

Sõjaline olukord ja tema hindamine.

(Järg).

Eelpoolõeldust on selge nii wahekorid kui ka selle kaasabi ulatus, mida peawad andma suurema üksuse juhile kindralstaabi ohwitserid staabi ülemaga eesotsas. Selle kaasabi ulatusest ning wahekorrast on ka tingitud teistsugune töömetood suurte üksuste juhutamise juures olukorra uurimises ja otsuse wäljendamises.

Tehes kindlaks wahete töömetoodides, wõtame waatluse alla eestkätt rügemendi ülema tööolukorra hindamise, otsuse haaramise (tegemise) ja wäljendamise suhtes, s. o., nagu juba oleme tähendanud, katsume ära määrata töömetoodi.

Rügemendi juht, saades ülesande rügemendi jaoks, nõuab eestkätt oma juurde ohwitseri, kes luuretoõ pääl on, siis tuleb wõtta tõstetud kaart, millel oma osade paigunemine pääl, ja süweneda ülesandesse, et endale kindlasti selgeks teha, mida tahab wanem juht kätte saada, milles seisab ülesanne, mis temas antud seisukorra järele kõige tähtsam on ja mille pääle tuleb iseäralist tähepanu koondada. Luges ülesannet, on soowitaw wäljendada graafiliselt kaardi pääl kõik, mis wähegi wõimalik, alla kriipsutades kõik esiletõõdud nimetused. Kõik see on tarwis selleks, et kergendada eelseiswat pääaju ja tehniilist töõd.

Ülesanne põhjalikult läbi uuritud, tuleb üle kuulata luureohwitser, misjuures tuleb kasutada ainult uuemaid teateid.

Waenlase kohta teateid kaaludes, tuleb selgitada küsimusi: Mis temast teada? Kus tema on awalikuks tehtud? Paiguneb wõi liigub? Kui liigub, mis sellest liikumi-

sest teada on? Püüdes nendele küsimustele wastust saada, tuleb luureohwitseriga weel kord järele kaaluda, mis kindel ja mis ebakindel. Tuleb olewate andmete põhjal püüda endale ära märkida, missugused wõiwad waenlase tegewuse wiisid olla lähemal silmapilgul (ikka on tarwis arwesse wõtta, et ka waenlane tegutseb otstarbekohaselt ja arusaamisega), kuid see juures ei tohi oletustega liig kaugemale minna. Edasi, hinnates waenlase tegewust, tuleb kaaluda: Kui waenlane liigub meile wastu, kus siis kohtamine wõib sündida? Kui ta taandub, kus me siis tema kätte saame? Kui paiguneb, missugune on tema paigunemine? Harutades waenlase paigunemist, tuleb püüda endale ette kujutada, kus wõiwad olla esiosad ja kus wastase wastupanu päämine joon. Kui waenlasega kokkupuutumine (kontakt) saawutatud, siis tuleb, kui weel wange ehk dokumente saadud ei ole, kaaluda, mis on meie ees, kas jalg- wõi ratsawägi, walweosa wõi ettenihutatud üksikosad. Kaaludes waenlase wastupanu päämist joont, tuleb püüda ette kujutada, kus wõiwad waenlase tiivad olla, missugune wõib suurtükiwäe paigunemine olla j. n. e. Kõiki neid küsimusi kaaludes ei tohi aga sihilisi eeldusi teha, ka waenlane tegutseb otstarbekohaselt; teisest küljest on nende küsimuste selgitamine ainult selleks tarwis, et järele kaaluda, kuidas wõib waenlane meid takistada ülesande täitmisel.

Kaaludes maastiku tegurid, tuleb otsustada, kas piirkond, kus kokkupõrge wõib tulla, on meie wõi waenlase tegewuseks soodus. Erilist rõhku tuleb panna teede pääle, siis tõkete (рубежи, jooned) pääle, mis soodsad lahinguks, ära märkida kohad, mis wõiwad soodsad olla waatlemiseks. Kaardil tuleb ära tähendada aja järele need punktid, kuhu teatawaks silmapilguks wõime jõuda, meie ja waenlane.

Kui tegewuse piirkond enam-wähem välja kujunenud, tuleb asuda tema põhjalikule uurimisele, et kindlaks teha kõik tingimused maskeerituse hargumiseks (развертывание), maskeerituse asumiseks lähtekohale, kindlaks teha waatepunktid, suurtükiwäe paigunemise piirkonnad j. n. e. Kõigi nende andmete teadmine ja õige hindamine awaldab suurt mõju iga juhi ettewõtte pääle.

Wõttes arwesse andmeid oma ning naabruses olewate üksuste kohta, tuleb eestkätt kindlaks teha, mis meile alluwad osad ja naabruses olewad teatawaks silmapilguks teewad, mis jõuame weel täna ära teha, missugune oli eelmise päewa töö. Tuleb tingimata arwesse wõtta oma osade eelmist tegewust ning waimlist, arwu-

list ja materjaalset seisukorda, kuid see on ainult korrektiiv, mitte aga takistus. Waadeldes naabruses asuwate osade tegewust, tuleb kaaluda, kuidas nemad wõiwad oma tegewusega soodustada meie tegewust. Tuleb kaaluda, kuidas kergendada alluwate üksuste jõupingutusi ülesande läbiwiimiseks.

Kui kõik need küsimused läbi sõelatud, siis teeb rügemendi juht otsuse, s. o. määrab kindlaks, mis ta ülesande piirides eesmärgi saawutamiseks ja olukorrale wastawalt „tahab teha“. Ühes sellega teeb ta luureohwitserile korraldused puuduwate andmete muretsemiseks, et tehtud otsusesse, kui tarwis, korrektiivid sisse kanda, et otsus otsustawal momendil ikka wastaks olukorrale.

Nii siis, rügemendi juht, ära kaaludes olukorra, haarab otsuse, kindlasti ära määrates, mis „tema tahab“ teha saadud ülesande piirides.

Mis on siis otsuse aluseks?

Wastuse leiame Prantsuse „Instruction sur l'emploi tactique des grandes unités“ 6.X.1921, artiklis „Le Chef“:

„Otsus määrab eesmärgi, mis saawutada tuleb. Otsuse aluse moodustawad:

- saadud ülesanne;
- käsutuses olew jõud (arwuline ja moraalne osade wäärtus; alluwate üksuste juhtide karakter ja tegewuswõime, materjaalsed abinõud, mis kasutada on);
- waenlase paigunemine ja tegewus;
- naabrite tegewus ja paigunemine;
- teised olukorra tegurid (maastiku iseloom, ühenduste seisukord, kliima, aastaaeg jne.)“.

Edasi tähendab see määrustik: „Otsusel ei ole mingit tegelikku wäärtust, kui tema liig hilja ilmub ja kui selle tõttu üksused, kes kohustatud seda täitma, ei oma aega neile tarwilikkude korralduste läbiwiimiseks“.

Nii siis, rügemendi juht teeb andmete kokkuwõtte olukorra tegurite kohta ise, ise teeb lõpuliku hindamise, ise teeb otsuse ja määrab kindlaks tegewuse kawa ning ise wäljendab otsuse ja tegewuse kawa käskude abil.

Ülalpool tegime juba kindlaks kindralstaabi ülesande, waatame siis, kuidas kujuneb olukorra hindamise, otsuse haa-

ramise, tegewuse kawa kokkuseadmise ja wäljendamise töö diwiisi juhatause juures.

Otsuse ettevalmistamise ehk teiste sõnadega olukorra hindamise töö jaguneb suuremates staapides, diwiisi staabist alates, järgmiselt:

1) Tarwiliste teadete kogumine.

2) Nende teadete esialgne läbitöötamine, s. o. nende klassifitseerimine ja nende kokkuwõtmine iga ala kohta eraldi, nimelt: a) teated waenlase üle; b) teated maastiku üle; c) teated oma wägede üle.

3) Kogutud teadete lõpulik läbitöötamine, mis seisab kõigi teadete üldises kokkuwõtmises ja järelduste tegemises.

Kindralstaabi osawõtmine otsuse ettevalmistuse töö kahes esimeses järgus on täiesti arusaadaw; kindralstaabi osawõtmise ulatuse üle aga kolmandas järgus on huwitaw pikemalt harutada. See on tarwilik seepärast, et selle küsimuse otsustamine määrab kogu kindralstaabi kaastöö süna ja wajutab pitseri kõigi tema tegewusharude pääle. Otsuse ettevalmistuse töö kahte esimest järku olen püüdnud lühidalt walgustada, nüüd peatan kindralstaabi osawõtmise küsimuse juures, mis puutub otsuse lõpulikku wäljatöötamisse.

Tähelepanelikult Napoleoni tegewust uurides ja wõttes arwesse ka selles tegewuses ettetulnud warjukülgi, wiis Moltke juhtiwana alusena läbi, et suurema üksuse staabis — staabi ülem juhi suhtes ja kindralstaabi ohwitseri suhtes ei wõi oma tegewust wabandada käsu mittesaamisega; tema tegewust wõib õigeaks tunnistada ainult siis, kui tema wastawat korraldust palus, aga selle korralduse juht ehk staabi ülem teiste kindralstaabi ohwitseride suhtes ise kõrwale heitis.

Kui wõtame analüseerimisele selle Moltke põhimõtte, kes oli meieaja kindralstaabi looja, ühes sellega silmas peame kindral Bronsar v. Schellendorff'i (oli Moltke staabis 1870—1871 a. sõjas operatiivosakonna juhataja) ja kindral Verdy du Vernois (oli Moltke staabis 1870—1871 a. sõjas luureosakonna juhataja) arwamisi (mõlemad silmapaistwad sõjaasjanduse kirjanikud — esimene kirjutas: „Der Dienst des Generalstabes“ ja teine: „Studie über Truppenführung“), siis näeme, et just kindralstaap peab kogutud teated lõpulikult läbi töötama, peab tegema üldkokkuwõtte olukorra kohta, peab sellest kokkuwõttest järeldused tegema, s. o. peab ära mää-

rama otsuse ja tegewuse kawa. Nii siis, kindralstaap paneb ette juhile „otsuse“. See otsuse „ettepanemine“ pole mitte ainult kindralstaabi õigus, waid kohus.

Kuid lõpuliku otsuse teeb ikka juht.

Juht kas wõtab ette pandud otsuse wastu, ehk kannab korrektiivid sisse ehk lükkab tagasi, wäljendades enda otsuse, mis, wõib olla, käib täiesti risti kindralstaabi ettepanekule. Kindralstaap peab sarnasel juhtumisel mitte ainult wastu wõtma, waid läbistuma juhi poolt tehtud otsusest, nagu oleks see tema enese otsus.

Kindralstaabi kohus — „ette panna“ oma juhile „otsust“ — on väga peen asi ja seepärast ei wõi kuuluda igas staabis igale kindralstaabi ohwitserile ühesuguses ulatuses.

Täielisel määral omab selle õiguse ainult staabi ülem.

Teistsugune küsimuse korraldamine ei too wanemale juhile abi, waid on takistuseks, sest et see wõib tulla anarhiat tõesse.

Nii peab „ettepanekute“ kohustuse omama täiel määral ainult staabi ülem. Ainult temal on õigus juhile otsust „ette panna“. Teised kindralstaabi ohwitserid wõiwad „ette panna“ ainult staabi ülema sellekohase korralduse järele.

Sarnane piiramine ei wii sugugi teisi kindralstaabi ohwitseri passiwsete töötajate kohale. Neilt nõutakse ka aktiivset osawõtmist. Nemad peawad ka „ette panema“, kuid ainult oma staabi ülemale ja neile kättenäidatud töö piirides. Juhin selle pääle iseäralist tähepanu, sest sellest kinnipidamises, mis wiidud kuni äärmise piinlikkuseni, wäljendubki kindralstaabi tõeline distsipliin. Ilma selle distsipliiniga tekib kindralstaabi töös nii suur hõõrumine, et tema kasulik töö ligineb nullile ja awaldab oma wälise küljega halba mõju alluwate üksuste pääle, õõnistades kõrgema juhatuse autoriteeti.

Waatame, kuidas iseloomustab Verdy du Vernois omas teoses: „Studien über Truppenführung“ wahekorda juhi ja kindralstaabi wahel:

„Kindralstaap on wäejuhi orgaan nii sõja kui ka rahu ajal; juhil üksi on õigus otsustada, ainult tema kannab wastutust; kindralstaap peab aga teda pisiasjades wabastama, kuid kas tegewuse idee sellelt wõib teiselt (s. o. kas juhilt wõi kindralstaabilt) oma alguse leiab, on sisemine asi, mis kellegisse ei puutu ja mida keegi teadma ei pea, mida, wõib olla, isegi mõlemad osalised kindlasti otsustada ei

suuda. Selleks on vaja, ühelt poolt, juhi täieline usaldus ja, teiselt poolt, kindralstaabi kokkusulamine esimese (s. o. komandeeriva kindrali) mõttekäiguga. Mõlemate tegewust ei wõi selgete piiridega lahutada: tööjaotus kujuneb isikute indiwidualiteedi järele. Ainult see on kindel, et juht juhtnõore annab ja kindralstaap neid ellu wiib. Kuid wiimaselt (s. o. kindralstaabilt) peab nõudma, et tema ettepanekute abil algatuse haarab ja iseseiswait töötada suudab, kui juht wastutuse oma pääle wõtab. Samuti peab kindralstaap rahul olema, kui juhti kindral enam üksikasjasse süweneb, kui see töö- ja loomishimuliste noorematele kindralstaabi ohwitseridele meeldib. Selle lisaks tuleb veel nõudmine kindralstaabilt, loobuda enda „isiku“ esiletoomisest — wägede jaoks on olemas ainult juhi mõtted ja korraldused“.

Ettekujutuse sellest, missuguse tähtsa osa juhatamises omab staabi ülem, annab wäljawõte oberst-leitnant Forster'i teosest „Graf Schlieffen und der Weltkrieg“, kus tema, waadeldes Marne lahingut ja andes muu seas kindral v. Moltke (noore) iseloomustuse, kirjutab:

„Näib, nagu oleks see Saksamaa saatuse traagika, et Ludendorffi tuline hing, kes aastate kestwusel operatiiwosakonna ülemana kogu oma jõu sõjaettewalmistusele pühendanud, sõja lahtipuhkemisel tema (s. o. v. Moltke) kõrwal ei seisnud. Tema oleks, seda wõime tunnustada, oma närwide kowadusega, iseloomu tugewusega ja kirgliku tahtejõuga kõige paremaks täienduseks olnud oma juhi (s. o. v. Moltke) kõrgetele waimliste omadustele. Nii ei olnud, nagu näib, tema (v. Moltke) läheduses olewate meeste hulgas ühtegi, kes wahetpidamata pääle tormawate, wõimsate ja tihti üksteisele wastukäiwate sõjamuljete all oleks suutnud awaldada üle terwiku walitsewat pilku ja niisugust etteaimawat kaugelenägewust, mis waba eelarwamiste ja soowide köidikuist ning mis enesepettuse eest hoiab, ja asjade segasusest ning selgusetusest tõde aimab ja tunneb“.

Otsuse läbiwiimine. Millest tingitud otsuse kindelläbiwiimine.

Rügemendi juht, kui ta otsuse teinud, määrab kindlaks wastawalt tehtud otsusele tegewuse kawa.

Diwiisi ülem, kui tema staabi ülema ettepaneku wastu wõtab, waatab ühes sellega läbi ka ettepaneku juures olewa tegewuse kawa, kinnitades ehk parandades seda. Kui diwiisi ülem staabi ülema ettepaneku tagasi lükkab ning oma „otsuse“

annab, siis määrab ta ka tegewuse kawa üld põhimõtted ära, ja kindralstaap töötab läbi juba üksikasjad.

Missugused põhimõtted tuleb võtta aluseks tegewuskawa kindlaksmääramisel?

Juhatust võime leida Prantsuse „Instruction sur l'emploi tactique des grandes unités“ 6/X.1921 a., artiklis „Les plans“.

Tegewuse kawa jaguneb selle määrustiku järele kolme ossa :

le plan de manoeuvre,

le plan de renseignements,

le plan d'emploi des services.

„Le plan de manoeuvre. „Manöövri eesmärgiks on jõudude kasutamise kombineerimine („de combiner l'emploi des forces“) juhatusel poolt antud ülesande („la mission“) saavutamiseks“.

