

Mõnda osade lahingettewalmistusse ja osade lasingharjutustesse puutuwate küsimuste selgitamiseks.

O. Sternbeck.

(Järg).

X.

Eelmine harjutusteseeria ja nende harjutuste drilli elemendid võimaldavad roodu täieliku kokkuliitmise lahingu jaoks väljasõja olukorras. Pääletungi harjutuste kestwusel on ka tegutsemine kaitsekorras täiesti ära õpitud, sest et need harjutused tingimata kahekülgsed pidid olema. Iseäralist drilli tegutsemise kohta siin üles seada ei tule, pääletungi algusest sunnib pääletungija kaitsjale oma tahtmise pääle, kaitsja on sunnitud seda tegema, mis talle pääletungi pilt teha käseb; tema käsutuses on tuli kõigi võimalikkude tulistamiswiisidega ja wastulöök; kuidas ta neid abinõusid kõige mõjuwamalt maksma saab panna, on ta juhtide leidlikkuse asi.

On eelmised pääletungi ja kaitse elemendid kindlasti omandatud, siis on juhatus alati võimalik, ka kõige raskemais tingimustes, osa ei libise kunagi juhi ohjest ära, olgugi et wõitlus ise pikemaks ajaks ära laguneda wõib üksikute meeste duelliks. On osa nii wälja õpetatud, siis on talle üheainsa lühikese käsu andmisest küllalt, et ta tegewus kohe õigeste rööbastesse läheks. Need käsud omandawad siis nii lühikese kuju, et neid igasugustes tingimustes ja igal wiisil võimalik on edasi anda. Kui aga osa lahingworme ainult tunneb, neid aga mitte kätte drillind ei ole, siis muutub iga kõige wäiksema ja lihtsama ülesande ja käsu andmine pikaks „palweks lahingu eel“, ja tegewuse enese ajal tuleks ikkagi weel igameest kättpidi talutada. Siin aga teab otsekohe iga jaoülem ja iga reamees, mis teha tuleb, kui, näituseks, rühmale käsk on antud „kollasel künkal olewat tugikut wasakult haarata“. Kummal juhtumisel siin jaoülemale ja reamehele enam oma algatust jääb, on otsekohe näha, ja sellega on ka

etteheide kõrvaldetud, et wormiline drill inimesed mõtteta masinateks teeb. „Oma manöövrüst arusaamine“, mis muidu nii raske näib olevat, ei ole just siin enam tühi sõna, ei ole karta, et niiwiisi õpetatud rühm ehk jagu rühma- ehk jaoülema riivist väljalangemisel ilma juhatuseta jääb.

Wiimase märkuse puhul peab veel iseäranis alla kriipsutama, et kõigil neil harjutustel tingimata alati härjutama peab tegutsemist meeste ja juhtide riivist väljalangemise puhul ja juhtimise ülevõtmist.

Samuti ei tohi puududa üheltki harjutuselt padrunite juurdemuretsemise harjutamine.

XI.

Päätetungi harjutuste kohta tähendasin kohe alguses, et iga niisugust harjutusliiki lõpetada tuleb lahingpadruniga tegelikku ülesannet otsustades. Märkide waliku ja konstrueerimise kohta ei öelnud aga midagi.

Seda ei ole ka wajagi. Märgid peawad olema paigutatud nii, nagu kaitsja loomulikult on paigutatud, peawad liikuma, kaduma ja uues kohas ilmuma nii, nagu kaitsja mehed seda tegelikult lahingus teeksid. Ning periskoopidega päätetungija tegewuse järele walwawad kaitsel olewa osa juhid peawad oma „osadele“ tegema endamisi ka kõik need korraldused, mis nad tegelikult teeksid, need korraldused peab fikseerima, pärastiste läbirääkimiste jaoks, ilma milleta ükski õppus lõppeda ei tohi. Üht wõi teist tüübilist tuleandmise juhtumist siin harjutusele karwupidi juurde kiskuda ei ole waja, drill on juba isegi küllalt detailiseeritud.

Ka ei pruugi iga ülesannet mitte kõik osad lahingpadruniga täita. Peab õpetama ka kuulamisega ja päältwaatamisega. Harjutusi peab aga nii kombineerima ja laskwaid osi nii walima, et kursuse jooksul kõik nooremad juhid tõesti tulejuhatamise praktikat saaksid.

Kui päätetung roodu täieliku kokkuliitmiseni läbi on wiidud, peab ülesandeid lahingpadruniga otsustamiseks andma ka kaitsekorrale. Iga niisuguse ülesande ülesseadmine nõuab aga wäga hoolsat läbimõtlemist ja ettewalmistust. Wähe on sellest, kui näidata „ahelikku 700 x pääl“, ehk „waru 1800 sammu pääl“, „juhtide gruppi 2000 sammu pääl“ jne. Siin peab eraldama päätetungiwa roodu ehk rühma tegewusest üks ehk kaks momenti ja siis jällegi

kujutama kujude ilmumist, liikumist, kadumist ja uues kohas ilmumist just nii, nagu seda mehed ja juhid pääletungiwas roodus teeksid.

Tüübiliste tulistamiswiiside ja tulistusreeglite üksik äraõppimine ei kuulu siia, waid puht tehniliste näitelaskmiste hulka.

XII.

Bataljoni drill sünnib analoogiliselt rühma ja roodu drillile. Detaile siin enam harutada ei maksa, need järgnewad hõlpsasti eelmisest eeskujust ja bataljoni tegewuse kohta käiwatest „Lahingujuhatuse“ päätükkidest. Üleüldine wäljaõppe järjekord oleks:

- 1) Hargnemine marsikolonnist kaitsekorda igasugusel maastikul, päewal ja öösel.
- 2) Kahe esimese joone roodu päätung 700—600 meetrist ja ühest wastupanuwööst läbitungimine.
- 3) *Terwe bataljoni läbitungimine wäga sügawast chk* kahest lahusolewast wastupanuwööst (pääletungi algamine niisamuti 700—600 meetrist).
- 4) Esimeses jones päätungiwa bataljoni lahingusse suunimine 3 klm. kaugusel ja päätungi kandmine läbi waenlase tule oma jalgwäe-tule awamiseni kõigi abisõjariistade kaastöötamisel (rooduülemate käsutusse antud rasked kuulipildujad ja miinipildujad, bataljoni-ülema käsutuses olew r. k. batarei ja saatjad suur-tükid).
- 5) Warubataljoni lahingusse suunimine vähemalt 5 klm. kauguselt.
- 6) Bataljoni wastulöök kaitsekorräs (mõeldud on warubataljon).

XIII.

Tarwitab weel iseäralist drilli seisukohtade „kokkurullimine“ käsigranaatide abil edasitungiwate osadega Eelmisest on see wõte seepärast wälja jäetud, et päätungil wäljasõja olukorras käsigranaat kunagi suurt rolli mängida ei saa. Suuremal hulgal neid kaasas kanda kiirel liikumisel ei saa, kaugelt suuremat osa süsteeme wõib pääle selle ainult tarwitada warjandi tagant heitmiseks. Wäljasõja olukorras jääb jalgwäel ainult üle oma püsside ja kiirlaskjate riistade tulega waenlast

warjandi taha suruda ja talle siis juba täägiga kallale tükki; warjandi taha mõjumise peab ta miinipildujate ja suurtükkide hooliks jätma. Pääletung käsigranaatidega teeks pääle selle rühma ja jao organisatsiooni ja üksikute meeste koostöötamise väga keeruliseks ja kirjuks (nagu seda Prantsuse määrustik juba on teinud) — lahingus lööb aga ainult see läbi, mis äärmiselt lihtne ja kõigile arusaadaw on ning pikka mõtlemist ei nõua. Seepärast jääb käsigranaat ikkagi suuremal osal juhtumistest abiriistaks kohtsõja ettewõtetes ja pääletungides.

Selles olukorras tuleb ka seda töötamist drillida. Drill algab jaoga. Eelduseks on, et jagu kaewikusse teatawas punktis sisse on tungind ja nüüd piki kaewikut edasi tungides selle puhtaks peab „rullima“.

Selleks on waja täpipäälset „tööjaotust“ ja kätteharjutetud koostöötamist. Harilik kord on järgmine. Trawersi ehk kaewiku käänu ees, rullimise suunas, seisab jaoülem. Trawersi ehk käänaku taga seisawad kaks wiskajat, neist on paremaleisja „lähedalewiskaja“, kes oma granaadi alati üle selle trawersi ehk käänu wiskab, mis jaoülemast eespool on; wasak mees on „kaugewiskaja“ ja wiskab oma granaadi weel ühe trawersi wörd kaugemale. Wiskajate taga on kolm granaadikandjat; üks ehk kaks trawersi weel tagapool seisawad kolm kaitsjat, kellest kaks paremale ja wasakule, üks tahapoole laskewalmis püssidega walwet peawad. Kui see järk ära on puhastatud, läheb jagu samasuguses kawas piki kaewikut edasi ja kordab sama tegewust.

Selle järel tuleb harjutada niisugust edasitungi juhtumisel, kui jagu mitte kaewikusse sisse ei lähe, waid wäljas piki kaewikut edasi tungib, siis juhtumisel, kui kaewikuid üldse ei ole, waid waenlane granaadiaukudes pesitseb. Kord ja tööjaotus jääwad kõigil neil juhtumistel endisteks.

Sellele järgneb drill rühmaga. Sissemurde punktil jaguneb rühm kaheks, kaks jagu lähewad wasakuie, kaks paremale. Eesmine jagu tegutseb nagu esimesel juhtumisel, tagumine wõtab oma pääle kaitse kaewikusse tulewate jookskraawide suude juures.

Wõib weel teisi, kõige mitmekesisemaid ülesandeid luua. Näituseks, rühm tungib esiteks jookskraawi mööda waenlase teise kaewikuni ja jaguneb sääl kaheks. Selle juures peawad ühes punktis sisse murdnud olema kaks rühma, üks puhastab esimest, teine teist kaewikut.

XIV.

Sellega võiksime käesolewad näpunäited lõpetada. Ühes elmiste artiklitega jalgwäe tule, laske-eelharjutuste hindamise ja õpelaskmise korraldamise üle annawad nad ülewaate nõuetest ja wiisidest praeguse aja sõjawäe lahingkõlbulises ettevalmistuses. Neis kirjutustes on katsutud võimalikult põhjendatult selgitada waatepunkte ja põhimõtteid, mis wäljaõppe juures mõõduandwad on.

Käsitamata on weel wäljateenistuse ja luure elementide kätteharjutamine. Kuid kui juba ühes asjas meetod ette on näidatud, on seda teises asjas hõlpsam järel aimata.

Niisamuti ei pea mina tarwilikuks iseäraliselt käsitada wäljaõpet kohtsõja olude jaoks. „Wastupanupesa“, nagu ta siin käsitetud, ei ole ju muud kui skemaatiline mõiste, ta võib sama hästi konstrueeritud olla inseneeride poolt valmistatud kaewikus kui ka kõige rängematel kohtsõja oludel üksteisega ühendamata granaadiaukudes. Ja mispoolest lähewad pääletung ja kaitse kohtsõja oludes lahku neistsamust tegewustest wäljasõja olukorras? — Ainult selle poolest, et esimesel juhtumisel pikaaegse üksteise wastas seismise ja luure juures üksteise seisukohad paremini teada on, ja et niihästi pääletungi kui ka kaitset kõigis detailides hoolega peab ette valmistama, pääletungi sagedasti pikemat aega waenlase seisukohade täpikäälse koopia pääl traineerides. Üldised wormid jääwad endisteks.

Aga uemad sõjariistad . . . tänkid? Kas ei muuda nad täielikult lahingu ja ühtlasi ka wäljaõppe worme?

Kaitsekord tänkide wastu saab koosnema skeemis ikka samasugusest pesadewööst, ainult saawad nad warustatud olema tugewamate kaitseabinõudega. Et mingisugune tänkide ahel selle wöõ nii pahurpidi pööraks, et jalgwägi säält wanaaegsetes kolonnides läbi marssida võiks, on asjata unistus. Jääb üks pesa pidama, võib polgu pääletung kokku wariseda, kui see mitte niisamuti ei sünni kui harilikkudel tingimustel. Jalgwägi saab ka tänkidele järgnema ikka umbes samades wormides, nagu ta nüüd pääl tungib. Jalgwäe drill ei saa seepärast ka siis palju muutuma, kui meil ja meie oodetawail waenlastel need riistad üldiseks warustuseks saawad olema. Praegu aga ei ole seda weel mitte, ning peame oma ettewalmistust rajama ka praegu olemasolewale tehnikale, wiimast järkjärgult ratsionaalselt täiendades.

Harjutuste süsteem on käesolewates näpunäidetes pea terwelt laenatud W. Pfeifferi ilmasõja kogemuste põhjal kokku-

seatud „Exerzierreglement'i“ projektist, seda on ainult meil makswate juhatuskirjade kohaselt täiendatud ja detailiseeritud. See süsteem on täielises kooskõlas meil makswate juhatuskirjadega, lahingwormide „wõtete kaupa“ õpetamine on temas läbi wiidud täiel ulatusel, loomulikult ja loogiliselt. Selles süsteemis wõib weel olla konarusi ja puudusi, mis õpetamise käigu juures awalikuks tulewad, tegutsemiswormid ja sõjariistad saawad muutuma. Mõistete loomise wiis ja wäljaõppe põhinõuded aga on jäädawad*). Wäga pikalt põhjendama olin sunnitud neid põhimõtteid just selle wisaduse tõttu, millega need siia maani tegelikkusesse õpeplaanidesse sisse tungiwad.



*) Mitmelt poolt tähendetakse muidugi, et wäeosade majanduslik seisukord, kohaste õpeplatside puudus, toimkondade rohkus jne. neid nõudeid täita ei luba. Peab jälle tähendama, et hää tahtmise juures ka praegustes tingimustes palju ära wõib teha. Pääle selle peaksid need näpunäited ka tõukeks saama wäeosadele kõigi tarwiliste abinõude ja wõimaluste muretsemiseks. Wiimases wõiwad just wäeosad ise wäga palju ära teha — ei ole nõudmist, ei hakata ju ka pakkuma. Lõpuks wõiwad need näpunäited, kui nad tegelikult ära proowitud, teatawaks materjaaliks saada täiesti ametlikkudele „wäljaõppemäärustele“, millest meil siia maani ainult nekrutiõppuse programm olemas on.

Õhuluure.

(Järg).

e) LENDURI OSAWUSE, WILUMUSE JA WASTUPIDAWUSE MÕJU.

Osaw lendur on vähem ärarippuw tuulest, tema hoogsusest, tuulepöörimestest ja päewaajast, teised tingimused on kõigi lendurite jaoks ühesugused.

Need ülesanded, mis wõib eduga täita osaw, kogend ja wastupidaw lendur, käiwad tihti üle jõu keskpärasele lendurile; seepärast ei tohi üksikute ülesannete edukat täitmist väga raskete olukorra tingimuste juures kõige paremate lendurite poolt wõtta ümberlukkamatuks reegliks ja anda sarnaseid ülesandeid keskpärasele lenduritele.

f) AERODROOMI SEISUKORRA MÕJU.

Kewadel, sügisel ehk pärast suuri sadusid, kui aerodroomi maapind sitke (näituseks — sawi), on tihti lendmasinate, eriti raskete tüüpide ülestõus wõimata.

Lennu kõrguse põhimõtted (lahingkõrgus, боевая высота) luure toimetamisel.

Lennu kõrguse vähenemisega suureneb waenlase paigunemise detailide nägemise selgus waatleja silmaga, kuid ühes sellega ka hädaoht waenlase tulega maalt tabatud saada. Wastupidi, lennu kõrguse suurenemisega väheneb waenlase tule hädaoht maalt, kuid väheneb ka detailide nähtawus inimese silmaga. Siin peab abiks wõtma päewapildistuse, mille abil tulebki täpikäält kindlaks teha kõik üksikasjad, detailid.

Mainitust oleneb, et lendurid peavad waenlase paigunemise kohal pidama teatawat kõrgust, millelt nad wõiwad, teatawa julgeolekuga waenlase tule eest maalt, siiski edukalt täita oma ülesannet. See kõrgus on tihti veel tingitud sellest, kuiwõrd on luuremasin kaitstud waenlase kütmasinate kallaletungimisest. Mida suurem, see hädaoht, seda kõrgemal tuleb lennata.

See kõrgus nimetatakse „lahingkõrguseks“ ja ta oleneb antud ülesandest, waenlase suurtükitule jõust, waenlase kütmasinate kallaletungi wõimalustest, teatawal määral lendmasina enda suurusest ja tema vertikaalsest ja horisontaalsest kiirusest, mis wähendawad wõimalust saada tabatud wastase tulest maalt ja kallaletungidest õhus. — Keskmiselt wõiks wõtta, et „kauge luure“ toimetamisel lendmasinail, mis tehniliselt hästi warustatud, wõimalustel sattuda waenlase suurtükitule alla maalt ja silmaspidades eesmärki, tagada omale paremaid lahingu tingimusi wastase lendmasinate kallaletungi korral — tuleks lennata 4000–4500 m kõrgusel. See kõrgus lubab mootori seismajäämise korral loota maanduda ikkagi veel omas piirkonnas. Lennu kõrgus „taktilise luure“ toimetamisel, et mitte olla kergesti tabatud suurtükitulest maalt ja et tagada lahingusse astumiseks soodsaid tingimusi, peaks olema umbes 3000–3500 m., kui aga luuremasin on kaitstud oma kütmasinate poolt, siis wäheneb see kõrgus kunni 2500 m.

Anda täpikäälseid juhtnõõre lennu ulatuse kohta ei ole wõimalik, sest et päälle mitmesuguste lendmasinate tüüpide, mitmesuguse lennu kiiruse ja lennu kestwuse peab veel arwesse wõtma selle ehk teise lendmasina iseäraldused, tuule kiiruse ja suuna ja teised põhjused, mida ettenäha wõib ainult olenewalt teatud silmapilgu olukorrast.

Seepärast on iga lennu üldise teekonna määramine lennuwäe salgajuhi kohus, kokkuleppides lennuwäe tegewust juhtiwa kindralstaabi ohwitseriga.

Lennuwäesalkade juhid peawad läbirääkimistel kindralstaabi ohwitseriga ülesande saamisel kooskõlastama selle täitmise aja ja luure ulatuse wäljasaadetawa lendmasina ja tema mootori omadustega ning selle kulumise astmega, lenduri ja waatleja isikliste omadustega, ilmastiku seisukorraga, tuule jõuga ja suunaga, jättes alati küllaliselt aega ilmastiku halwenemise, tuule suuna ja jõu muutumise, teelt eksimise jne. juhusteks, et mitte sundida lendurit maanduma waenlase piirkonnas bensiini lõppemise tõttu. Ühes sellega peab ka waljult kooskõlastama waenlase paigunemisse sissetungimise sügawust lendmasina mootori usaldetawusega.

Lennuwäe salkade paigunemise põhimõtted.

Lennuwäe salga paigunemise tingimustest on tuntawal määral tingitud lennusalga töö edu. Lennuwäe salga paigunemine peab vastama kahele põhitingimusele:

- 1) rahuloldavad aerodroomi sisseseadmise võimalused,
- 2) võimalikult lähemale selle staabile, kelle ülesandel salk töötab.

1) AERODROOM.

Aerodroomi walimine peab jääma lennuwäe salga juhi hoolde, misjuures staap, kelle ülesandel salk töötab, peab kõigi abinõudega vastu tulema tarwilikkude tööde läbiwiimiseks, mis wõiwad tekkida aerodroomi korraldamisel. Aerodroomi walimine on suure tähtsusega küsimus, sest rahuloldaw aerodroom wajab, et oleks küllalt suur ja soodne pind masinate ülestõusmiseks ja maandumiseks, et oleks võimalus sisseseada korralik päewapildistuse laboratoorium ja töökojad, et oleksid tarwilikud eluruumid.

Maskeerimist peab läbiwiidama kõige peenemalt. Peab korraldetama aerodroomi kaitse tulega maalt õhust kallale tungiwa waenlase vastu, mille tõttu iga lennuwäesalk peab omama oma kuulipilduja komando ja batarei.

2) PAIGUNEMINE STAABI LÄHEDUSES.

Teiseks tingimuseks, millest peab juhinema salga asukohta walikul, on võimalik lähedus staabile, kelle ülesandel töötab salk. Lähedus staabile on tarwilik salgajuhi ja ohwitseride alaliseks orienteerimiseks olukorra üle, ülesannete saamise ja ettekannete tegemise kergenduseks ja kiirenduseks, ühes sellega salga lähedal olemine staabile annab võimaluse kiirelt väljakutsuda, kui seda tarwis on, salga ohwitseride neile juhtnõude andmiseks ja isiklikuks ettekandeks.

Telefoni side staabi ja tema ülesandel töötawa lennuwäesalga wahel peab loodud saama igal tingimusel, milleks tarwitus korral wastawad staabid peawad oma sideabinõudega lennuwäe salgale appi tulema.

Pääle telefoni side, üldse side kindlustamiseks salga ja staabi wahel peab korraldama võimalusi pidada sidet jõuwankritega, jõurattaga ja ratsa käskjalgadega. Jõuwankri liikumiseks kõlbuliku tee olemasolu salga ja staabi wahel on väga oluline.

3) PAIGUNEMISE KAUGUS RINDEST.

Rindest kauguse suhtes võib normiks võtta: diwiisi salkadele 20—25 klm., rinde salkadele 30—40 klm.

Suurem liginemine rindele esitab rinde murdmise korral waenlase poolt suure hädaohu, sest et halwa ilma, mis lennata ei luba, ja korratumate lendmasinate olemasolu tõttu salgas raskeneb tuntawalt salga ümberpaigutuse võimalus. Seepärast peawad staabid arwesse wõtma wadjaduse õigel ajal salgale teadaanda kawatsetawast taandumisest. Siit oleneb ka wadjadus, kui võimalik, paigutada lentsalku võimalikult lähemale raudtee jaamadele.

4) LENNUSALKADE ÜMBERPAIGUTAMISE PÕHIMÕTTED.

Nagu juba tähendasin, lennuwäe salga töö eduks on tarwis tema paigutamise juures täita võimalikult laiemas ulatuses kõik lennuwäe salga paigutamise eeltingimused; nende seas oleks nimetada soodsaid tingimusi kõiksugu töökodade sisseseadmiseks. Arusaadaw, et neid tingimusi ei ole igal kohal kättesaadawal, ja seepärast tuleb püüda lennuwäe salku ümberpaigutada siis, kui olukord seda tungiwalt wadjab.

Lennuwäe tegewuse juhtimise põhimõted

Lennuwäe jõudude edukas kasutamine sõjas oleneb täielikult tema töö õigest juhtimisest.

Lennuwäe osade, mis määratud kindralstaabi käsutusse, üldine juhtimine on loomulikult rinde ja diwiiside staapide, kindralstaabi ohwitseride kohus.

Kuid lennuwäe osade kõige produktiivsem töö on võimalik ainult sel tingimisel, et selle töö otsekohene juhtimine on antud ohwitseridele, kes pääle kõrgema taktilise ettewalmistuse omawad weel täielikult teadmised nii tehniliste abinõude, mida lennuasjandus tarwitab, kui ka nende tarwitamise tingimuste ja sõjalendude teostamise tingimuste üle, s. o. ohwitseridele, kes on saanud kõrgema sõjalise ja erilise ettewalmistuse lennuasjanduses, isiklikult lendawad ja omawad

suure lahinglennu kogemuse. See on meie aja sõjapidamise tingimustes põhireegel.

Siit järgneb, et lennuasjanduse töö juhtimise aluseks sõjas peab võtma printsiibi: üldine juhtimine kuulub kindralstaabi operatiiv (ehk luure) osakonnale, otsekohene juhtimine aga lennuväe osade juhtidele, kes kõrgema sõjalise haridusega ja kes lennuasjanduse alal eriteadlased.

Selleks, et edukalt kasutada lennuväe jõudu, mis rinde ja diivside staapide käsutuses on, peavad nende kindralstaabi ohvitserid selgesti teadma, milliseid nõudeid võib esitada lennuväe osadele ja milliseid resultate võib oodata nende tööst.

Järelkult peavad tähendatud staapide kindralstaabi ohvitserid täiesti tuttavad olema lennuasjandusega üldse ja nende käsutuses olevate lennuväe osade võimega eraldi.

Kindralstaabi kohus lennuväe jõu kasutamise suhtes on:

- a) üldiste ülesannete ülesseadmine,
- b) nende tähtsuse ja täitmise järjekorra määramine,
- d) kõikide abinõude tarvitusele võtmine, mis tagavad lennuosadele kõige paremaid tingimusi neile antud ülesannete täitmiseks,
- e) waatlejate ja lendurite alaline informeerimine olukorra üle, teiste luure abinõude töö tagajärgedega tutvunemine,
- g) hoolikas ja süstemaatiline lennuväe töö saavutuste uurimine ja nende kasutamine.

STRATEEGILISE LUURE TOIMETAMISE PÕHIMÕTTED.

Rinde õhuluure ülesandeks on waenlase seljataguse uurimine 3—4 päeva teekonna sügavusel eesmärgiga võimalikult täielikumalt ja õigel ajal orienteerida rinde staapi, kõigis muutmistes ja tegewuses waenlase seljataguses, mis märgata võib waatleja silm ja mida kinnipüüda võib päewapildistuse tehnika abil. Nimelt teadete muretsemine:

- a) waenlase sõjaväe, rongide ja wooride liikumise üle püüda kindlaks teha kolonnide pikkust, koosseisu, liikumise suuna, aega, millal mainitud liikumised awalikuks tulnud, raudteedel ehk maanteedel rongide ja wooride liikumise elawus, rongide ehk wooride koondumine jne.;
- b) sõjaväe kogumiste üle: suurus, iseloom, koosseis jne.;

d) raudtee tähtsamate sõlmjaamade tegewuse üle: rongide arw ja kooseis sõlmjaamas ja liikumisel, liikumise pääsuund, rongide kooseis ja arw jaamades; sündiwate laadimiste walwamine jne.;

e) uute raudteede ja maanteede, seljataguste positsioonide, sildade, parwede jne. ehitamine ja järelwalwe nende tööde käigu üle;

g) aerodroomide, barakkide ja mullaonnide laagrite, ladude ja teiste seljataguste asutuste üle.

Teadete kogumine sünnib waatlemise ja fotografeerimise abil.

Lennuwäe osadele, mis rinde staabi käsutuses, wõib ka ülesandeks teha teadete kogumist nende diwiiside staapide jaoks, millel ei ole oma lennuwäe salka.