„Iga operatsiooni algul määrab suurema üksuse juht kindlaks oma manöövri (il arrête sa manoeuvre); ta vaatleb ilma sihiliste eelarvamisteta („sans opinion préconçue“) waenlase tegewuse võimalikke hüpoteese ning, ilma et iialgi oma tegewuse eesmärki, mis talle saavutamiseks määratud, silmist kaotada, määrab abinõud waenlase tegewuse pareerimiseks, et, vaatamata wastase wastutegewuse pääle, saavutada oma eesmärki“.

„Juht määrab ära oma tegewuse põhimõtted ja väljendab neid manöövri kawas“.

„Manöövri kawa määrab tegewuse üldeesmärgi ning näitab ära tegewuse pääjooned (põhimõtted), kawa fikseerib tegewuse üldsuuna, määrab kindlaks lähema ülesande ja sellele wastawalt esimese jõu jaotuse“.

„On tähtis, et esimene jõu jaotus oleks painduw ning võimas kohanema neile muudatustele, mida sündmused ellu kutsuwad“.

„On korra juba operatsioon alanud, siis annawad luureorganid ja kokkupõrked teateid, mis võimaldawad sügawamalt tungida waenlase kawatsustesse. Wastawalt waenlase tegewusele muutub ka olukord. Juhi osa on alal hoida oma tegewuse kawa põhijooned (põhimõtted) (maintenir les grandes lignes de son plan) ja kohastada sündmustele tegewuse wiisid; juht sel wiisil üksteisele järgnewate korrektiwidega suunib ja tagab manöövri arenemist eesmärgi poole, mis ta endale üles seadnud“.

„Edu sõjas oleneb rohkem kindlast ja püsiwast (plus encore de la persévérance et de la férocité) tegewusest eesmärgi poole, kui osawusest (l'habileté) kawa kokkuseadmisel“.

Le plan de renseignements.

Teated waenlase üle on üks tähtsamatest teguritest juhi talituses. Juht omab seda suuremat hingelist wabadust („de liberté d'esprit“) ja seda suuremat kindlust otsustamiseks („d'assurance pour décider“), mida paremad teated tal waenlastest on.

„Nii siis on tähtis („il a donc intérêt“) iga operatsiooni algul eesmärgi saawutamiseks kindlaks määrata luure suund (suunad) ja need kohad (les points), mida on kasulik tunda (est utile de connaître), et kergendada manöövri arenemise juhtimist, et pareerida õigel ajal juhuseid ning tagada edu („et augmenter les chances de succès“).

„Ülalmainitu moodustab luure (teadete kogumise) plaani. See plaan muutub operatsiooni arenemisega, wastawalt sündmustele ja manöövri arenemisega“.

Le plan d'emploi des services.

„On tähtis õigel ajal toita ja warustada, täiendada laske-
moona tagawarasid ja ühes sellega ewakueerida nii kulunud materjaalwarustust, kui ka haawatuid ja haigeid. Operatsiooni arenemisega tõuseb liikumine ühendusteedel; tarwis liikumist reguleerida. See kõik nõuab, et abiteenistuse orgaanid oleksid wastawalt jaotatud ning et nende tegewus oleks täielises kooskõlas operatsiooni käiguga. Abiteenistuste kasutamise ja töö plaan peab õigel ajal olema kokku seatud („sont adressées en temps utile“). See plaan peab mitte ainult operatsiooni algust hõarama, waid tuleb ette näha, sest abiteenistuste korraldamine nõuab aega“.

Kui tegewuse kawa wastawalt otsusele kaalutud, wäljendatakse otsuse ja tegewuse wiis käskude ja korralduste näol täitmiseks alluwatele juhtidele. Selle järele, kuidas otsus ja tegewuse wiis wäljendatud, wiiakse ta alluwate juhtide poolt ellu, nii siis omab otsus wäärtuse ainult sel kujul, kuidas ta ellu wiidud.

Siit on täiesti selge, millise tähtsa koha wanema juhi otsuse elluwiiimises omab see lõpulik otsuse wäljendumine. Teiselt poolt, kui palju soowimata muutusi wõib wanema juhi põhimõtte läbi kannatada alluwate juhtide (osade ülemate) äärmiselt lahkuminewate indiwiduaalsete omaduste tõttu. Seda wõiks wõrrelda walguse kiirega, mis sunnitud läbi mitme prisma minema.

Täiesti arusaadaw, kui kahjulikud on need „murdumised“, ja kui eluliselt tähtis on saawutada, et need „murdumised“ wõrduksid nullile.

Sarnane nõue on paberil wäga kerge tuua, sest ta mahub mõnesse reasse, ent tegelikus elus on see wäga raske asi, mis nõuab paljuaastast tüdimata ettewalmistawat tööd rahu ajal.

Missuguseid abinõusid tuleb tarwitusele wõtta, et ära hoida neid „murdumisi“? — Sellest allpool.

Wõtame eeskätt waatlemise alla käskude ja korralduste sisu.

Missugused on siin juhtiwad alused?

1) Käsud ja korraldused peawad olema lühidad, wõimalikult lühidad, kuid see ei tohi rikkuda selgust, arusaamist, nad peawad omama kindluse waimus ja kujus, et mitte tekitada kahtlust, kõikuwust.

2) Rügemendi ja suuremate üksuste juhatamisel on kirjalik käsk ja korraldus alus, sest suusõnaline käsk ja korraldus suuremate üksuste juhatamisel toob tihti arusaamatusi, wõib kergesti muutuda pikaks ja tumedaks. Kirjalik worm nõuab alati täpset mõtte wäljendamist. Sõnaline käsk ja korraldus on otstarbekohane wäiksemate üksuste jaoks, millede tegewus ei oma weel laiaulatuslist mõju operatsiooni käigu pääle. Kui piiratud aja tõttu on antud suuremale üksusele suusõnaline korraldus ehk käsk, siis peab ta kohe üles kirjutatama adjutandi poolt ja üleskirjutus juhi poolt kontroleeritama.

3) Käskida ehk korraldada tuleb ainult olukorra piirides, mitte püüda kõike ette näha, parem wähem käskida, kui liig anduda peensusesse. Wähem käskides anname wabaduse, peensusesse andudes seome alluwate isetegewust, päälegi on olukord wäga muutlik, ja kui liig palju püüda ette näha, siis wõib see warsti risti sattuda olukorra teguritega.

4) Ei ole kohane korraldada, käskida, kaugele seda, mida olukorra läheduses olew selgemini wõib näha (Suworow).

5) Käsud ja korraldused peawad minema alluwuse redeli järele, kui olukorra tõttu tuleks wastu talitada, siis tuleb esimesel wõimalusel läbilastud astmele teadustada, mis kästud ja tehtud.

6) Käskimise wiis (waim) ja worm peawad kindlasti kohastatud olema täitja indiwiduaalseile omadustele. Täitja

iseloom (kas energiline ehk passiivne; otsusvõimeline ehk kõikuw; ettewalmistuse aste; wilumatus, eelmised sündmused, mis meeolelu pääle wõisid mõjuda jne.) on tihti mõõduandew.

7) Käsua ja korralduse wälimine worm ning redaktsioon peawad olema wabad shabloonist. Käsk ja korraldus kannawad alati käskija iseloomu. Tuleb nõuda mitte shablooni, waid sarnast wäliskuju, et käsku ja korraldust oleks kerge tarwitada, et tehnika ei tumestaks waimu.

8) Aja suhtes tuleb käskude ja korralduste andmisel kindlasti kinni pidada prantsuse „Instruction sur l'emploi tactique des grandes unités“ nõudmisest: „Une décision en effet est sans valeur si elle intervient trop tard et si les unités chargées de l'exécuter n'ont pas le temps de prendre les dispositions nécessaires“. Nii siis, käsk ja korraldus on just otsuse (décision) wäljendus, ja seepärast peawad nad õigel ajal jõudma täitjate kätte, et nemad omaksid „le temps de prendre les dispositions nécessaires“.

Wõtame waatluse alla käskude ja korralduste sisu ning sisu järjekorra.

Rügemendi jaoks. Eeskuju wõiksime wõtta prantsuse määrustikust: „De manoeuvre d'infanterie I/II.1920“, artikkel „Ordre d'attaque“. See eeskuju on tähtis ainult sisu meelespidamiseks. mitte shablooniks.

Kallaletungi käsk: Üldalused. „Rügemendi ülem walmistab ette ja juhatab oma rügemendi wõitlust. Ta muretseb rügemendi jaoks terwiku suurtükiwäe tule toetust. Kui kallaletung on alanud, tuleb rügemendi ülemal, nii palju kui see wähegi wõimalik, enda alluwate ülesannete täitmist kergendada, nende jõupingutusi ühtlustada ja wiimaste tagajärgi kasutada. Teated, mis ta lahingukäigu kohta saab, wõimaldawad talle waru tarwitamist kooskõlas esimesel joonel wõitlewate osade tegewusega“.

„Wõitluse kestwusel tuleb rügemendi juhil otsused kiiresti haarata, mis lühidalt ja wõimalikult selgemini peawad olema wäljendatud“.

Kallaletungi alguskäsk wõib pikemalt olla kokku seatud ja järgmiselt jaguneda:

1. Teated waenlase asukoha (paigunemise) ja jõudude kohta.

2. Operatsiooni üldine eesmärk, diwiisi, rügemendi ja naaberüksuste ülesanded. Rügemendi tegewusala piir.

3. Kuidas rügemendi ülem on otsustanud oma ülesande täide viia, rügemendi manöövri põhimõtte; abinõud, mis tal tarvitada.

4. Ülesande jaotus:

— iga bataljoni ülesanne; tema tegewusala piirid, abinõud, mis tal tarvitada: lahingjõuwankrid, jalgwäge saatjad suurtükid jne;

— peatusjooned; ettenähtud peatuste aeg kallaletungi reguleerimiseks;

lahingjõuwankrite kohused, mis rügemendi juhi korraldusse jäetud (kui niisugused olemas);

— rügemendile ligiantud suurtükiwäe ülesanne; batারেide tegewuspiirkonnad; tarwiduse korral: liikuwa tõksetule tunni-aeg ja takt; leppemärgid suurtükiwäega;

— kuulipildujate ja wõitluswahendite ülesanded, mis rügemendi juhi korralduses (kui niisugused olemas);

— ajutiselt moodustatud salgad, igapähe jaoks neist: juht, ülesanne; abinõud,

— mis flankite kaitseks ette wõetud;

— pioneeride kompanii ülesanne;

— sidepidamise korraldused; rügemendi juhi waatepunkt, staap, diwiisi pääjaam sidewõtmiseks, side lennukitega; kokkulepe rinde äramärgimiseks; ühenduspidamiseks väljasaadetud osad;

— wõidetud maa-alale asumine ning selle organiseerimine käespidamiseks (piiratud ulatusega operatsiooni puhul); ühenduse pidamine küljefe ja sügawusse; kuidas talitada wastase wastukallaletungi korral; kuidas talitada waenlase taganemise korral.

5. Täiendawad ettekirjutused ja teated:

— warustamise korraldus;

— sanitäärteenistuse korraldus;

— wangide ewakueerimine;

— riided, rakmed, kandekoorem; isiklikult kaasawõetaw toiduwarustus;

— wõitluswooride järkjärguline asumine, diwiisi eelmised ladud, rügemendi wooritagawarad.

6. Kallaletungi päew ja tund (mis sagedasti hiljem teada antakse).

Rügemendi kaitse plaan ja käsk.

Kaitseplaani lähtepunktiks on kaitse eelkäsk, mis kiirelt peab kokku seatud olema ja kiirelt edasi antud.

Kaitse eelkäsk määrab kindlaks eriti järgmised punktid:

— Üksuse ülesanne.

— Maa-ala äramääramine, kus wastupanekut tuleb organiseerida.

— Walwepiirkonna kindlaksmääramine ja reserwide asupaik.

— Rügemendi üksuste tegewussektorid.

— Tarwilikud teadaanded sidepidamise ja teadaannete saatmise kohta, nimelt: otsekohese kõrgema juhatuse asupaik, side naaberüksustega ja suurtükiwäega.

— Tingimused, milledes organiseerimine sünnib: aeg, mida loodetawasti võimalik tarwitada; materjaalsed abinõud, mis üksuse korraldusse antud.

Juhtumisel, kui kaitse seisukord pikale wenib, püüdes pikema aja jaoks kindlaks kujuneda, täiendatakse wähehaawal kaitse alguskäsku üksikasjaliste juhtnõõridega ja igasuguste teadetega; ta muutub siis kaitse plaaniks.

Rügemendi kaitseplaani, mis alluwate üksuste plaanidele aluseks saab, võib järgmise ulatusega olla:

1. Piirkond, mida kaitsta tuleb: maa-ala analüüs; teated waenlase kohta; võimalikud waenlase kallaletungi suunad.

2. Diwiisi, rügemendi ja naaberüksuste ülesanne. Rügemendi piirkonnas — sektorite piirid.

3. Kuidas rügemendi juht on otsustanud oma ülesande täita.

4. Seisukohtade kindlaksmääramine: julgeoleku positsioon, wastupaneku pääpositsioon, warude asukohad, kui nad olemas.

5. Ülesannete jaotus:

— Rügemendi kaitsekord: julgeoleku eshelon, wastupaneku eshelon; warud; ajutised grupid, mida waja moodustada.

— Iga bataljoni ülesanne; tema piirkonna piirid, jõud, mis ta korraldusse antud pääle ta orgaanilise koosseisu.

— Jalgwäe tule plaan (rügemendi juhi tehtud korraldused, mis terve rügemendi rinde kohta käiwad); jalgwäe tõketuli.

— Waatlustegewus.

— Wõimalikud wasturünnakud, jagunemised wõi koondumised häire puhul üksuste jaoks, kelle ülesanne warem kindlaks pole määratud.

6. Suurtükiwäe tarwitamise plaan:

— inseneriosad,

— lennuvägi.

7. Kaitse erilised abinõud.

— tankide wastu,

— lennukite wastu,

— gaaside wastu,

— maaaluste kallaletungimiste wastu.

„Silmas pidades waenlase wõimalikku tegevust ja abinõusid, mis selle tegewuse wastu tuleb seada, ei tohi kaitse pääideesid, mis alati peawad lihtsad olema, tumedaks teha problemaatiliste hüpoteesidega“, tähendab määrustik lõppsõnas.

Kallaletungi käsk diwiisi jaoks („Instruction sur l'emploi tactique des grandes unités,“ article: „Les ordres“).

Diwiisi kallaletungi käsk peab teada andma:

üldise seisukorra,

diwiisi ülesande,

manöövri idee,

ära määrama diwiisi jõudude jaotuse,

eriülesanded diwiisi üksustele,

suurtüki ja lennuväe ülesanded.

Pääle selle määrab käsk weel järgmist:

— Ülesanded, mis kallaletungi jooksul mitmesugustele sõjariistade liikidele osaks saavad (tankidele, ratsawäele, inseneriwäele, pioneeridele).

— Kallaletungiks määratud üksuste lähtekohale asumise tingimused, ettevalmistuste wiis, kallaletungi kellaaeg.

— Side naaberdiwiisidega, tarwiduse korral abinõud flankide kaitseks.

— Komandokohtade asukohad ja teadete kogumise tsentrumid.

— Sidekorraldused.

— Juurde- ja äraweo korraldus, warustuse ja ewakuatsiooni tegewus.

Wahel on kasulik mõnda käsus ettetulewat korraldust kujulikumaks väljenduseks anda krokiina, kus ära näidatud

suurtükiwäe ja jalgwäe paigutus, ettevalmistawa tule tegewus ja organisatsioon, kallaletungi skeem, ühenduses tule toetusega olemasolew side ja mis weel tarwis teha.

Diwiisi kaitseplaani. Diwiisi ülem määrab kindlaks esimesed tarwilikud korraldused ja täiendab neid, seades kokku kaitseplaani, kus määrab kindlaks:

- Diwiisi ülesande.
- Wastupanekujoone, tarbekorral ka eelpostide joone.
- Diwiisi jõu jaotuse (wõitlusliin, suurtükiwägi, diwiisi warud).
- Suurtükiwäe, lennuwäe, inseneriwäe ülesanded.
- Kuidas wastase kallaletungi korral tuleb toimetada (eelpostide ülesanne, tuletegewus, wasturünnakute korraldus).
- Materjaalide ja laskewarustuse tagawarade moodustamine ja jaotus.
- Side naaberdiwiisidega.
- Päämiste komandokohtade asupaik.
- Sidekorraldus.
- Juurde- ja äraweo ning warustamise korraldus.

Rännakkäsk (sisu on ühesugune nii diwiisile kui ka rügemendile):

- 1) Teated waenlasest ning meie osadest.
- 2) Rännaku eesmärk (ülesanne).
- 3) Rännakkorra üksuste eriülesanded (ettenihutatud ratsawäe, awangardi, küljekaitse, pääjõudude ülesanded). (Jõudude jaotus rännakkorra jaoks, kui tarwis, kirjutatakse eraldi käsu ühel küljel).
- 4) Juhi koht rännaku teostamisel, sidekorraldused.
- 5) Korraldused wooridele.

Käsu sisu asumiseks puhkusele. Selle käsu kokkuseadmiseks peab endale andma kindla wastuse järgmiste küsimuste pääle:

- 1) Millal on otstarbekohane seda käsku anda?
- 2) Kuidas paigutada, diwiisi (rügemendi) osad? Missugune peab see paigutus olema?
- 3) Walve ja lahinguks walmisoleku tingimused.
- 4) Kas tuleb woor osade juurde tuua wõi mitte?
- 5) Toitmisküsimus.

Kui need küsimused selgitatud, võib anda käsk, mille sisu järjekord oleks :

- 1) Teated waenlasest ja meie osadest.
- 2) Ülesanne, kawatsused.
- 3) Walwe, selle ülesanne, walwejoon, walweosade jaotus, kui see tarwis.
- 4) Osade paigunemise kohad ja kord kohtadele asumiseks.
- 5) Juhi asukoht ja sidekorraldused.
- 6) Woorid.



Kuidas lennata ja õpetada „Avro“ pääl.

Päätükk I.

Lendmasin ja tema lend.

Et järgnewad leheküljed lugejale, kel praktilised kogemused lennu alal puuduwad, arusaadawad oleksid, on kõigepääält waja ära näidata mõned lihtsad, kuid wäga tähtsad tegurid lendamise teoreetiliselt alalt. Tumedad matemaatilised arwutamised ja walemid jätame konstruktoritele ja ülesleidjatele, kuna me ainult põhimõtete tundmaõppimisega piirdume.

Lendmasin tõuseb maapäält õhku ja püsib lennus õhu surwe tõttu kandepindadele, mida propeller läbi õhu weab. Kandepinnad seatakse horisondiga wõrreldes wäikese tõuswanurga alla. Seda nurka nimetatakse „tõstenurgaks“. Kui kandepinnad läbi õhu tõmmatakse, lõikab nende esimene, ehk „wedaw äär“ õhku nii, et kandepinnad altpoolt üles tõugatakse ja päätpoolt üles kistakse. Tuleb tähendada, et kandepinna esimene äär palju paksem on kui tagumine. Kohe esimese ääre taga on kandepinnal teataw küür, mida kandepinna „kumeruseks“ nimetatakse. Suurema kumerusega saawatatakse suuremat tõstejõudu, kuid suurema kumerusega kandepindadel on õhutakistus ka palju suurem, mispärast sarnased lendmasinad aeglasema liikumise kiirusega on. Pöörangutest rääkides, tuleme weel kord selle juure tagasi.

Esimesel waatlusel wõiks loomulikult oodata, et õhk kandepinna kumeruse pääle joostes seda allapoole surub; et aga just wastupidiselt sünnib, wõib kindlaks teha järgmise lihtsa,

kuid huwitawa katse abil. Wõtke leht kirjutuspaberit ja pange kaheks pooleks nii kokku, et poolte waheline liin hingedena töötaks. Keerake üks pool paberit lõdwalt ümber pliitsi ja laske siis lahti. Kumer jagu kujutab kandepinna päälmist poolt. Puhuge mõõda paberi lamedat poolt noole sihis. Kumer osa tõuseb selle tagajärjel üles. Mida tugewamini puhuda, seda kiiremini tõuseb paberi kumer pool. Selle imeliku nähtuse seletus on järgmine: kohates oma teel kumerust, jookseb õhk selle päält ülespoole, kumeruse taga tühjust sünnitades, mis paberit ülespoole kisub. Huwitaw on tähendada, et $\frac{2}{3}$ kandepinna tõstefõust saadakse imemisest kandepinna päälmisele poolele, kuna õhu rõhumine kandepinna alumisele poolele ainult $\frac{1}{3}$ jõudu annab.

Eelpooltoodud näitest on selge, et pindade kandejõud, mis õhumõju läbi saadakse, täiesti rippuw on kiirusest, millega pinnad läbi õhuruumi liiguwad. Mida kiiremini lendmasin läbi õhuruumi liigub, seda suurem on õhu surwe kandepindade pääle. Wäheneb kiirus, kahaneb ka pindade kandejõud. Sellest järgneb, — kui lubatakse lendmasina kiirust allapoole teatud punkti langeda, kaotawad pinnad oma kandejõu, ühes sellega kaob ka lendmasina juhtimise wõimalus. Seda nimetatakse „lennukiiruse kaotamiseks“.

Niisama nõuab paadi juhtimise wõimalus tüüri abil teatud kiiruse alalhoidmist. Mida kiiremini paat wees liigub, seda paremini kuuleb ta tüüri, kuna paat, mida lained edasi ajawad, sugugi tüüri ei kuule. Nüüd jouame järgmise, wäga tähtsa küsimuse juure, nimelt — lendmasina „maa- ja õhukiiruse“ wõrdlemisele. Lendmasina „õhukiirus“ tähendab selle liikumise kiirust õhuruumis. „Maakiirus“ tähendab liikumise kiirust, millega lendmasin ühest teatud maakoha punktist teise punktini lendab. Need kaks kiirust on wõrdsed ainult siis, kui tuult sugugi ei ole.

Wõtame lendmasina 60-ne miili kiirusega tunnis. Kui tuult sugugi ei ole, tarwitaks see lendmasin, kui linnade wahel on 60 miili, ühest linnast teise lendamiseks just ühe tunni. Nüüd kujutage endale, et eelpool nimetatud linnade sihis puhub tuul 20-ne miili kiirusega tunnis. Tuul ei ole muud midagi kui liikuw õhk. Lennates õhus, mis 20 miili tunnis liigub, teeks lendmasin, mille oma kiirus 60 miili tunnis, reisi kahe linna wahel 80-ne miili „maakiirusega“. Wastu tuult tagasi lennates oleks meie lendmasina „maakiirus“ 60 miili miinus 20 miili, ehk 40 miili tunnis. Wõtame äärmise juhtumise. Lendmasin, lennates 60-ne miili kiirusega tunnis, tormi käes, mis 80-ne miili kiirusega tunnis puhub, liiguks

tegelikult tagurpidi „maakiirusega“ 20 miili tunnis. Kui lendur nüüd pöörde teeb, et tuule sihis lennata, liiguks lendmasin mööda maad 140-ne miili kiirusega tunnis. See oleks tema oma „õhukiirus“ 60 miili tunnis plus tormi kiirus 80 miili tunnis. Samuti liiguksime näiteks paadiga seiswas wees sõudes 4-ja miili kiirusega tunnis. Wastu woolu, mille kiirus 2 miili tunnis, liiguks paat wõrreldes kallastega ainult kahe miili kiirusega tunnis. Paadi kiirus woolu sihis, teatud punktiga kaldal wõrreldes, oleks 6 miili tunnis. See selgitamine näib ehk liig pikk, kuid see on suure tähtsusega. Perituult maa läheduses lennates näib lendmasina õhukiirus palju suuremana, kui see tegelikult on. Et kiirust vähendada, on kalduwus lendmasina nina ülespoole tõmmata. Kuid see kardetaw, isegi elukardetaw kalduwus petab; kaotab lendmasin lennukiiruse maa läheduses, ei saa lendur midagi teha, et hukkumist ära hoida. Tekib küsimus: Kui lendmasina kiirus oleneb mootorist ja lendmasina juhtimise wõimalus — kiirusest, mis juhtub, kui mootor peatub? Kuidas hoiab lendur juhtimise wõimaluse alal? Niipea kui mootor seisma pannakse, astub lendmasina raskus mootori tõmbejõu asemele. Lendur surub lendmasina nina allapoole, ja wiimane laskub maapoole kergelt liugledes. Katsuks tema endisel kõrgusel otse edasi lennata, kaoks lendmasina kiirus õige ruttu, ja lendur kaotaks juhtimise wõimaluse.

Kõigile uuema aja lendmasinatele on suuremal ehk wäiksemal määral omane tasakaalus hoidumine, see tähendab, masinad on nii ehitatud, et lubawad teatawat lühikeseajalist lendamist, ilma et lendur tüüre puudutaks. Ehk jälle, waatamata, missugusesse seisakusse lendmasin pannakse, kas saba ehk selja pääle, läheb lendmasin, kui kõrgust jätkub ja tüürid neutraalseisakus hoida, lõpuks ise harilikku pikkesse üle. Muidugi on mõned masinad palju stabiilsemad kui teised. Üldiselt wõib aga tähendada, mida suurem ja raskem lendmasin, seda rohkem on ta ka stabiilne. Üks wäike üheistmeline häwitaja nõuab lendurilt palju rohkem lennuoskust, kiiret ja kerget tundlikkust, kui mõni suur pommiwedaja, mille tüürid kaugegtki nii tundlikud ei ole ja mida ka õige halwa ilmaga kerge on normaallennus hoida.

„Õhuwisked“ kutsuwad esile õhuwoolud, mis lendmasinat õhus umbes sarnaselt loobiwad, kui tuulejõu muutus tormilisel merel purjepaati. Isegi wäikse, selge ilmaga on maa läheduses suured lõhuwisked olemas, mis maapäält üles woolawa kuuma ja ülewalt asemele woolawa külma õhu läbi sünniwad. Õhuwisket wõib terve masinaga tunda, mis korraga lenduri

alt ära wajub, ehk järsult ülespoole tõuseb, lendurit tugewasti istekohale surudes. Õhuwiske mõju võib ka üksikult lendmasina kandepinna, nina ehk saba all tunda. Noort kogemusteta lendurit võib need wahest rahutumaks teha. Niipea aga, kui usku enesesse rohkem olemas on, leiab tema, et õhuwiskega esile kutsutud wäärnähtust instinktiivselt võib parandada, just niisama, kuidas jalgrattal tasakaalu alal hoiakse.

Ajad, kus ainult täiesti waikse ilmaga lennati, on möödas. Ajakohase lendmasinaga on võimalik lennata, olgu misugune tuul tahes, kui aga masinal kiirust jätkub, et wastu tuult edasi liikuda. Lendmasina järele waatawad eraldi motorist ja reguleerijad (meil käib terve lendmasin ühes mootoriga motoristide hoole alla, kuna Inglismaal reguleerijad ja motoristid eraldi töötavad). Kõik niisugused osad, nagu tüürid, kandepinnad, tellik jne, käiwad reguleerijate hoole alla. Reguleerimine on väga tähtis. Lendmasin oleks tõesti väga halwasti reguleeritud, kui ta seeläbi lendamiseks kõlbmata oleks. Seda juhtub õige harwa, kui seda üldse võib juhtuda. Kõik wahe reguleerimises ripub ära lendurist, sest lendmasin võib just iga üksiku lenduri soowi järele reguleeritud saada.

Tõuseb lendmasina nina juhise lahtilaskmisel kohe ülespoole, tähendab see, et masin on „sabaraske“; langeb nina allapoole, — on lendmasin „ninaraske“. Wajub parem ehk wasak kandepind alla — tähendab, et lendmasin „paremale ehk wasakule küljele wajudes“ lendab. Lendmasin peab alati nii reguleeritud olema, et ta külgpidiselt tasakaalus lendaks.

Wigurlendudeks võib masin wähe „sabaraske“ olla, kuna ülelendudeks horisontaal tasakaal tarwilik on. Wäga wäsitaw oleks lenduril „sabaraskel“ lendmasinal ülelendu teha, sest kogu aeg tuleks juhist ettepoole hoida, et kõrgustüüri allasurumisega masina saba tõsta. Paljudel uuema aja lendmasinatel on stabilisaator nii kinnitatud, et selle tõstenurka ratta abil lenduri istekohalt võib muuta. Lendur võib stabilisaatori kandejõudu tõusu korral wähendada ehk ülelennu korral suurendada, kuni masina horisontaalseisakus lendamiseni. Lendmasin võib olla wedawa mootoriga, see on niisugusega, mille mootor propelleriga masina eesotsas, nii kui „Avro'l“ ja paljudel teistel, ehk — tõukawa mootoriga, kus see propelleriga lenduri seljataga on. Mõnedel lendmasinatel, nagu suurel neljamootoriga „Handley Page'il“, on mootorid propelleritega mõlemal masina kere küljel, üks wedaja ja teine tõukaja.

Propelleri tiibadel on teatud nurk olemas, nii et need ennast oma ringkäigul õhu sisse kruwiwad. Propelleri tiibade

nurka nimetatakse „propelleri sammuks“. Pea kõik töö teeb propelleri tiibade otsmine kolmandik, mille liikumine õhus palju kiirem kui keskpaiga läheduses olewal osal. Tuult, mida propeller õhku tagasi wisates sünnitab, nimetatakse „propelleri õhuwooluks“. Kui mootor kinni ja lendmasin liugleb, sunnib õhusurwe propellerit just niisama keerlema kui tuul weski tiibu. Laseb lendur lendmasinat kiirust kaotada, jääb propelleri kõik ikka aeglasemaks ja aeglasemaks, kuni seismajäämiseni. See on üldiselt tuntud kui „propelleri kaotamine“. Et propellerit jälle liikuma panna, peab lendur niikaua pikkeerima, kuni kiiruse läbi saadud õhusurwe propelleri tiibadel mootori sisemisest surwest suurem on. Võimata on propellerit liikuma panna, kui kõrgus väike. Sarnasel juhtumisel ei jää muud üle, kui hädamaandumine lähemale wäljale.

Terwet lendmasina osa, mis kandepindade all, nimetatakse tellikuks, wäljaarwatud pilliroost kandepindade loogad, mis kandepinna otsi ja kaldtüüre maaga kokku puutumast hoiawad, seeläbi wiimaste võimalikku wigastumist maandumisel kõrwaldades. Kui pehmelt maandumine ka ei sünniks, ikka tekib seejuures väike põrutus, olgugi, et see ainult kornalise maa tõttu esile tuleb. Seda põrutust wõtab wastu tugew amortisaator, mida „tõuke wastuwõtjaks“ nimetatakse ja mis kahte plekist ümbrikku on paigutatud. Neil ümbrikuil on kaks otstarwet: esiteks kaitsewad nad amortisaatorid õli eest, teiseks wähendawad nad amortisaatorite õhutakistust lennu ajal. Lendmasina sabaraskuse wõtab maandumisel wastu sabakark. Sabakark on lendmasina kere alumisele küljele, umbes stabilisaatori alla kinnitatud. Sabakark on liikuwalt kinnitatud, ja põrutuse maandumisel wõtab wastu amortisaator, mis sabakargu küljes.

On sabakark katki, peab, masina saba õhus hoides, ainult rataste pääle maanduma, sest muidu wõiksid lonseroonid ehk kere päätoed kergesti murduda. Selle pääle waatamata, et wigurlennud kirjutuse lõpus eraldi on kirjeldatud, peame juba praegu mõne sõnaga niinimetatud „pöörise“ rääkima, sest „pöörise“ nimetus tuleb edaspidi pöörangutest rääkides sagedasti ette. Keerlew kukkumine on lendmasina maapoole langemine wertikaalseisakus, nina ees, kuna kandepinnad lendmasina kere pikkustelje ümber keerlewad. Umbes kuni 1916 a. lõpuni arwati, et lendmasinat wõimata on pöörise wälja wõtta, kuid nüüd teewad seda wilunud lendurid igapäew.