Kohtsõja oludes on waenlasel wõimalus aegsasti ülesseada batareid, wõitlemiseks õhujõudude wastu, siduda neid waatlemise postide wõrguga, mis teatawad meie lendmasinate ilmumisest, ja organiseerida küttmasinate teenistust, s. o. korraldada õhu tõket. Seepärast peab hoiduma sarnastes oludes ilma iseäralise wajaduseta lendurite saatmisest kaugemale kui 50—60 klm. waenlase paigunemise sügawusse, piirates sügawate luurete arwu oluliselt tähtsate suunadega, ning saates kaugemale luure masinaid mitte ühe kaupa, waid — kui jõudu jatkub — salkadena, küttmasinate kaitsel.

Üldise ülesande rinde õhuluurele annab rinde staabi ülema näpunäidete järele rinde operatiiwosakonna juht lennuwäe diwisjoni juhile, kusjuures ülesande ülesseadmisel peab olema täieliselt äratähendatud: olukord, meie ja waenlase sõjawäe paigunemise piirkondade täpikäälne äranäitamine, teated operatsiooni käigu kohta, juhatusse kawatsused, millest on juhitud operatiiwosakonna juht ülesande asetamisel, ja rinde staabi lähemad kawatsused, teiste luure organide töö saawutuste andmed, luure eesmärk, kõige tähtsamad suunad ja esemed, luure ülesande täitmise tähtaeg ja kui waja, siis kellele ja kuhu tuleb teatada luure andmeid.

Mina oletan, et meil sõja korral rinde ja diwiiside lennuwäe salgad on ühendatud õhu teenistuse tehnilise külje reguleerimiseks ühe juhi kätte — lennuwäe diwisjoni juhi kätte, kes wastutab tehnilise külje eest ja on rinde operatiiwosakonna juhi lähem abiline ja nõuandja. Diwiiside salkade operatiiwse tegewuse juhtimine on operatiiw-adjutantide ülesanne.

Diwiisi lennuwäe salga õhuluure.

Diwiisi õhuluure ülesanne on muretseda wõimalikult täielikumaid ja täpikäälseid teateid igast waenlase tegewuse awalduusest diwiisi rinde eest ja kunni ühe — kahe päewa teekonna sügawuseni waenlase paigutuse sügawusse.

Selle eesmärgi saawutamiseks antakse diwiisi õhuluurele järgmisi ülesandeid:

A) Manööwersõja oludes — teede luuramine kunni 2—3 päewa teekonna kauguseni diwiisi eelmistest osadest, eesmärgiga selgitada waenlase osade liikumisi ja paigunemist, kindlustatud seisukohtade olemasolu ja waenlase jõudu.

B) Kohtsõja (positsioonsõja) oludes.

1) Wastase seisukohtade üksikasjaline ja täpikäälne uurimine: suurtükiwäe, miinipildujate ja kuulipildujate pesade seisukohtade toetuspunktide, üleikäigu kohtade, seljataguste kindlustatud seisukohtade luure ja waenlase seisukoha nõrgemate piirkondade kindlakstegemine, kõigi waenlase kindlustustööde järele süstemaatiline järelwalwe.

2) Waenlase lähedase seljataguse üksikasjalik uurimine: wooride, parkide, ladude, aerodroomide, laagrite ja igasugu seljataguste asutuste ülesotsimine, täpikäälne asukoha ja neis sündiwate muutuste kindlakstegemine; maanteede ja raudteede ja nende sõlmede järele walwamine kunni kahe — kolme päewa teekonna sügawuseni, eesmärgiga õigel ajal selgitada waenlase toetuste liginemist ehk juurdewedu ja warude koondamist mõnes suunas; waenlase ligema seljataguse ühenduste luuramine.

3) Alaline walwe waenlase suurtükiwäe tegewuse järele: waenlase batareide, ladude ja parkide asukoha täpikäälne kindlakstegemine, waenlase suurtükiwäe ümbergrupeerimiste ja tema koondamise roioonide õigeaegne selgitamine; lahingmoona juurdeweo teede selgitamine.

D) Lahingu ajal — walwe waenlase warude liikumiste ja koondamiste järele ja waenlase suurtükiwäe uute seisukohtade luuramine.

Diwiisi õhuluure läbiwiimine sünnib ühel alusel rinde õhuluurega, ainult selle wahega, et luure raioon on wäiksem ja luure ise peab olema wõimalikult enam täpikäälsem üksikasjades, s. o. päewapildistus omab siin esimese järgu tähtsuse.

Rinde osadel, kus waenlase lendurite tegewus suur ja wäga aktiivne, täidetakse diwiisi luuret samutigigi nagu rindel oma kahe (ehk rohkem) lendmasina üheskoos lennuga, salga juhi

juhatuse järele, kütmasinate kaitsel. Luurajaid kaitsjad / kütmasinad peavad teadma ülesannet, mis antud luurawaile masinaile.

Diwiisi lennuwäe salk warustab õhuüleswõtetega: a) diwiisi staapi, b) diwiisi suurtükiwäge, d) diwiisi osasid ja e) rinde operatiivosakonda.

Kõik õhuüleswõtete (päewapildistuse) nõudmised, nii suurtükiwäelt kui ka wäeosadelt, koonduwad diwiisi staabi operatiiwadjutandi juures, kes annab lennuwäe salga juhile tarwilisi juhtnõore üleswõtete tegemiseks ja määrab nende täitmise järjekorra. Lennuwäe salga juht jaotab salgas kõik õhuüleswõtete tööd ja walwab nende kiire täitmise ja õigeaegse laialisaatmise järele tarwilistesse kohtesse pärast päewapiltide wastawat läbitöötamist.

Õhuüleswõtete hoolikas ja süstemaatiline uurimine on tarwilik, sest need wõiwad anda wäärtuslikke andmeid mitte ainult pääletungi ettevalmistamiseks, waid ka alaliseks ja täpikäigeks walweks wastase tööde järele, mille põhjal diwiisi staap wõib selgitada wastase kawatsusi ja alaliselt walwata nende elluwõimise järele.

Mõnede õhuüleswõtete hulgaline kopeerimine, et neid saata diwiisi „alluwaile juhtele“ kunni batariide ja bataljonide juhtideni, wiimased kaasaarwatud — on tingimata tarwilik. See kopeerimine tehakse salga laboratooriumis juhatuste järele, mida saanud salga juht diwiisi staabi operatiiwadjutandi käest. Kui salga abinõudest sarnaseks hulgaliseks kopeerimiseks ei jatku, siis wõib seda tööd, diwiisi staabi nõudmise ehk rinde staabi käsu pääle, teha lasta lennuwäe diwisjoni laboratooriumis. Nende üleswõtete juurde peawad olema lisatud täielised legendid ja skeemid

Et saawutada täielikku orientatsiooni olukorras ja kergendada teadete läbitöötamist ja kokkuwõtmist salgas, peab salga juht olema isiklikult ehk ühe waatleja kaudu, kes kõrgema sõjalise haridusega ja kes salgas luure andmeid koondab, alalises ühenduses diwiisi operatiiwadjutandiga ja ka suurtükiwäe polgu ülemaga.

Mainitud waatleja ohwitser, kes salgas luure andmeid koondab, peab „diwiisi rinde kaarti“, kuhu iga päew tähendetakse kõik uued teated waenlasest.

KINDRALSTAABI OSAWÕTMINE ÕHULUUREST.

Teine küsimus, mis tekib, kui waadata, millisel määral kindralstaap osa wõtab õhuluurest, on kindralstaabi ohwit-

seride osawõtmine luure toimetamisest waatle-
jatena.

Waatlemise oskus õhuluure toimetamisel nõuab hääd taktilist ja strateegilist ettevalmistust. Seepärast ongi soovitaw, et ohwitserid-waitlejad omaksid kõrgema sõjalise hariduse. Tuletame siinjuures meelde, mis sai öeldud sõjawäe luure kohta: wiimane ei eelda weel tarwidust määrata kindralstaabi ohwitseri sel juhtumisel, kui wäeosades on küllaline kontingent kõrgema sõjalise haridusega isikuid.

Kuid täieliku püüde juures, anda kindlasti äramääratud ja ajas piiratud ülesanded, wõiwad siiski ettetulla juhtumised, mil õhuluurele saadetud ohwitserilt nõutakse täielikku ja detailset teadmist staabi operatiiwsete tööde kohta. Niisuguseil juhtumistel küsimuse õige lahenduse wõiwad anda ainult kindralstaabi ohwitserid, s. o. need isikud, kes esinewad mainitud tööde täitjatena.

Tundes staabi tööde walusat kohta, kindralstaabi ohwitser, olles saadetud waatlejana, tarwitab kõik jõu walusa küsimuse lahenduseks. Teoreetiliselt harutades wõiks seda täita iga teinegi waatleja, kes staabi poolt hoolikalt orienteeritud. Kuid tuleb meeles pidada, et sõjas on aeg kindralstaabile niiwõrd kallis tegur, et wahest on kasulikum saata oma ohwitseri, kes on täiesti asja kursis, kui et kulutada aega teise isiku üksikasjalise pühendamise pääle kõigisse walminud küsimustesse.

Õhuluure annab tagasi teatud määral wõimaluse silmaga ülewaadata wägede üldist gruppeerimist. On täiesti loomulik kõrgema juhatuse soow ärakasutada õhuluuret kindralstaabile waatlemiseks, mis suuremates wäeüksustes täidab wanema juhi isikliku ülewaate aset.

Ei ole paradoks, kui ütleme, et lendmasin on ratsahobune praeguseaegsele kindralstaabi ohwitserile.

Kuigi me eelpool rõhutasime kindralstaabi ohwitseride kokkuhoidmise wäajadust sõjawäe luure toimetamisel, siis on õhuluure suhtes lubataw suurem toredus; seda õigustab wõimalus silmaga haarata enam suuremaid olukorra pilte, suuremaid kui see wõimalik on sõjawäe luurel.

Kindralstaabi ohwitseride lähedase osawõtmise wäajadus õhuluure tööst on sundind kõiki riike sisseseadma teatud arwu kindralstaabi ohwitseride igaaastase komandeerimise lennuwäe osadesse. Seda abinõu püütakse ka meil ellu wiia.

Niisugune küsimuse lahendamine on äärmiselt kasulik, sest et walmistab ette osa noori kindralstaabi ohwitseri waatlemiseks lendmasinatelt. On waja ainult soowida selle praktilise tutwustamise rajamist kõige laiemale alusele.

Wõtame nüüd puudutatud küsimuse üksikasjalise waatlemise alla.

Lahingu ehk operatsiooni ajal, eesmärgiga kontroleerida tegelikku asjade seisukorda rindel ehk selle kõige tähtsamail osadel ehk wäeosade tegewust raioones, kust teadaanded hiljaks jääwad, komandeeritakse hääl masinal, kütmmasinate kaitsel, kindralstaabi ohwitser (ehk waatleja kõrgema sõjalise haridusega) ülesandega läbilennata teataw raioon ehk terwe rinne ja muretseda waatlemisega nõutawaid teateid.

Seesuguseiks ülesandeiks, mille lahendamiseks tuleb lendmasinal wäljasaata kõrgema sõjalise haridusega waatleja, wõiwad olla:

a) kujutada üldist lahingu ehk olukorra pilti terwel rindel ehk selle tähtsamail osadel;

b) selgitada meie tegewuse edukust päämises suunas ehk päämises rinde osas;

e) kindlaks teha meie suurtükiwäe laske täpipäälsust ja intensiivsust päämiste raioonide pihta;

g) selgitada, kas on ähwardetud meie tiivad, wõi on wõimalik waenlasele wärskete jõudude juurdetulek;

h) selgitada üldse kõiki teateid, mida wõib awalikuks teha lendmasinalt ja mille õigeaegne teatamine oma staapi wõib omada olulise tähtsuse.

Kõige rutulisemate teadete edasiandmise kiirendamiseks peab seesugune waatleja suutma sädetelegraafi ehk telefoni tarwitada.

Kui mõnel põhjusel wõimata tarwitada sädetelegraafi, siis wõib teadaandeid alla wisata warem määratud kohta, mis telefoni teel staabiga, mille poolt waatleja saadetud, ühendatud.

Iga kord pääle tagasijõudmist seesugune waatleja kannab ette isiklikult juhile ehk staabi ülemale omist waatlemistest.

Teated, mida staap saand erilise ülesandega saadetud eriwaatlejalt, wõrreldud sõjawäe ja teiste lendurite teadaannetega, annawad staabile wõimaluse walwata lahingu ehk operatsiooni arenemise järele ja juhtida seda, tarwilisel silmapilgul oma mõju awaldades.

Sarnaste ülesannete edukaks täitmiseks peavad need eriwaatlejad wastama tõsistele nõuetele ja nimelt:

1) Nad peavad tundma kõiki lennu muljeid ja kogenud olema vaatlemises lendmasinalt, 2) võimalikult oskama töötada sädetelegraafiga, telefoniga ja pildistust üleandwa aparaadiga, 3) peavad mõistma toimetada päewapildistust masinalt, 4) peavad teadma kõiki lahingu ehk operatsiooni ideid ja olukorra üksikasju, 5) hästi tundma terwet rinnet, 6) teadma kõiki korraldusi, mis antud staabi poolt, ja ka juhi kawatsusi, lootusi ja kartusi, 7) omama juhi ja tema staabiülema täielise usalduse.

Sarnaseile tingimustele wõiwad wastata täielikult ainult kindralstaabi ohwitserid ehk waatlejad kõrgema sõjalise haridusega, kes on saand teatawa erilise ettewalmistuse ja treeneritud lendudega waikuse perioodel.

Ühe ehk kahe sarnase ohwitseri wiibimine rinde ja diwiisi staabis on meie ajal äärmiselt tarwilik.

Lend wõib olla ka järewalwe abinõuks juhi korralduste täitmise järele maa- ja merewäe poolt.

Nii wõib lendmasina väljasaatmisega kontroleerida meie sõjawäe osasid ehk seljataguseid asutusi:

a) kas täidawad sõjawäe osad, batareid, woorid, pargid ja seljatagused asutused korraldusi, mis antud juhi poolt maskeerimiseks waenlase lendurite eest;

b) kas tehakse kindlustuste, teede jne. ehituse töid küllalt intensiivselt ja kooskõlas antud korraldustega;

d) kas sünniwad sõjawäe osade ja wooride liikumised seljtaga ning pääle, ja mahalaadimised raudteede jaamades määratud ajal ja tarwilises korras.

Waatleja, kes komandeeritud sarnase ülesandega, ülelennates tarwilisest punktist, teeb rea üleswõtteid, mille põhjal wõib tähipäält awalikuks teha ettetulnud puudusi ning samme astuda nende kõrwaldamiseks.

RINDE STAABI KOHUSTUSED LENNUWÄE JÕUDUDE KASUTAMISE SÜHTES.

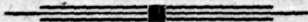
Rinde staabi kohus tema alla kuuluwate lennuwäe osade sühtes on:

a) kõigi abinõude tarvitusele võtmine, et tagada lennuwäe osadele kõige paremaid tingimusi neile antud ülesannete täitmiseks;

b) rindel olevate lennuwäe osade jaotamine rinde staabi ja diiisi staapide vahel olukorra järele ja motiweeritud nõudmiste õigeaegne esitamine ülemjuhataja staapi rinde lennuwäe jõudude suurendamiseks ja eriliste gruppide koondamiseks, kui seda nõuab erakorraline olukord;

d) rinde lennu ülesannete ülesseadmine, nende tähtsuse ja täitmise järjekorra määramine; hoolikas ja süstemaatiline õhuluure tagajärgede uurimine ja nende kasutamine;

e) õhukaitse üldise plaani väljatöötamine rinde piirkonnas.



Suurtükiteadus.

(Järg).

LÄBILOIKE RASKUSE SUURENDAMISE ABINÕUD.

Läbilõike raskust võib suurendada :

- 1) kuuli massi tiheduse suurendamisega,
- 2) kuuli pikkuse suurendamisega ühe ja sellesama kaliibri juures ja
- 3) kaliibri suurendamisega.

1) Kui kuulid on välmise kuju poolest ühesugused, siis on nende läbilõike raskus proportsionaalne massi tihedusele.

Seepärast tarvitatakse kuulide walmistamiseks raskemaid metalle: tina püssikuulide tarwis, malmi ja terast suurtüki kuulide jaoks. Raskuse poolest kasulik tarvitada oleks metallwolframi, mis aga väga abras on. Wiimast on ka raske saada, ja niisugused kuulid läheks kalliks maksma:

Tina	erikaal	=	11,2 — 11,4.
Malmi	„	=	7,0 = 7,5.
Terase	„	=	7,6 — 7,9.
Wolframi	„	=	ligikaudu 19,0.

2) Läbilõike raskus kuulide juures, millel kaliiber ja mass ühesugused, on nende pikkustele proportsionaalne, seepärast, et kuuli raskus on selle pikkusele proportsionaalne. Seepärast on kasulikum kuulid wõrdlemisi pikad walmistada, kuid teatud piirini, sest et ühes sellega, suureneb ka õhutakistuse paari moment, nagu meie seda waremalt juba nägime:

3) Sarnaste kuulide juures on kuuli raskus proportsionaalne kaliibrile kolmandas astmes, $P = \alpha D^3$, aga läbilõike pind

$$\pi R^2 = \frac{\pi D^2}{4};$$

siit näeme, et $\frac{P}{\pi R^2} = \beta D$, s. o. et läbilõike raskus on kaliibrile proportsionaalne.

Nõnda siis näeme, et kahe geomeetriselt sarnase kuuli kiiruse kahanemised on nende kaliibritega wastases proportsionaalsuses. Seepärast ei ole ka lennu kaugused võrdsed, kui kuulid on mitmekesised, ehk küll algkiirus ja tõstenurk üks ja seesama on.

Kui pikergustel ja ümmargustel kuulidel on üks ja seesama kaliiber, siis on pikerguste kuulide juures kiiruse kahanemine vähem kui ümmarguste juures, seepärast, et esimestel on läbilõike raskus palju suurem (umbes 3 korda) ümmargustega võrreldes ja hulga kasulikum pea kuju.

KUULI KIIRUSE ÜÜRIMINE ÕHUS.

Mittekeerlewa kuuli trajektooriumi ekwatsioon õhus.

Meie nägime juba waremalt, et õhuta ruumis kuuli liikumise pääle mõjub ainult raskus ja seegi raskuse tsentris.

Mehaanika seaduste järele awaldawad niisugused tungid, mille algpunkt raskuse keskkohas, mõju ainult raskuse tsentri liikumise pääle, mingisugust keerliikumist aga kehale nad ei anna.

Õhus liikumise juures tuleb kuulil õhutakistuse tung juure, mille algpunkt ainult harwa raskuse keskkohas asub.

Seepärast tuleb waadelda kuuli liikumise juures õhus: kuuli raskuse keskkoha liikumist ja kuuli keerlemist ümber selle keskkoha.

Trajektooriumi täpipäälse ekwatsiooni wäljawiimine mitmesuguste õhutakistuste juures on juba hulga keerulisem.

Meie wõtame õhutakistuse kõige lihtsama juhtumise, kui tema töötab liikumisele wastawas suunas (trajektooriumi riiwajale).

Waremalt nägime, et kuuli trajektooriumi ekwatsioon õhuta ruumis, kui raskuse mõju puudus, on:

$$y = xtg\varphi;$$

kui aga raskuse ka arwesse wõtsime, saime:

$$y = xtg\varphi - \frac{gx^2}{2V_0^2 \cdot \cos^2 \varphi}.$$

Viimase ekvatsiooni paremal osal on kaks liiget:

1) $xtg\varphi$ — trajektooriumi ordinaat, kui raskuse mõju puudub, ja

2) $\frac{gx^2}{2V_0^2 \cos^2 \varphi} \left(= g \frac{t^2}{2} \right)$ — kuuli wajumine allapoole

telje liinist.

Õhus peab teine liige suurem olema kui õhuta ruumis, sest õhutakistuse kiirenduse mõjul tarvitab kuul ühe ja sellisama lennukauguse juures õhus rohkem aega kui õhuta ruumis. Seepärast siis ka kuuli wajumise õhus suurem kui õhuta ruumis.

Siit näeme, et trajektooriumi ekvatsioon õhus läheb lahku trajektooriumi ekvatsioonist õhuta ruumis viimase liikmega. See aga on lennukaugusest ja ballistilisest koeffitsiendist C .

Seepärast võib trajektooriumi võrrandust õhus järgmiselt üleskirjutada:

$$y = xtg\varphi - \frac{gx^2}{2V_0^2 \cos^2 \varphi} \cdot \left(1 + K \frac{x}{c} \right),$$

kus K — mõnesugune alaline suurus ja

$$C = \frac{P}{\pi R^2} \cdot \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{T^0}{T}.$$

Mida suurem on C , seda väiksem on kiiruse kahanemine, ja seda väiksem on ka kuuli wajumine allapoole telje liinist; ja seda rohkem läheneb trajektoorium õhus trajektooriumile õhuta ruumis.

Kui $T = 0$ (õhuta ruumis), siis $C = \sim$;

$K \cdot \frac{x}{c} = 0$ ja trajektoorium õhus muudab ennast trajektooriumiks õhuta ruumis.

TANGENTSIAALNE KIIRENDUS.

Mingisuguse keha kiiruse muutmist karakteriseerivad kiirendused, mis saab keha teatud tungidelt.

Tangentsiaalne kiirendus (trajektooriumi riiwaja suunas) muudab ainult kiiruse suurust; kiirendus normaali suunas ei muuda sugugi kiiruse suurust, vaid ainult kiiruse suuna.

Kui kuul õhus liigub, siis saab tema kiirendused kahelt tungilt: 1) raskuselt ja 2) õhutakistuselt.

Raskus ja ka selle kiirendus ei tööta ei trajektooriumi riiwaja suunas ega ka tema normaali suunas — ainult vertikaal suunas.

Õhutakistus ja selle kiirendus, nagu meie juba nägime, töötavad niisuguses suunas, et selle ja kuuli telje vaheline nurk β on suurem kui nurk δ , mis on telje ja riiwaja vahel.

Arusaadaw, et ka õhutakistuse kiirendus sünnitab mingisuguse väikese nurga riiwajaga.

Et waadelda kuuli kiiruse muutumist kahe ülemalnimetatud tungi mõjul, selleks vaatleme mõlemate tungide kiirendusi ja lahutame need mõlemad kiirendused tungide parallelogrammi abil kaheks tungiks — riiwaja ja normaali suunas.

Et aga riiwaja ja normaal teineteisega risti perpendikulaarsed on, siis on nende pääl wõetawad kiirendused samade kiirenduste projektsioonidele wõrdsed.

Riiwaja pääl annawad projektsiooni mõlemad kiirendused ja ühes sellega siis ka mõjuwad kuuli kiiruse pääle mõlemad. Et seda muutmist paremini waadelda, selleks wõtame kiirenduste projektsioonide summa riiwaja pääl.

Et aga nurk õhutakistuse kiirenduse suuna ja riiwaja vahel õige väikene on, siis wõib lihtsalt ütelda, et õhutakistuse tung ja selle kiirendus alatasa lähewad trajektooriumi riiwaja suunas (liikumisele wastawas suunas).

Tähendab, tangentsiaalne kiirendus wõrdub summale: õhutakistuse kiirendus + raskuse kiirenduse projektsioon riiwaja pääl.

Wõtame trajektooriumi pääl õhus (kujund 32) mingisuguse punkti M. Tõmbame temast läbi riiwaja MT, mis horitsondiga nurga θ sünnitab.

Raskuse kiirenduse projektsioon MT pääle on

$$MK = -g \sin \theta, \text{ kus } \theta \text{ on}$$

muutu w nurk riiwaja ja horitsondi vahel;

märk „—“ näitab, et kiirenduse projektsiooni suund on riiwaja omale wastane.

Õhutakistuse kiirendus on:

$$j = \frac{g^2}{P}$$

Tehtud oletuse järele töötab tema riiwaja MT suunas (liikumise kiiruse V suunale aga wastaselt).

Seepärast on selle projektsioon riiwaja MT püäl ka negatiivne (kujund 32):

$$M_n = -\frac{g\rho}{P}$$

Sellest järgneb, et tangentsiaalne kiirendus a_t omandab järgmise ilme:

$$a_t = -g \sin \theta - \frac{g\rho}{P} = -g \left(\sin \theta + \frac{\rho}{P} \right)$$

Kuuli kiiruse muutmine õhusliikumise juures. Tangentsiaalne kiirendus karakteriseerib ka kuuli kiiruse muutmist õhusliikumise juures.

Kui tangentsiaalne kiirendus on negatiivne, siis väheneb kuuli kiirus; on ta aga positiivne, siis suureneb kiirus. Kui tangentsiaalne kiirendus muutub negatiivsest positiivseks (kui ta võrdub nullile), siis on kuuli kiirus õhus kõige väiksem sel momendil.

Loeme nurga θ (kujund 33) positiivseks siis, kui riiwaja (MT) läheb püälpool horisontaaljoont MN läbi, ja negatiivseks, kui riiwaja (LT_2) allpool horisontaaljoont (LB_1) läbi läheb.

Trajektooriumi tõuswa haru püäl on nurk θ positiivne, kulminatsioonpunktis võrdub ta nullile ja langewa haru püäl on ta negatiivne.

Tuswa haru tarwis wõib kirjutada:

$$a_t = -g \left(\sin \theta + \frac{\rho}{P} \right) \quad \left(\theta > 0; \frac{\rho}{P} \text{ alati} > 0 \right)$$

Tangentsiaalne kiirendus on tõuswa haru püäl negatiivne suurus. Sellepärast väheneb selle haru püäl ka kuuli kiirus ja selle juures kiiremini, kui õhuta ruumis, kus

$$\rho = 0 \text{ ja } a_t = -g \sin \theta.$$

Sellepärast läheb ka õhus trajektoorium madalamalt läbi, kui sellele wastaw trajektoorium õhuta ruumis.

Trajektooriumi kulminatsioonpunktis on riiwaja paralleelne horisontaaljoonele. Nurk $\theta = 0$; $\sin \theta = 0$.

Tangentsiaalne kiirendus ses punktis on negatiivne ja võrdub õhutakistuse kiirendusele:

$$a_t = j = -\frac{g\rho}{P}$$

Kuuli kiirus läheb ikkagi weel väiksemaks.

Õhuta ruumis trajektooriumi tipus on kiirendus null ja sääl on ka kuuli kiirus kõige väiksem. Õhus aga ei ole asi nii.

Langewa poole pääl muutub $\sin \theta$ negatiivseks ($\theta = -\theta_1$). Saame tangentsiaalse kiirenduse tarwis:

$$a_t = -g \left(-\sin \theta_1 + \frac{\rho}{P} \right) = -g \left(\frac{\rho}{P} - \sin \theta_1 \right).$$

Kulminatsioonipunkti taga, langewa haru pääl, kui θ_1 ja $\sin \theta_1$ on veel võrdlemisi väiksed, pärast nulli pääle üleminekut, jääb tangentsiaalne kiirendus asialgselt veel negatiivseks ja kuuli kiirus jätkab oma vähenemist.

Edespidise liikumise juures $\sin \theta_1$ suureneb ja läheneb ühele ($\theta_1 = 90^\circ$).

Wahekord $\frac{\rho}{P}$ aga väheneb kiirelt kiiruse vähenemise mõjul (ρ on proportsionaalne V^n) ja võib vähemaks saada kui üks.

Arusaadaw, et tuleb moment, kus $\sin \theta_1 = \frac{\rho}{P}$.

Oletame, et see sünnib punktis L (k. 33).

Selles punktis võrdub tangentsiaalne kiirendus nullile, kiiruse vähenemine kaob ära ja kiirusel on ses punktis kõige väiksem tähendus:

$$a_t = -g \left(\frac{\rho}{P} - \sin \theta_1 \right) = 0; \left(\frac{\rho}{P} = \sin \theta_1 \right).$$

Punkti L taga langewa haru pääl negatiivne $\sin \theta_1$ läheb suuremaks kui $\frac{\rho}{P}$, ja tangentsiaalne kiirendus muutub positiivseks:

$$a_t = -g \left(-\sin \theta_1 + \frac{\rho}{P} \right) = g \left(\sin \theta_1 - \frac{\rho}{P} \right) > 0; \left(\sin \theta_1 > \frac{\rho}{P} \right).$$

Kiiruse vähenemise asemele astub kiiruse suurenemine.

Õhuta ruumis, nagu meie juba nägime, on kõige väiksem kiirus kulminatsioonpunktis, ja selle taga hakkab kiirus jälle suurenema.

Punktides tagapool L õhus kiiruse juurdekasw on

$$a_t = g \left(\sin \theta_1 - \frac{\rho}{P} \right),$$

õhuta ruumis on aga selle juurdekasw

$$a_t = g \sin \theta_1; (\rho = 0).$$

Siit näeme, et langewa haru pääl õhus kuuli kiirus ei kaswa mitte nii ruttu kui õhuta ruumis.

Nõnda siis: kuuli kiirus õhus üleüldse väheneb kiire-
malt ja suureneb pikemalt kui õhuta ruumis, ja teiste ühe-
suguste tingimuste juures läheb trajektoorium õhus kõigi oma
punktidega madalamalt läbi, kui wastaw trajektoorium õhuta
ruumis.

Kuuli kõige wäiksema kiiruse koht trajektooriumi pääl
õhus horitsondiga wõrreldes liusk- ja järsklaskmise juures.

Õhus liikumise juures on kuuli kõige wäiksema kiiruse
koht trajektooriumi pääl ikka kulminatsioonipunkti taga, nagu
meie seda juba nägime.

Liusklaskmise juures on kiirused suured. Nõndasamuti
on ka õige suur õhutakistuse tung, mis on proportsionaalne V^n .

Mitte ainult trajektooriumi algul, waid ka selle lõpul jääb
õhutakistus suuremaks kui kuuli raskus ise on $\left(\frac{\rho}{P} > 1\right)$.

Sellele wastand on aga nurgad φ ja θ , nõndasamuti ka
nurga θ sinused wäikesed. Wiimased päälegi weel õige pikka-
misi muutuwad, nii et kuul wõib mahakukkuda enne, kui
 $\frac{\rho}{P}$ suudab $\sin \theta_1$ wõrdseks saada.

Nii siis näeme, et liisklaskmise juures kuuli kiirus väheneb
kõik aeg kuni kuuli mahakukkumiseni.

Järsklaskmise juures, suurte algkiirustega, on tõstenurgad
ja lennu aeg hulga suuremad kui liusklaskmise juures.

Siin on alguses ka $\frac{\rho}{P} > 1$. Suure kiiruse ja suure
õhutakistuse tõttu on kiiruse wähenemine õige tunstaw. Kiiruse
wähenemisega väheneb ka õhutakistus ja kulminatsioonipunkti
taga jõuab $\frac{\rho}{P}$ wäiksemaks saada kui 1.

Nurgad θ järsklaskmise juures muutuwad ka hulga kiire-
malt kui liusklaskmise juures ja $\sin \theta_1$ wõib $\frac{\rho}{P}$ wõrdseks saada,
ehk küll kaugel kulminatsioonipunktist, kuid siiski enne kuuli
mahakukkumist.

Järsklaskmise juures, väikeste algkiirustega, on tõstenurgad suured, nurgad θ ja nende sinused nõndasamuti suured ja muutuvad kiirelt. Kiirused ja õhutakistused on aga väikesed ja muutuvad vähe, nii et $\frac{\rho}{p} < 1$ juba liikumise algul. $\sin \theta$

warsti kohe kulminatsioonpunkti taga võrdub $\frac{\rho}{p}$, ja kuuli kõige väiksema kiiruse koht on kulminatsioonpunkti läheduses. Kuuli liikumise tingimused sel juhtumisel lähenewad õhuta ruumis liikumise omadele õige lähedal. Kuuli liikumise tingimused sel juhtumisel lähenewad õhuta ruumis liikumise omadele.

ALGKIIRUS JA LÕPUKIIRUS.

Mehaanika seaduste järele on kuuli elawtung kukkumise kohas $\frac{PV^2}{2g}$ ja väljalennu kohas $\frac{PV_0^2}{2g}$. Nende elawtungide wahend peab võrduma kõikide nende tungide tööle, mis mõjuwad kuuli liikumise pääle lennu ajal.

Kuuli raskuse töö, kui väljalennu ja kukkumise kohad asuwad ühisel horitsondil, võrdub nullile, sest et kuni kulminatsioonpunktini on töö $-py_m$, tagapool esimest aga $+py_m$ (y_m on trajektooriumi tipu ordinaat). Õhutakistuse töö on trajektooriumi ulatusel negatiivne. Tähendame selle ära $-\theta$, kus $\theta > 0$. Elawate tungide ekwatsioon omandab siis järgmise ilme:

$$\frac{Pv^2}{2g} - \frac{Pv_0^2}{2g} = -\theta;$$

Siit saame, et

$$V^2 = V_0^2 - \frac{2g\theta}{p}$$

See formel näitab, et õhus on lõpukiirus väiksem kui algkiirus.

See on maksew ka kõikide kiiruste tarwis trajektooriumi punktides, mis horitsondile paralleelsetel joontel asuwad. Õhuta ruumis, nagu meie juba waremalt nägime, on zga need kiirused isekeskis võrdsed.

TRAJEKTOORIUMI PEAOMADUSED ÕHUS.

Trajektoorium õhus kõikide oma punktidega läheb madalamalt läbi kui trajektoorium õhuta ruumis (ühesuguste alg-

kiiruste ja tõstenurkade juures); horisontaalkaugus ja trajektoriumi kõrgus on ka väiksemad. Õhus on kuuli kõige väiksema kiiruse koht kulminatsioonipunkti taga. Lõpukiirused ja kiirused trajektoriumi punktides, mis asuvad horisondile paralleelsetel joontel, ei ole ühesugused — langewa haru pääl on nad väiksemad kui tõuswa haru pääl.

Seepärast on ka tõusew haru liusem ja pikem kui langewa haru, ja mõlemad harud ei seisa sümmeetriliselt, kulminatsioonpunktiga wõrreldes. Langewa haru on järsum tõuswast, ja seepärast on ka langenurk suurem kui tõstenurk. Edaspidi näeme weel, et trajektorium õhus on kahekordne kõwerjoon deriwatsiooni tõttu.

Wäljarehkendused näitawad, et kõige suurem horisontaalkaugus saawutetakse õhus tõstenurkadega, mis on väiksemad kui 45° , ja seda väiksematega, mida suurem on õhutakistuse kiirendus.

Suurtüki kuulide tarwis on kõige suurema kauguse tõstenurk ligikaudu $43^\circ 30'$, püsside tarwis ainult 35° ümber.

KUULIDE KEERLIKUMINE.

Kuuli telje liikumine õhuta ruumis.

Oletame, et pikergune mittekeerlew kuul lendas torust wälja tõstenurga φ all ja et kõwerjoon OB (k. 34) on selle trajektorium.

Õhuta ruumis mõjub kuuli lennu pääle ainult tema raskus, missuguse tungi algpunktiks on raskuse keskkoh.

Niisugusel juhtumisel on kuulil ainult translatoorne liikumine, see tähendab: kuuli telg asendub ümber paralleelselt enesele ja oma algsuunale.

Terwe trajektoriumi ulatusel wajub aga riiwaja alatasa allapoole. Sellu tõttu suurenewad ka alatasa nurgad, mis on kuuli telje ja riiwaja wahel ($\delta_3 > \delta_2 > \delta_1$).

Kui waatleme telje seisu muutumist riiwajast olenewalt, siis näeme, et kuuli telg pöörab ennast riiwajast ära ülespoole, nagu keerleks ta ümber horisontaaljoont, mis on riiwajale perpendikulaarne (k. 34).

Mittekeerlewa kuuli telje liikumine õhus.

Õhus liikumise juures, nagu waremalt juža nägime, mõjuwad kuuli liikumise pääle raskus ja õhutakistus.

Kuidas meie küll ei katsuks kuuli torusse panna nõnda, et kuuli telg ja toru telg ühte läheks, siiski on nende wahel teatud nurk olemas ja raskuse keskkohk ei ole iialgi täpikälselt kuuli telje pääl jne.

Sellepärsat tekib kohe pääle kuuli torust wäljalendu kuuli telje ja riwaja suuna (toru telje) wahel mingisugune nurk ρ , iga laske tarwis oma suuruse ja suuna poolest iseäraline.

Nõnda ilmub siis kohe algusest pääle ka takistuse paar. Selle suurus ja tegewuse tasapind on ka mitmesugune iga laske tarwis.

Nurk δ hakkab kohe pääle kuuli wäljalendu torust suurenema, sest et kuul raskuse mõjul wajub teljest allapoole, riwaja ja kuuli telg hoiawad torus saadud suuna alal.

Õhutakistus on algul harilikult mitu korda suurem kui kuuli raskus.

Sellepärsat, niipea kui tekib nurk δ ja ilmub ehk küll wäikene õlg ρ tegewuse tarwis, siiski omandab takistuse paar tuntawa suuruse ja hakkab kohe kuuli pöörama (k. 35).

Laskekatsetel wahest libisewad kuulid wintsisselõigete päält ära ja ei saa nõutawat pöörlemist. Niisugused kuulid juba 20—30 sülla kaugusel torust sünnitawad märklaudade pääl mitte ümmargused, waid pikergused augud, sest et nende pääd jõuawad juba palju tagasi pöörduda.

Arusaadaw, et nurk δ õhus peab hulga kiiremalt suurenema kui õhuta ruumis; õhutakistus ise on wäga suur, sest et suureneb kuuli pind, mille pääle mõjub takistus. Lennukaugused on wäiksed ja kuulid langewad maha mitte igakord pääl eespool. Kuulide tegewus ei ole rahuloldaw. Igasugune kuuli telje juhulik kaldumine riwajast eemale sünnitab juba kuuli kaldumise selle pääl külje poole. Kõige selle järelduseks on see, et kuuli lend ei ole mitte korrapäraline ja kuulil on wäike tabawus. Sellepärsat ei saa lasta pikerguste kuulidega kahuritest, mille toru küljed on siledad.

Et kuuli telg mitte ei kalduks trajektooriumi riwajast ära (et kuuli telg liiguks riwaja suunas ja et kuul lendaks pääl eespool), selleks antakse kuulidele keerliikumine ümber enda telje juhtiwate rõngaste ja wintsisselõigete abil.

Nõnda näeme siis, et kuulile keerliikumise andmine on esimese tähtsusega tingimus, ilma milleta oleks pikerguste kuulide tarwitamine wõimata. Et paremini arusaada kuuli keerlemise mõjust kuuli telje liikumise pääle, selleks waatleme esiteks wurru keerliikumist, millel on analoogilised nähtused.

WURRU PÖÖRLEMISE MÕJU TEMA TELJE LIIKUMISE PÄÄLE.

Igal ühel on teada, et kui wurr panna laua pääl terawa otsaga püsti seisma, ilma et tal keerliikumist oleks, siis wurr kukub kohe maha, sest et wurru raskuse keskkohst g (k. 36) on kõrgemal kui toetuspunkt, ja wurr on siis püsimate tasakaalus.

Et seda äranäidata, selleks rakendame toetuspunkti O kaks tungi P_1 ja P_2 , mis on isekeskis tasakaalustawad ja wurru raskusele P wõrdsed ja paralleelsed. (Tungid P_1 ja P sünnitawad tungide paari, mille mõjul wurr allapoole langeb).

Kui aga wurrule on antud pöörlemine ümber enese telje, siis omab wurr püsiwuse, ja ei kuku ka siis mitte ümber, kui kaldu seisab, s. t. kui wurru telg OM sünnitab wertikaaljoonega NT , mis raskuse keskkohast läbi läheb, wäiksema ehk suurema nurga (δ — k. 36).

Wurr kukub ainult siis ümber, kui pöörlemine ära lõpeb. Waadeldes wurru pöörlemise ajal näeme, et:

1) wurru telg joonistab koonuspinna MgM_1 ümber wertikaaljoont gT , mis on koonusliikumise alaline telg; seejuures püüab wurru telg temale antud nurka δ alalhoida;

2) wurru telje koonusliikumine sünnib aeglasemalt kui wurru pöörlemine ümber enda telje, ja mõlematel liikumistel on üks ja seesama suund.

See on nõndanimetud päri-koonusliikumine.

Seda wõib järgmiselt ära seletada: kui meie ülevalt waatleme ja näeme, et wurr keerleb ümber enese telje kella rao liikumisele wastases suunas, siis asendub telg MO ümber ka suunas $M-M_1$ rao liikumisele wastupidi:

Liikumise algul, kui wurr keerleb kiirelt, on nurk δ wäike ja koonusliikumise kiirus on ka wäike.

Pöörliikumise kiiruse wähenemisega (wurru terawotsa hõõrumise tõttu) suureneb nurk δ (tungide paari suurenemise mõjul) ja wastawalt suureneb koonusliikumise kiirus.

Wäljaarwamine näitab, et wurru telje koonusliikumise kiirus on wastupidi proportsionaalne wurru pöörlemise kiirusele ja nurga δ sinusele ja päri-proportsionaalne tungide PP_2 paari momendile.

Tähendame wurru telje pöörlemise nurk-kiiruse koonusliikumise juures tähe W -ga ja wurru pöörlemise nurga kiiruse ümber wurru telje tähe w -ga ära, saame ennem öeldud järelduste põhjal:

$$W = A \frac{\text{paar } P \text{ mom}}{w \sin \delta} = A \frac{Ph}{w \sin \delta}$$

kus $h = NO$ (k. 36).

3) Kui wurru ümber telje pöörliikumise kiirus läheb märksa väiksemaks hõõrumise tõttu ja jõuab teatud piirini, siis hakkab nurk δ , mis wurrutelje ja vertikaaltelje gT wahel, alatasa suurenema ja lõppude lõpuks kukub wurr ümber.

HÜROSKOOP.

Pöörlemise uurimiseks tarwitas Saksa professor Magnus iseäralist riista, nõndanimetud hüroskoop.

Hüroskoop (k. 37) koosneb kolmest üksteise sisse pandud rõngastest A, B ja C. Rõngas A seisab liikumata jala δ pääl.

Rõngas B wõib pöörleda A sees ümber vertikaaltelje ab ja rõngas C ümber horisontaaltelje cd.

Rõngas C sees on kuuli g mudel, ja see wõib pöörleda ümber pq telje, mis on perpendikulaarne rõnga C pöörlemise teljele cd.

Kuuli pää juures olewa pooli ja selle pääle keritud niidi abil wõime kuulile kiire pöörlemise anda.

Kuuli raskuse keskkohat ja rõngaste tsentrid ühtuwad ja on alati liikumatud, kuul ise aga seisab ükskõikses tasakaalus.

Kui meie mittekeerlewa kuuli paneme kaldu ja tema pää otsale mingisuguse raskuse külge kinnitame, siis kukub kuul pääga allapoole.

Kui meie aga enne seda kuulile anname pöörliikumise, siis ei kuku kuul mitte külgekinnitud raskuse mõjul pääga allapoole, waid kuuli telg hakkab koonust joonistama ümber vertikaaltelje ab, niisama nagu wurru juures nägime.

Liikumise tingimusi muutes näeme järgmist:

Kui raskus on kuuli pää külge kinnitetud, siis raskuse paar, mis kuuli ja vertikaalteljest tasapinnal asub ja raskuse tsentrist läbi läheb, püüab kuuli pääd eemaldada vertikaaljoonest.

Kuuli telg seejuures joonistab koonuse ümber vertikaaltelje liikudes, nagu wurrugi, sinna poole, kuhu poole pöörleb kuul (päri-koonusliikumine).

Kui meie aga raskuse kinnitame kuuli põhja külge (k. 37), siis raskuse paar püüab kuuli telge lähendada vertikaaljoonele,

ja koonusliikumine sünnib teisele poole kui kuuli pöörlemine (vastupidine koonusliikumine).

Kõige selle juures võime näha samasuguseid järeldusi nagu wurru juureski.

Hüroskoobi, nagu wurru juureski, saame:

$$W = A \frac{\Theta h}{w \sin \delta}, \text{ kus}$$

h on raskuse Θ paari momendi õlg.

Wurru ja hüroskoobi liikumiste mehaanilised tingimused.

Ühewäärilised põhjused annavad ka ühesugused järeldused. Kui meie mõne teise keha asendame niisamasugustesse tingimustesse nagu wurru ja hüroskoobi, siis omandab see keha niisamasuguse liikumise kui wiimasedki.

Nagu mehaanikast teada, oleneb üksiku ainepunkti liikumine punkti massist, algkiirusest ja tema pääle mõjuwast tungist.

Kõwa keha liikumine oleneb tema ainepunktide asetusest, algtranslatoorsest ja pöörkiirusest, ning wälistest keha pääle mõjuwatest tungidest.

Wurru ja hüroskoobi liikumise tingimusi waadeldes näeme, et:

1) massi asetuse järele on mõlemad pöörkehad, sest kõik punktid on sümmeetriliselt asetetud keha telje suhtes;

2) mõlemate kehade translatoorne kiirus on null, sest et nende raskuse keskkohd on liikumatu, wurrule ja hüroskoobile on kiire pöörlemine antud ümber oma telje, mis wertikaaljoonega nurga δ sünnitab;

3) mõlemad kehad on tungide paari mõju all; see tungide paar asub alati tasapinnal, mis läheb keha ja alalisest wertikaalteljest läbi (wiimane läheb läbi raskuse keskkoha); pääle selle püüab see paar weel muuta nurka δ , mis on keha ja koonusliikumise alalise telje wahel.

Kuuli liikumise mehaanilised tingimused.

Kuuli liikumise tingimused lähewad wurru ja hüroskoobi omadest lahku ainult järgmises:

- 1) kuuli raskuse keskkoh on liikuv;
- 2) tungide paari tasapind läheb kuuli teljest ja trajektooriumi riiwajast läbi;
- 3 riiwaja ei hoia alal oma suuna ruumis, waid hajub alatasa (k. 38).

Esimene tingimus ei muuda tekkiwate nähtuste sisu, sest et raskuse keskkoha ümberasendus ei mõju keha pöörliikumiste pääle.

Teise tingimuse järelduseks on see, et kuuli telje koonusliikumine sünnib ümber trajektooriumi riiwaja, aga mitte ümber wertikaaljoone, mis raskuse keskpunkti läbi läheb, sest et wiimane mitte igal kuuli seisangul ei asu õhutakistuse paari tasapinnal.

Seejuures peab aga kuuli telje koonusliikumine päripidine olema (sünnib kuuli pöörlemise suunas), sest et õhutakistuse paar eemaldab kuuli telje riiwajast (nurk δ suureneb).

Koonusliikumise juures püüab kuuli telg alalhoida nurka δ , mis tekkis torust wäljalennu juures.

Kuuli telje koonusliikumise nurkkiirus W on:

- a) wastupidiproportsionaalne kuuli pöörlemise nurkkiirusele w , mis saawutetakse wintsisselõigetega;
- b) päriproportsionaalne õhutakistuse paari momendile ($M = K \cdot \rho \cdot h \cdot \sin \delta$);
- c) wastupidiproportsionaalne $\sin \delta$.

Nii siis kuuli tarwis saame, et

$$W = A \frac{M}{w \sin \delta} = A \frac{K \cdot \rho \cdot h \cdot \sin \delta}{w \sin \delta} = \alpha \cdot \frac{\rho h}{w}.$$

Kolmandat tingimust — riiwaja hajumist ehk koonusliikumise telje pöörlemist — waatleme pikemalt allpool.

WINTSISSSELÕIGETE TÄHTSUS.

Meie nägime juba waremalt, et pikergused kuulid, mis torust ilma pöörlemata wäljalastud, lendawad mittekorrapäraliselt.

Niisugused pikergused kuulid annaksid weel halwemad tagajärjed kui ümmargused.

Kui meie aga kahuri torus wintsisselõiked teeme, siis hakkab kuul ümber oma telje pöörlema.

Selle järelduseks on see, et kahe pöörlemise mõjul (wintsisselõigete ja õhutakistuse paari mõjul) tekib kuuli telje koonusliikumine ümber trajektooriumi riiwaja, nii kui wurru koonusliikumine ümber wertikaaljoone, mis wurru raskuse keskkohast läbi läheb. (Järgneb).

Jalgwäe luurajad ja nende ülesanded.

(Järg).

Wäga tähtis on, missugused kaldad jõel on. Kui on kaldad igas kohas isesugused, siis tuleb plaanil täpikäält üles-tähendada kohad, kus kõrged, kus madalad kaldad, kus raba-sed, kus liiwased ehk kiwised ja kus nad metsaga kaetud on. Jõest ülepääsemise mõttes tuleb üles leida saared, madalad kohad, sillad, parwed, läbikäigud jne. Kas sillad ja parwed on korras. Kui mitte, siis kui palju aega ja materjaali wõtab nende parandamine, ja kas parandamise materjaal on olemas ja missugune.

Ühtlasi tuleb ka tähele panna, missugune maastik jõe ääres, missugused teed kaldal ja kuhu nad wiivad. Talwel tuleb ka jää paksus ära mõõta ja lahtised kohad ülestähendada.

WAENLASE LUURAMINE.

Nagu juba eelpool tähendasime, on waenlase luuramise juures kaks alust, mille pääle luuramise juhtnöörid peame põhjendama, nimelt luuramise töö, kui waenlane liigub, see tähendab, kui ta rännakul on, ja teiseks, kui waenlane paigal seisab, see tähendab, et waenlane asub juba positsioonidel. Waenlase rännakul oleku luuramisel wõib olla ka kaks juhtumist:

- a) waenlane liigub,
- b) waenlane puhkab rännakul.

Waenlase luuramine tema liikumise ajal on wäga tähtis, sest tihti liikuwate kolonnide sihi ja koosseisu järele wõib ka tema kawatsused ette näha, seepärast tuleb kõige esiteks kind-laks teha teed, mida mööda liiguwad waenlase kolonnid, eraldi ära tähendades tee, kust kaudu liiguwad pääjõud, nende suu-

rus ja koosseis. Tähtis on ka aeg, millal kolonni eesots oli teatud kohal. Üldine liikumise kord, kiirus, liikumise kaitse ja tema agarus. Eraldi tuleb tähelepanna eelwäe koosseis ja kust kaudu ta liigub. Waenlase jäädes puhkusele, tähelepanna, kuhu ta asetab oma osad ja missuguses korras ja mis otstarbeks on peatus tehtud, kas öökorteri ehk ainult toidu jagamiseks. Öökorteri tundemärgiks on harilikult telkide ülesseadimine, õlgede muretsemine jne. Toidu jagamiseks sõidawad kolonni juurde toidukatlad.

Kui waenlane rännakul puhkama jääb pikemaks (öö ehk päew) ajaks, asutab ta muidugi tubli wägede kaitse, umbes samasuguse kaitse asutab ta ka oma positsiooni ette, seepärast üldises kokkuwõttes wõib juhtnööre anda waenlase kaitse luuramiseks ja järgmiseid:

Kõige esiteks tuleb kindlaks teha waenlase kaitsealade joon. Kus nimelt asuwad salgad, nende koosseis ja jõud. Missugused salgad, kas ratsa- wõi jalgwäe; kaitseteenistuse kord. Kuhu saadetakse piilurid ja ratsawäe salgad. Missuguseid signaale tarwitawad waenlase kaitsealad, piilurid ja ratsanikud läbirääkimiseks omawahel.

Siis tuleb üles leida waenlase waatluspunktid, kindlustatud eelpunktid jne.

Maastiku karakteri waenlase kaitse ees ja tiibadel on ka tähtis teada.

Iseenesestki mõista, et luuramine ei lõpe weel ainult kaitse luuramisega, waid tuleb edasi teateid koguda waenlase kohta, olgu ta siis puhkusel ehk asugu positsioonil. Waenlase luuramise kohta, kes asub juba positsioonil, saame allpool rääkima, nüüd waatame ligemalt waenlase luuramist, kui ta rännakul ehk teisel juhtumisel pikemat aega puhkab.

Harilikult on puhkusel waenlase kolonn koondetult, seepärast wõib tema kohta rohkem põhjalikke teateid koguda. Tuleb kindlaks teha koht, kus asub waenlane puhkuse ajal; tema koosseis; kui palju suurtükke, eraldi raskeid ja kergeid. Kuidas wäed on paigutatud, kas hoonetes ehk telkides. Kus woorid, laatsaretid, suurtükid ja laskemoona pargid seisawad. Kuhu poole lähewad telefoni ehk telegraafi liinid. Kas on olemas lendmasinad ja kui palju neid. Kuhu poole on pööratud waenlase rinne ja kus tema staap. Ühtlasi tuleb ka ülesleida käigud, kust kaudu kergem on waenlasele kallale tungida.

POSITSIOONI LUURAMINE.