Lendmasin wiiakse pöörisesse pöörd- ja kõrgustüürides abil. Pöördtüüri lükatakse wasakule — wasakuks pöörlemiseks ja paremale poole — parempoolseks pöörlemiseks, seejuure

juhist oma pääle tõmmates, selle läbi kaotab lendmasin kiiruse ja hakkab pöörlewalt langema. Lendmasinat, nina ees pöörlewalt langemas nähes, tõmbaks lendur muidugi instinktiivselt juhist oma pääle, mis aga masinat veel rohkem sunniks pöörlema. Sellest on kerge näha, mispärast arwati võimata olewat lendmasinat pöörisest välja võtta ja mispärast niipalju õnnetusi juhtus, enne kui leiti, et on olemas tee pöörlewest langemisest väljapääsuks — pöördtüür neutraal ja juhis ettepoole hoida. On see tehtud, läheb lendmasin pikkeesse üle, millest teda juhise aegamööda oma pääle tõmbamisega hariliku seisakusse võib üle wiia.

Päätükk II.

Lenduri asupaik lendmasinal.

Esimesel waatlusel paistab lenduri asupaiga sissesead väga keeruline olewat ja võiks imestada, et lendur jõuab kõigi näiteabinõude järele walwata, ühtlasi lendmasinat juhtides. Tegelikult tarwitab hää lendur, väljaarwatud lennud udus ja pilwedes, lendamisel ainult bensiinanuma õhu surwe näitajat. Bensiin woolab mootorisse õhu surwe abil, mis bensiinnumasse pumbatakse. Langeb see surwe allapoole teatud punkti — hakkab mootor vähem bensiini saama, selle tõttu ka halvasti töötama ja jääb lõpuks seisma. Kui lendur kuuleb, et mootor halvasti töötab, wiskab ta kõige esmalt kiire pilgu surwenäitaja pääle. On surwe madal, saab tema kohe mootori halvasti töötamise arwatawa põhjuse teada ja pumpab bensiinnumasse õhku juure. Harilikkudel lühikeseajalistel lendudel ei ole teised näiteabinõud hääle lendurile tarwilikud. Huwitaw on neid siiski tähele panna, kuid väga halb oleks harjumust omandada näiteabinõude järele lennata, iseäranis kiirusnäitaja järele. Kiirusnäitaja näitab lendmasina kiirust õhus, ja, nagu juba waremalt tähendatud, ei pea seda maakiirusega segama. Kiirusnäitaja annab lendmasina kiiruse miilides ühes tunnis ja on harilikult nii jaotatud, et kiirust 40-nest miilist kuni 160-ne miilini tunnis näitab. Jättes kõrwale harutamise kiirusnäitaja mehhanismi üle, on siiski tarwilik tähendada, et see on aparaat, mis mõõdab õhusurwet kiirusnäitaja pää wastu masina edasiliikumise ajal. Kiirusnäitaja pääst läheb õhusurwe läbi torude näiteabinõude tahwile kinnitatud kiirusnäitajasse. Kiirust näitab nooleke kiirusmõõtja näitelaual, mis on jaotatud miilidesse tunnis. Kiirusnäitaja pää peab seatud olema kül-

lalt kaugele propelleri õhuwoolust. Ei tehta seda, — saaksid kiirusmõõtja näited waled olema. Mida suurem lendmasina kiirus, seda suurem on ka õhusurwe vastu kiirusnäitaja pään ja seda kaugemale liigub nooleke ta näitelaul. Lendur, teades, kui aeglaselt tema omal masinal wõib lennata, ütleb ainsa pilguga kiirusnäitajalt, kas tal on kiirust küllalt wõi mitte. See ei ole aga tarwilik, sest lendur wõib proowida, kas masin küllalt juhitan on, juhust liigutades ja tähele pannes, kuidas lendmasin kaldtüüre kuuleb. Kiiruse üle õigele otsusele jõudmiseks on isegi kardetaw kiirusnäitaja pääle loota, sest wiimane wõib korraga walesti näidata, seega lendurit pettes. Lendur ei tohi kunagi istekoha sisse wahtides lennata, waid peab alati wälja waatama, tähele pannes õhus ja maapääl teisi lendmasinaid, eriti maandumise ajal. Kiirusmõõtja näited on ainult siis õiged, kui masin otse edasi lendab. Küljepääle libisemisel ei puhu tuul mitte enam otse kiirusnäitaja pään augukes-tesse, ja näited saawad waled olema.

„Ringimõõtja“ näitab mootori ringide arwu sadandeis tuurides minutis. Seda tarwitatakse päänasjalikult mootorit enne õhkutõusmist maapääl proowides. Ei anna mootor tarwilikku ringide arwu, tähendab, et midagi on korrast ära. Siin wõib wilunud lendur jällegi mootori töötamisel hääle järele ütelda, kas see hästi wõi halvasti töötab. Igal lendmasinal on küljlibisemise näitaja. See on aga ilmaaegne, sest tuul vastu lenduri põske näitab kohe, kas masin küljepääle libiseb wõi mitte. Küljlibisemise näitaja kujutab enesest poolümarikku weeloodi. Kui lendmasin täiesti otse on, seisab õhumullikene keskpaias. Teeb lendmasin pöörangu, isegi wertikaalse kalakuga pöörangu — hoiab tsentrifugaaljõud õhumullikese ikkagi keskpaias, muidugi arwesse wõttes, et pöörangu ajal küljepääle libisemist ei ole. Libiseb aga masin wasakule — liigub õhumullikene paremale poole ja ümberpöördu.

Altimeeter ehk kõrgusnäitaja on jaotatud sadandeis ja tuhandeis jalgadesse. Kõrgusnäitaja kujutab enesest baromeeter-anoiidi, mille pääle õhusurwe igapäewane langemine ehk tõus mõju awaldab. Sellepärast peab kõrgusnäitaja enne õhkutõusu „0“ pääle pandama. Kõrgusnäitajat ei saa aga alati mitte uskuda, sest see annab lendmasina kõrguse ainult selle kohaga wõrreldes, kust õhku tõusti. Nii et, kui kõrgusnäitaja aerodroomil, mis tegelikult merepinnaga ühel kõrgusel, „0“ pääle pandud, tähendaks 500-jalaline näide altimeetril, et lendmasin merepinnast 500 jala kõrgusel on. Satub lendur ülelen- nul madalaisse pilwisse ehk uttu, wõib altimeeter temal 500-jalist kõrgust näidata, kuid ei näita mitte tõelist kõrgust sel-

lest kohast, kust tema praegu üle lendab, ja on võimalik pörkamine vastu mäge, mis 600 jalga kõrge. Samal põhjusel oleks üks lendur, Itaalias kord pilwedes lennates, pea-aegu vastu mäetippu sattunud sel ajal, kui altimeeter temale 10.000 jalga kõrgust näitas. Lendamine wihma käes ja udu sees oleks palju julgem, kui näitewahend oleks olemas, mis lendurile ära tähendaks kõrguse maapinnast, mis just praegu tema all on. Kompass on muidugi tarwilik ülelendudel, pikamaa lendudel mere pääl, lendudel päälpool pilwi, öösel ehk ilmadega, kus muidu kättepaistwad kohad maapääl lenduri pilgu eest warjatud. Kui ülelend tehakse kompassi järele, tuleb arwesse wõtta tuule kiirust ja sihti sellel kõrgusel, kus ülelendu kawatsetakse teha.

Wiimasel ajal on õhunawigatsioonis tähelepanemiswäärt edusamme tehtud. Et lendurile kompassi kursi kindlaksmääramiseks enne õhukõrguse tarwilikke andmeid muretseda, tarwitatakse tuule kiiruse ja sihi kindlaksmääramiseks mitmesugustel kõrgustel wäikesi õhupalle. Lenduri asupaigas on ka ajamõõtja. Ajamõõtja on kõige rohkem tarwilik ülelendudel, iseäranis kui kompassi järele lennatakse. Teades masina kiirust, tuule kiirust, sihti ja aega, mille kestwusel lendmasin õhus on wiibinud, wõib lendur alati täpikäält wälja arwata koha, kus tema teatud ajal wiibib.

PÄÄTÜKK III.

Tüüride tarwitamine.

Tegelikult minnakse praegu terwe alglennuõpetus Briti kuninglikkudes õhujõududes (R. A. F.) „Avro“ biplaani pääl läbi. „Avro“, mida praegu tarwitatakse, erineb ainult üksikasjades lendmasinast, mille mr. A. W. Roe 1913 a. ehitas. Asjaolu, et „Avro“ mitte ainult terwes R. A. F.'is ja teistes Inglise kuningriigi osades, waid isegi Ameerika Ühisriikides kui eeskujulikkude õppemasinat tarwitatakse, on ainult „Avro“ tähelepanemiswäärt täieliku ehituse tunnistuseks. „Avro“ on kerge ja wastupidaw. Usun, et juhtumisi, kus „Avro“ õhus puruks oleks läinud, minewikus ei ole, hoolimata suurtest raskustest ja mitmesuguste jõudude mõjust, mis wigurlendude ajal esile tulewad. „Avro“ on tundlik tüüride, iseäranis aga kergendatud pöördtüüri suhtes ja on kohane wigurlendudeks, nii et algaja „Avro“ pääl lendama õppides käte ja jalgade tarwilikku tundlikkust ei kaota. Tegelikult wõib lendur, kes „Avro“

pääl hästi lendab, iga lendmasinaga õhku tõusta, algades „Handley Page'ist“ kuni „Camel'ini“.

„Avro“ kui õppemasina suure edu saladus, hoolimata tüüride tundlikkusest, seisab just selles, et, olles küllalt stabiilne lahtiste kätega lendamiseks, tulewad kõik vähemadki wead lennuajal siiski wiibimata nähtawale. Lõpuks — „Avrol“ wõib kaunis julgelt õige wäikese kiirusega liugleda, sest enne kui lennukiirus kaob, annab lendmasin lendurile rohkesti hoiatusmärke.

Isegi praegu, kus lendamine tähelepanemiswäärse täielikkuseni on jõudnud, peab siiski imestama, kui wähe tuntakse „lendamise teooriat“, wõrreldes „lennuasjanduse teooriaga“. Eriti tuleb see noorte lendurite juures nähtawale, kes on täis tuubitud teooriast kandepinna „kumeruse“ ja raskuse keskpunktide üle, kuid kellel wäga tume ettekujutus on niisuguste lihtsate nähtuste põhjustest, kui lendmasina nina allalange mine kallakuta pöörangul, ehk rotatiiv mootoriga lendmasinal pöördtüüri wasakule surumine õige sõlme tegemiseks.

Instruktorile peaks olema kindlaks seaduseks õhus mitte aega raisata, selgitades asju, mida sama hästi, kui mitte paremini, maapääl wõiks seletada. Sellepärast peab instruktor, enne kui õpilast masinaga õhku wiia, kindel olema, et õpilasel juhise ja pöördtüüri hoowa liigutamiste mitmesugustest mõjudest täiesti selge arusaamine on.

Lendmasinat juhatakse kaldtüüride, kõrgustüüride ja pöördtüüri abil.

1). Kaldtüürid juhiwad lendmasinat külgpidiselt, teiste sõnadega öeldud, püüawad lendmasinat ümber selle kere pikustelje ringi keerata. Lükatakse juhist wasakule poole, lähewad parempoolsed kaldtüürid alla ja wasakpoolsed wastawalt üles. Selle mõju on järgmine: parempoolsete pindade kandejõud suureneb, kuna wasakpoolsete kandejõud väheneb, mille tagajärjel lendmasin wasakule küljele kaldub. Samuti kaldub masin juhise paremale poole lükkamisel paremale poole.

2). Kõrgustüürid juhiwad lendmasina otsmisi liigutusi, see tähendab, liigutawad masinat sihis, mis kandepindadega täisnurka kujutab, waatamata masina seisaku pääle, maaga wõrreldes. Wäga tähtis on, et selles punktis täielikule selgusele jõutakse. Kui masin horisontaalselt lendab ja meie juhist ettepoole lükkame, lähewad kõrgustüürid allapoole — masina saba tõuseb ja nina wajub. Tõmbame juhist oma pääle, liiguwad kõrgustüürid ülespoole — saba wajub ja nina tõuseb. Teiste sõnadega öeldud, sunniwad kõrgustüürid masina nina saba püüdma, sihis, mis kandepindadega täisnurka kujutab. Äär-

mine näide sellest on sõlm ja kõige harilikum näide vertikaal kallakuge pöörang. Tähtis on aru saada, et see kõrgustüüride cmadus alati maksma jääb, hoolimata sellest, missuguses seisakus lendmasin maaga võrreldes ka ei oleks.

3). Pöördtüür keerab lendmasinat sihis, mis kandepindadele paralleelne, vaatamata masina seisaku pääle maaga võrreldes.

Surutakse pöördtüüri hoow wasakule, liigub pöödtüür wasakule, masina saba liigub paremale ja nina keerab wasakule. Surutakse pöördtüüri hoowa paremale poole, keerab masina nina paremale. Kui masin kandepindadega paralleelselt horisondile lendab, ja seejuures pöördtüüri wasakule ehk paremale lükatakse, keerab masina nina sihis, mis kandepindadega paralleelne, mööda horisonti wasakule ehk paremale. Antakse masinale parem ehk wasak kallak, keerab pöördtüür masinat ikkagi sihis, mis kandepindadele paralleelne; kuid nüüd ei ole kandepinnad mitte enam paralleelsed horisondile, ja seepärast saadab iga pöördtüüri liigutus masina nina üles ehk alla, horisonti teatud nurga all lõigates. Mida suurem kallak, seda suurem on ka nurk, mille all masina nina horisondi joont lõikab, kuni vertikaalkallakuni, kus pöördtüür masina nina üles ehk alla liigutaks sihis, mis horisondi joonega täisnurka kujutab.

Ei saa küllalt toonitada eelpooltoodud algteadete tähtsust. On need kord täielikult omandatud, jääb õige lendamine ainult praktika ja arusaamise hooleks. Kui tüüride tegewuse pääle alati nii oleks waadatud, kui eelpool kirjeldatud, siis ei oleks kardetaw lause — „tüüride wahetus“ kunagi küll üles leitud. Wead on selles isegi praegu, kus meie nii palju kogemusi lennu alal oleme omandanud, lendama õppijate seas väga laialdased; sest niipea kui masina kallak on üle 45° , läheb midagi korrast ära — pöördtüür lõpetab pöörangu juhtimise ja hakkab kõrgustüüri kohuseid täitma, kuna kõrgustüür mingisugusel saladuslikul moel pöördtüüriks muutub.

See oleks naljakas, kui see mitte nii traagiline ei oleks, sest paljud lendurid on surma saanud just sellepärast, et nemad pöörangu ajal masina nina juhise abil katsusid üles tõmmata, selle asemel, et pöördtüüri tarwitada. Tagajärjeks oli pöörlew kukkumine kuni maani. Eelpooltoodud punkt on väga tähtis ja sellest räägime pöörangute juures pikemalt.

Kui instruktor uue õpilase saab, peab ta selle punkti väikese liikuwate tüüridega mudeli abil põhjalikult ära seletama. On õpilane seletustest täielikult aru saanud, on instruktorigi töö õhus poole kergem.

Päätükk IV.

Esimene õppelend.

Kahtlemata on kõige parem mootor õppetöö jaoks „Avro“ pääl 100 H P. „Gnome Monosoupape“. „Mono“ suurteks hää-dusteks on kergus, kerge käimalaskmise võimalus ja paras tugewus. Pääle selle on temal seesmine surwe wäike, mis wördlemisi wäikese kiirusega liuglemist lubab, ilma et propeller seisma jääks.

Oletame; et õpilane on walmis oma esimest õppelendu tegema ja et meie lendmasin „Monosoupape“iga „Avro“ on. On õpilane kõnetoruga warustatud, ronib tema tagumisse istekohta. Enne kui esimesse istekohta minna, peab instruktore järele waatama, kas õpilane oma kinnituswöö ja kõnetoru õigesti on kinnitanud. Instruktore peab kätte juhutama, kuhu õpilane oma jalad peab panema, et pöördtüüri hoowaga töötamist mitte segada, ja järele waatama, et juhise liikumine õpilase põlwele ehk lennukuule läbi takistatud ei oleks.