Waenlase luuramine, kui ta asub juba positsioonidel, langeb kahte jakku:

- a) positsiooni luuramine ja
- b) teede ja käikude luuramine, mis wliwad waenlase positsioonile.

Positsiooni luuramise juures tuleb täpikäält kindlaks teha positsiooni suund ja pikkus ilmakaarte ja orienteerpunktide järele. Missugused tugewad ja missugused nõrgad punktid positsioonil leiduwad, kuidas positsiooni tiiwad kaitstud, kus nad on ja kuidas nendele kergemini ligineda.

Kuidas jalgwägi on mahutetud positsioonile, kus kuulipildujad, miinipildujad, kaewik- ja wäljasuurtükid ja wõimalikult nende arw. Kuidas positsioon on kindlustetud. Missugused punktid tugewamalt, missugused nõrgemalt. Kus on tema waatluspunktid. Missugused tõkked on olemas ja kuidas neid kergemini oleks wõimalik häwitada. Maastik, mis positsioonil ja tiibadel, tuleb ka hästi järele uurida, üles tähendades warjatud käigud ja teed waenlase positsioonile. Missugused kohad meie wägedele takistuseks wõiwad olla.

Positsiooni luuramise juures luuraja peab olema wäga tähpanelik. Tihti juhtus ilmasõjas, et luuraja positsiooni asemele wõttis waenlase eelolewad kindlustetud punktid, lõpetas oma töö ainult nende luuramisega, kuna pääpositsioon temast puutumata jäi. Niisuguseid wõimalikke eksitusi arwele wõttes, peab luuraja kindlasti teadma, et harilikult on ikka positsiooni eest wälja toodud kindlustetud üksikud punktid, ainult nende taga asetseb pääpositsiooni joon.

Wastase positsioonile wiiwate teede ja käikude luuramine on lähemas ühenduses positsiooni enda luuramisega. Luuraja, kes käike ehk teid luurab, loomulikult selgitab ka, kuhu need teed ja käigud wiiwad, seepärast tuleb ka temal osalt waenlase positsiooni luure toime panna, kuid pääasjalikult tuleb temal töötada käikude uurimise kallal. Enne kui luuramise tööd alata, tuleb omale kaardi järele wälja walida mitu teed ja siis neid mööda ligineda, wõrreldes, missugune nendest parem on lignemiseks ja kui palju aega tarwis läheb wägede lignemiseks nende teede kaudu. Siin on wäga tähtis selgeks teha kohad, kus ja missuguses korras wäed wõiwad ligineda, kus kolonnid peawad end juba ahelikesse paiskama jne. Äramärkida punktid, kust wõib juba algada rünnak, kui kaugel need punktid on waenlase esijoonest. Kõik kardetawad kohad teedel ehk käikudel peawad olema üles tähendatud.

Waenlase positsiooni luurega ei lõpe veel kaugeltki luuramise töö. Ta kestab edasi kogu võitluse ajal ja ka veel pääle võitlust. Waenlase positsiooni luurega lõpeb ainult nõnda nimetatud luure lahingu ettevalmistamise ajal.

Lahingu algusega muutub luuramise töö ainult rohkem otsekoheseks vaatluseks, waenlase silmaspidamiseks lahingväljal. Pääle luurajate, kes ka lahingu ajal mitmesuguseid ülesandeid täidavad, peab olema veel igal roodul, bataljonil ja polgul omad vaatlejad sündsail vaatluspunktel. Mõõdaläind ilmasõda näitas, et wahetpidamata walwe waenlase järele vaatluspunktelt annab wõimaluse igal ajal kindlaks teha waenlase mitmesugused tegewused ja ettewõtted, nii wõitlusjoonel, kui ka lähemas seljataguses. Selle wõimaluse saawutamiseks tuleb vaatluspunktid asutada niisuguseile kohtele, kust wõimalikult suurem ringwaade awaneks. Ka siin tuleb igale vaatluspunktile määrata oma piirkond, mida waatleja õmalt punktilt walgustab. Waatlejad teatud punktilt ei wõi sugugi rahulduda sellest, et nad waenlase järele walwawad oma punkti piirkonnas, waid tarwis on ka paremalt ja wasakult poolt tükk maad üle oma waatlusalaiooni walwe alla wõtta. Niisuguse waatluse tõttu ei jää ükski maatükk silmade wahele. Roodu, bataljoni ja polgu vaatluspunktid tulewad asutada eraldi üksteisest.

Roodu vaatluspunktide arw oleneb maastikust. On maastik lage, wõib neid wähem asutada, on ta aga mäGINE ehk metsaga kaelud, asutetakse rohkem. Muidugi ka öösel kulub rohkem vaatluspunkte kui päewal. Waatluspunktide sündsaina asukohtena wõib nimetada niisuguseid punkte:

- a) kust awaneb lai ringwaade,
- b) kust näha on wiimane maalapp omas piirkonnas,
- c) kus nad on warjatud waenlase silmade ja osalt ka tule eest. Roodu vaatluspunktid wõiwad olla: kas roodu ahe-
likkude ees, tiibadel ehk nende taga, kõrgemal küngastel, puude otsas, maja katustel, kiriku tornidel, tuuleweskitel jne. Siin on ainult tähtis, et waatlejad wõiksid täitsa oma piirkonna järele walwata ja rutuliselt teated anda waenlase tegutsemise kohta nende raioonis. Roodu waatlejail on raske ja mõnikord wõimata telefoni sidet pidada, seepärast tuleb laialiselt signaale tarwitada. Punktid peawad seotud olema nii oma wahel kui ka rooduülemaga. Wäga soowitaw on, kui äärmised waatluspunktid seotud on wasemalt ja paremalt poolt naabri roodu waatluspunktega. Side olgu niiwõrd kindel, et ta lühikesekski ajaks ei katkeks.

Waatlejate kohus on kindlaks teha :

- 1) Mis teeb waenlane: kas tungib edasi wõi kaitseb.
- 2) Kus asuwad waenlase waatluspunktid.
- 3) Kus asuwad tema miini- ja kuulipildujad.
- 4) Kus asuwad waenlase suurtükid:
 - a) rasked,
 - b) kerged.
- 5) Missuguses sihis liiguvad waenlase ahelikud.
- 6) Missuguse koha pääl on waenlase suurenewat liikumist märgata, kas ta täiendab ahelikke, wõi wähendab neid jne.
- 7) Kuhu koondab waenlane oma warud.
- 8) Kas ei tee ta ettevalmistusi gaasi laskmiseks.
- 9) Kuhu langewad meie suurtüki kuulid ja miinid, eraldi tähelepanna, kuhu kukuwad shrapnellid, granaadid, miinid ja missugust mõju awaldab tuli waenlase pääle.
- 10) Kust, kuhu ja missuguste suurtükkega annab tuld waenlane.

Eraldi awab weel iga bataljon oma waatluspunktid samasugustel alustel nagu roodu omadki. Sidet tuleb neil pidada oma wahel, roodu punktidega ja bataljoni ülemaga. Nii roodu kui ka bataljoni waatlejaks määrata ainult kõige osawamad mehed roodudest.

Tähtsamaile punktele tuleb määrata ka luurajaid. Kui arwesse wõtta suuremad kaotused waatluspunktel, siis on see selge, et luurajate määramise juures peab olema ettewaatlik, sest muidu ei jatku luurajaid pikaks ajaks.

Olgugi, et roodu ja bataljoni waatluspunktide wõrk kaunis suur on ja küllalt täielikult wõib lahingwälja walgustada, siiski tuleb weel asutada wähemalt kaks polgu waatluspunkti. Polgu waatluspunktel tuleb sidet pidada bataljoni punktidega, polgu staabiga ja oma wahel. Side on siin juba küllalt kindel ja kohane telefoni abil. Üldse on waja telefoni sidet tarwitada igalpool, kus wähegi wõimalik, kuid igaks juhtumiseks olgu siiski hoolitsetud selle eest, et telefoni side jatkamiseks (optiline sign. jne.). Polgu waatluspunktele määrata ainult wilund ohwitsere.

Waatlejad annawad teateid waenlase üle järgmises korras :
Roodu waatlejad — roodu ülemale ja bataljoni punktele.

Bataljoni waatlejad — bataljoni ülemale ja polgu waatluspunktele.

Polgu waatluspunktid — polgu staapi.

Iseenesestki mõista, et rooduülem on kohustatud omalt poolt ette kandma kõik kogutud teated waenlasest bataljoni ülemale, kes omalt poolt veel juure lisab saadud teated waatluspunktelt ja edasi saadab polgu ülemale. Kui ei toimita niiwiisi, siis võib palju arusaamatusi ette tulla, sest waatluspunktelt tuleb tihti sidet pidada signaalide abil, mida kauge maa pääle raske aru saada. Kui aga pääle waatluspunktide teated waenlase üle edasi antakse rooduülema poolt bataljoni ülema kaudu polgu staapi, siis võib kindel olla, et arusaamatusi ei juhtu. See pole ka raske, sest kõik need isikud on seotud telefoni või käskjalgade läbi.

Waatluspunktide walimine, waenlase järele walwamine nendelt ja teadete edasisaatmine on wäga raske ja nõuab suurt wilumust, seepärast tuleb veel rahuajal sellel alal palju prakti- list tööd teha meeste wäljaõpetamiseks.

Lõpuks tuuletan veel meelde, et siin on wõetud ainult üldine kawa luuramise tööks. Selle põhjal peab juba luuraja ise igal üksikul juhtumisel oskama täiendada oma tööd nõnda, kuidas seisukord nõuab. Luuraja ei wõi minutikski ära unustada, et tema töö wiljakuse päätingimusteks on:

- a) kohusetruu ülesande täitmine;
- b) ettekanne peab olema täitsa õige, waba igasugusest fantaasiast, waleteaded on mürk kogu wäeosale;
- c) ülesanne peab olema tingimata täidetud määratud ajaks ja kogutud teated ka määratud ajaks wäeosa ülema käes olema;
- d) kõige edukamalt täidetud ülesanne toob kahju, kui ta hiljaks on jäänud.

Luurajale on veel wähe, et tema edukalt oskab oma ülesannet täita, ta peab oskama ka kogutud teated täitsa arusaadawalt ette kanda, kas kirjalikult ehk suusõnaliselt. Iseenesestki mõista, suurem osa ettekandeid tuleb teha kirjalikult, seepärast peab iga ettekanne olema selgesti ja arusaadawalt kirjutatud ja juurelisatud plaan (krokii).

Kõiksugu arusaamatuste ärahoidmiseks sõjaajal tuleb juba rahuajal luurajaid wälja õpetada ettekannete kirjutamiseks, et nad oskaksid lühidalt ja selgesti oma mõtteid awaldada.

Kõige esiteks peab luuraja teadma, kellele ta kirjutab (grupi, komando, roodu ehk polgu ülemale), millal, kust ja mis

ta kirjutab. Aeg, millal kirjutab, tuleb märkida — aastaarw, kuupäew ja tunniaeg. Koht, kust kirjutetakse, märgitakse täppi-päält kaardi järele, mille abil luuramine teostetakse, tähenda-des, missugune maasstaab kaardil on. Teated, mis luuraja ettekannab, peawad olema selgesti, arusaadawalt kirjutatud. Sõnade lühendamine on lubamata. Samuti on ka lubamata tarwitada sõnu: wasemal, paremal pool, ees, taga jne. Kõik wõrdlemised suunades teha ilmakaarte järele.

Wäga selgesti peawad olema kirjutatud külade, jõgede, järwede, metsade jne. nimetused.

Ainult jõe kaldaid wõib nimetada „parem“ ja „wasak“, jõe jooksu järele. Niisamuti wõib ka nimetada waenlase tiibu, seistes waenlase positsiooni wastu. Wäeosa nimetust, kuhu teadaanne saadetakse, ei ole soowitaw kirjutada, waid ainult isiku nimi, kellele saadetakse.

Ettekande ärasaatmise juures tuleb arusaadawalt ära seleta, kuidas ja kus kõige kergemini wõib isiku, kellele teadaanne saadetakse, üles leida. Kogutud teated waenlasest ei pea mitte saladuseks olema meie wägede eest, seepärast, kui teadete wiija kohtab kedagi meie wägedest, olgu see siis piilur, luuraja ehk ratsasalk, annab teadaande neile lugeda; selleks ei tohi aga palju aega raisata, et teated hiljaks ei jääks. Kui teadaanne on wäga tähtis, tuleb seda paaris eksemplaaris saata, paari isiku kaudu, samutigi tuleb seda teha õõsel. Waenlast kohates on waja teadaanne ära häwitada, kui selge on, et waenlane wõib teatewiijat tabada.

Lõpuks peab weel kord rõhutama, et luuramise töö on sõjawäljal lõpmata tähtis. Sõdade ajalugu toob meile rohkesti näitusi, kus luuramise puudusel terwed lahingud kaoteti, aga hää luuramise tõttu wõideti. Kui suurt rõhku pani Napoleon luure pääle, wõib näha järgmisest episoodist. Jaanuarikuu algusel 1797. aastal läks prantslastel korda kinniwõtta Austria salamaakuulajat, kes pidi teateid wiima Mantua kindlusse kindral Wurmserile. Prantslaste kätte langes neelas austrialane paberid, mis olid keerutatud wahakerakesse, enesele kõhtu. Napoleon käskis mehe silmapilk maha lasta, ja kõhust wõeti paberid välja, kus kirjeldatud olj kogu Austria wägede tegewuse plaan. Nagu näeme, ei kohkund Napoleon silmapilk inimestki maha laskmast teadete saamiseks waenlase üle. Enne kui Rivoli lahingut alata, läks Napoleon ise luurele, kus ta hommikuks maastiku tundma õppis, selgeks tegi Alwinchi wägede arwu, koosseisu ja seisukorra. Kindlate teadete põhjal waenlase

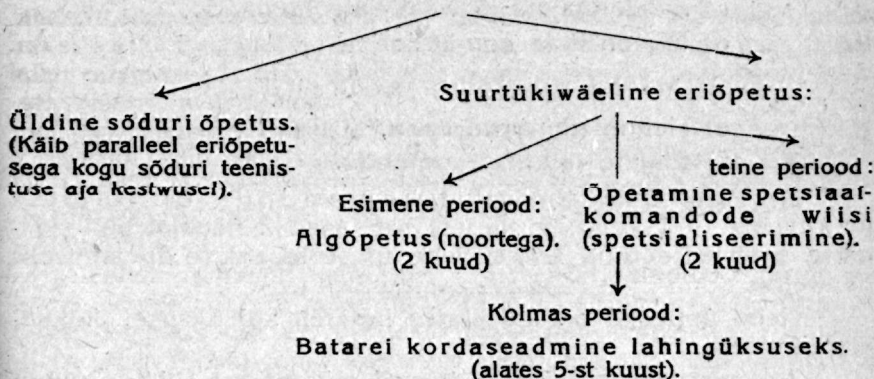
üle 14. jaanuaril 1797. aastal wara hommikul algas ta lahingut ja purustas kolmkorda tugewama waenlase.

Niisuguseid juhtumisi ja näitusi, kus hää luuramise järele ka edukad lahingute tagajärjed olid, wõiks tuua palju. Enne ilmasõda ja weel praegugi on arwamisi, nagu saaks juba luuramisega täitsa toime lendmasinad ja teised tehnilised abinõud, kuid need arwamised lükkas ilmasõda ümber. Keegi ju selle wastu ei waidle, et lendmasinad, tänkid jne. on wäga suureks abiks luuramise töö juures, kuid iialgi ei saa nad neid üksikasjalisi teateid koguda, mis jalgwäele tarwilikud. Peab selle mõttega harjuma, et jalgwägi kandis, kannab ja saab ka tulewikus ise hoolt kandma oma eest luuramise mõttes. Ka oli enne sõda arwamisi, nagu ei saaks jalgwäe luurajad koguda kõiki tarwilikke teateid waenlasest. Ka see arwamine on ekslik. Kõiki ülesandeid on wõimalik täita, kui selleks aga osawus on. Selle osawuse saawutamiseks tuleb luurajate õpetamise kallal teha palju tööd, päälegi tõsist tööd. Hää luuraja väljaõpetamine ei ole nii kerge, kui see pääliskaudse waatamise juures näib.



Batarei väljaõpetamine*).

Kogu batarei õpetus seisab koos:



ÜLDMÄRKUSED:

1. Algõpetus sünnib terve juurdetulnud noorte sõdu-rite koguga selleks määratud aja jooksul (2 kuud).
2. Äramääratud aja lõpuks algõpetusega peab nii kau-gele jõutama, et noored, pärast sellekohast katset komisjoni ees, võiksid riwwi astuda.
3. Ülemineku aja staadiumina spetsialiseerimi-sele, algõpetamiseks määratud aja wiimase weerandiku jooksul, on lubatud noorte jagamine nende teadmiste ja waimuannete järele kahte kategooriasse: a) keda kawatsetakse määrata polgu õpekomandosse, keda maakuulajateks, telefonistideks ja üht-lasi numbriteks suurtükkide juurde; b) sõitjad ja hobusemehed. Mõlemad grupid oma suuruse poolest peawad umbkaudselt

*) Käsitatakse ainult spetsiaalainete õpetamist.

wastama tarwiliku täienduse arwule batarei wanade sõdurite komandodes.

4. Et side abinõusid lühidalt tundma õppida, määratakse algõpetuse kestwusel kõigile noortele üks tund nädalas.

5. Teise perioodi alguseks (spetsialiseerimine) moodustetakse spetsiaalkomandodes olijaist wanadest sõduritest ja neist, kes algõpetuse lõpetand, järgmised komandod:

Spetsiaalkomandod:

- a) Suurtüki ülemate komando,
- b) sihtijate komando,
- c) maakuulajate ja waatlejate komando,
- d) telefonistide komando.

Mitte-spetsiaalkomandod:

- e) alaline numbrite kogu,
- f) sõitjate (ajurite) komando.

6. Punkt 5-as tähendatud komandode õpetamise kestwus — 2 kuud, kusjuures wiimased 2 nädalat pühendatakse spetsialiseeritud komandode ühise tegewuse õpetamiseks batareina.

Need õppused on aluskiwiks batarei, kui üksuse, kokkuklappimiseks.

7. Spetsialiseerimise kestwusel määratakse üldise sõduri õpetamise jaoks 1 tund päewas, s. o. nädalas 6 tundi.

8. Pääle eelnimetatud batarei spetsiaalkomandode — tulewaste suurtüki ülemate ja ka õpetajate ettewalmistamiseks — moodustetakse algõpetuse lõpetajaist polgu õpekomando.

9. Õppuse kestwus polgu õpekomandos — silmaspidades, et sääl tuleb omandada teated ja wõtted iga spetsiaalkomando juhtimiseks (mitte aga mõne üksiku) — peab 6—8 kuud olema.

Noorte õpetamist juhib batarei ülem, kes täielikult wastutab õppuse edenemise eest. Noorte õpetamiseks ja kaswutamiseks määratakse batarei ülema poolt üks ehk kaks instruktorigi (rühmaohwitserid). Kui neid kaks on, — õpetab suurtüki asjandust enam wilund ohwitser.

Instruktoritele abiks walib batarei ülem kaadri seast kõige tublimad ja kindlamad sõdurid ja nimetab nad õpetajateks.

Nende arv algõppuse kestwusel on küllalt suur, kui iga 6—8 noore pääle üks õpetaja on ja pääle selle 1—2 tagawaraõpetajat rühma pääle. Spetsialiseerimise kestwusel määratakse iga suurtüki pääle 1 õpetaja ja tagawaraks igasse rühma ning iga kahe rakendi pääle 1.

Õpetajate wahetamist ehk k. t. ei tohi olla; neid wõimalikult wabastada teenistuse kohustest wäljaspool kasarmuid.

Instruktorid-ohwitserid walmistawad batarei ülema walwel juba aegsasti õpetajaid ette (1—1^{1/2} kuud enne noorte ilmumist). See ettewalmistamine seisab: 1) kõige selle teoreetilises ja praktilises äraõppimises, mida noortele tuleb edasi õpetada; 2) õpetamise wõtete omandamises, — kuidas tuleb igat ainet noortele õpetada. Õpetajate hulgast paremad määratakse suurtükkide juurde ja ratsasõidule, et neile endile wõimalust anda selles raskemas ja ühtlasi ka tähtsamas asjanduses põhjalikumalt spetsialiseeruda. Edaspidi need õpetajad kujunewad häädeks alamohwitserideks.

Igapäewane õppuste kestwus — 6 tundi (laupäewal 3). Õppused pääle lõunat algawad kaks tundi pärast söömist ja sisaldawad kergemaid, füüsilises mõttes, aineid. Waimlised ja füüsilised, kergemad ja raskemad õppused peawad alati wahelduma.

Tuleb terawalt walwata õppuste järjekindluse järele — enne kergemad, siis raskemad ained. Selle ehk teise õppuse (aine) kestwus oleneb üldisest algõppuse kestwusest. Batarei ülem wõib üksiku aine kestwust pikendada wõi lühendada, kui selleks tungiw tarwidus leidub. Plaani wõetud õppuse kestwuse üldine aeg lubab seda.

Esimene periood:

Algõpetuse konspekt-programm.

Algõppust toimetatakse kõikide noorte sõduritega. Algõppus seisab koos seitsmest aineist: 1. Suurtüki õppus. 2. Ratsasõit. 3. Materjaalosa. 4. Käsisõjariistad. 5. Side. 6. Teated hobusest (Hyppoloogia). 7. Kaewurõppus.

I. SUURTÜKI ÕPPUS.

A) Õppus suurtüki juures.

Õppust suurtüki juures toimetatakse kahe grupiga: üks töötab suurtükiga, teine laskemoonaga. On mõlemail kohused

selged, — wahetetakse grupid: teine õpib tundma suurtükki ja esimene laskemoona.

- a) Grupp, töötaw suurtükiga (sihtija, lukustaja, suurtüki pööraja, selle abi haub. batareis; kokku 16—20 meest).

Eelõppus.

Sihtraua ja panoraami kohalepanemine. Nende wõtmine suurtüki küljest ja mahutamine nahkkotti (kasti). Tähise hoidmine panoraami kohal. Sihtimise abinõude seadmise wõtted (esialgu ilma arwudeta). Seadete lugemine sihtimise abinõudel. Seadete panemine sihtimise abinõudele. Kaudne sihtimine. Otsekohene sihtimine. Suunitud suurtüki märkimine. Sihtimise abinõude seadete muutmine.

Grupi kohuste õppimine.

Suurtüki ettevalmistamine laskmiseks. Laskmise algus. Laskmine. Laskmise kujud ja nende iseäraldused. Laskmise jätmine — ajutine ja lõpulik.

- b) Grupp, töötaw laskemoonaga (laadijad, süütetoru seadid ja kasti numbrid, kokku 20—24 meest).

Eelõppus.

Kuulikasti ja eeliku uste awamine. Padruni wäljawõtmine ja sissepanemine. Süütetoru laengu ettevalmistamine ja seadmine.

Grupi kohuste õppimine.

Meeskonna kohad. Kohustused ja tegewus komando järele: „Lahinguwalmis“, „kohendu!“ ja „lõpeta“. Tegewus suurtüki laadimise ajal. Tegewus süütetoru seade muutmisel. Tegewus komando järele: „esimene!“ ja tuld!“.

B) Suurtüki moodustamine lahingüksuseks.

Siin mõlemad grupid liituvad lahinguwalmis suurtükiks. Wõetakse uuesti läbi kõik, mis seni eraldi gruppidega õpitud. Pääle selle meeskonna tegewus, kui padrun ei läinud lahti. Tule ajutine seismajätmine (komandod „padrun wälja!“ — kergetes batareides ja „mitte laadi!“ — haubitsa batareides).

Meeskonna warjamine. Maskeerimine. Sihitud suurtüki märkimine ja üleminek otsekoheselt sihtimiselt kaudsele sihtimisele.

C) Oppus rakendatud suurtükiga.

a) Numbrite kogu.

Numbrite kohad liikumise ajal. Numbrite kohad seisakul. Komandode „sadulasse!“ ja „maha!“ täitmine. Numbrite kohad ja tegewus positsioonile asumisel (ärasõit) ja positsioonilt minekul (juurdesõit).

b) Sõitjad.

Rakendamine ja eestrakendamine. Suurtüki liikumine kohalt. Liikumine suunas otse oma ees. Ühe sõidu kiiruselt teisele üleminek. Suurtüki seismajäämine. Pöörded: poolpöoret (45°), täispööre (90°), pööre paremale ehk wasakule ümber (180°).

c) Positsioonile asumine ja säält lahkumine.

Õpetada wastawa määrustiku järele:

Praktiliselt: Kasarmu hoowi pääl numbrite koguga positsioonile asumine. Kasarmu lähedale ehitatud lahingu positsioonile asumine. Väljasõit kaugemale ühes positsioonile asumisega, — jarjekorras, mis lahingu ajal positsioonile asumisele wastab.

II. RATSASÕIT.

a) Eelõppus.

Kuidas hobuse selga istuda ja säält maha tulla. Sadulasse istumise reeglid. Hobuse juhtimise reeglid.

Eelõppus esialgu puuhobuse pääl ja lõpuks hobuse seljas.

b) Sõit üksikult ja wahetusega.

Liikumine koha päält ja seismajäämine. Sõit oma ees õigel joonel sammu ja maneeshi traawi. Suuna muutmine 45° ja 90° wõrra. Woldid. Liikumine paremale ehk wasakule ümber. Tagurpidi liikumine koha päält ja käigul. Kergendatud traaw.

c) Woltisheerimine.

1. Puuhobuse pääl:

Hüpped külje päält sadula kohal. Hüpped hooga. Mahahüpped mõlemale poole.

2. Hobuse pääl:

Mahahüpe — jalg taha, mahahüpe — jalg ette. Selga ja mahahüpe, kui hobune: a) liigub traawi ja b) liigub galoppi. „Kala“ ja „käärid“.

d) Eelõppus sõidule suurtükiga.

Paari sõit. Ratsmete sidumine ja hoidmine. Nuudi hoidmine ja tarvitamine. Liikumine koha päält ja seismajäämine. Pöörded. Tagurpidi liikumine. Kõrwale wõtmine. Igasugused woldid ja pöörded.

III. MATERJAALOSA.

a) Ehitus.

Suurtüki kere, tema ehitus ja pääosad. Lukk ja selle mehhanismid. Lafett; tema ehitus ja osad. Kompressor. Pöörde- ja tõstemehhanismid.

Laskemoon. Hüls, kapsel, laeng; rohi. Shrapnell, tema ehituse pääjooned, kaal, kuulide arw ja laeng. Granaat (pomm), selle ehituse pääjooned, tegewus, kaal, lõhkemine. Aime süütawatest, keemilistest ja suitsu granaatidest. Ettekujutus süütorude ehitusest ja tegewusest.

Eelik ja kuulikast. Pääosade nimetus. Rataste määrimine.

b) Rikkimine kud laskmise ajal ja nende kõrwaldamine.

Lukk ei lähe kinni. Lukk ei tule lahti. Kukk ei tööta. Kuke winn ei tule oma kohale tagasi. Padrun ei lähe sisse. Padrun ei tule wälja. Sissejäänud kuuli wäljawõtmine.

c) Suurtüki puhastamine.

Millega on lubatud suurtükki puhastada ja millega mitte. Materjaalosa korrashoidmise üldreeglid.

IV. KÄSISÕJARIISTAD.

Käsisõjariistade ehitus, lahtiwõtmine ja kokkupanemine. Laskeharjutused karabiinist. Karabiini (rewolwri) sihtimine laskepingilt. Laskmiseks õlale wõtmine. Laadimine ja padruni wäljawõtmine. Sihtimine ilma laskepingita ja kuke mahalaskmine. Teated paugu, kuuli lennu ja tegewuse kohta.

Käsisõjariistade puhastamine. Kuidas puhastada, millega puhastamine lubatud ja millega keelatud. Käsisõjariistade korrashoidmine.

V. SIDE.

Suurtükiwäe komandode ja käskude edasiandmine telefoni kaudu. Kaabeli ühendamine telefoni aparaadiga. Katki rebitud kaabeli otsade ühendamine. Käsukirja ja komandode

edasiandmine käskjalgade kaudu. Signaliseerimine lipukestega: wäljakutse, punkt, teree, lõpusignaal. Lihtsamad tarwilikumad signaalid. Wäeosas tarwitusel olewate signaalide märkimine paberile. Igale batarei sõdurile sunduslikkude signaalide tundmine ja edasiandmine.

VI. TEADMISED HOBUSEST.

Hobuse söötmine ja jootmine. Puhastamine. Sadulasse panemine. Igapäewane talli kord.

Hobuse eest hoolitsemise üldreeglid. Hobuse kehaehituse pääjooned. Hobuse haigeksjäämise tundemärgid ja esimene arstiabi.

VII. KAEWURÕPPUS.

(Ainult praktiliselt).

Suurtüki sahaalune kraaw puutoega. Kaewik numbrite warjamiseks. Katted shrapnelli kuulide eest numbrite kaewiku pääl. Laskemoona peidu ja hoiu keldrid.

Gaasi maskid ja nende tarvitamine. Maski alalhoidmine ja kandmine. Kuidas mask pähe pannakse.

SUURTÜKIWÄE ERIÕPETUSE PLAAN BATAREIS.

Algõpetuse periood.

Kestwus 2 kuud.

AINED.	1 näd.	2 näd.	3 näd.	4 näd.	5 näd.	6 näd.	7 näd.	8 näd.	Üldse.	Märkused
I. Suurtüki õppus:										
a) Õppus suurtüki juures.										
Eelõppus	6	6	—	—	—	—	4 ³	4 ³	20	
Kohuste äraõppimine gruppides. .	—	—	6	6	—	—	—	—	12	
Suurtüki moodustamine	—	—	—	—	6	6	2 ³	2 ³	16	
b) Õppus rakendatud suurtükiga.										
Eelõppus	—	—	—	—	—	—	4	—	4	

AINEID.	1	2	3	4	5	6	7	8	Üldse.	Märkused
	näd.	näd.	näd.	näd.	näd.	näd.	näd.	näd.		
Näitlik positsioonile asumine ja säält lahkumine. . .	—	—	—	—	—	—	2	—	2	
Wäljasõit	—	—	—	—	—	—	—	4	4	
c) Laskmine	—	—	—	—	—	—	—	2 ^{b)}	2	
II. Ratsasõit:										
Harjutused puuhobuse pääl	2	2	2	2	—	—	—	—	8	
Sõit üksikult ja wahetusega	4	4	4	4	4	4	—	—	24	
Sõit paaris	—	—	—	—	—	—	4 ^{a)}	—	4	
Sõit rakendatud suurtükiga	—	—	—	—	—	—	2 ^{a)}	6 ^{a)}	8	
III. Materjaalosa:	2	2	1	1	1	1	1	1	10	
IV. Käsisõjariistad:										
Ettewalmist. harjut. laskmiseks	—	—	1	1	3	3	3	—	11	
Sõjariistade puhastam. ja hoidmine	—	—	—	—	1	1	1	1	4	
Laskmine	—	—	—	—	—	—	—	3	3	
V. Side:	—	—	2	2	1	1	1	1	8	
VI. Hobune:										
Hob. ümberkälm.	2	4	2	2	2	2	—	—	14	
Sadul. panemine.	2	—	—	—	—	—	—	—	2	
Rakendamine	—	—	—	—	—	2	—	—	2	
VII. Kaewurõppus:	—	—	—	—	—	—	2	2	4	
Gaasi maskid	—	—	—	—	—	—	2	2	4	
Kokku:	18	18	18	18	18	20	22	22	154	

- Märkus 1: Iga päew 6 tundi õppust, laupäewal 3; üle-pää nädalas 33 tundi. Sellest 18 tundi suurt. eriõpetust ja üldist sõduri õpetust 15 tundi.
- Märkus 2: 6 nädala jooksul 20 tundi eriõpetust ja 13 tundi üldist õpetust; 7 ja 8 nädalate jooksul 22 tundi eriõpetust ja 11 tundi üldist õpetust.
- Märkus 3: Wäljaarwatud need, kes sõitjateks määratud.
- Märkus 4: Ühes nende sõduritega, keda kawatsetakse sõitjateks määrata.
- Märkus 5: Wäljaarwatud wäljasõidu aeg ja ettewalmistamine.

Teine periood:

Spetsiaalkomandode õpetamine (eriained).

Konspekt-programm.

SUURTÜKI ÜLEMATE KOMANDO.

Suurtüki ülemate komandot õpetab isiklikult batarei ülem. Õppus jaguneb 5-te pääjaku: suurtüki asjandus, teadmised määrustikest ja juhtkirjadest, ratsasõit (ühes hobusetundmisega), käsijariistad ja kaewurõppus.

I. SUURTÜKI ASJANDUS.

A. Praktilised teated.

Laskeandmete üleskirjutamine laskmise ajal. Bussoli, Zeissi toru ja binokli tundmaõppimine. Nurkade mõõtmine väljasirutatud käe sõrmede ja tikutoosi abil. Suurtükile paralleelse suuna andmine: a) algsuurtüki järele, b) käseldud bussoli järele. Väiksema sihtraua mõõtmine. Aime paralleel-, kokkujookswast ja laialijookswast suunast. Paralleelwihu ehitamise viisid ja komandod selleks. Lihtsamad suurtükiwäelised ülesanded: a) nurgamõõtja seade muute kohta, b) sihtraua seade väljaarwamise pääle, c) sihtraua ja süütoru seadete wigade tagajärgede väljaarwamise pääle, d) ülesanded julgeoleku pääle kätte taga.

B. Lasketeooria.

Suuna, tõste ja kõrguse eellaskmine. Kahwli otsimine. Kahwli kitsendamine. Kahwli piiride kindlustamine. Õige tõste hinne granaadiga (pommiga) ja shrapnelliga laskmisel.

Mõiste mürsu lennust: lendjoon, deriwatsioon, kukkumispunkt, lõhkemispunkt, kukkumise kaugus, lõhkemise kaugus, kukkumise ja lõhkemise interwaal, lõhkemise kõrgus. Hajuwuse mõiste, — lendjoonte hajuwus, shrapnelli kuulide hajuwus. Lõhkemise kõige soodsam interwaal; lõhkemise kõige soodsam kõrgus.

Wälja-suurtükiwäe mürskude tegewus — kartetshi-, fugaas-, löök-, süüte-, lämmataja-, walgustus- ja suitsutegewus.

II. TEATED MÄÄRUSTIKKUIDEST JA JUHTNÖÖRIDEST.

A. Aimes suurtüki õppuse ja batarei määrustikkudest.

Suurtüki ülemate kohused lahingu ajal: a) laskmise eel ja b) laskmise ajal. Batarei koosseis ja jaotus. Positsiooni,

waatluspunkti, suurtükide asukoha, eelikute seisupaiga ja batarei waru asukoha walik. Positsioonile sõit ja positsiooni kordaseadmine. Wäiksema sihtraua ja turwpiirkonna mõõtmine sel puhul.

B. Teated wäljamäärustikust.

Wägede asetus puhkusel ja rännakul. Wägede ja suurtükiwäe kaitse puhkusel ja rännakul. Lahingkäik ja wägede tegewuse jaotus lahingus. Mõiste suurtükiwäe ülesandeist: a) manöwersõjas, b) kindlustatud wöö kaitsmisel ja c) kindlustatud wöö läbimurdmisel.

Diwiisi suurtükiwäe organisatsiooni mõiste. Suurtükiwäe masside organisatsiooni mõiste löögi jaoks.

III. RATSASÕIT.

Sõit waljastega, kui: a) ratsmed on kahes käes ja b) ratsmed on ühes käes.

Liikumine edasi sammu ja traawi, seisumajäämine. kohalt tagasiwõtmine (осаживание). Pöörded liikumisel. Suuna muutmine. Woldid. Liikumine wasakule, paremale, tagasi. Galopp. Pöörded kohal. Tagasiwõtmine liikumisel.

Takistuste wõitmine. Hüpe üle õlg- ja witsbarjääri. Hüpe üle aia ja kraawi. Samad takistused ilma hüppeta.

Sõit wäljal. Hobuse hoidmise üldreeglid. Sõit järskudel nõlwakutel, põldudel, tūmadel kohtel, põõsastikus ja libedal.

Sõjariistaga ümberkäimine. Pisted, löögid ja wastulöögid. Rännaksaduldus. Amunitsi passe.

Sõit rakendatud suurtükiga. Rakendamine ja eestragen-damine. Liikumise algus. Liikumine otsesuunas. Üleminek ühest allüürist teise. Suurtüki seisumajätmine. Pöörded $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{2}$ ringi pääle. Positsioonile asumine, eelikute ärawiimine. Positsioonilt lahkumine. Eelikute juuretoomine.

Liikumine hargriwis (joondumine, interwaalid, suund). Liikumise suuna muutmine. Üleminek hargriwist suurtüki kolonni ja wastupidi.

Kunstlised takistused. Rakendustega sõit wäljal. Liikumine halbadel teil. Liikumine künklisel maastikul ja mägestikus. Mäkke tõusmine. Alla mäge liikumine. Liikumine tūmal maastikul. Sildadest ülesõitmine. Kraawide, orgude, täidete (насыпь) ja ülemineku kohtadest jões (броды) läbisõitmine.

Ajuri saduldus.

Rautus, hobuse eest hoolitsemine.

IV. KÄSISÕJARIISTAD.

Wintpüssi, karabiini ja rewolwri lahtiwõtmine ja kokkupanemine. Nende puhastamine ja korrashoidmine. Laskeõppus wintpüssi, karabiini ja rewolwriga. Üksik õpelaskmine.

Kuulipilduja lahtiwõtmine, kokkupanemine ja korrashoidmine. Laskmine kuulipildujast.

V. KAEWURÕPPUS.

Nende teadmiste kordamine, mis saadud algõppusel (2 esimest teenistusküüd) ja õpekomanos. Põhjalikud praktilised teadmised maskeerimisest ja ümbritsewale maastikule sarnastamisest.

Waatluspunkti ehitamine. Numbrite kaitsiku ehitamine. Mürskude ja laengute keldrite ehitamine. Telefonistide blindaashi ehitamine. Suurtüki kaitsekatte ehitamine.

Õppus sihtijatega.

Sihtijaid õpetab batarei ülema poolt määratud noorem ohwitser.

I. SUURTÜKI ASJANDUS.

A. Teoreetilised aimed.

Eestkätt wõetakse sihtijatega praktiliselt uuesti läbi panooraami kohalepanemine, panooraami paigutamine kotti (kasti) ja temaga ümberkäimine. Mõiste suurtüki toru kanaali ümberasendusest, kui sihitakse uue nurgamõõtja ja loodi seadega. Mõiste suurtüki toru kanaali ümberasendusest, kui sihitakse uue sihtraua seadega. Mõiste tõstenurgast ja sihtnurgast. Mõiste maapinnanurgast.

B. Praktilised aimed.

Wäiksema sihtraua leidmine. Sihtwahendite seadete muutmise. Suurtükkide wastastikune äramärkimine. Äramärkimine bussoli pääle. Mõiste kahurite paralleel-, kokkujookswast ja laialijookswast suunast. Tule koondamine ja jaotamine. Paralleelwihu ehitamine järkjärgulise märkimise abil, komandod selleks ja nende täitmine. Paralleelwihu ehitamine, kui kõik suurtükid sihiwad ühisesse sihtpunkti ja kaks suurtükki märgiwad wastastikku ära; komandod selleks ja nende täitmine. Paralleelwihu ehitamine, kui kaks suurtükki esiteks sihiwad

teineteise pääle ja siis märgiwad sihtpunkti pääle; komandod selleks ja nende täitmine. Paralleelwihu ehitamine shrapnelli kõrge lõhkemise järele.

Ülesannete rehkendamine sihtwahendite tarwitamisel. Mürsu külgkaldumine panoraami seade muutmisel. Märgi laiuse mõõtmine. Distanti leidmine, kui märgi laius süldades (jardides) teada. Distanti leidmine kahe suurtüki panoraami abil. Märgi kõrguse leidmine peegeldaja ja külgloe abil. Distanti mõõtmine peegeldaja, külgloe ja sihtraua abil, kui on teada märgi kõrgus süldades (jardides). Nurkade mõõtmine.

II. MATERJAALOSA.

See jagu wõetakse läbi ühes suurtüki ülemate komandoga.

a) Ehituse kirjeldus.

Sihtwahendid, nende ehitus, lahtiwõtmine, kokkupanemine. „Surnud käik“ sihtimiswahenditel, tema suuruse kindlakstege mine ja kõrwaldamine. Suurtüki kere, luku ehitus. Luku lahtiwõtmine ja kokkupanemine. Lafeti ehitus. Suurtüki raua hällilt ja hälli lafettpingilt mahawõtmine ja päälepanemine. Lafettpingi ehitus. Tõstemehanismi ehitus. Tõstemehanismi lahtiwõtmine ja kokkupanemine. Pöördemehanismi ehitus, lahtiwõtmine, kokkupanemine, puhastamine. Kompressori ehitus ja tegewus. Õli juurewalamine kompressori. Rataste, kilbi ja muude lafeti osade järelkatsumine. Eeliku ja kuulikasti järelkatsumine. Shrapnelli, granaadi, süüte- ja keemilise mürsu ehitus. Mõiste lõhketorudest. Laengud. Kapslid. Hülsid.

b) Suurtüki seadmine laskewal mis.

Kõigi sihtwahendite ja kontrollloodi proowimine. Õli roh kuse proowimine kompressoris. Kuke wedru, lööknoka ja kaitsepideme proowimine. Tagasipõrke näitenibu ja suurtüki raua ning kompressori ühenduse proowimine.

c) Juhtumised laskmise ajal.

Padrun ei lähe hästi sisse; padrun jäi kinni; hüls jäi kinni; mürsk jäi torru, kuna hüls wälja tuli. Lukk ei lähe kinni. Kukk ei lähe alla. Lukk ei tule lahti.

Laskmine luku mõne osa puududes (ilma kaitsepidemeta, ilma ekstraktorita, ilma käsipidemeta). Liig suur tagasijooks. Liig wali päälejooks. Puudulik päälejooks. Toru jooksis tagasi ja jäi seisma. Hällist jookseb õli. Raswik laseb õli läbi. Rikked suurtüki ühenduses kompressoriga.

Suurtüki osade järelwaatamine ja puhastamine pääle laskmist.

III. KORDASEADMINE RÄNNAKUKS.

Kahuri eeliku ja kuulikasti rännakuks kordaseadmine mindakse läbi ainult praktiliselt.

IV. KÄSISÕJARIISTAD.

Sihtijad on varustatud rewolwritega. Rewolwritega ümberkäima õpetatakse neid nagu suurtüki ülemaidki. Tutvus kuulipildujaga.

V. KAEWURÕPPUS.

Sihtijad peavad olema suurtüki ülemate abid või isegi iseseiswad kaewurtööde juhid batareis. Seepärast mindakse sihtijatega kaewurõppuses samapalju läbi kui suurtüki ülematega.

Luurajate ja waatlejate õpetamine.

Õpetab wilund noorem ohwitser. Õpetamine peab sündima iseäranis hoolega.

Õppus suurtükkide juures mindakse pääliskaudsemalt läbi, ilma spetsialiseerimata sihtijaks või mõneks teiseks numbriks. Sõit luurajatega ja waatlejatega peab samal kõrgusel seisma kui suurtüki ülemategagi (sõit rakendatud suurtükiga jääb välja), seepärast mindakse läbi ühes suurtüki ülemate komandoga.

Luurajad ja waatlejad peavad olema kirjaoskajad ning tugewad aritmeetikas, sest nad peavad mõistma ettekandeid ja aritmeetilisi arwlusi kokkuseada. Selleks mindakse läbi:

Ilukirjutus ja joonestus. Õigekirjutus (diktant) ametlikkude telefonogrammide ja käskude näol. Rehkendus peab läbi mindama murdarwudeni ülesannete näol; teooria pääle ei maksa aega wiita.

Geomeetrilised mõisted: punkt, joon, nurk, ring (sõör); paralleel- ja perpendikulaarjooned; täisnurk. Nurkade mõõtmine nurgamõõtja jagudes.

I. LASKETEOORIA.

See jagu mindakse läbi samas ulatuses nagu suurtüki ülemategagi, ainult teises järjekorras. Osa lasketeooriast on luurajaile ja waatlejaile tähtsam (laskereeglid; laskmise edukuse tunnused; binokli, stereo-toru ja bussoli tundmine) kui

suurtüki ülematele, ja seepärast peab ta lasketeooria õppuse aluseks olema.

Lasketeooria teoreetiline osa mindakse läbi järgmises järjekorras:

- a) mõiste mürskude lennust, hajuwusest ja tegewusest;
- b) tulejuhatamine;
- c) lihtsamad suurtükiwäelised ülesanded.

Kõik need harjutused mindakse läbi luurajatega enamwähem pääliskaudselt, kuna waatlejatega töö põhjalik peab olema. Kui aga batarei rahuaegses koosseisus waatlejad pole ettenähtud, peab ülemalnimetetu luurajatega läbiminema sama põhjalikult, kui waatlejategagi. Iseäranis tuleb tähelepanu juhtida laskmise edukuse tunnuste pääle.

II. RIISTADE TUNDMAÕPPIMINE JA NENDEGA TÖÖTAMINE.

Binokli, stereo-toru ja bussoli tundmaõppimine ja tarwitamine, nurkade mõõtmine käega jne. mindakse läbi luurajatega ja waatlejatega samas ulatuses kui suurtüki ülematega.

III. SIDE.

Traadi wedamine. Telefoni liini parandamine. Rääkimine telefoniga. Töö kommutaatori juures.

Üldine ja spetsiaal suurtükiwäe, wäeosas tarwitusel olew, signalisatsioon.

IV. MÄÄRUSTIKUD.

Samas ulatuses nagu suurtüki ülemategagi, ilma „suurtüki ülema kohused laskmise ajal“.

V. KÄSISÕJARIISTAD.

Nagu suurtüki ülematelgi. Kuulipilduja põhjalikumalt.

VI. KAEWURÕPPUS.

Nagu suurtüki ülematelgi. Tähelepanu tuleb juhtida waatluspunktide ehituse pääle, kus luurajad ja waatlejad peawad oskama tööd juhatada.

VII. TOPOGRAAFIA.

Õpetades topograafiat peab püüdma, et luurajad ja vaatlejad oskaks plaani lugeda ja teda igas maasstaabis maastikul tarvitada.

Leppemärgid. Nende joonistamine. Arwmõõt. Joonmõõt. Joonmõõdu tarvitamine. Maastiku ebatasaduse tähendamine horisontaalidega. Plaani lugemine. Plaani kopeerimine.

Lõpulik plaani väljatöötamine.

Orienteerimine kompassi, päikese, kella, tähtede, kohalikkude esemete järele. Kaardi orienteerimine. Seisukoha leidmine plaanil. Plaanil antud teed mööda liikumine. Silmmõõtlik kauguse määramine.

Wäikse maaala skeemi joonistamine. Tee skeemi joonistamine. Eelolewate esemete skeemi joonistamine.

Nurkade mõõtmine plaanil tselluloidringi abil. Bussoli leidmine plaanil tselluloidringi abil. Punkti kauguse leidmine maastikul kaardi, bussoli ja tselluloidringi abil. Seisupaiga märkimine plaanile, tarvitades bussoli ja tselluloidringi.

VIII. LUURAJATE JA WAATLEJATE ERIALA.

Tee luuramine. Waatlemine ja kaitseluuramine rännakul. Waatluspunktide walik. Esialgne waenlase luuramine. Positsiooni eelikute asupaiga ja batarei waru asupaiga walik.

Luuramine lahingus. Laskete waatlemine. Seesama koht-sõjas.

Telefonistide komando õpetamine.

Õpetab batarei ülema poolt määratud noorem ohwitser. Õppus suurtükkide juures, õigekirjutus ja arwamine samal alusel kui luurajatelegi.

Lasketeooria, riistadetundmaõppimine ning tarvitamine ja määrustikud — nagu suurtüki ülematel. Topograafia — nagu luurajatel (ilma: „plaani kopeerimine, lõpuliku kaardi väljatöötamine ja skeemide joonistamine“). Eelolewate esemete skeemi joonistamist aga peawad telefonistid oskama.

Käsisõjariistad — nagu suurtüki ülematel (ilma kuulipildujata). Raewurõppus — waatluspunkti ja telefonistide blindaashi ehitamine — nagu suurtüki ülematel.

Telefoni asjandus.

Telefoni aparaat (fooniline, induktoriga) ja kommutaator. Aparaadi ehitus. Aparaadi eest hoolitsemine. Lihtsamad rikked ja mõnede osade asestamine uutega. Foonilise aparaadi korrasoleku järelproovimine. Liini korrasoleku järelproovimine. Induktsioon. Aparaadi korrasoleku järelproovimine. Induktori korrasoleku järelproovimine. Wäljakutse järelproovimine.

Telefoni liini wedamine. Maaga ühendamine. Traatide ühendamine ja parandamine. Telefoni traadi hoidmine. Batarei telefoni side normaalne skeem.

Polgus tarwitusel olew suurtükiwäe signalisatsioon. Signaalpostide ja -liinide asetus.

Praktilised tööd erialal.

Telefoni liini wedamine, maastikku kasutades. Praktiline teenistus jaamades. Rikete otsimine ja parandamine. Telefonogrammide kinnipüüdmine. Wõõra jutu kuulamine. Signalisatsioon kaugele maale, signalisatsioon aukudest ja kaewikuist. Teadete edasiandmine käskjalgade abil.

Batarei igat moodi sidade täielikud skeemid.

Kolmas periood:

Batarei kordaseadmine lahingüksuseks.

(5-st kuust pääle).

Enne kõige õppuse kokkuwõtet, s. t. batarei kordaseadmist lahingüksuseks, peab ühist õppust pidama nende gruppidega, kes juba eriõppuse läbiteinud.

Batarei kordaseadmine lahingüksuseks paneb batarei õpetamisele krooni pähe. Batarei ülem kujub siin ise oma wäeosa au ja hiilguse wõi autuse ja häbi kanga tulewasteks wõitlusteks.

Batarei seab korda lahingüksuseks batarei ülem ise.

Batarei kordaseadmise tööd jagunewad gruppideks:

I. Osawõtjate poolest:

a) Luurajad, waatlejad ja side komando (waatluspunkt ja side).

b) Suurtüki ülemad, sihtijad ja numbrid (batarei).

c) Osa telefoniste, suurtüki ülemad ja kõik numbrid (kõik jalgsi).

d) Kasti ülemad ja ajurid (eelikud).

e) Luurajad, waatlejad, suurtüki ülemad ja ajurid (kõik ratsa).

f) Kogu batarei terwes koosseisus.

II. Tööde koha järele:

a) Kasarmu lähedal

b) Tuntud maastikul.

c) Tundmatul maastikul.

A. Luurajad, waatlejad ja side komando.

Eelharjutusi juhatab batarei ohwitser-luuraja. Alguses proovitakse spetsialiseerimisel saadud teadmisi, siis:

Näitlik komandode jaotus teenistuse kohtadesse (waatlus-punktid, jalgwägi, batarei waru). Iga komando esitaja walik ja tema ülesanne ühisel tööil. „Batarei ülema ratsasalga“ kokkusead. Telefonistide jaotus kaarikutele ja kaarikutega postidele. Walida luurajad iseseiswate ülesannete jaoks, teise järgu tähtsusega ülesannete jaoks, hobustehoidmiseks jne.

Luure, waatluse ja side elementide koostötamine enne-malt ettevalmistatud maastikul ja õpetaja poolt juba aegsalt walitud ja läbimõeldud skeemi järele. Luure, mis muutub positsioonile asumiseks (ilma suurtükkideta) ja lõpeb kõikide asumisega omile kohtadele ühes side pääsuunade ülessead-misega. Seesama ühes luure, waatluse ja side organiseeri-misega manöwer- ja kohtsojas.

Seda õppust juhib batarei ülem tingimata ise. Temal on abiks ohwitser-luuraja. Harjutus võib pikale wenida ja ära-tüüdata. Seepärast on ratsionaalsem järgmisel päewal sääl alata, kus nad eelolewal päewal pooleli jäid. Harjutuse lõpul tingimata harjutuste raioon kogu grupiga läbisõita ja ärasele-tada, mis tehtud ja mis tegema oleks pidand.

B. C. Suurtüki ülemad, sihtijad ja kogu suurtüki meeskond.

See on nõndanimetatud õppus pargis, s. o. inimeste tre-neerimine ühisel tööl suurtüki juures batareis eneses. Harju-tustel nõuda mitte ainult täpikäigsust, waid ka kiirust. Nende harjutuste aluseks on batarei ettevalmistamine tule ja tule distsipliini jaoks.

Alussuurtükile suuna andmine, paralleelwihu ehitamine, tema järelproovimine, väiksema sihtraua mõõtmine.