Pääle selle waatab instruktore järele, et tagumise istekoha katkestaja oleks kontakti pääl, see tähendab, katkestaja nupukene ülespoole, ja et esimene katkestaja mitte kontakti pääl ei oleks, see tähendab — nupukene allapoole. Ühtlasi seletab tema õpilasele, et katkestaja nupukest milgi tingimisel puudutada ei tohi, sest niipea kui nupukene kogemata alla wajutatakse, kaotab instruktore igasuguse wõimu mootori üle, mis wiibimata seisma jääb. *)

On õpilane oma kindad kord kukkuda lasknud ja jälle üles tõstnud, oma prillid nii seadnud, et need wäljawaadet mitte täiesti ei warjaks ja enda lõpuks mõnusalt istuma seadnud, läheb instruktore esimesse istekohta, pumpab bensiinannumasse tarwiliku surwe, proowib, kas tüürid liiguwad wabalt, ja kinnitab kõnetoru. Kõnetoru tuleb mootori katse ajal proowida. Sagedasti tuleb ette, et õpilane, kui mootor ei tööta ja propelleri õhuwoolu ei ole, kõik wäga hästi kuuleb, kuid pärast ülewal õhus enam ühtegi sõna ei kuule. Midagi ei ole wastikummat, kui ülewal õppetööd alates leida, et tarwis on uuesti maanduda kõnetoru kordaseadmiseks. „Monosoupape“i käimalaskel ei ole mitte tarwilik, waid oleks koguni ebaõige mootorile bensiini sisse pritsida. On kõik käimalaskeks walmis, õelge — „kontakt wäljas, bensiin lahti, — bensiin kinni“, samal ajal

*) Praeguse aja „Avro“ pääl on instruktore istekohas kaks magneto woolu katkestajat, nii et eelpooltoodud asjaolu oma tähtsuse kaotab.

lükake bensiini pide täiesti lahti ja tõmmake kohe jälle tagasi. Pääle selle laske propellerit neli ehk wiis korda wastpidiselt ringi keerata, et õhku sisse imeda, nüüd on mootoris küllalt segu, et kontakti andmisel hästi töötama hakata. Pritsitakse bensiini sisse, nõuab mootor ka palju rohkem õhku, et segu parajaks teha. Seejuures oleks motoristil töö rohkem kui kaks korda suurem. Samal ajal pumpab ka õlipump õli ilmaaegselt, mille tagajärjel küünlad wõiwad õli täis pritsitud saada. Wilunud lendur, kes „Monosoupape'i“ käiguga täiesti harjunud, ütleb, enne õhkutõusu mootorit maapääl proowides, hääle järele kohe ära, kas töö on korralik wõi mitte. Hulk aega ja bensiini raisatakse, mootorit enne õhkutõusu tõketel proowides. Iseäranis suurt kahju tehakse pikaajaliste maapäälsete proowide läbi rotatiivmootoritele. Kõrgemas lennukoolis (pärastine lennuinstruktorite kool Cosport'is) toodi lendmasinad kõik platsile wälja ja awiomehaanik proowis hommikul enne töö algust kõik mootorid ära. Pääle selle ei tarwitatud tõkkeit mitte ennem, kui mõni mootor halvasti töötama hakkas ja uut proowi nõudis. On instruktor pääle maast tõusu parajale kõrgusele jõudnud, algab esimene õppetund tüüride tegeliku mõju äranäitamise-ga :

1). Otselennul liigutage juhist wasakule ja paremale poole, sellega kaldtüüride tööd ja mõju ära näidates.

2). Otselennus näidake ära, kuidas juhise edasi-tagasi liigutamise masina üüna sihis, mis kandepindadega täisnurka kujutab, liikuma paneb. Nüüd andke masinale kallak ja näidake, et masina nina liikumine sünnib sihis, mis kandepindadega täisnurka moodustab, hoolimata kallakust.

3). Otselennus näidake, kuidas pöördtüür masina nina mööda horisonti paneb liikuma. Andke masinale pääle seda kallak ja näidake, kuidas pöördtüür masina nina sihis, mis kandepindadele paralleelne, liikuma paneb, lõigates horisondi joont teatud nurga all, mis ühes kallakuga suureneb. Nende näidete ajal peab õpilane tüüride mõju kohta täielikule selgusele jõudma. Mis ta nüüd teada tahab, on see, kui palju peab tüüre liigutama, et soowitaw mõju nähtawale tuleks ja kui suurt jõudu see nõuab? Andke juhise nüüd õpilasele üle, kes esialgselt selle liigutamiseks waewalt tähtmist awaldab. Julgustage teda, et ta juhise kuni käigu lõppudeni liigutaks, seda kõigisse istekoha nurkadesse surudes ja selle mõju näidates. Pääle seda andke õpilasele pöördtüüri hoow wabaks, selle tarwitamise proowimiseks. Järgmisena tuleks ära näidata lendmasina seisak tasakaalulisel otselennul.

Otselennuks walige horisondil üks wäljapaistew punkt ja pidage masin wäikeste pöördtüüri liigutustega nii lennus, et see otsesihis walitud punkti poole lendaks. See on ainukene juhtumine, kus tõsiselt wõib öelda, et pöördtüür masina lennusihti juhib. Kui pöördtüüri tarwitamist seletataks, ei pea aga kunagi ütlemä, et pöördtüür „masina lennusihti juhib“, sest see oleks ainult tasakaalulisel otselennul maksew; öeldagu alati „pöördtüür liigutab masinat ja aitab seda pöörata“, sest pöördtüür on ainult üks abinõudest õigesti lendamiseks. Tasakaalulisel otselennul peab masina nina, see tähendab mootori katte ülemine äär wähe maad allpool horisondi joont olema. Ei oleks kohane öelda „nii ja nii mitu tolli allpool horisonti“, sest wähe masina nina ja horisondi wahel oleneb õpilase kasvust ehk jälle sellest, kas õpilane kahe padja pääl wõi ühelgi ei istu. Külgpidiselt tasakaalus lennul peab ülemise kändepinna esimene äär horisondiga paralleeljoont kujutama. On horisondil mõni wäljapaistew koht leitud, mille sihis õpilane instruktori soowi järele masina nina peab hoidma, annab wiimane masina juhtimise täielikult õpilasele üle. Umbes poole tunni kestwusel peab õpilane tasakaalus ja otse ülesantud sihis wõima lennata. Kui üks algaja otselendamist õpib, ei ole kohane teda absoluutselt horisontaalselt, masina nina allpool horisonti, lendama sundida, sest selle tagajärjel annaks mootor liig palju ringe. Laske õpilast masina nina horisondiga ühel liinil hoida. Seelabi wahendatakse mootori ringe, ühtlasi wõtab masin ka kõrgust juure. Saadud kõrgust wõib liuglemise õpetamiseks ära kasutada. Wahelduseks otselennu õpetamisel näidake, et masina nina allapoole lennuliini surumisel lennukiirus suureneb ja tüüride liigutamine raskemaks muutub. Seda nimetatakse „pikkeerimiseks“. Hoitakse masina nina horisondiga ühel liinil ehk päälpool horisonti, — wõtab masin kõrgust juure. Mida suurem tõusunurk, seda aeglasmalt liigub masin õhus edasi, tüürid muutuwad wähem tundlikuks, kuni masina liikumine lõpuks niiwõrd aeglaseks jääb, et see tüüre enam sugugi ei kuule ja lennukiiruse kaotab. Masina nina langeb alla, waatamata kuidas tüüre ka ei seataks; juhtimise wõimalus tuleb uuesti esile, kui masin oma lennukiiruse jälle tagasi saab. Näidake, et see täiesti hädaohtu manöower on, kui kõrgus küllalt suur on, juhtimise wõimaluse tagasisaamiseks, enne kui masin maad puudutab.

Kõige parem tõusunurk on umbes lennuliini ja kiiruskaotamise punkti wahel keskkohal. Kõrgust wõib masinatel wäga suure nurga all wõtta, ilma et selle juures lennukiirust

kaotada, — kuid masin vajub läbi ja ei võta nii kiirelt kõrgust kui mõni teine masin, mis vähema nurga all tõuseb ja mille üle lenduril on täieline juhtimise võimalus. Kui lendur masinaga suure nurga all kõrgust võtab, peab tema kalduvõimude mõju proovides katsuma, kas masin küllalt tüüre kuulleb. Pöörd- ja kõrgustüürid saaksid isegi lendmasina kiiruskaotamise punktil propelleri õhuwoolu läbi õige tundlikud olema.

Päätükk V.

Liuglemine ja tüüride tarvitamine liuglemise juures.

Nagu juba varem tähendatud, on kõige kohasem tasakaalulist otselendu töötava mootoriga õpetada, allatulekul ka liuglemise ajal otselendamist õpetades, mille läbi ilmaaegne ajaraiskamine ära jääks.

On tarvilik kõrgus kätte saadud, pange mootor seisma, bensiini pidet täiesti kinni tõmmates ja katkestajat kontakti pääle jättes. Juhis lükake ettepoole, et masina nina allapoole suruda. Ei saa küllalt toonitada juhise ettepoole lükkamise tähtsust masina lennukiiruse alalhoidmiseks, niipea kui mootor seisma jääb ehk halvasti töötama hakkab. Isegi wilunud lenduritega on suur hulk õnnetusi seeläbi juhtunud, et nemad masina nina liig kaua ülewal hoidsid, lootes, et mootor uuesti töötama hakkab. Terwe õppeaja kestwusel peab instrktor selle pääle suurt rõhku panema, et mootori alati siis seisma panna, kui õpilane seda kõige vähem ootab. Seeläbi omandab wiimane harjumuse, niipea kui mootor seisma jääb, juhust instinktiivselt ettepoole lükata. Esimene asi, mis seepärast õpilasele ilma mootorita lendamise õpetamisel peab ära näitama, on see, mis juhtub, kui masina nina juhise ettepoole lükkamisega alla ei suruta. Pange mootor seisma ja hoidke masina nina niikaua kui võimalik ülewal. Ühtlasi liigutage juhust selle käigu lõpuni mõlemasse külge, ära näidates, kuidas juhtimise võimalus samm-sammult kaob, kuni masin lõpuks lennukiiruse kaotab ja ninapidid alla langeb. Samuti näidake, kuidas juhtimise võimalus samm-sammult tagasi tuleb, kui masin jälle lennukiiruse omandab. Laske masina nina allapoole õiget liuglemise nurka ja näidake, kuidas kiiruse suurenemisega ka tüüride mõju suureneb. Kui masin liig suure kiirusega alla tuleb, lendab see kaua mööda maad, enne kui kiirus küllalt väheneb ja lennuk maandumisel peatub.

Sellest järgneb, et kõige parem liuglemise nurk on see, millega masin nii aeglaselt kui võimalik liigub, ühtlasi lendurile täielist juhtimise võimalust jättes. Seda peab instruktor õpilasele selgeks tegema, juhtides tema tähelpanu selle pääle, kui palju on masina nina liuglemise ajal allpool horisonti, samuti ka hääle pääle, mida tuul masina trossides õige kiirusega liuglemise ajal esile kutsub, ja kiiruse pääle, millega propeller ringi käib. Liigub masin liuglemisel aeglaselt edasi, käib ka propeller aeglaselt ringi, ühes masina kiirusega suureneb ka propelleri ringikäigu kiirus. Need kõik on väga kasulikud näpunäited, kuid lendur peab pääasjalikult tüüride tundlikkuse järele otsustama, kas masin õige nurga all liugleb või mitte.

Propelleri õhuwoolu puudumise tagajärjel on pöördtüür ja kõrgüstüürid liuglemise ajal palju vähem tundlikud kui mootori töötamisel.

Kaldtüüride tundlikkus on umbes samasugune kui paraja kiirusega liikumisel töötava mootoriga — see on umbes viiekümne wiie miili kiirusega tunnis kõrgust võttes.

Päätükk VI.

Wäikesed pöörangud töötava mootoriga.

Kui õpilasel tasakaaluline otselend töötava mootoriga ja masina otse ja õige nurga all hoidmine liuglemise ajal selged on, siis algab järgmine aste õpetamises — väikesed pöörangud töötava mootoriga. Pöörang tehakse kaldtüüride ja pöördtüüri abil. Pöörang jaguneb kolme ossa:

- 1) Pöörangusse minek;
- 2) pöörangus wiibimine;
- 3) pöörangust väljatulek.

Kõige esiteks peame näitama, et võimata on pöörangut teha ainult kaldtüüride abil ehk jälle ainult pöördtüüri abil.

Igalühel, kes kunagi paadiga sõitnud, on lendama õppimisel loomulik kalduvus pöörangu tegemiseks ainult pöördtüüri tarwitada. Näitame, et see lennus võimata on.

L a m e d a d p ö ö r a n g u d. Lennates otse, käänake pöördtüüri wähe wasakule poole pöördtüüri hoowa samale poole surumisega. Wiibimata pöördub masina nina wasakule, ja masin libiseb külgpidi wäljapoole, see tähendab paremale. Libisemise põhjus on see, et lennukiirus masinat endises sihis edasi

sunnib liikuma, kuna pöördtüür masinat wasakule katsub pöörata. Masina saba ja külgpind ei ole aga küllalt suured, et külgpindist libisemist takistada. Kui autode võidusõidu teedel, teekänakutel, mitte suuri kallakuid ei oleks, libiseksid autod pöörangute ajal samuti külgpidi väljapoole.

Lendamisel ei ole see aga mitte veel kõik. Pöördtüüri ühelepoole hoides langeks masina nina sisemise kandepinna poole alla, see tähendab wasaku pöörangu juures wasakule poole.

Mis on selle põhjuseks? —

Algab masin lamedat pöörangut wasakule, kujutab wasaku kandepinna ots enesest ringi keskpaika, mille ümber parempoolse kandepinna ots ringjoone teeb. Seespoolne kandepind liigub õhus waewalt edasi ja kaotab selle tagajärjel oma kandejõu. Kui masina nina nüüd alla langeb, on lenduril kalduvus seda juhise oma poole tõmbamisega üles kiskuda, selle asemel, et pöördtüüri tagasi võtta. Tagajärg on see, et masin pöörisesse langeb.

Pöörang ainult kallakuga.

Waatame nüüd tagajärge, kui ainult kaldtüüridega pöörata püüame. Lennake horisontaalselt ja lükake juhise tugevalt wasakule poole. Wiibimata kaldub masin wasakule poole. See ei ole aga kõik, sest masina nina liigub alguses parempoolse kandepinna otsa poole, see on — sihis ülespoole.

Pääle seda hakkab masin külgpidi sissepoole, see on wasakule libisema. Libisemine seespidisele küljele on kergesti seletatav, sest masin on wasakus kallakus ja pöördub häda-waewalt, mispärast ka tsentrifugaaljõudu olemas ei ole, mis teda üleval hoiaks.

Kuid mispärast tõuseb masina nina paremale ülespoole?

Põhjus on järgmine: Kui juhise wasakule poole on lükatud, lähewad parempoolsed kaldtüürid alla ja wasakud üles. See läbi suureneb parempoolsete pindade kandejõud, ühtlasi on ka nende õhutakistus allolewate kaldtüüride pidurmõju läbi suuresti kaswanud. Selle tagajärjel on parempoolsed kandepinnad teatud takistuse mõju all, nii et masina nina alguses paremale ja ülespoole saab kistud. Samuti juhtub, kui juhise paremale poole on lükatud, ainult selle wahega, et masina nina sel juhtumisel wasakule ja ülespoole liigub. Niipea kui masina nina ülespoole on tõusnud, hakkab masin külgpidi sissepoole libisema, sest õhk ei jookse mööda kandepindu mitte enam sihis, mis nende esimese äärega täisnurka moodustab, ja parempoolsete kandepindade all olewate kaldtüüride

pidurmõju kaob. Et masina pääraskus eesotsas on, siis pöör-
dub masina nina, kaldtüüride pidurmõju kadumisel, aegamööda
kallaku poole küljele alla.

Wõiks tähendada, et samasugune pidurmõju ka wasaku-
tel kandepindadel esile peaks tulema juhise wasakule lükkamise
läbi ülestõstetud kaldtüüride läbi. See tähendus ei nõua aga
suuremat järeluurimist: parempoolsete kaldtüüride allamineku
tagajärg on see, et parempoolsete kandepindade kumerus suure-
neb ja suurendatud kumerus tähendab suurendatud õhutakistust.
See on üks neist paljuist põhjust, mispärast lendmasin „D.H.6.“
nii aeglase liikumise kiirusega on.

Lähewad aga kaldtüürid ülesse — väheneb kandepin-
dade kumerus. Tagajärjeks on see, et kandepindade õhuta-
kistus väiksem on kui waremalt. Mida kiiremini masinale
kallak antakse, seda suuremal määral tuleb eelpoolkirjeldatud
mõju esile. Kaldtüüride pidurmõju on muidugi seda suurem,
mida kaugemale juhust küljepäale lükatakse. Masinaga õhku
tõustes ja järele proowides, saab selle teooria tõelikkus igale
lendurile selgeks. Sedasama võib järeldada kiirusest, millega
masin mööda maad sõites keerab — näiteks wasakule, kui
pöördtüür täiesti wasakule ja juhise nii kaugemale kui võimalik
paremale poole lükatakse. Kui masinal seejuures küllalt
kiirust on, siis hoiab õhupidurmõju kaldtüüridel wasakuid
kandepindu sama mõjuwalt tagasi, kui seda motorist teeks.
Kõigest sellest on näha, et ainult kallaku andmise tagajärjel,
näiteks wasakule, masina nina paremale ja ülespoole hõljub,
see tähendab paralleelsihis kandepindadele. Kuid et õieti
pöörangut alata, peab masina nina horisondiga ühel liinil hoidma.
Pöördtüür liigutab masina nina niisama paralleelsihis kande-
pindadele, nii et pöördtüüri wähe wasakule andes masina
nina kalduwust ülespoole liikuda wõime takistada. Sellepärast
— et pöörangusse minna, andke masinale kallak ja tarwilik
jagu pöördtüüri masina nina ülespoole liikumise ärahoidmi-
seks. Nüüd tuleme pöörangu teise osa juure, see on:

Pöörangus wiibimine. Niipea kui masin pöörduma
hakkab, suureneb wälispoolse pinna kandejõud, sest wälispoolse
kandepinna edasilikumine läheb kiiremaks kui seespoolse lii-
kumine. Oletame, et wasakut pöörangut algasime. Parempoolsete
pindade kandejõud, mis kiiremini edasi liiguwad, on
suurem, kui wasakutel, nii et masin ikka sügawama ja süga-
wama kallaku ja lõpuks täitsa wertikaalseisaku omandab. Meie
soowime aga wäikese kallakuga pöörangut teha. Sellepärast,
kui soowitaw kallak käes on, peab selle suurenemist juhise
paremale poole hoidmisega takistama. See üksi ei saaks aga

masinat veel pöörangus hoidma. Kui meie pöördtüüri kaugemale wasakule surudes masinat katsuksime pöörduma sundida, langeks masina nina wasakule poole alla — paralleelsihis kandepindadele. Meil on aga tarwis masina nina sabale järgnema sundida, ja seda wõib ainult juhise omapäale tõmbamisega kätte saada. Kui kaugele peab juhise oma pääle tõmbama? See on väga tähtis küsimus. Wastus on järgmine: nii kaugele, kuni masina nina umbes tõusma hakkab ja mitte rohkem. Selle tagajärjel liiguks masina nina mööda horisondi joont ja tuleb selles sihis pöördtüüri abil hoida. On masina nina liig kõrgel — lükake pöördtüüri rohkem wasakule; langeb masina nina allapoole — wõtke pöördtüüri parema, jalaga wähe tagasi.

Lihtsustamise mõttes wõib pöördtüüri hoowa õlgu pöörangute kirjelduses „wasaku“ ja „parema“ asemel oma seisaku järele „ülemiseks“ ja „alumiseks“ nimetada. Masina wasakul kallakul nimetatakse pöördtüüri hoowa wasakut õlga „alumiseks“, sest hoowa õlg on allpool, ja parempoolset õlga „ülemiseks“. Niisama nimetatakse masina parempoolset kallakul parempoolset hoowa õlga „alumiseks“ ja wasakut „ülemiseks“.

Pöörangute õpetamisel peab instruktor pöördtüüri mõju täiesti ära selgitama, näidates, kuidas see masina nina läbi horisondi joone teatud nurga all liigutab — kandepindadega paralleelsihis.

Nüüd näidake ära tüüride mõju juhise walesti tarwitamise tagajärjel. Laske õpilane pöörangu ajal juhise ettepoole lükata. Seeläbi langeb masina nina allapoole, masin pöördub väga aeglaselt ja hakkab külgpidiselt sissepoole libisema. Tõmmatakse juhise liig kaugele oma pääle, tõuseb masina nina ülespoole. Tagajärjeks on tõusuga pöörang, mis lõpuks, kui masina nina liig palju ülespoole on tõusnud, kiiruse kaotamisega lõpeb. Kui juhise kallaku wastpidisele küljele ei hoita, suureneb kallak kuni vertikaal kallakuni.

Kõike ülewal toodud kokku wõttes, on õige meetod pöörangus wiibimiseks järgmine: Takistage kallaku suurenemist, juhise wastpidisele küljele hoides, tõmmake juhise oma pääle, kuni masina nina tõusma hakkab, ja hoidke masina nina horisondi joonega ühes tasapinnas pöördtüüri abil.

Kui wäiksed pöörangud sarnase meetodi järele kätte õpetatakse, ei tule õpilasel sügawate pöörangute tegemisel raskusi ette, sest need tehakse just niisama. Täiesti ebaõige on õpilast wäi-

keste pöörangute juures masina nina juhise abil horisondiga tasapinnas hoidma õpetada, ja pöördtüüri abil, kui kallak üle 45° on.

Pöörangust väljatulek. Kui pöörang lõpetatud ja lendur jälle otsesihis tahab lennata, peab tema kõige esiteks masina kallakust välja võtma. Seda tehakse juhise wastpidisele küljele surumisega (wastpidise kallaku andmisega). Ainult kallakust väljavõtmine ei too aga masinat veel õigesti pöörangust välja. Paneme tähele kõrgustüüride seisakut pöörangu ajal. — Et masinat pöörduma sundida, on juhise wähe oma pääle tõmmatud ja seeläbi kõrgustüürid wähe üles tõstetud. Kui masin nüüd ilma juhise ettepoole lükkamiseta horisontaal seisakusse pandaks, tõuseks masina nina ülespoole. Seepärast, kui masin pärast pöörangut horisontaalseisakusse tagasi wiiakse, tuleb juhise ettepoole lükata, et masina nina horisondi joonega ühes tasapinnas hoida. Ühtlasi lükatakse pöördtüüri wähe wastpidisele küljele, et masina pöördumist ja külgpdist libisemist ära hoida. Pöördtüüri tarwitamine aitab ka kaldtüüride mõjule kaasa, allolewa kandepinna liikumise kiirust suurendades ja wiimasele seeläbi rohkem kandejõudu andes.

Oletame näiteks, et wasakust pöörangust välja tuleme :

— lükkame juhise wastapidisele küljele, see on paremale, ühtlasi ka pöördtüüri wähe paremale surudes. Pöördtüüri paremale surumine keerab masina nina paremale poole, wasakute kandepindade edasilikumist kiirendades ja allasurutud wasakute kaldtüüride tööle kaasa aidates. Seepärast — et pöörangust välja tulla, lükake juhise wastpidisele küljele, andke tarwiline jagu wastpidist pöördtüüri, et masinat otse hoida, ja takistage juhise ettepoole lükkamisega masina nina ülesminekut. Kui masin jälle horisontaalseisakus on, siis lennatakse harilikul teel edasi.

Kordamisest hoolimata, summeerime korraliku wäikese pöörangu tegemist mootoriga siiski weel kord järgmiselt :

1) Pöörangusse minek.

Andke masinale kallak ja tarwiline jagu pöördtüüri, et masina nina ülesminekut ära hoida.

2) Pöörangus wiibimine.

Takistage kallaku suurenemist juhise wastpidisele küljele hoidmisega. Tõmmake juhise oma pääle, kuni masina nina tõusma hakkab, ja hoidke masina nina pöördtüüri abil horisondiga ühes tasapinnas.

3) Pöörangust väljatulek.

Andke masinale wastpidine kallak ja tarwiline jagu pöördtüüri, et masinat otse hoida (pöördtüüri wasakule, et parem-

poolsest pöörangust välja tulla, ja paremale poole, et wasakust pöörangust välja tulla).

Juhise ettepoole lükkamisega hoidke masina nina horison-
diga tasapinnas. Kui masin jälle tasakaalus ja otse lendab,
wõib kõik tüürid oma harilikku seisakusse tagasi wiia.

Päätükk VII.

Wäiksed pöörangud ilma mootorita.

Kui õpilane väiksed pöörangud teoreetiliselt ja praktiliselt täiesti ära on õppinud, siis pakuwad pöörangud liuglemise ajal väga vähe raskusi. Tuleb ainult järgmist kuldset seadust meeles pidada: väiksed pöörangud liuglemise ajal tehakse just niisamuti kui väiksed pöörangud mootoriga, selle erandiga, et

1) lenduril ei ole vaja juhust wastpidisele küljele hoida, et kallaku suurenemist takistada;

2) masina nina peab niisama palju allpool horisondi joont hoidma, kui otseliuglemisel.

Ühtlasi peab tähendama, et propelleri õhuwoolu puudumise tagajärjel pöördtüür ja kõrgustüürid palju vähem tundlikud on, kui mootori töötamise ajal. Niisama on ka kaldtüürid kiiruse kahanemise tõttu vähem tundlikud.

Tüüride tundlikkuse vähenemine on siiski tähtsuseta, wõrreldes järgmise punkti tegeliku tähtsusega, nimelt — mitte püüda liuglemise ajal pöörates kallaku suurenemist ära hoida.

Mis on selle põhjuseks?

Liuglemise ajal pöörates teeb masin suurema ringi, kui sama suure kallakuga pöörangu ajal töötawa mootoriga. Seespoolsete ja välispoolsete kandepindade tegelik liikumise kiiruse wahe on seeläbi nii väike, et seda lenduri seisukohast wõttes tähele panemata võib jätta. Iseäranis tähelepanew on see wasakule pöörates, kus mõnedel „Avr'odel“ isegi kallakut suurendama peab.

Parempoolsete ja wasakute pöörangute wahe põhjus liuglemise ajal on järgmine: et wastu seista töötawa mootoriga esile tulewa propelleri ringkäigu mõjule, mis masinat wasakule püüab kallutada, antakse wasakutele kandepindadele wahe suurem tõstenurk kui parempoolsetele. Kui nüüd mootor kinni

pannakse, siis lõpeb propelleri ringkäigu mõju, kuid suurendatud tõstenurk wasakutel kandepindadel jääb alles. Hästi reguleeritud masin ei liugle seetõttu mitte paremale poole kaldudes, kuid mõju on pöörangu ajal tähelepandav. Wasakule pöörates liuglemise ajal on seepärast palju tähtsam meeles pidada — mitte kallaku suurenemist ära hoida, kui parempoolisel pöörangul. Nüüd vaatame mõju, mis esile tuleb, kui meie liuglemise ajal pöörangu niisama teeksime, kui töötawa mootoriga lennates. Mootoriga pöörangul sünnitab seespoolsete ja välispoolsete kandepindade liikumise kiiruse wahe kallaku suurenemise. Juhist wähe wastpidisele küljele hoides takistaks seda, ja kallak jääb endiseks. Liuglemise ajal pöörates ei ole aga masinal kalduwust kallaku suurendamiseks, nii et kui meie liuglemise ajal niisama katsuksime pöörata, tuleks masin kallakust wälja ja tagajärjeks oleks lame pöörang. Seespoolsed pinnad kaotaksid oma kandejõu, nii kui see juba waremalt on kirjeldatud. Jätab lendur pöördtüüri pöörangu seisakusse ja katsub masina nina juhise abil ülewal hoida, siis kaotab tema juhtimise wõimaluse — ja masin kukuks pöörisesse.

Ei saa küllalt toonitada korralikkude pöörangute õpetamise tähtsust liuglemise ajal. Liugleb õpilane kinnise mootoriga alla, soowides maanduda, wõib tema alati mootori pääle loota, et see teda raskustest wälja aitab, uue ringi tegemist wõimaldades. Hädamaandumise juhusel ei ole aga mootorit, mis aitaks, käepärast, ja kindel on, et palju õnnetusi oleks ära hoitud, kui instruktorid õpilase õige lendamise pääle liuglemise ajal rohkem rõhku oleksid pannud. Lenduritega, kes ilma mootorita lennates maa läheduses lamedaid pööranguid tegid, on lugemata arw õnnetusi juhtunud, iseäranis aerodroomile tagasi pöörates mootori ülesütlemise puhul kohe pääle tõusu. Kui sagedasti oleme kuulnud kaht lendurit mõne õnnetuse üle järgmiselt kõnelewat: „Kuidas see juhtus?“ — „Ah“, on wastus, „nii nagu harilikult, mootor ütles kohe pääle tõusu üles, tema pööras perituult, kaotas kiiruse ja kukkus puruks“. Kuid wististi ei ole mitte perituult pöörang õnnetuse põhjuseks.

Põhjuseks on ainult halb lendamine ja arwatawasti oli see, mis juhtus, järgmine: Lendur tõusis aerodroomilt ja jõudis umbes 100 jala kõrgusele, kui mootor äkki täiesti üles ütles. Kohe tuleb ilmsiks „kodu instinkt“, ja lendur katsub aerodroomile tagasi pöörata. Wäga wõimalik, et tema masina nina kohe alguses küllalt allapoole ei surunud ja pöörangut peaaegu kiiruskaotamise punktil algas. Niipea kui tema kallakut andes pöörangut algab, hakkab perituul masinat rahutumaks-tegewa kiirusega edasi kandma ja suurendab weel iga wilumatu

lenduri kartust, maa läheduses suure kallakuga pöörangut teha. Lendur hoiab kallaku suurenemist tagasi, märkab aga, et pöördumine küllalt kiirelt ei sünni, ja annab pöördtüüri vähe juure. Seespoolsete pindade edasiliikumine õhus jääb aeglaseks ja nad kaotavad oma kandejõu, mille tagajärjel masina nina sissepoole alla langema hakkab. Nähes masina nina alla langes, tõmbab lendur juhust oma päale, et seda üleval hoida, selle juures pöördtüüri tagasiwõtmist unustades. Masin teeb pool pöörise keerdu ja kukub nina ees wastu maad puruks. Summeerime liuglemise ajal pööramist järgmiselt:

1) Pöörangusse minek.

Andke kallak ja tarwiline jagu pöördtüüri, et masina nina tõusmist takistada.

2) Pöörangus wiibimine.

Tõmmake juhust vähe omapäale, kuni masina nina kerkima hakkab. Pöördtüüri abil hoidke masina nina niisama palju maad allpool horisonti kui otseliuglemise ajal. Ärge püüdke kallaku suurenemist takistada.

3) Pöörangust wäljatulek.

Andke wastpidine kallak ja tarwiline jagu wastpidist pöördtüüri, et masinat külgpdiselt tasakaalu wiia. Lükake juhust ettepoole, et masinat õige liuglemise nurga all hoida.

Päätükk VIII.

S ü g a w a d p ö ö r a n g u d .

On wäiksed pöörangud eelpoolkirjeldatud meetodi järele kätte õpetatud, siis ei saa õpilasel sügawate pöörangute tegemisel raskusi olema. Waatame esiteks wertikaalpööranguid mootoriga. Nimetus „wertikaal“ on weidi wabalt tarwitatud, sest tegelikult ei saa ükski lendmasin ilma külgpdiselt sissepoole libisemata kestwalt wertikaalpöörangus seista. Sügawad pöörangud mootoriga tehakse samuti kui wäiksed pöörangud. Wahe on ainult selles, et mida sügawam kallak, seda kiiremalt peab masin pöörduma ja sellepärast tuleb juhust seda kaugeemale oma päale tõmmata. Juhuse hoidmisega masina wälispoolsele küljele takistatakse kallaku suurenemist, et wertikaalseisakusse üleminekut ära hoida. Pöördtüüri tarwitatakse, nagu harilikult, masina nina horisondiga tasapinnas hoidmiseks. Et kallak wäga sügaw, liigutab ka pöördtüür masina nina läbi

horisondi tasapinna õige suure nurga all. Vertikaalpöörangu ajal ei saa masina nina juhise abil üleval hoida, kui kaugele seda ka omapäale ei tõmmataks, sest kõrgustüürid liigutavad masina nina sihis, mis kandepindadega täisnurka kujutab. Kui kandepinnad on horisondiga ristseisakus, pöörduv masin seda kiiremini, mida kaugemale juhust tagasi tõmmatakse. Kirjeldame õiget meetodi sügawa pöörangu tegemiseks järgmiselt:

1) Pöörangusse minek.