Komandode edasiandmine. Tuli suurtüki kaupa, batareiga kiirtuli. Tule ülewiiimine. Tule lakkamine. Tule uuendamine. Numbrite warjamine. Padrunite ja laskemoona juurewedu.

D. E. Kasti ülemad ja ajurid.

Rakendatud suurtükkidega maneeshi sõit. Pöörded $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{2}$ ringi pääle. Woldid.

Kõiksugu kunstlikud takistused. Sõit wäljal. Sõit hargriwis. Hargriwi riwistus. Suurtüki kolonni riwistus. Rakendite ümberasetamine. Interwaalide wähendamine ja suurendamine.

Liikumine halbadel teil.

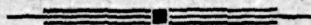
Näitlik positsioonile asumine maastikul.

F. Batarei terwes koosseisus.

Batarei taktilised õppused wäljas terwes koosseisus (õppused tingimata lõpetada positsioonile asumisega).

Rännakliikumine. Positsioonile asumine; positsiooni muutmine, positsioonilt lahkumine. Näitlik laskmine. Tõsised takistused.

Neil õppustel peab tingimata batarei täies koosseisus olema.



Lõhkewad kuulid ja nende tarwitamine.

Meie kujutame enesele sõda rahwaste omawahelisena ausana wõistlusena, mille ainukeseks õigustatud eesmärgiks on wastase sõjalise jõu häwitamine. Niisugusest ausast waatepunktist wäljainnes, peame kõik sõjariistad kahte liiki jaotama, nimelt: lubatud ja lubamatud.

Peterburis 1868. a. ja Haaqis 1899. a. ärapeetud rahwuswahelised konwerentsid otsustasid lõhkewate ja süütekuulide tarwitamise raskusega kuni 400 grammi, mis eneses lõhke- ehk süüteaineid sisaldawad, ühel meel eitawalt. Haagi konwerentsil wõeti selles küsimuses täiesti selge ja arusaadaw resolutsioon wastu, mis järgmiselt kõlab: „Kokkuleppiwad riigid kohustawad end kuule mitte tarwitada, mis inimese kehasse tungides kergesti kildudeks ehk laiaks lähewad, mille hulka kuuluwad ka metalliga ümbritsetud kuulid, mille kõwa kate terwet kuuli pikkust ei kaitse ehk lõikeid sisaldab“.

Selle pääle waatamata hakati inglaste poolt Inglis-Buri sõjas suurelt deformeeriwaid kuule tarwitama, mis ka praegu weel tuntud „dum-dum“ kuulide nime all.

Nende kuulide omadus inimese kehasse tungimisel on järgmine: nad lähewad laperguseks ja edasi liikudes jätawad hirmsad haawad järele. Arusaadaw, et niisugused haawad inimesele asjata piina sünnitawad, missugune asjaolu neutraalriikide ajakirjanduses suurt ja asjalikku rahulolematust tekitas. Warsti pääle seda kokkutulnud Genfi konwerents 1907. a. waatas uuesti läbi lahingus lubatud sõjariistade küsimuse ja täiendas seda niiwõrd, et see täiesti likwideerituks leiti ja eemalekaldumisi siin tulewikus enam wõimalikuks ei peetud. Kuid ilmasõja kogemused näitawad, et inimene siis wäga harwa ligimesearmastuse reeglitest kinni peab, kui wastase häwitamise küsimus päewakorral on, ja loeb lubatawaks kõik abinõud, mis nii ehk teisiti waenlase jõu wähenemiseks kaasa aidata wõiwad.

Selles sõjas ettetulnud gaasidega pääletungimistest, leegi-wiskajate jne. tarwitamisest möödamattes, katsun käesolewas kirjatükis käsitada küsimust ainult lõhkewate kuulide üle, mida sakslaste ja austerlaste poolt hiigla arwul tarwiteti. Austrias walmisteti niisuguseid kuule pääasjalikult Pudapestis riigi ja Manfred Weissi wabrikutes ja Saksamaal „Deutsche Waffen- und Munitionfabriken“ tehases. Nende kuulide päält leitate andmete põhjal wõib suurema osa kuule lugeda walmistetuks 1912. aastal.

Sellest järeldame, et Genfi konwerentsi otsuse pääle waatamata sakslased ja austerlased walmistasid neid kuule juba ilmasõja ootel. Niisuguste kuulide walmistamise põhjuseks wõib lugeda seda suurt purustamist, mida nad sünnitawad märki tabades ja mis määratu suurem on, kui harilikel kuulidel. See häwitusjõud saab meile selgeks, kui lõhkekuulide konstruktsiooniga ja nende tegewusega ennast lähemalt tutwustame.

Lõhkekuul seisab koos terasümbrikust, mille terawa pää otsa seatina sisse pressitud. Tsilindri taolisse ümbriku jakku on seatinast toruke pressitud, mille sisse mahutetud: 1) teraskest ühes temas peituwa walgest wasest lööknõelaga; lööknõela pääle mahutetakse walgest wasest lõigatud tsilinder, kusjuures lööknõel temas kaitsja otsadega kinni hoitakse, ja 2) nikkelkest lõhkewa elawhõbe kapsliga $HgC_2N_2O_2$ ja lõhke seguga, mis eneses 63% Bertolet' soola $KClO_3$ ja 37% antimooniumi Sb_2S_3 sisaldab.

Kuuli kest (padrun) on harilik. Laetud padruni üldkaal on 28,15 gr, misjuures kuul 15,20 gr. raske on. Laengu kaal 2,70 gr. Kuuli kaliiber 8,0015 mm. ja tema pikkus 4,035 cm. Kui kuul märki tabab, jääb tema lendkiirus korraga wäiksemaks, mille tõttu lööknõel inertsil tõttu omast pesast ettepoole nihkub, oma terawa otsaga kapslit puudutab ja sellega lõhke segu niklist kestab põlema sütitab.

Kuuli omaduste uurimine näitab, et ta lõhkeb lendjoonel ettetulnud kõige wäiksemate takistuste tagajärjel, kusjuures inimese kehasse tabamine wäljendub wäikse sissemineku ja wäga suure wäljatuleku narmendawana haawana. Kui kuul inimese kehas lõhkeb, häwitab ta seesmised orgaanid ja ligiolewad kondid igas suunas lõhkekohast täielikult ära.

Katsed, mis hariliku ja lõhkekuuli juures toime pandud, näitawad, et weega täidetud plekkkarp hariliku kuuliga ainult siis purustatud wõib saada, kui kuulil algiirus ikka kaswab, kuna lõhkekuuliga lastes karp igakord wäikesteks tükkideks lendab, misjuures algiirus mingisugust otsustawat osa ei mängi.

Hariliku kuuliga laskmisel on inimese kehas 25% surmawalt tabataw, 15% raskesti haawataw ja 60% kergelt haawataw. Lõhkekuuliga laskmisel on inimese kehas 40% surmawalt tabataw, 60% raskesti haawataw, kuna kerged haawad täiesti puuduwad, wäljaarwatud mõned üksikud juhtumised, mis täiesti juhuslistest oludest tingitud.

Lõhkekuulidega haawamised rindu, kõhtu ja pähe wõib harilikult surmawaks lugeda. Kui niisugune kuul kehaossa satub, kus palju weresooni, on haawa surmawus täiesti möödapääsemata.

Juba harilikkude kuulide tarwitusel oli märgata, et kuul, mille a'gkiirus wäga suur on (mitte < 250—350 m. sek.), pea niisamasuguseid haawamisi andis kui lõhkekuul. Kui niisuguse wäga suure kiirusega kuul pähe satub, lõhub tema pääluu wäikseiks kildudeks, kusjuures pääajud kuni meetri kaugusele laiali pillutakse. Niisugust nähtust seleteti omal ajal sellega, et see siis sünnib, kui kuul kehaossa tungib, kus palju wedelaid ollusi on. Need osad ei wõi ennast wälispoolt päälesurumise tagajärjel mitte tahapoole painutada, nii kui seda kõwad osad teewad, ja purskawad selle tõttu laiali, kõiki ümbriseleid takistusi häwitades. Ülewal näidatud nähtus iseloomustab hüdrawililise rõhumise teooria ühte kõige algupärasemat külge. Nimetatud rõhumine seisab koos: piirkonna suurusel, mis rõhumise all on, rõhumise kiirusest, rõhumise jõust ja nõu iseloomudest, mille sees rõhutaw asi on. Lõhkewa kuuli juures on see rõhumine lõhke momendil wäga suur ja mõjub igasse külge, mille tõttu ka igakord wäga suured wigastused tulewad, mida ülewaltähendatud eksperiment plekkkarbiga piltlikult tõendab. Kui lõhkekuul lendjoonel millegi takistuse (kiwi, puu, sawi) poolt kinni hoitud saab, lõhkeb tema ja jätab enesest wäikse suitsukese ja nõrga tule joa järele, mis proowilaskmist märksa kergendab. See omadus, mis küll wäga suure tähendusega on, laseb ennast tarwitada aga ainult rahuaja laskmise juures. On wähe usutaw, et lahingus laskjad, kes ärritetud on, saawad küllalt tähe'epanelikult kuulide langemise järele walwata. Seepärast ei wõi lahingus lõhkekuulide tarwitamist eellaskmise kergendamise ettekäändel mitte tarwitada. Küll aga on kindel, et wihal olew laskur neid kuule tingimata teisteks otstarweteks tarwitab; isegi igal momendil ei ole mitte wõimalik käe alla sattunud kuulide sorti kontroleerida. Kuid oletades lõhkekuulide tähtsust eellaskmise juures ja käsitades nende tarwitamist selle tõttu, kui möödapääsemata pahet, ei wõi mingisugust õigeks kiitmist leida „dum-dum“ kuulidele, mida möödaläinud sõjas lõhkekuulidega ühel arwul tarwiteti.

Wiimased, pääle suure häwitustegewuse, ei oma ühtegi „waban-dawat“ põhjust.

„Dum-dum“ kuulde on mitmed sordid, millest kahe juures peatan. Teraskesta sisse, mis sissemurduwa põhjaga lõpeb, pressitakse tinast mass, misjuures mass kekast 5,5 mm. pikkuselt wälja ulatab, enesest koonilise kuuli pää sünnitades. Terwe sissepressitud kuuli süda ei ole mitte ühest tükist, waid seisab koos 4 kergesti üksteisest lahutetawast jaost. Niisugune kuul, kui tema kehasse satub, läheb laiali ja mõjub seda suuremalt, .et kuuli süda terwe ei ole, waid jagudest koos seisab. Padruni kaal on 26,9 gr., kuuli — 14,47. Suitsuta rohu kaal 2,75 gr., kuuli kaliiber 8,2 mm, tema pikkus 31 mm.

Teine kuuli sort eraldub esimesest järgmiselt: kuul on kekast oma pää osas waba, sääl otsas südame massi sees asetseb õhuruum. Niisugune kuul, kui tema inimese kehasse satub, läheb laperguseks, milleks õhu ruum suurelt kaasa aitab.

Lõhke- ja „dum-dum“ kuulide wõrdlusest selgub, et esimesed on hädaohtlikud igas distantisis, kuna wiimased hädaohtu ainult lühikese laskemaa pääl pakuwad, mis järgmisest oleneb: elaw jõud $\frac{mv^2}{2}$ „dum-dum“ kuulide juures saab deformeerimise momendil ära tarwitatud, kuna lõhkewad kuulid, mis midagi muud ei ole kui miniatüürilised granaadid, pääle laske momendil saawutatud elawa jõu weel eraldi lõhkejõu uure saawad, mis lõhkemisel seda suuremat mõju awaldab.

Kahurwäe tegewus manööwersõjas.

Wiimne ilmasõda on küllalt selgesti näidanud, kui tähtis ja kaaluw osa tuleb mängida kahurwäel, kui tehnilisel wäeosal, igal operatsiooni läbiwiimisel. Mida rohkem ilmasõja kestes ühes ehk teises operatsioonis kahurwäge tarwiteti, mida suurem tähelpanu temale eraldeti ja mida korralikumalt tema oma töö tegi, seda kindlam oli alati operatsiooni edu.

Ilmasõda näitas ka kõige uskmatumaile ja neile, kes ainult omal nahal õppisid uusi ideid tundma ning ellu wiima, et nüüdisaegse lahingu edu oleneb pääasjalikult ratsionaalsest massilisest kahurtule kasutamisest.

Kuidas aga massilist kahurtuld mõistlikult kasutada? Teiste sõnadega: millised on kahurwäe lahingülesanded ja kuidas peab tema neid lahendama?

Katsume käesolewas artiklis sellele küsimusele manööwersõja suhtes lahenduse leida.

Üuema aja taktika näeb manööwersõjas kolme seltsi lahinguid. Wõib esineda kas puhtal ehk segakujul:

1. kohtamislahing;
2. pääletungilahing;
3. ootelahing.

Waatame esiteks, mis on nende lahingute ülesanded, määrame nii öelda kindlaks nende iseloomu jooned ja siis juba neist väljainnes hakkame harutama kahurwäe tegewust iga lahingwiisi kohaselt.

Kohtamislahingus puutuwad wastased kas meelega wõi kogemata kokku. Tundes olewat enestel jõudu, tungiwad nad üksteisele pääle; algawad lahingu, püüdes saawutada initsiatiivi

omale ja võtta vastaselt võimaluse ennast kaitsta, selleks teda alla surudes ja halvates nii füüsiliselt kui psüükiliselt.

Moodne taktika seirab kohtamislahingu käigus 3 faasi ja seab nende kohaselt vastastele kolm ülesannet. Need ülesanded on:

1. Peab kindlustama enesele tegewuse vabaduse ja riisuma selle vastasel. Selleks on tarwis sundida waenlane kaitsekorrale, võttes temalt igasugused võimalused päale tungida.

2. Peab kõik abinõud tarwitusele võtma, et waenlane ennast kindlustada ei saa, tähendab, kaitsekorrale asudes fortifikatsioonilisi töid ei tee ehk muidu maastikku ei kasuta.

3. Peab võtma vastaselt igasuguse võimaluse aktiivseks tegewuseks ja sundima teda jätma üldse pääletungimise mõtte. Teiste sõnadega: peab ise energiliselt pääletungima ja, waenlase taganema lüües, teda taga ajama wiimse võimaluseni.

Pääletungilahinguks loeb taktika *niisuguse lahingu*, kus üks wastastest, tundes enesel küllalt tegewuse vabadust ja jõudu olevat, rabab äkki teist, ja kus wiimne ei mõtlegi pääletungida, vaid jääb ooteseisukorda.

Pääletungilahingul on ka 3 ülesannet:

1. Luurata olukorda maastiku ning waenlase suuruse ja kawatsuste suhtes.

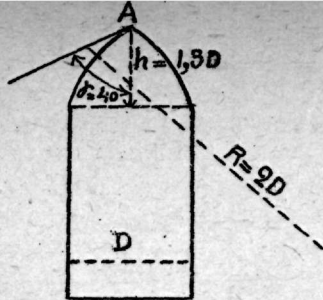
2. Waenlane seisupaigalt välja lüüa.

3. Edu puhul võitu arendada ja võidetud maaala kindlasti oma käes hoidmiseks tavalised abinõud tarwitusele võtta. Äparduse puhuks wastulöögi kawa kokkuseada.

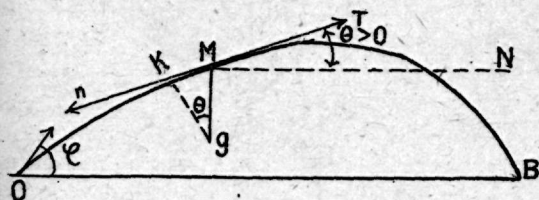
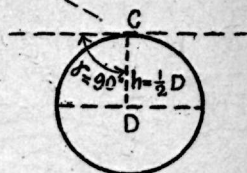
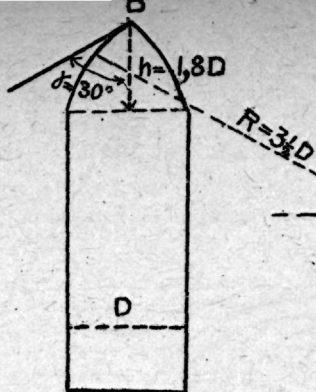
Wastandiks pääletungilahingule on ootelahing, mis esineb harilikult kahel järgmisel juhtumisel:

1. Ühel wastastest on jõudu vähe, kuid seisupaik häa. Wiimsele tugenedes katsub ta siiski teist purustada. Selleks laseb ta waenlast oma seisupaikade wastu werest kuiwaks jooksta. See saawutatud, asub ta juba ise pääletungimisele.

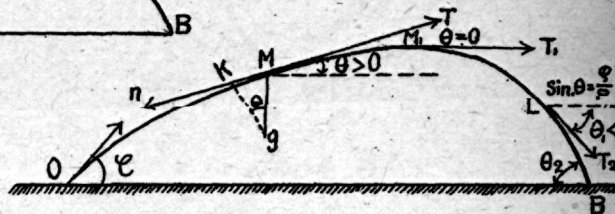
2. Üks wastastest tahab ühel ehk teisel põhjusel aega võita, ilma algatust enesele ihaldamata. Nagu Verduni lahingud 1916. a.



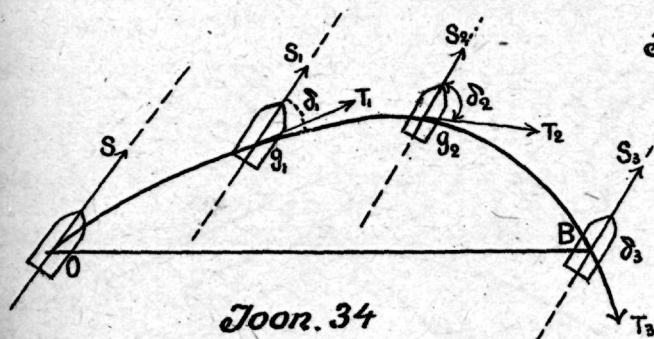
Joorn. 31



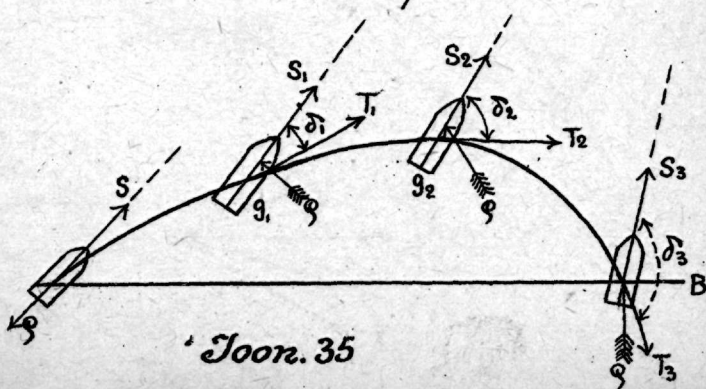
Joorn. 32



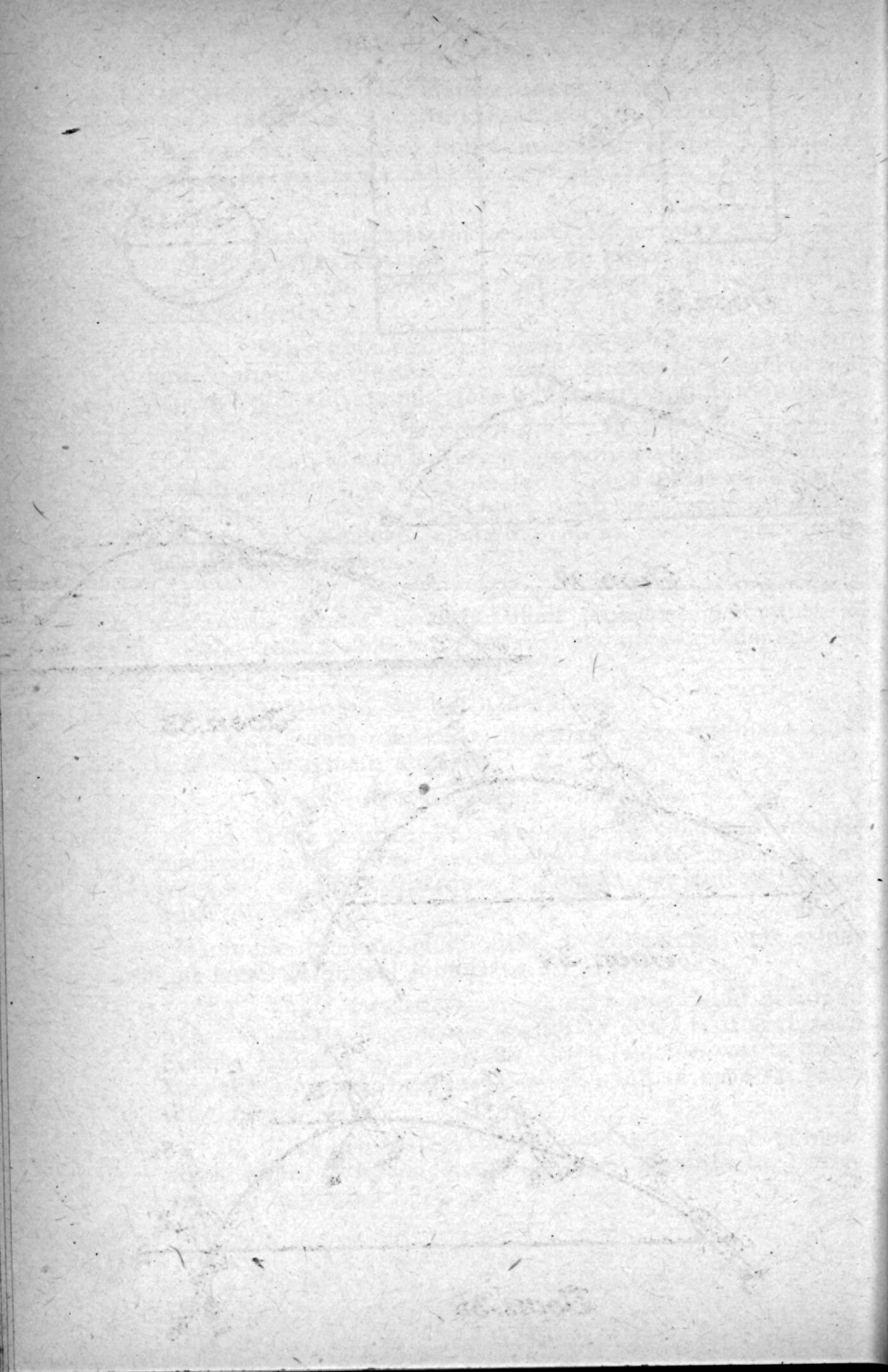
Joorn. 33



Joorn. 34



Joorn. 35



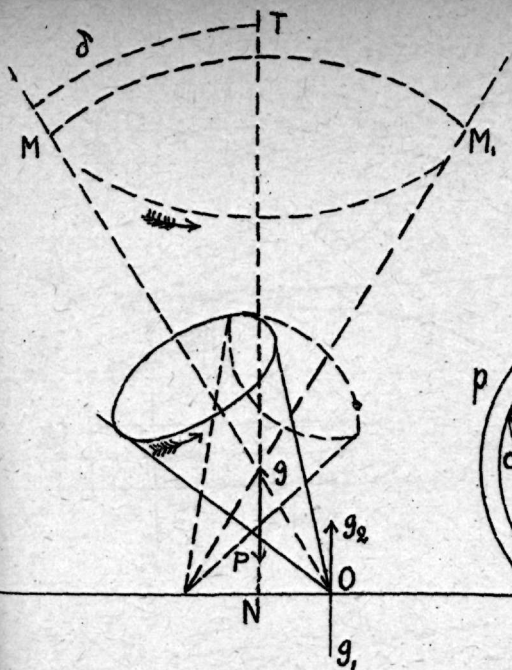


Fig. 36

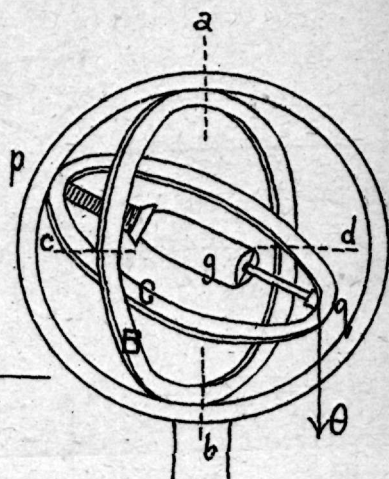


Fig. 37

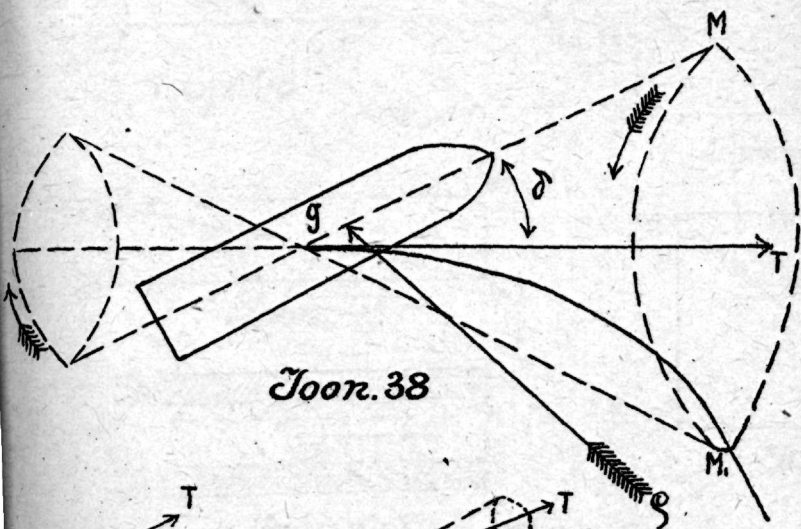


Fig. 38

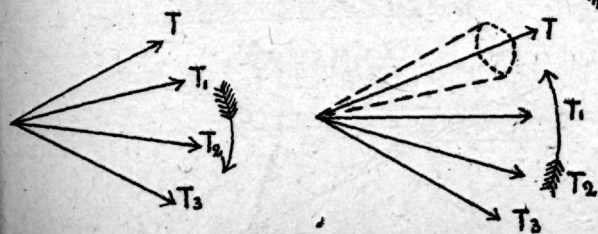
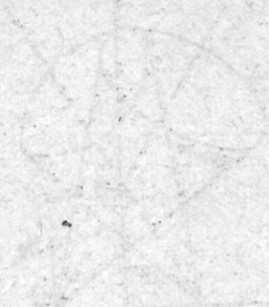


Fig. 39



18. 18. 18.

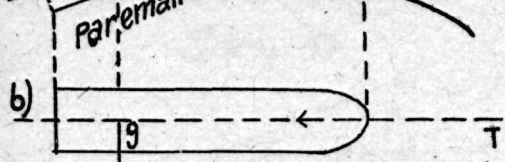
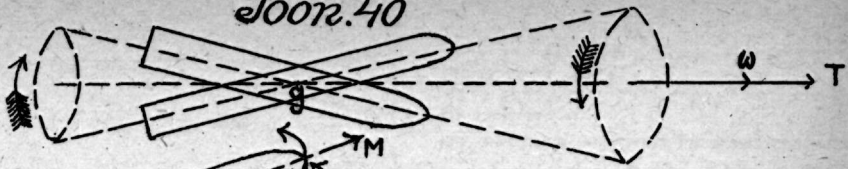
18. 18. 18.



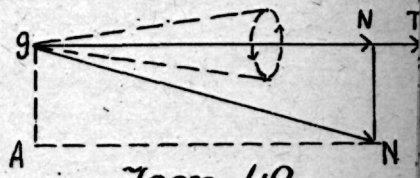
18. 18. 18.

18. 18. 18.

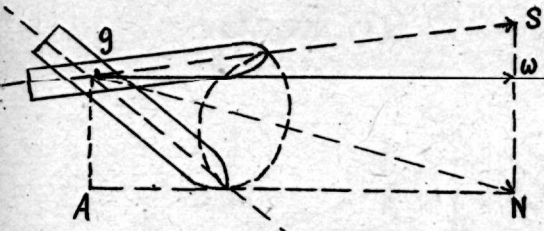
Toon. 40



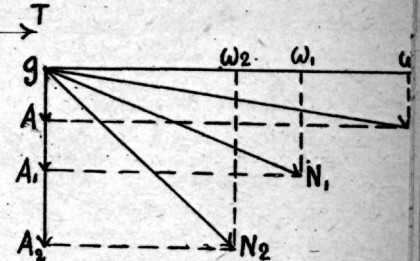
Toon. 41



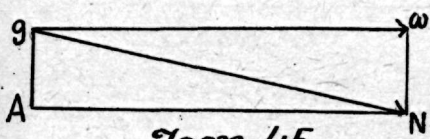
Toon. 42



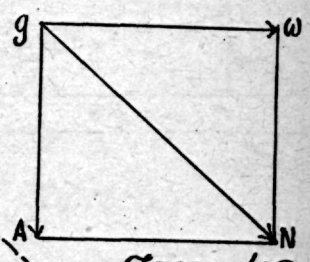
Toon. 43



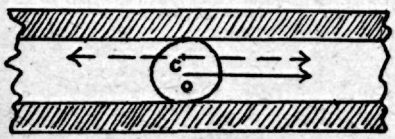
Toon. 44



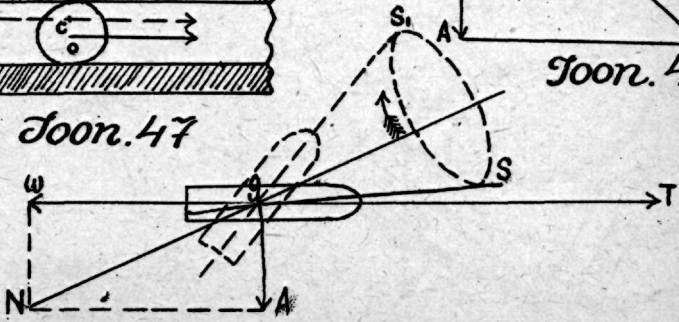
Toon. 45



Toon. 46



Toon. 47



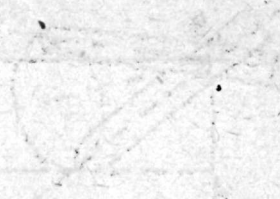
Toon. 48

2000

100



100
2000



100
2000



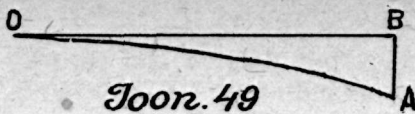
100
2000



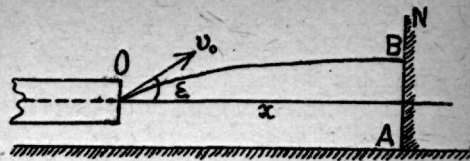
100
2000



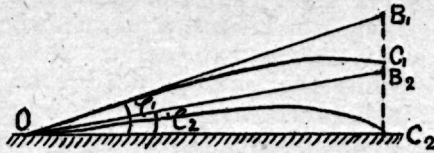
100
2000



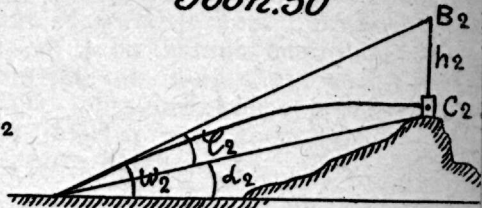
Joorn. 49



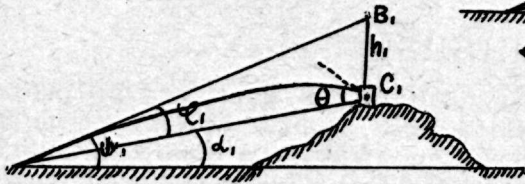
Joorn. 50



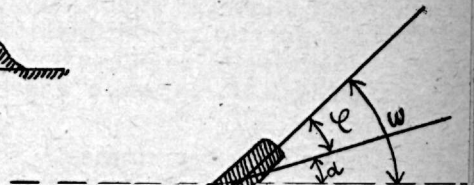
Joorn. 51



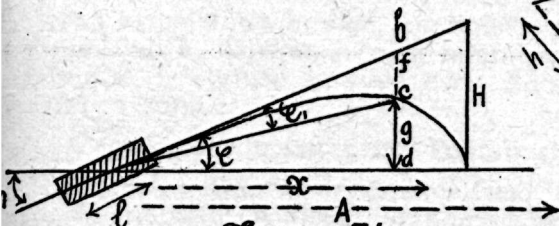
Joorn. 52



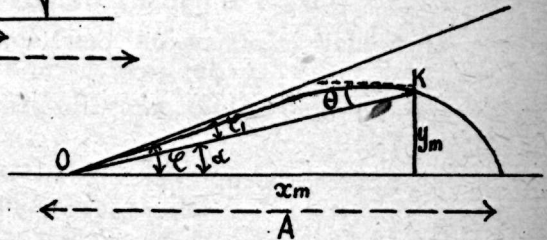
Joorn. 52



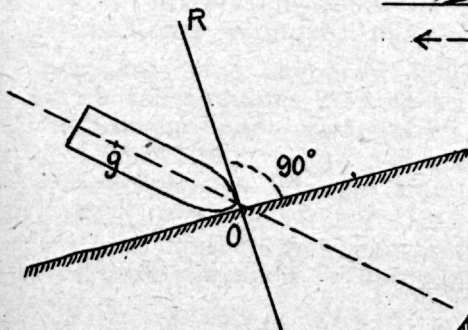
Joorn. 53



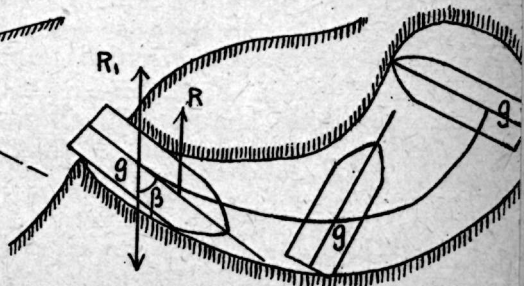
Joorn. 54



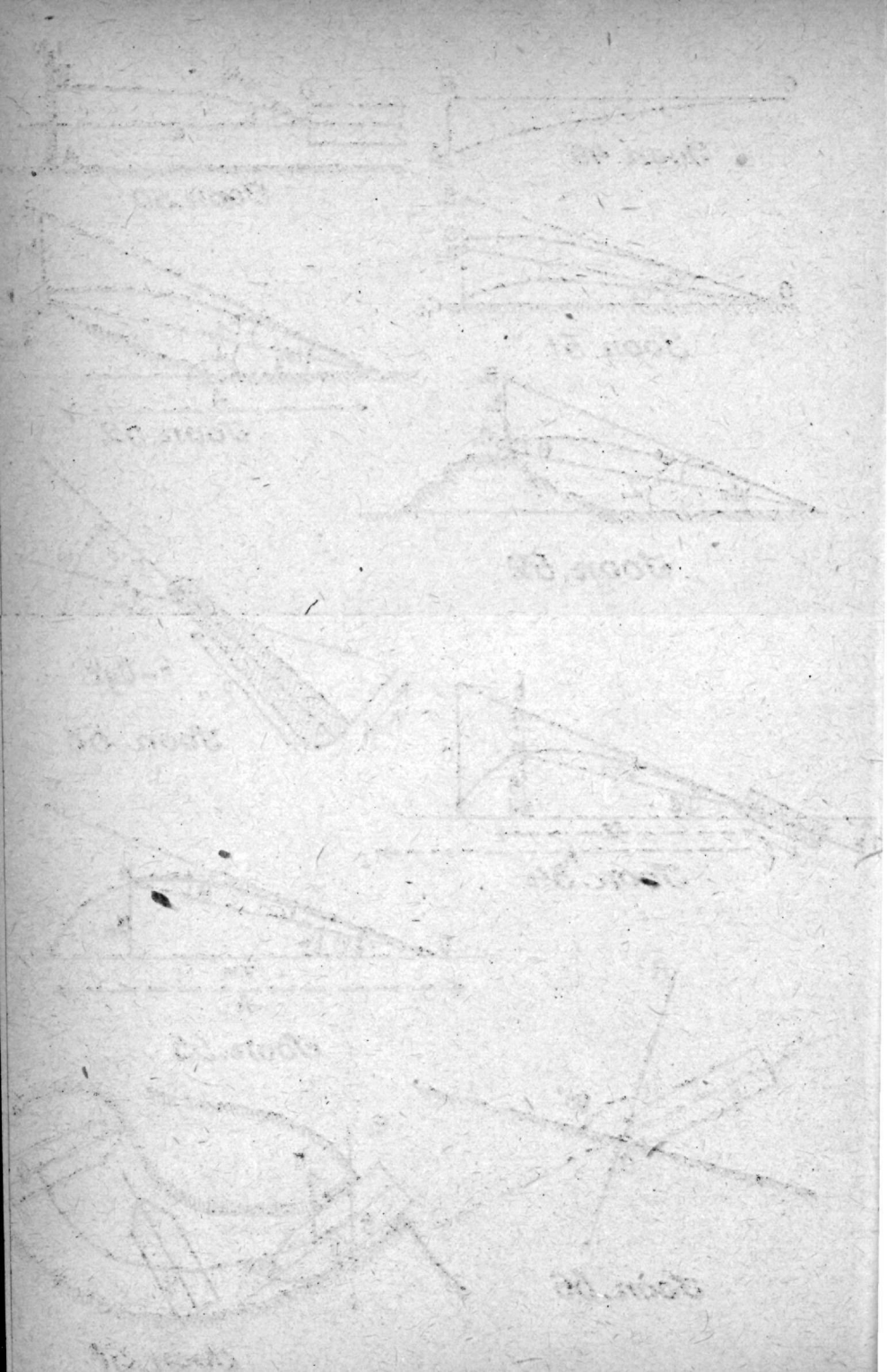
Joorn. 55



Joorn. 56



Joorn. 57



Esimest liiki ootelahinguid võib nimetada ka kaitselahinguiks, teist liiki — ajawõidulahinguiks.

Kui meie enesele sellest selge pildi suudame luua, kuidas manööwersõjas wastased rännakkorras liiguvad ja kokkupõrkavad, ehk kuidas üks wastastest enese juba walmis seadnud ning ootab, kunni teine pääletungima hakkab, ning sinna weel ülal toodud teadmised manööwersõja lahingute kohta juure lisame, — siis on kerge arusaada järgnewaist kahurwäele antawaist ülesandeist manööwersõja lahingute kestes.

KOHTAMISLAHING.

On wõimata luua kohtamislahingu kolme ülesande saawutamiseks kindlaid seadusi. Sest kohtamislahing on juhuste sõlmitus ning tema edu oleneb iga üksiku ülema algatuswõimest ja tahtejõust. Võib tegutsemiseks anda ainult üldiseid juhtnööre:

Kohtamislahingus peab iga ülem, iseäranis aga kahurwäe ja awangardi kahurwäe ülem ennast maastikul kodus tundma, orienteeruda oskama. Iseäranis tähtsad on awangardi kahurwäe ülema sõjalised ja isiklised omadused. Tema peab olema julge, rutulise otsustamiswõimega, kindlate ja suurte teadmistega oma eri- ja üldise sõjakunsti alal ning moraalselt walmis wõtma igasuguse wastutuse enesele oma korralduste eest kahurwäe tegewuse suhtes.

Tegewuse edu tagatiseks kohtamislahingus on, et:

1. Awangard domineerivad kõrgustikud waldab ja sel raioonil waenlase lahingusse meelitab.

2. Pääjõudude kahurwägi ilma takistuseta lahingukorda saaks paiskuda.

3. Kahurwägi wõiks wabalt lahingusse astuda ja pääjõud oma awangardi tiibadele asuda.

Awangard peab seepärast küllalt tugew olema. Kahurwägi annab selles suhtes teistele wägiliikidele tugewust, püsiwust. Kahurwäge peab awangardis olema vähemalt $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ kolonni kahurwäest. Wäga soowitaw awangardis on wälja raske kahurwägi, mis lahingu algul waenlase kolonnides iseäranis tublisti möllu teeks.

Sakslastel käisid awangardis mitte ükski rasked haubitsad, waid ka rasked suurtükid — harilikult 1 raske bataljon, s. o. 16 kahurit.

Awangardi päämine ülesanne an wallata ja oma käes pidada:

1. domineerivad kõrgustikud;
2. kohalikud esemed, mis waenlane wastupanu punktideks wõib tarwitada wõi millele tugenedes meie oma edu wõime arendada.

Mis wallata wõimata, see tuleb tule all hoida. Püssitule all wõib hoida esemeid 600 sammuni, kahurtule all $2\frac{1}{2}$ —3 werstani.

Ühes awangardiga lähewad ratsawägi ja soomusautod. Nad kipuwad waenlasele tiibadelt seljataha. Pole tähtis, milliseid kaotusi nad suudawad waenlase ridades sünnitada. Tähtis on, et nad waenlase tähelpanu enesele tõmbawad. Sellal awab awangardi kahurvägi tule. Waenlane ei saa enam wabalt edasi liikuda. Ta peab wastu enese tahtmist mõtlema jääma ja meie awangardiga wõitluse wastu wõtma.

Awangardi kahurwäe töö olgu energiline, rutuline, otsustandew; tuli — julge ja jultund. Awangardi kahurvägi peab walmis olema kolonnide pihta tuld awada nii ruttu kui wõimalik. Waenlasel peab jääma mulje, et wastane on tugewam. Kolonnide tulistamisel wõib shrapnellide kõrwal hääde tagajärgedega gaasipomme tarwitada. Tule all peab hoidma wõimalikult ka kõik teesõlmed, warjatud kohad, kuhu waenlane wõiks asuda, ja need kohad, kus ehk kuhu tema batareid asuwad.

Kui see meile õnnestab, siis peab waenlane liig wara hargnema ja meie poolt dikteeritud lahingkorda asuma.

Sellal lahkuwad pääjõud teilt, jättes nad kahurwäele, et see ruttu ja wabalt lahingkorda asuda wõiks.

Kahurwäe ülem korraldab wastawa luure, selleks luurajaid jalgwäe luurajatega koos saates. Luurates ei pea mitte detailidesse tungima. Peab meeles pidama, et mida rutemini kohtamislahingus töötad, seda kindlam on wõit.

Mis teeb aga pääjõudude kahurvägi?

Tema tuleb mingisugustesse gruppidesse jagada, mis üksteist oma tegewusega ei segaks. Kahureid igasse gruppi määrata ülesande järele.

Päätähelpanu hoitagu tiibadel, sest säält lähewad pääjõudude osad. Ees on muidugi juba awangardi kahurvägi, kuna tiibadele ka waenlane oma jõude kogub, mida kordkorralt ikka juure tuleb.

(Järgneb).

Gaasiasjandus sõjas.

KÜSIMUSE ARENEMINE.

Keemiliste ainete tarvitamine lahingus on üks huwitava-
maist 1914.—1918. a. ilmasõja uudsustest.

Üksteise vastu wõitlewate rahwaste ridades olid sel uudsusel omad poolehoidjad ja wastased.

Tõelikult keemiliste ainete tarvitamine kujunes wälja järkjärgult nüüdisaegse lahingupidamise muutund olukorrast. Tahtmine ja vajadus lüüa warju taga peituwat wastast wiis suurtükiwäe ja miinipildujate wahetpidamata mõjuwuse suurenemisele. Lõhkeainete täienemisega ja wõttes tarwitusele suurewõimelise raske suurtükiwäe ja kõige uuemad miinipildujad nagu oleks jõutud tule arenemise kulminatsioonpunktini, kuid ikkagi ei saawutetud täielist edu lahingus. Tuli otsida uusi abinõusid. Muude abinõude hulgas arwati ka keemiliste ainete tarvitamist. Selleks mõjus suuresti kaasa nüüdseaja tööstuse ja teaduse olukord.

Sakslased andsid gaasile, kui ühele tõelikumaist wõitlusabinõudest, eriti suure tähtsuse. Seda näitab kas wõi see asjaolu, et suure sõja lõpuks Saksa suurtükiwäe lahingpiirkondel oli rohkem kui 25% gaasilaenguid. Liitlased andsid gaaside tarvitamisele samutigi suure tähtsuse. Ilmasõja ajal oli alatine wõistlus wastaste poolte wahel selle uue abinõu tarvitamise asjas.

Sõja gaasiasjandus kujutab enesest alatist wõitlust sõja gaasiainete ja wastu-gaasiainete wahel. Gaasiasjanduse tehnika arenemisele pidid kohanema wastawalt ka taktilised wõtted.

Gaaside tarwitamisest liitlaste poolt 1914. a. sügisel ja 1915. a. esimesel poolel ei ole weel küllalt täielisi andmeid. Rohkearwulistest Saksa sõjalistest teadaandeist on näha, et liitlased, olgugi mitte suurel määdul, tarwitasid juba 1914. a.

suwel suurtüki gaaslaenguid. Pääle selle, sakslased tegid liitlaste ennesõjaaegse ajakirjanduse ähwardusist otsuse, et liitlased saawad laialt tarwitama gaasilaenguid ja on selles asjas märksa ette jõudnud sakslastest. Silmnähtawalt — ütleb Saksa kapten Geier — walmistused liitlased juba rahuajal gaaside tarwitamisele sõjas.

Ainult tugenedes sellele, sakslased nagu oleksid pärast olemasolewate rahwuswaheliste määruste küllaldast harutamist otsustand samuti hakata tarwitama gaase lahingabinõuna.

Puudusid rahuaja andmed gaaside tarwitamiseks, sest et keegi sakslastest ei tegelend seesuguste katsetega. Ent juba 1914. a. oktoobris wõisid sakslased esimestena katsuda rindel nõndanimetatud „Ni“-laenguid (Niessgeschosse*); konstrueeritud mõne nädala jooksul. Need olid tolmu-, mitte gaasilaengud. Nende järele, 1915. a. jaanuarikuu lõpul, ilmusid „T“-laengud — esimesed gaasilaengud**). Nende tarvitamine ei wõtnud weel laialt maad, sest talwe külmad awaldasid ebasoodsat mõju „T“-gaaside tegewuse pääle. Pääle selle ei olnud suurtükiwägi weel tutwunend gaasilaengute lasketaktikaga; sõjawäeosad harjusid sellega waid aegamööda.

1. GAASI LAINED.

Silmaspidades öeldut, asus esiplaanile gaasi lainete tarvitamine. Neid hakati tarwitama näiliku raskuse pärast — suurtüki mürskude wõrdlemisi wäikse mahutuse põhjal — anda küllaldast gaasi hulka, tarwilikku selleks, et sünnitada lühikese aja jooksul suure gaasi pilwe lastawa märgi juures. Tihedate gaasi pilwede sünnitamiseks näis otstarbekohasemana tarwitada gaasi, kontsentreeritud gaasi balloones, ja lasta seda wastase pääle tuule abil.

Gaasi balloonidega ümberkäimine oli kaunis raske. Selleks tuli organiseerida ja wäljaõpetada iseäralised osad. Sõdurite koosseis moodusteti pioneeridest, ohwitseride koosseis pääle selle ka teistest wäeliikest. Iseäralist kasu töid spetsialistid — rahuaja keemikud: professorid, üliõpilased ja keemiawabrikute personaal.

*) See oli wälja kerge haubitsa 10,5 cm. shrapnell. Kuulid täideti hariliku püssirohu asemel pressitud püssirohuga, mis pani aewastama (Dianisidindoppelsalz).

**) T-stoff, laeng wedela, ilanahka äritawa ainega — xililbromide ja xililenbromide. T-granaat oli wälja raskes haubitsas nime all „15 cm. granaat 12 T“. Sellega ühel ajal said Saksa miinipildujad keskmise suurusega „B“-miini.

Sakslaste esimene gaasiataak lainetega sai tehtud 22./IV. 1915 Langemark'i piirkonnas 6 klm. pikkusel rindel. Gaasi väljalaskmine kestis 5 minutit. Tuule kiirus 2—3 meetrit sekundis. Gaasi pilw tungis edasi 900 m. sügawusse. Waatamata, et selle gaasi-ataaki (kallaletungi) edu oli rabaw, jäi see wiis wäljaarenemata. Warsti ilmusid raskused gaasi lainete tarwitamisel. Koha walik gaasi-kallaletungi korraldamiseks olnes looduslikest ja taktilistest tingimustest, eriti siis, kui gaasi-kallaletungile pidi järgnema wäeosade kallaletung. Üldiselt osutus wähe soodsaid piirkonde gaasi-kallaletungeks. Gaasi balloonide ülesseadmine nõudis hoolikat, kauakestwat tööd. Eriti terawalt andis end tunda rippuwus tuulest ja ilmastikust.

Seepärast oli raske siduda gaasi-kallaletungi suurema maasstaabilise sõjawäe kallaletungiga. Oli juhtumisi, et pärast gaasi positsiooni ettevalmistustööde lõppu tuli nõdalate kaupaa oodata hääd ilma. Wäeosad nägid gaasi balloonide ülesseadmisel alalist hädaohtu endife. Sageli tuli wiimisel silmapilgul loobuda kallaletungist ja töö läks asjatumatult kaduma.

Wäeosade kallaletung ühes gaasi pilwega oli ühtlasi ka keeruline. Järgnedes otsekohe gaasi pilwele, sattusid osad oma gaasi ehk waenlase suurtüki tule mõjukonda, sest waenlase suurtükiwäeni ei olnud gaas weel ulatand. Kui aga jalgwägi liikus kaugel gaasi pilwe taga, siis wõitis wastane aega ning suutis uuesti korraldada enda kaitsmist. Pääle selle waenlase kaitse gaasi wastu täienes ja arenes järkjärgult.

Kokkuwõttes selgus, et wäeosadel, kes gaasile järgnesid, ei õnnestand peaaegu mitte kunagi wallata suuremaid waenlase piirkondi. Warsti piirdusid sakslased sellega, et lasta gaasi laineid ainult selleks, et wastases rahutust ja kaotusi sünnitada. Sõjawägi toetas gaasi-kallaletunge harwa ja ainult wäikeste osadega.

Saksa kapten Geier tõendab, et nende gaasi-bataljonidel on ilmasõja jooksul korda läind palju gaasi-kallaletunge edu kaot täita, nii lääne kui ida rindel; eriti suured kaotused olid Wene sõjawäel, kuna sakslaste kaotused sel puhul wäikesed olid.

Austro-Ungari gaasi-bataljon ei saawutand mitmesugustel põhjustel sel alal midagi märgatawat.

Liitlaste sõjawäed töötasid selle eest täie pingutusega, et sakslastele gaasiasjanduses järele jõuda. Selle pääle waatamata, õnnestas inglaster alles 25. septembril 1915. a. Loos'i

juures esimestena toimepanna gaasi-kallaletungi suuremas maastaabis. Nende edu oli saawutatud pääasjalikult ootamattusega. Saksa osad, hädaohtu mitte uskudes, ei jõudnud küllalt hästi täita ülemuselt antud juhatusi, wägedes ei olnud küllaldast gaasidistsipliini.

See asjaolu sundis sakslasi hakkama energilist wäljaõpetamist gaasikaitse wõtetele.

Meteoroloogilised waatlemised ja spetsiaalabinõude ehitamine gaasihäire (газовая тревога) jaoks pidid kaitsma sõjawägesid ootamattuse eest. Gaasi kursustel hakati õppima uusi wõitluswõtteid. Juhatamiseks gaasi spetsiaalsuses olid antud staapidele ja sõjawägedele gaasi ohwitserid. Silmaspidades ikka kasawat gaasi lahingasjandust, moodusteti iseäraline „gaasi teenistus“.

Spetsiaalne gaasi teenistus, alaline keemia abinõude täiendmine ja otstarbekohane taktiline-tehniline tarvitamine — kõik see üheskoos wõetud oli kaunis suurte edude põhjuseks järgnewail sõjaperioodel. 1916. ja 1917. a. tarwiteti gaasi-kallaletunge lainetega sagedamini ja suuremais ulatusis.

Kuid aja jooksul läks liitlastel ikkagi korda järele jõuda sakslastele. Mõlemad pooled jõudsid ühesugusele kõrgusele ning sellest ajast kallaletungid gaasi lainetega said lootusetuks edu saawutamise mõttes. Selle tõttu tuli tarwitusele wõtta gaasipildujad, mille abil loodeti saawutada uusi omapäraseid effekte.

2. GAASI MIINID JA GAASIPILDUJAD.

Sakslased ütlewad, et esimene gaasi miinide ja gaasi granaatide tarvitamist käsitaw trükitud juhatuskiri, mis neil sellel alal oli, oli wäljaantud Prantsuse sõjaministeeriumi poolt ja dateeritud 21. weebruaril 1915. a. Peab tunnustama, et gaasi miinid ja granaadid ei wõinud omandada suuremat tähtsust, sest nende abil küllaliselt kontsentreeritud gaasi tegewuse ja mõju sünnitamiseks oli waja suur hulk mürske, mille juurdedu esijoonele oli aga iseäranis raske.