Andke kallak ja tarwiline jagu pöördtüüri, et masina nina tõusmist ülespoole horisondi tasapinda takistada.

2) Pöörangus wiibimine.

Kui umbes tarwiline jagu kallakut käes on, tõmmake juhust ringliigutusega wastpidise küünarnuki poole tagasi, s. o. wasakul pöörangul parema küünarnuki ja parempoolisel pöörangul wasaku küünarnuki poole. Hoidke masina nina horisondiga ühes tasapinnas, ülemist ehk alumist pöördtüüri hoowa õlga tarwitades.

3) Pöörangust wäljatulek.

Andke juhust täiesti wastpidisele küljele. Kui masin külpidiselt tasakaalu hakkab tulema, lükake juhust wähe ettepoole, et masina nina horisondiga tasapinnas hoida. Masina nina pööramise takistamiseks andke tarwiline jagu wastpidist pöördtüüri (pöördtüüri wasakule parempoolse pöörangu juures ja paremale wasaku pöörangu ajal). Kui masin otse ja tasakaalus on, siis hoidke teda selles seisakus harilikul teel. Kui instruktor sügawaid pööranguid õpetab, peab iga punkt, iseäranis pöörangus wiibimine, eraldi ära näidatama. Näidake, kuidas pöördumine peatub ja kuidas masin külpidiselt sissepoole libiseb, kui juhust mitte omapäale tõmmatud ei ole. Näidake pöördtüüri mõju ja kuidas seda tarwitada, et masina nina horisondiga tasapinnas hoida. Näidake, kuidas masin wertikaalkallaku omandab, kui juhust mitte wastpidisele küljele ei hoita. Hoitakse aga juhust liig palju wastpidisele küljele ja ühtlasi täiesti enda päale, — siis tuleb masin kallakust wälja ja masina nina tõuseb ülespoole. Kui nüüd masina nina allasundimiseks alumist pöördtüüri hoowa õlga tarwitatakse, läheb masin pöörisesse. Pöörangust wäljatulekut õpetades näidake, mis juhtub, kui kallakust wäljawõtmisel wastpidist pöördtüüri ei tarwitata ja juhust ettepoole ei lükata. Sügawasse pöörangusse minekut õpetades on tarwis õpilast esiteks masina nina horisondiga tasapinda seadma sundida ja siis pöörangut alata. Mootoriga sügawate pöörangute tegemise käsitamisel

jõuame nüüd punkti juure, mis kuni praeguse ajani küllalt tähelepanu ei ole leidnud, nimelt — rotatiiv-mootori gyroskoobiline mõju. Labaselt öeldud, sunnib mootori gyroskoobiline mõju masina nina wasakul pöörangul üles ja parempoolsel pöörangul alla minema. Mõned aastad tagasi oli gyroskoobiline wurr väga populäärne laste mänguasi. Wurr kujutab raskete äärtega ratas, mis traadist raami on paigutatud. Tükikese nõõri abil pannakse ratas keerlema. Instruktorile rotatiiv-mootoritega masinatel on niisugune wurr väga tarwilik, sest kõige suurem hulk seletusi gyroskoobilise mõju üle ei ole nii palju väärt, kui wiis minutit mängu väikse gyroskoobiga. Pange wurr nii keerlema, et see samas sihis ringi käiks kui rotatiiv-mootor. Kui võimalik, siis on kõige parem gyroskoopi väikse lendmasina mudeli külge kinnitada. Kui wurr kiirelt keerleb, andke mudel õpilase kätte. Laske teda, mudelit sabast ehk kerest kinni hoides, käsi välja sirutada ja mudeliga mõned sügawad pöörangud paremale ja wasakule teha. Kohe on tunda, et mudelit wasakule pöörates selle nina otse üles minna tahab ja paremale poole pöörates mudeli nina alla minna püüab. Selle näite abil on õpilasele täiesti selge, et paremale poole pöörates masina nina ülewalhoidmiseks pöördtüüri wasakule peab tarwitama, niisama peab ka wasakule pöörates pöördtüüri wasakule tarwitama, et masina nina allapoole hoida.

See on lihtne ja praktiline selgitus faktile, mis algajatele harilikult suureks mõistatuseks on, nimelt see, et rotatiiv-mootoriga masinal sügawat pöörangut tehes, paremale wõi wasakule, peab mõlemal juhusel pöörangu ajal pöördtüüri wähe wasakule poole tarwitama.

Järgneb.

Mõned mõtted ratsawäest wii- maste sõdade kogemustel.

Pääle igat uuemaaja sõda korduwad kaebtused ratsawäe wäikese töowõime kohta waenlase wastu. Tulejõu tähtsuse suurenemisel leitakse põhjusi ratsawäge, wõrreldes jalgwäega, kasutuks wäeliigiks pidada. Ainult Ameerika wabadussõda on erandiks; Stuarti, Sheridan'i ja Foresti teadmiste pääle on liig hilja hakatud rõhku panema. Sarnaseid tagajärgi oleks sakslased juba Saksa-Prantsuse sojas wõinud saawatada ajakohase relwastuse ja wäljaõpetamise muutmisega. Täie õigusega järeldasid sakslased Wene-Jaapani sõja kogemustel, et on mõtet pidada ainult esimeseklassi ratsawäge, kes teowõimas lahingus nii jalgsi kui ratsa ja kes milgi tingimusel ei tohi olla ainult sõitwaks jalgwäeks, s. t. halwasti ratsutajateks laskuriteks, nagu olid seda inglise ratsamehed Lõuna-Aafrikas, — kuigi üks ratsawäele esitatawaist päänõuetest on hästilaskmine. Wene ratsawägi Ida-Aasias ei wastanud oma wäljaõppe, warustuse ja relwastuse poolest ka kõige vähemalgi määral uueaegse ratsawäe nõuetele; tema ei otsinud sugugi jalalahinguid ja jäi seepärast täitsa tegewuseta. Sõjaks tarwilikku ratsawäge ei saa korraga luua, waid teda tuleb hoolikalt kaswatada pikkade rahuaastate kestes. Ainult siis wõib sõjawäejuhatus temale suuremaid ülesandeid anda ja nõuda nende kindlat täitmist. Marshal Oyama järeldas Mukdeni lahingust: „Oleks mul ainult kaks ehk kolm ratsawäe diwiisi olnud, ei oleks wenelased pärast kaotust Mukdeni juures pääsenud põhjapool, vähemalt nende parem tiib oleks ratsawäe poolt õnnetusrikka tagaajamise osaliseks saanud“. Pääle läbimurdelahingut kewadel 1918 a. puudus ka saks-

lastel sõjaaegne, hästisõitew ratsawägi. Saksamaal ja Prantsusmaal loeti ratsawäe jalalahingut ainult hädaabinõuks ja otsiti lahingväljal ainult juhuseid ratsarünnakuteks kõigi wäeliikide pihta. Wähe pandi rõhku selle pääle, et sakslaste eeskujul õpetatud türgi ratsawägi Balkani sõjas 1912/13 a. kõige kohusetruimalt otsis ratsarünnakuid, pidi aga leppima lahingutega kõigi teiste wäeliikide wastu. Ta sai oma ülesandega hakkama ainult ülaltoodud põhjustel.

Ka inglise ratsawägi, pääle wäikest kahtlemist, ja wene ratsawägi, pääle Wene-Jaapani sõda, tulid arwamisele, et ratsarünnakute päewad ei ole weel möödunud, et ratsawägi lahingus peab esimeses järjekorras tegutsema ikkagi ratsa ja et temale lisatawad abinõud päästawad ta paljudel juhustel jalalahingu pidamise tarwidusest. Just enne ilmasõda warustati esimesed wiirud wene ratsawäes piikidega, mis selget tähelpanu juhtis ratsarünnakute pääle. Jaapanis wõeti samasuguse eesmärgiga tarwitusele saksa ratsawäe 1895 a. määrustik.

Kui ratsawägi waenlase wastu tegutsedes mitte kõike ei saawutanud, mis temalt oodeti, siis olenes see sagedasti: 1) wastawate isikute puudumisest, 2) et temalt sääli, kus „suutäis“ tema jaoks walmis oli, kaotuste pääle waatamata, kõige suuremat ei nõutud, 3) et lahingvälja hobusematerjaal kaugeltki sellele ei wastanud, mida tunti rahuaegsetel õppustel (v. Posseck. „Esimestel sõjanädalatel puhastab ratsawägi end materjaalist, mis sõjaks kõlbmatu“). Hiiglasuured lahingväljad raskendasid suuresti waenlase tiibu ehk seljatagust kätte saada. Tahtis aga ratsawägi oma rünnakuga otsustawalt lahingkäigu pääle mõjuda, siis ei jäänud temale lahingust osawõtawate wägede hiiglasuuruse juures muud üle, kui pääle tungida massidena. Suur püssi- ja kahurtulejõud teewad aga brigaadi suuruse ratsawäeosa rünnakeelse korralduse raskeks. Rünnakuid rügemendi ja brigaadi suuruste osadega wõib weelgi korraldada soodsal maastikul, kuid diwiisi suuruste osadega on see täitsa wõimata. Kuulipildujas omab jalgwägi niisuguse relwa, mis otse häwitawalt mõjub nii kõrgete kui ka laiade märkide pihta. Takistawalt mõjub ka ehituste juurdetekkimine ja väljade ümberpiiramine traataedadega.

Wäljawaated rünnakute kohta.

Rahuajal toonitati kõigi maade määrustikkudes, et ratsawägi peab lahingusse astuma terarelwaga — juba seepärast, et wõimalik oleks waenlase ratsawäge tagasi paisata ja pääletun-

giks teed wabastada. Selle kohta peaksime ilmasõjas hulk wastawaid rünnakuid leidma, kuid neid sääl ei leidu: Wene ratsawägi ründas palju kordi sakslaste jalgwäge, läänes aga hõidis liitlaste ratsawägi end rünnakutest tagasi. (Prantslased ja inglased tõendawad seda ka saksa ratsawäe kohta, kuid see ei ole õige). Sakslaste piigid ja hästi ratsastatud hobused andsid nende ratsanikkudele wastuwaidlemata ülekaalu. Nende wastased said tunda harjutuste tagajärjel saawutatud painduwust liikumises ja opereerimist suuremate üksustega. Wäikesed kokkupõrked näitasid, et suure tulejõu juures on raske ratsawäge eeljoone ligidal hoida ja et otstarbekohane on teda paisata kiirelt möödusasse lahingusse, selleks teda eemalt wälja kutsudes. Hästi ratsastatud hobusematerjaali kiire riwist wäljalangemise wõimalus ja tema uuendamise raskused määrasid juba ette kindlaks, et ratsawäge ei tule tarwitada suurte kaotustega seotud lahingutes. See on tulewikus küll raskendatud, kuid siiski mitte wõimata. Niikaua kui sõdu peetakse tundliku inimmaterjaaliga, saab ka äkiline ratsawäe massiline rünnak nii füüsiliselt kui moraalselt mõjuma jalgwäe pääle. Teiselt poolt pakuwad ka jalgwäe omadused häid wäljawaateid. Ainult sõdurite käes on relwad — relwadeks.

Rünnakut ei tule ka siis mitte wõimatuks pidada, kui soodsad tingimused selleks teada ei olnud, ehk ratsawägi õigel ajal kohal puudus, ehk kui wäejuht waenlase manöwürist pettunud, ehk põinud teada, et waenlase jalgwägi rünnakuks parajat silmapilku pakkus. Kahtlemine tagab tegewusetust. Otsustawa seisukoha puudumine õigel silmapilgul on päästnud tulega purustatud jalgwäe ründamisest.

Rünnakut jätkawate patareide, positsioonidelt tulewate patareide tiibade ja seljataguse, warjatult laskwate patareide rinde ehk jalgwäega mitte kooskõlas töötawa kahurwäe ründamine annab tihti häid tagajärgi. On ju väga tähtis patareid kas wõlühikeseks ajaks waikima sundida. Selles mõttes on tähtsad ka rünnakud laskemoona woori pihta. Seepärast peab nüüdseaja ratsawägi hästi wõidelda oskama nii ratsa kui jalgsi. Ta on liig kallis wäeliik selleks, et ainult kiiresti liikuwat jalgwäge esitada.

Ründawa ratsawäe moraalne mõju on wastuwaidlemata; juba tema ligidus mõjub paraliseeriwalt. Juht pidagu meeles, et rünnakus ratsawäe pihta on kaotused wäiksed, rünnakus teiste wäeliikide pihta — eriliselt suured, kuna aga waenlase kaotused samal ajal vähemad on. Otsustamisel, kas lahingus ratsa wõi jalgsi tegutseda, peab juht ülaltoodut arwele wõtma,

seada enam, et jalalahing võimaldab suuremaid kaotusi luua waenlasele. Kunagi ei tohi aga käest lasta ratsarünnaku võimalust, mis kiirelt ja saatuslikult otsustab lahingu, kui võimalik on kiirelt ja kergelt katkestada jalalahingut. Tagajärjeka rünnaku eeltingimuseks on ootamata pääletung. Igatahes oleneb rünnaku kordaminek ka püssi- ja kuulipilduja tule ettevalmistusest. Ka tankid wõiwad siin teatawat kasu tuua. Tihti wõib ka lennuvägi samu tagajärgi anda nagu rünnakki. Uue maaja sõjas on rünnak, kui waenlase häwitaja kiiruse ja löögijõu poolest, oma tähtsuse kaotanud. Mida suurem ratsawäeosa, seda raskem on ühise rünnaku ettevalmistamine ja seda sagedamini wõtab tema lahingutest osa jalgsi. Selleks peab ta harjuma iseseiswalt, igal maastikul ja igal ajal oma ülesannet täitma, oma naabrite päälle tähelepanu pööramata. Suurem arv kõiksugu tulirelwi ühenduses ratsawäele omase kiirusega juhiwad rohkem kui kunagi enne tema tegewuse waenlase tiibade ja seljataguse pihta, kusjuures waenlase ratsawäe kiirelt peab kõrwaldama, s. t. võimalikult rünnakuga, mitte aga aegaraiskawa tulilahinguga.

Et ka waenlase ratsawäel on samad ülesanded, siis on mõlema poole püüdeks kiiret lahendust leida, et takistamatult täita oma otsekohest ülesannet. Niiwiisi kujuneb lahing ratsa, mil nõrgem pool ennem jalalahingusse üle läheb. Seda wastupanu tuleb murda ainult jalgsi pääletungiga. Ratsawägi peab olema wõimas nii päewal kui öösi pääletungiwat tulilahingut pidama, et päälle wastase wõitmist tegewust alata waenlase tiibade, etapikohtade ja eeljoonele suundunud reserwide wastu.

Ratsawägi ei tohi mitte rünnakwõimalusi ootama jääda ja tegewust seniks edasi lükkama, kuni ta waenlase tagaajamiseks „lahti lastakse“; ta peab kiirelt juhtima oma ägeda tule waenlase nõrkade kohtade pihta ja kõigi abinõudega kaasa aitama wõidu saawutamisele. Tema kiiret liikumiswõimet ja sellega ühenduvat võimalust tähtsaid punkte wallata ei hinnatud enne ilmasõda küllalt wääriliselt. Teowõimas ratsawägi wiib waenlase ikka eksiteele ja wapustab seeläbi alati tema tegewust. Wältawad lahingud ja wäerinde seljataguse kaitsmatus, iseäranis raudtee kaudu juurdeweetawa laske- ja toidumoonna asupaikade piirkondade läheduses, annawad ratsawäele seljataguse ühenduse pidamisel ja kaitsmisel iseäralise tähtsuse. Ilma raudteelise ühenduseta kaotab nüüdseaegne sõjawägi oma wõitluswõime ja mõnөөwerdamise wabaduse. Siin kohal oleks wäärt tähelepanu pöörata kindral Mamontowi reidi päälle 1919 a. septembris, kus ta tugewa ratsawäega, sõiduriistadel weetawa jalgwäe toetusel, operatsiooni läbi wiis. Augusti lõpul murdis

tema enamlaste rindest lõunapool Moskwat läbi, tegutses enamlaste VIII armee seljatagusel ja, toites oma väesalka kohaliste tagawaradega, toetas põhjapoolset pääletungimist Orelli sihis.

Ratsawäe kasutamine sõjas.