Seepärast oligi sakslastele suureks üllatuseks ootamata ja hulgaline gaasi miinide tarwitusele wõtmine inglaste poolt 1917. aasta kewadel. Miinid, mida wisati mitusada tükki korraga, lõhkesid kukkumise lõogist ja tekitasid äkki wäga tihedad

gaasi pilwed*). Kaitse gaaside vastu, waenlase ootamatu gaasi-kallaletungi tagajärjel teatud piirkonnale, jäi sageli hiljaks, wõi kannatas ise gaaside all, juhusel kui kõik ei olnud korras. Mittekogend sõjawäed kannatasid selle tõttu suuri kaotusi, mil-liseid oli wõimalik wiia miinimumini kõige waljema gaasidistsi-pliini sisendamisega wäeosadesse.

Sakslased jäljendasid wiibimata inglise wõtteid ja täiendasi-d neid lühikese aja jooksul. Us ülesanne pandi gaasiosade pääle. Sakslased tegid juba 1917. a. oktoobris läbimurdel Itaalias katseid uute abinõudega eriti suure eduga.

Ja kohe pärast seda otsusteti märksa suurendada gaasi-pildujate arwu. Kõik gaasilainete wäeosad kohasteti tegutse-miseks gaasipildujaist; gaasipildujate bataljonide arwu tõsteti lõppude lõpuks kunni üheksani.

Gaasipildumise paremused olid suured. Ta olenes vähem maastiku reljefi iseäraldusist, tuulest ja ilmastikust; ka segas ta vähem sõjawäelist tööd lahingupiirkonnas. Sellest tekkiski mitmekesisem gaasimiinide tarwitamine, wõrreldes gaasi lainete laskmisega.

Sõja lõpp katkestas lõpulikult gaasipildujate arenemise. Mõned wõimalused tulewikuks esinesid gaasipildumise kauguse ja gaasilaengute suurenemisega.

Isegi oma ebatäielikkuse pääle vaatamata mõjusid gaasi-pildujad tugewasti wäeosade wiibimise pääle hädaohtlikus piir-konnas. Tuli hoiduda suurest wägede kokkukuhjamisest, alati, õöl ja päewal, oli waja walmis olla gaasiwastaseks tegewu-seks; kõik see omas tähtsa taktilise ja moraalse mõju wäe-osade pääle.

3. SUURTÜKIWÄE GAASI LASKMINE.

Eelpool toodud gaasiwõitluse wiisid sünnitasid mõnikord wastasele küllalt suuri kaotusi, sundides uurima gaasi vastu wõitlemise asjandust ja gaasidistsipliini, sundisid tarwitusele wõtma uut warustust ja väljaõpet. Kuid suurte operatsioonide hoos liikus gaasiasjandus järk-järgult edasi suurtükiwäe lask-mise tõttu gaasmürskudega.

*) Inglise asetisid positsioonile 900 gaasipildujat, ühendatud elek-tri wooluga. Andes niisuguseid kogupauke, täitsid nad gaasiga terwed raioonid. Miinide lennu ulatus 1800 meetr. — kestwus 21 sek. Iga miin sisaldas 13,5 klg. wedelat gaasi. Mõnest kogupaugust jätkus wali-tud piirkonna üleujutamiseks tihedate gaasi pilwedega, mis tabasid wastast alati ootamata.

Näis, nagu oleksid sakslased alguses tulnud otsusele luua erilisi suurtükiwäe gaasi osasid. Loodi iseäralised „gaasi staabid“, mis olid mõeldud suuremate suurtükiwäe üksuste juhtimise organaana, kuid hiljem, kui gaasilaskmine sai omaseks kogu suurtükiwäele, liideti nad nõuandjatena-spetsialistena kogu suurtükiwäkke.

Nagu juba tähendatud, sakslaste esimesteks gaasmürskudeks olid niinimetatud „T“-mürsud, millele peagi juurelisati uued mürskude tüübid. Nende mürskude tarvitamine kannatas alatasa wäeosade puuduliku ettevalmistuse all. Ainult suwel 1915. a. operatsioonide ajal Argonnides õnnestas esimest korda edukalt saawutada nende laialdast tarwitusele wõtmist.

Siin arenes ka uus gaasi taktika. Alguses tehti katseid „gaasitõkete“ ja „gaasisoode“ loomisega. Warsti selgus, et oluline wahe wõrreldes purustawa laskmisega sisaldus tarwiduses katta gaasi tulega suured alad ja kestwamalt pommitada gaasmürskudega. Loobuti üksikute märkide laskmisest gaasidega ja selle asemel ujuteti üle kestwamalt maaala, et teha wastasele täiesti wõimatuks püsimise teatud piirkonnas ehk läbimineku sellest piirkonnast, ehk äärmisel juhtumisel wõimalikult raskendada nii ühte kui teist. Selgusid samutigi uued waated gaasilaske rippuwuse pääle tuulest, ilmastikust ja maastikust; see rippuwus osutus tuntawalt wäiksemaks, wõrreldes gaasi lainete laskmisega, kuid siiski küllalt raskendawaks. Siin õpiti ka wälja rehkendama, kui palju on waja gaasi abinõusid, s. t. suurtükke, gaasimürske ja aega, et teatud suuruses maaala gaasiga üle ujutada jne.

Weel suuremas maasstaabis — üle 100.000 mürsu ühes tulistamise järgus — toimetasid sakslased gaasi laskmist suwel 1916. a. Verduni all uuetüübiliste gaasmürskudega „rohelise ristiga“ (Grünkreuz). Gaasmürsud said sellest ajast laialisema tarwituse mitmesuguste selleotstarbeliste suurtükkide arwu suurenemise tõttu. Wäljasuurtükid hakkasid ka laskma gaasmürskudega.

Kuid suurtükiwäe gaasilaske ja üldse gaasiasjanduse suurem areng saawutati suwel 1917. a. Kolme alusolluse — roheline, kollase ja sinise — tarwitusele wõtmisega. See asjaolu andis mitmekülgsed wõimalused gaasmürskude tarwitusele wõtmiseks, mis sai ka ärakasutatud edukate kaitselahingute puhul 1917. a. mitmetes rinde osades, eriti aga Flandrias ja Verduni all. Waewalt märgataw mürgitamine (Verseuchung) mürskudega, mis märgitud kollase ristiga, ja „gaasi-kallaletung“ esinesid gaasi wõitluse uuena organiseeritud wiisina ning täiendasid senni tarwitetawat gaasiga üleujutamist (vergasen).

Üldiselt, osawus gaasi tarvitamises hakkas tuntawalt kaswama. Saawutati wastuwaidlemata edu. Kuid siiski oli raske täielikult takistada wastase kallaletungi ehk täielikult paraliseerida tema wastupanu ainult gaasi mürskudega ehk brisantlaskmisega.

Kaua aega tuli wõidelda puudulikkude teadmistega wäeosades gaasiasjanduse alal. Awati erilised gaasiasjanduse ja taktika kursused, tehti ettekandeid ja praktilisi töid, wäeosadele anti wälja wõimalikult suuremal hulgal gaasisõjariistu, ja wäeosade õpetamine kõrgema juhatuse poolt ei seisnud ka mitte wiimisel kohal.

Üldiselt, huwi arenemine gaasiwõitluse wastu kestis suure eduga. Waenlase pääletungi ootel hakkas nõudmine gaasi järele suurenema. Oma kallaletungide puhul wäeosad ei tahtnud edasi liikuda enne laialdast gaasi-ettewalmistust. 1918. aastal, sakslaste suurte pääletungide ajal, tarwiti gaasi waenlase suurtüki ning jalgwäe wastu enne nägemata suurel määral, isegi manööwersõjas hakkasid wäeosad nõudma gaasi. Saksa suurtükiwäe gaasi-kallaletungel õnnestas peaaegu alati pääletungi otsustawail silmapilkel kustutada waenlase suurtükiwäe tuld ehk paraliseerida seda tuntawal määral.

Selle tõttu oli waenlane sunnitud uuesti läbiwaatama kogu oma taktika. Tema hakkas weel enam, kui senni ajani, warjama ja harwendama oma suurtükiwäge; ta hakkas ka paigutama teda wäljaspoole kallaletungija tule mõju piirkonda. Selle wõtte tagajärjeks oli jalgwäe weel sügawam jaotus kaitsepõsitsioonel, ning wiimane asjaolu omakorda sundis kallaletungijat oma ataakide wõtteid muutma. Kokkuwõttes öeldes, lahingu pidamises hakati tarwitada uusi wõtteid, tekkisid uued kalduwused, mis aga sõja lõpuks ei jõudnud weel täiel moodsul wäljakujuneda.

Liitlaste juures ei saawutand suurtükiwäe gaasilaskmine ealgi nii suurt tähtsust, waatamata selle pääle, et gaasmürsud ilmusid neil juba waremalt ja et neid tarwiti määratumul hulgal. Selle põhjus — lahingu materjaalide tehniline mahajäämine ja Saksa gaasiwastase kaitse üleolek, samutigi ühise gaasitaktika puudumine. Siiski saawutasid liitlased mõnikord tähelepanuwäärilist edu, näituseks 6. oktoobril 1917. a. Chemin des Dames juures.

Sõja lõpul tarwitasid liitlased sakslastelt wõidumärkena saadud mürske kollase ristiga (Gelbkreuz), mille mõjuwust ise oma naha pääl tunda said paljud sakslased, kes üldse skepti-

liselt gaasiwõitluse pääle waatasid. Kahtlejad pidid tegema sellest tarwilikud järeldused. Sõja edasikestmine oleks gaasi-asjandusele uued ülesanded seadnud.

Muidugi on raske ette kuulutada, missuguseks kujuneb gaasi-asjandus tulewiku sõjas, kus gaasid, minu arwates, kahtlemata teiste wõitluswahendite hulgas saawad tegutsema.

Praegu teame ainult niipalju, et pärast sõda Inglise ja Ameerika sõjawäe wastutawad isikud nõudsid tööde jatkamist gaasi-asjanduse alal, mida tuleb pidada üheks moodsa sõja tähtsamaks teguriks.

Nüüd on Washingtoni konwerents otsuseks teinud, et gaase wõitlusabinõuna enam ei tarwitataks.

Gaasi-kallaletung.

ÜLDISED NÄPUNÄITED.

Toodud lühikesest ajaloolisest ülewaatest näeme, et keemilise wõitluse wahenditeks on:

a) lainetaoline gaasi-kallaletung (gaasi wäljalaskmine balloonidest) ja

b) keemiliste mürskude tarwitamine, mis mitmesugustest kahuritest, gaasipildujaist jne. wälja lastakse wõi lendmasinailt wisatakse.

Nende abinõude tarwitamise otstarbeks lahingus on:

1) lainelise gaasi-kallaletungi korral — pääasjalikult wõimalikult palju wõitlejaid wastase juures riwist kõrwaldada;

2) keemiliste mürskude tarwitamise korral — õhu mürgitamine tulistetawate märkide piirkonnas ja ühenduses sellega: wõitlejate kõrwaldamine riwist, tarwidus wastasele lahkuda tulistetawalt positsiooni osalt wõi wastase ajutine tegewuse lõpetamine tulistetawas raioonis, wõi vähemalt tema wõitluswõime nõrgendamise.

Gaasi-kallaletungi wõidakse tarwitada ka iseseiswalt, kuna tema eesmärgiks on wastase häwitamine wõi wäljasuitsetamine tema seisukohtest. Kuid pääle selle wõidakse gaasi-kallaletungi tarwitada ka ühenduses sõjawägede aktiivsete tegewustega waenlase positsiooni waldamiseks.

Gaasi wäljalaske wõimalus positsiooni sektoril, millel on gaasi-kallaletungiks kohane maastiku reljef, oleneb ainult meteoroloogilistest tingimustest, mida raske on täpikäelselt ette näha; seepärast ei pea gaasi-kallaletungi mingisuguse taktilise

manöövri järele määrama, waid ümberpöördult, — taktiline manöower tuleb määrata gaasi-kallaletungi järele.

Gaasi-kallaletung wõib waenlasele kahju teha ainult siis, kui ta äkki ja ootamata ette wõetakse, kusjuures teistel ühesugustel tingimustel kahju seda suurem saab, mida laiem on kallaletungi front.

Üksikutel kordadel wõib kasulik olla gaasipäaletungi kitsal rindel ette wõtta, näiteks, waenlase etteulatawa toetuspunkti wastu, wõi piki nõgusid, kuristikke ja kitsasteid metsade wahel, mis sügawale waenlase seisukohtesse ulatawad.

Sõjawägedele, kes gaasibatareide piirkondes 5 wersta pikkuselt (rinnet pidi) nende külje pääl wõitlussektoritel asuwad, peab õigel ajal gaaside wäljalaske algesilmapilgust ette teatama.

MONED KEEMILISEKS WÕITLUSEKS TARWITETAWATE GAASIDE OMADUSED.

1) Kõik sõjalisteks otstarweteks tarwitetawad gaasid on õhust raskemad ja laotuwad seepärast maad mööda pilwede näol, täites madalamaid kohti ja igasuguseid katmatuid auke.

Gaasid liiguwad õhuwoolude mõjul, s. t. kohaliku tuule sihis ja selle kiirusega.

2) Gaasid wõiwad olla kahesugused: a) lämmastawad — mis sõdureid ajutiselt riwist kõrwaldawad (mis esile kutsuwad pisarduse, pimestuse, hingamisteede ärituse ja organismi mürgituse mitmesuguses kōwaduses), b) kihwtised gaasid, mis surmawad.

Gaasipäaletungi kordadel tarwitetakse pääasjalikult wiimast liiki gaase, mis balloonidest wälja lastakse.

Metallosad oksüdeeruwad kangesti gaasidest ja kattuwad seepärast roostega.

3) Sõjalisteks otstarweteks, tarwitetawate gaaside hais tuletab meelde kloori haisu, wärske heina ja õunte lõhna.

4) Edasiliikudes kaswab gaasipilw kõrgusse kunni 5, sagedasti koguni kunni 15 süllani. Pilwe laius oleneb atakeeritawa sektori laiusest.

Gaaside mürgitustegewuse piirkonna sügawus on mitmesugune; korduwate lainete wäljalaskmise korral ulatab see tegewus kunni 12 klm. Maastiku reljefi kohaselt ulatab gaaside mürgitustegewuse sügawus kunni 20 klm.

Gaasipäätetungi kestvus oleneb gaasilainete väljalaske kestvusest ja ka waheaegadest nende wahel. Harilikult kestab gaasipäätetung mitte wähem kui üks tund ja mitte rohkem kui 5—6 tundi. Ühe laine kestvus kõigub 10—30 minuti wahel.

TOPOGRAAFILISED JA METEOROLOOGILISED TINGIMUSED GAASIDE TARWITAMISEKS.

1) Maastiku hindamine gaasipäätetungi teostamise hõlbustuse seisukohast tehakse gaasiwõitluse spetsialistidele ülesandeks.

Gaasipäätetungi teostamiseks kõige soodsamaks maastikuks on lahtine maastik, mis on enam-wähem tasane ja ilma wõsastikuta. Iseäranis soodne on maastik, mille nõlvak on gaaside väljalaske poole.

Maastik, mis kaetud wõsastikuga, ei hõlbusta gaaside laialilagunemist ja nõrgendab suuresti gaasipilwe kahjutegevuse mõju.

Teisest küljest soodustab niisugune maastik gaaside seismajäämist, mispärast niisuguseid maastikke wõib mürgitada, neid keemiliste mürskudega kangesti tulistades.

Kõige soodsamaks maastikuks igasugustele gaasidele on soine ja tüma maastik, mis tihedate kaswudega kaetud.

2) Meteoroloogilistest teguritest seisab esimesel kohal tuul: tema siht, jõud ja püsivus.

Kõige soodsam tuule siht on siis, kui tuul puhub perpendikulaarselt atakeeritawa frondi wastu; perpendiklist rohkem kui 45° wõrra kõrwale kaldudes wõib gaas kergesti oma wägedele kardetawaks saada.

Kõige soodsam tuule kiirus gaaside väljalaskmiseks on 1—2 meetrit sekundis; kuid peetakse wastuwõetawaks ka kiirus kunni 4 meetrini sekundis. Kangema tuule korral hõreneb kihwtise gaasi pilw väga ruttu. Liiga nõrk tuul ei ole soowitaw sellepärast, et ta kergesti oma sihti muudab ja niiwiisi gaasid niisuguses sihis wõib liikuma panna, mis oma wägedele soodne ei ole.

Gaasi pilwe liikumise kiirus on alguses niisugune (kunni 400 m. minutis), et ei ole wõimalik tema eest äraminna, ärajooksta wõi äraratsutada.

3) Wihm, kuigi awal dab oma mõju gaasi pilwe pääle, kuid gaasi-kallaletungid peenikese ja tiheda wihmaga on täiesti

wõimalikud. Ainult jämeda wihmaga (wihmawaling, kõue-wihm), kui see on kauakestew, saab gaasi-kallaletung wõimatumaks.

Lumesadu, wäljaarwatud märg lumi, awaldab eriti wäikest mõju gaasi lainete pääle, ja jäätund lumekord isegi hõlbustab gaasi laine liikumist.

Udu, ka kõige tugewam, neelab endasse gaasi wäiksel arwul ja wõib selle tõttu ärakasutetud saada päewal gaasi-kallaletungi toimepanemiseks, wõimaldades teha kõik ettewalmistused tähelepanematult.

Külm ei awalda peaaegu mingit mõju gaasi laine pääle.

4) Kuigi gaasi-kallaletung on wõimalik igal aastaajal, ent meteoroloogilised tingimused teewad gaasi-kallaletungi toimetamise suwel otstarbekohasemaks kui sügisel ja talwel.

Meteoroloogiliste tingimuste suhtes nii suwel kui talwel osutub öö otstarbekohasemaks gaasi-kallaletungide toimetamiseks. Paremustele meteoroloogilises suhtes seltsiwad siin weel paremused, mis on seotud wõimalusega warjatult täita kõik tarwilikud ettewalmistused. Gaasi-kallaletung on wõimalik ka päewal, kuid igal juhtumisel on ta täidesaatmiseks soodsam röske ilm ja iseäranis udune.

GAASI-KALLALETUNGI ETTEWALMISTUS.

Eesmärgiga walida gaasi-kallaletungide toimetamiseks koha-seid piirkonde pannakse toime rinde üldine luure keemiliste abinõudega tegutsemise suhtes. See luure wõetakse ette kõrgema suurtükiwäe juhi ja tema juures olewate, keemilisi wõitlusabinõusid juhtiwate isikute juhatusel, ühes keemiliste abinõudega wõitlewate wäeosade juhtiwa koosseisuga. Selle luure tulemuste järele määratakse wastawate staapide poolt taktilises suhtes tähtsamad kohad, mis peab ettewalmistatama gaasi-kallaletungi toimetamiseks.

Wäljawalitud piirkondade jaoks seatakse kokku ettewalmistuse kawad, milles sisalduwad:

- 1) põhjalik antud rinde piirkonna luure;
- 2) tarwilikkude gaasi- ja materjaal-abinõude ja nende käsitamiseks tööjõudude wäljaarwamine;
- 3) jõudude ja abinõude jaotamine äratähendatud piirkonnas;

4) spetsiaalne (keemiliste abinõudega wõitlewast osast) meteoroloogilise waatluse organisatsioon;

5) teede wäljawalimine ja gaasi-kallaletungi jaoks kõige tarwisminewa wäljawalitud positsiooni piirkonda toimetamise kord;

6) gaasi positsiooni otstarwestamiseks tarwilikkude maskeerimistööde ja inseneritööde wäljarehkendamine;

7) täiendawa (keemiliste abinõudega wõitlewa osa jaoks) telefoni side sisseseadmine;

8) kaitseabinõude tarwituselewõtmine ja arstiabi organiseerimine kannatada saanuile;

9) ettewalmistuse aeg ja ta lõpetamine.

Kawad gaasi-kallaletungi ettewalmistamiseks töötab wälja kõrgem suurtükiwäe juht tema juures olewate keemilise wõitleuse juhatajate kaasabil.

Keemiliste abinõudega wõitlewate wäeosade ülemad ühes oma nooremate juhatajatega sewad kokku gaasi-kallaletungi tehnilise kawa, mis esitatakse wanemale suurtükiwäe juhile.

Põhjaliku luurega selgitetakse gaasi jaoks otstarbekohases piirkonnas järgmist:

1) piirkonna ulatus rinnet pidi (gaasi pilwe laius) ja piirkonna piirid maastikul; 2) gaasballoonide asetuse ja nende tagawara ladude kohad; 3) waatlejate asetuse, telefonijaamade ja spetsiaalse sidumispunkti kohad; 4) kõige tarwisminewa juuretoomise ja -wedamise teed ja 5) maskeerimine ettewalmistustööde warjamiseks.

Tarwisminewa gaasballoonide arwu wäljarehkendamiseks wõetakse arwele pääletungi kestwus, lainete arw ja lainete waheline suurus, kontsentratsioon, s. o. gaasi puudade arw minutis rinde klm. pääle.

Gaasi-kallaletungi jaoks tarwisminewate balloonide arwu järele määratakse ära kõik lähteandmed wäljawalitud piirkonna edaspidiseks ettewalmistuseks.

Spetsiaal keemiliste abinõudega wõitlewale osale määratakse abiks tarwiline arw töölisi (3—4 roodu) wäljawalitud piirkonnale lähedamalseiswate wäeliikide kooseisust.

Töölised asuwad keemiliste abinõudega wõitlewa osa juhi käsutuses kõige aja kunni pääletungi lõpuni, ettewalmistus-

tööde täitmiseks, mis ei kannu spetsiaal iseloomu. Gaaside laskmise juures (pärastpoole) ei tarwiteta neid töölisi.

Olenewalt kohalikest tingimustest keemiliste abinõudega wõitlewa wäeosa juht jaotab kogu gaasi-kallaletungiks määratud rinde piirkondadeks, määrates keemiliste abinõudega wõitlewa osa koosseisust nende piirkondade wastutawaid juhte, kes jaotawad omakord neile määratud piirkonnad wäiksemaiks jaotusteks.

Igas piirkonnas gaasballoonid ühendetakse gruppideks, nimetatud „gaasi batareideks“, mille meeskonnad moodustetakse keemiliste abinõudega wõitlewa wäeosa koosseisust.

Gaasi batareid paigutatakse kaewikuis ligemal waenlase liinile niisuguses kauguses teineteisest, et tagada nõutud katkemattust ja soowitawat gaasi pilwe tihedust. Seejuures on tarwiliseks tingimuseks gaasi batareide paigutamises, päätingimuseks — et nende paigutus oleks warjatud luure eest maalt ja õhust.

Ettewalmistustööde ajal gaasballoonid ja tarbeasjad gaasi-kallaletungide toimetamiseks asetatakse ja hoitakse wastupidawates blindaashides, ehitatud keemiliste abinõudega wõitlewa wäeosa juhi juhatusel küllaldases kauguses positsioonist (1—2 wersta), kohtel, wõimalikult warjatud waenlase waate ja suur-tükiwäe tule eest.

Harilikult paigutatakse gaasiabinõude meeskond balloone blindaashide lähedusse.

Ilmastiku ja tuule suuna ning jõu uurimiseks gaasi-kallaletungi jaoks wäljawalitud piirkonnas keemiliste abinõudega wõitlewa wäeosa juht ühes meteoroloogiga waliwad kohad ja seawad sisse iseäralised meteoroloogilised punktid, olenemata samasuguseist punktist, milles töötab piirkonna oma alla wõtnud wägede isiklik koosseis.

Gaasballoonide ja muude tagawarade hoidmise kohtade läheduses, nimetatud balloone ja teiste tagawarade rikkimise wõi nende läbilaskmise puhul waenlase poolt, seatakse sisse gaasiabinõude wahipostid ja wõetakse tarwitusele kaitseabinõud.

Teede walimisel gaasiabinõude kohalewedamiseks pööratakse iseäralist tähelepanu nende abinõude warjatud kohalewedamise wõimaluse pääle, samuti gi nende warjatud kandmise pääle kaewikusse.

Et hoiduda ettewalmistustööde awalikukstulemisest, on waja gaasiabinõude wedamist ja kandmist teostada pääasjalikult öösel.

Gaasballoonide kandmise korraldamine nende tegewuskohta kallaletungil, samuti nende wõimaliku ärawiimise korraldamine hoiukohtadesse ja, igal juhtumisel, tühjakstehtud balloonide koristamine hoiukohtadesse — peab olema wäljatöötatud peensusteni.

Wäljawalitud piirkonna inseneri-ettewalmistus seisab kaewikute kohastamises balloonide asetamiseks, nende jaoks tühemete ehitamises, ühenduskäikude ehitamises, suurtükiwäe tuld mitte kartwate ladude otstarwestamises balloonide jaoks seljaguses, laia- ja kitsarööpalise raudtee jaamade läheduses (kallaletungi teostamiseks tarwisminewate gaasiabinõude raskus wõib ulatada mitme tuhande puudani).

Kõik tööd piirkonna ettewalmistuse suhtes, mis wõiwad saada waadeldud waenlasest, peawad olema warjatud maa- ja õhuluure waadete eest.

Ühelajal gaasi-kallaletungi piirkonna ettewalmistusega seatakse sisse inseneriasjanduse suhtes ka täiendaw telefoni side samas gaasi-kallaletungi piirkonnas rinnet pidi ja sügawusse, wastawate staapidega ja naabripirkondadega, et õigel ajal teatada neile kallaletungi alguse silmapilgust.

Oma kaewikute gaasiga üleujutamise puhul, wõi meie gaasballoonide õnnestand tulistamise puhul waenlase poolt, wõi tuule suuna ootamatu muutumise puhul oma wägedele mittedoodsasse suuna — kõik mehed terwel kallaletungi rindel ja nende naabruses olewail piirkondel ülemuse käsul (kallaletungi alguse — gaaside wäljalaskmise teatamise järele) panewad ette gaasimaskid.

Arstiabi andmiseks gaasiga kihwtituile asutetakse piirkonnas iseäraline (gaasi) sidumispunkt. Pääle selle suurendetakse sanitaaride arw.

GAASI-KALLALETUNGI ETTEWALMISTUS TAKTILISES SUHTES.

Ühelajal gaasi-kallaletungi ettewalmistusega tehnilises suhtes sõjawäe juht töötab wälja kallaletungi taktilise plaani, wanema suurtükiwäe juhi — kelle korralduses keemilise wõitluse abinõud — ja keemiliste abinõude meeskonna juhi abiga — ja esitab selle kõrgemale ülemusele hääkskiitmiseks.

(Järgneb).