Katsume teha lühikese kokkuwõtte ratsawäe sõjaliste ülesannete kohta. Armee piirkonna ülesandeid täidab tubli armee ratsawägi; vähemate wäeosade piirkondade ülesannet, mis tuntawalt wäiksem, tihti rattasõitjatega kõwendatud diwiisi ratsawägi.

Ratsawägi luurab ühenduses lennuwäega, kaitseb wägede manöwerdamist ja kindlustab lahusolewate wäeosade wahe- list sidet.

Waelase raudteeühenduse peab kindlasti katkestama. Ilmasõjas ei ole see täide wiidud. Wägede kokkupõrkamisel suunab ratsawägi oma tegewuse waelase tiibadele, seljatagusele ja tähtsamatele raudteesõlmedele, et takistada waelase seljatagust juurdewedu ning reserwide pääsmist eeljoonele. Sädetelegraafi ja lennuwäe arenemine wõimaldab ühenduse pidamist kaugeltegutsewa ratsawäega ja koostöötamist oma armeega nii taganemisel kui ka edasitungil. Lahingusse astub ratsawägi ühes teiste waeliikidega, kuid kõige enam on ta tegutsemas taganemisel ja tagaajamisel.

a) Luure.

Õhuluure, kuiwõrd seda ei takista meteoroloogilised tingimused, täiendab ratsawäe luuret ja määrab suunad, kuhu seda tuleb juhtida. Täienuw maskeerimise kunst õhuluure wastu piirab tuntawalt tema saawutusi. Üksikasjaline maastiku luuramine on õhulaewastiku poolt wõimata. Isiklik kokkupuutumine waelasega (wangid) annab ratsawäe luurele teatawad eesõigused. Ratsawägi luurab wäiksemate salkadega (ohwitseride piilkonnad), kellele toetusena luureskadronid järgnewad; luurkäigud suuremate jõududega (ratsadiwiisid) wiiks juba jõudude raiskamisele. Rahuajal õpitud luureteenistuse põhimõtted nii kauge-, ligi- kui ka lahingluuramisel on sõjaajal läbi löönud. Sakslased wõtsid väga wähe arwesse asjaolu, et wenelased tegutsesid kõwendatud (suurendatud) piilkondadega ja tarwitasid rohkem, kui seda wõis aimata, sõjakawalust. Piilkonna suurus oleneb tema ülesandest ja soowitawate teadete rohu-

sest. Mida väiksem piilkond, seda kergemini võidakse kinni panna tema tee, ning seda rutemini kaotab tema oma jõu. Pääletungimine waenlase piilkondadele tasus ilmasõjas end alati ära, kui tingimused selleks vähegi soodsad olid. Et saksa ratsawägi oli varustatud piikidega, sai tema läänerindel ülekaalu, mille tõttu tema piilkondade ja luursalkade löögid (pääletungimised) üldiselt häid tagajärgi andsid, nagu seda näitavad kõik nende teated. Igatahes tuli ka nendel rehkendada raskete kaotustega, kui ettevõtte ei olnud küllalt põhjalikult läbi kaalutud. Harilikult püüab juht alguses ratsaülesannet jalgsi lahendada. Ka see määrab ära piilkonna teatava tugewuse. Ligi luure tegewuseks on soovitatav — juba hobusematerjaali hoidmise mõttes — järkjärguline edasiliikumine lainetena. Waetatud piilkonnad koguwad esialgu kui teadetekogumise punktid pääletungitee pääle ja ühinewad pärast eelratsawäega. Sarnasel kujul toimetatakse teated kõige paremini kohale. Hääl luure on kindla seisukorra esimene tingimus.

Kõige kindlamaks käskude ja teadete kohaletoimetamise organiks oli ja jääb, kõigi tehniliste ülesleiduste pääle waatamata, wahwa ratsanik, kelle tagajärjekas tegewus iseäralist kiitust ära teenis. Üksi, iseenese ja oma hobuse saatuse hooliks jäetuna, kaardita wõõral maal, isegi waenuliste elanikkude poolt tagakiusatud, tõi tema oma teatekirja ikkagi kohale, isegi siis, kui kõik teised sideabinõud ei töötanud. Kõige kasulikumana toetusena kaugapiilkondadele olid luureskadronid, mis töötasid 10—12 klm. laiustel ribadel. Teadete andmine sündis kerge te sädetelegraafi jaamade kaudu. Siinjuures tuleb aga hoiatada schiffreerimata radiogrammide edasiandmise eest. Maubeuge'is ja Namur'is leidsid sakslased oma tähtsate, schiffreerimata radiogrammide ära kirju, mis prantslaste poolt olid kinni püütud. Ka kasutasid sakslased ise, wenelaste sarnase wea tõttu, sügisel 1914 a. nende radiogramme.

Luureskadronid peawad olema lahingjõulised, et waenlase wastupanu murda. Seda saawutatakse rattasõitjate, kuulipildujate ja ka üksikute kahurite juurdelisamisega.

b) Wägedeliikumise warjamine.

Sarnast ratsawäe tegutsemist kasutasid ilmasõja algusel sakslased sedawõrd hähti, et I ja II armee pääletung tuli liitlastele täitsa ootamata, selle pääle waatamata, et kohaliste elanikkude osawõtmine sõjast (Belgias) ratsawäe tegewust väga raskendas. Samuti läks kindral Frommel'i ratsawäe korpusel

korda oktoobrikuul 1914 warjata kindral Hindenburgi wägede nihkumist wasakule, Thorni ümbruskonda. Läänes läks warjamine korda luuramistel käsitatud asjakohasuse tõttu.

c) Ratsawäe kasutamine waenlase tiiwa ja seljataguse ründamiseks.

1915 a. juulikuul saatis saksa 5-es ratsawäe korpus (2,6 ja 8 ratsadiw.) Njeemani armee põhjapoolset korpust selle pääletungimisel Dubissa jõest kuni Popeljany'ni seiswa wene armee parema tiiwa wastu. Saksa ratsawäe pääletungimine wenelaste tiiwa wastu oli otsustaw. Iialgi ei oleks wõinud jalgwägi nii kaugele oma pääjõududest ära minna. Ja mida suurem niisugune kaugus, seda suurem on tagajärg.

1914 a. septembris, niinimetatud „wõidujooksul mererannale“, olid saksa põhjatiival — kitsal maaribal — koondatud:

II ratsawäe korpus, Marwitz, = 7 ja 9 rats. diw.

I „ „ Richthofen = kaardw. ja 4 rats. diw.

IV „ „ Haller = 3, 6 ja Baieri rats. diw.

Kas ülalnimetatud ratsawägi oleks weel kauem inglaste edasitungimist kinni pidanud wõi waenlase lähtepunktidele (seljatagusele) kallale tungima pidanud — on weelgi lahtine küsimus. Jalgwäe puudusel oli sakslaste ülemjuhatus sunnitud oma ratsawäe kohtlahingutes tarwitama.

Üheks paremaks ratsawäe tegewuseks jääb saksa kindral Garnier ratsawäe korpuse kasutamine, pääle Kowno langemist, wenelaste armee seljataguse pihta Wilno juures septembris 1915 a.; jalalahinguga wõeti: 15. nowembril — Smorgon, 16. nowembril — Solg ja Wileiki; ainult ikka suuremal arwul raudtee kaudu kohale jõudwa wene jalgwäe tõttu ei suutnud sakslased Molodetshno't ära wõtta, nii et wenelased lõppude lõpuks ka sakslaste poolt ruttu kohale toimetatud 75. ja 115. reserw-diwiisi wastupanu suutsid murda. Ühes sakslaste poolt leitud armee päewakäsus tunnistasid wenelased: „Ratsawägi wõtku eeskuju saksa ratsawäe energilisest, wahwast ja wabast tegewusest; esialgu, arwan mina, et on küllalt, kui ratsawäe osadele, iseäranis kasakatele ja nende juhtidele nende endist wahwust meelde tuletada: täpipäälset luuret waenlase rindel, iseäranis tema seljatagusel, waba tegutsemist waenlase patareide ja kompaniide keskel ja kallaletungimist tema wäsinud jalgwäele. See on tegewus, mille üle iga juht hiilgawaid näiteid wene ratsawäe ajaloost peab teadma ja millele saksa ratsawägi nüüd nii tagajärjerikkalt järele aimab“. On juba kord ratsawägi

waenlase seljatagusele jõudnud, siis võimaldab ainult otsustaw, kaotuste pääle waatamata tegewus suurte tagajärgede saawutamist.

d) Tagaajamine ja taganemine.

Tubli ja hästi ratsastatud ratsawäe tähtsus tuli ilmasõjas tihhti awalikuks. Kõwad kaitsewõimalused võimaldawad juba väiksetelegi jõududele mõne kuulipilduja ja kahuriga wisa wastupanu, mille tõttu ratsawägi juba iseenesest on sunnitud „möödaminewat tagaajamise“ wiisi tarwitama. Ka märshal French pidi pääle Marne'i lahingut saksa ratsawäe osawust taganemise kaitsmisel tunnustama. Prantsuse ratsawägi sai sääl suuresti kannatada ja nende sõjawägi ei uskunud enam oma wõidusse.

e) Side lahus taganewate wäeosade wahel.

Pääle esimesi lahinguid Marne'il täideti I-se ja II-se saksa armee wahel tekkinud lõhe ratsawäega.

f) Lahingukohale liginemine ratsa kui laskurite kiire kohaletõimetamise abinõu.

Ta võimaldab kiire ja mõjuwa tulejõu maksmapanemist kas tiiwa pikendamisega, lõhe täitmisega wõi ümberhaaramisega, ehk äkilise tulilahingu läbiwiimisega.

Ratsawäe diwiisid.

Ratsawäe diwiis on armee ratsawäe lahingüksus ja tema organisatsioon peab wastama uutele nõuetele. Saksa-Prantsuse sõja kogemustel organiseeritud kuuerügemendiline (3 brig.) diwiis, missugune pääasjalikult ratsalahingu ja luure jaoks mõeldud, on ennast näidanud otstarbekohasena. Pääle eskadronide pääle ärajaotatud 8—12 kerge kuulipilduja tarwitab ratsarügement weel ühte kuulipildujate eskadroni kuue raske kuulipildujaga. Ratsawäe tarwitamisel wastawalt uueaegsetele nõuetele võib rügement, luureteenistuses olewaid salku maha arwates, anda kuni 200 sõdurit ja ratsadiwiis — mitte rohkem kui 6 kompaniid. Niisugusel ratsawäe tarwitamisel jääb temale liig palju staape. Seepärast on küsitaw, kas ei oleks parem bri-

gaadis rügementide arwu kolmeni tõsta, mis jalalahingu nõue-tele rohkem wastaks; niisama oleks kasulikum rügementides eskadronide arwu kuni 6-ni tõsta. On soowitaw ka, et diwiisile juurde antaks umbes 1 pataljon hästi treneeritud jalgwäge iga brigaadi pääle, ühes jõuwankritega — seljakottide wedamiseks. Niisuguse jalgwäe kõrwal ei wõi ära põlata ka jalgrattasõitjaid. Saksa ratsawäel kaasas olewad jäägrite pataljonid andsid wäär- tuslikku abi, ei takistanud ratsawäe pääletungi tema kiiruse mõttes ja olid ikka õigel ajal kohal. Sõduritest, kes kaotuse tõttu hobuseta jäänud, tuleb brigaadide juures jalgrattasõitjate osad wormeerida. Nagu sõjakogemused näitawad, leidub jalgrattaid igal pool. Itaalias oli igal ratsarügemendil üks jalgrattasõitjate rühm. Jalgrattasõitjate kompaniisid wõib ka pataljonideks kokku tõmmata. Kahurwäe juurdelisamisel ratsawäele andis ennast tunda kergete wäljahaubitside ja kaugelelaskwate kahurite puudus. Raskete wäljahaubitside juurdelisamine wõiks ka teatawat kasu tuua, kuid see teeks ratsawäe liikumise liig aeglasteks.

Ühest ratsapioneeride kompaniist, lõhkeainetega ja ratsawäe nahksilla osadega weosadulatel, jätkuks ratsawäe diwiisile. Sideosad tulewad wastawalt organiseerida: luureskadroni jaoks — kerged sädetelegraafijaamad, kuna rasked peaks olema brigaadi ja diwiisi staapidel. Sideteenistust peab edustama iga rügemendi jaoks sellekohane rühm. Toidu- ja laskemoona woorideks on soowitaw udrühm.

Jalgrattasõitjad.

Jalgrattasõitjate kompaniide wormeerimisega jäägripataljonide juures Saksamaal 1913 a. kadus ka waenuline arwamine nende kasutuse kohta. Ilmasõja lahtipuhkemisega wormeeriti jalgrattasõitjad ka Inglismaal (rannakaitse), Austrias (üksikute jäägripataljonide juures), Schweitsis (kui täiendus nõrgale ratsawäele), Itaalias ja Prantsusmaal. Ka Wenemaal oli jalgrattasõitjate wormeerimine ratsadiwiiside jaoks ette nähtud. (Teelikult wõeti aga jalgrattasõitjate pataljonid alles 1916 a. tarwitusele). Ilmasõja lõpul oli igal itaalia ratsadiwiisil üks kolme kompaniiline jalgrattasõitjate pataljon ja pääle selle weel iga ratsarügemendi juurde üks 30-meheline rühm. Igal inglise korpusel oli üks jalgrattasõitjate pataljon (230 m.) koosseisuga: kolm kompaniid ja 6 jalgratastel weetawat kerget kuulipildujat. Wälisõjas sai iga diwiis omale ühe jalgrattasõitjate kompanii. Prantsuse ratsawäe diwiisidel olid „cyclistide“ grupid,

mis koosnesid 3 peloton'ist, igaühes 3 ohwitseri, 15 allohwitseri ja 90 sõdurit.

Saksamaal suurendati warsti pääle sõja algust jalgrattasõitjate kompanii kahekordseks, kellele abiks wormeeriti rattasõitjate tagawara kompaniid; wiimased saadeti tihti lahingväljale ja tarwitati kui tegewaid wäeosi. Kiirel edasitungimisel Belgias ja Põhja-Prantsusmaal wõimaldasid nende maade hääd teed jalgrattasõitjate kompaniidele oma täit kiirust kasutada, tähtsamate seisukohtade kinnipidamisel iseseiswaid ülesandeid täita (iseäranis Marne'i jõelt taganemisel) ja kaugel eesolewale ratsawäele toetuseks olla. Kartus, et nende kestwam sidumine ratsawäega takistab wiimase liikumiswabadust, ei leidnud hääde teede pärast põhjendust. Ka idas saawutasid jalgrattasõitjad häid tagajärgi. Nii moodustati ka siin rattasõitjate kompaniid sõjakogemuste tagajärjel. Neid jalgrattasõitjate kompaniisid, mida weel ratsawäe korpuste ja diwiiside juurde ei antud, kasutati osalt armeede, korpuste ja üksikute diwiiside juures, osalt suuremate ettewõtete jaoks pataljonide kaupa, 5—7 komp., — kuulip. komp. 6 kuulipildujaga weoautodel. Kuus sarnast pataljoni (4 preisi, 1 baieri ja 1 saksi) moodustasid hiljem 2 jalgwäe jalgrattasõitjate brigaadi, mis wiimati, taganemisel läänes 1918 a. sügisel, tähelpanu oma pääle tõmbasid.

Rahual oli ühe jalgrattasõitjate kompanii koosseis: 3 ohwitseri, umbes 110 allohwitseri ja reameest; sõjaajal suurendati, wastawalt nõuetele, koosseisu kuni 3 ohw. ja 150 allohw. ja reamehe wõrra ja anti igale kompaniile üks sõidu- ja kaks weoautot ning kolm sõiduriista juurde. Sarnane koosseisu suurendamine oli seepärast tarwilik, et wälisõjas kompaniid waenlasega kokkupõrgetel ise oma hooleks olid jäetud. Et jalgrattasõitjatel tarwidus tekkis ka jalgratastel weetawa kerge kuulipilduja järele, siis anti 1918 a. ühele osale nendest, igale kompaniile kolm kerget kuulipildujat, mida wõimalik oli ühes kõigi oma tagawaradega jalgratastel wedada.

Jalgrattasõitjate osa tugewus oleneb tema rännakkolonni sügawusest ja tingimusest, et wälisõjas pool meeskonda tuleb laskurite jalgrattahoidjateks lugeda, sest saksa kokkupandaw jalgratas ei täitnud tema pääle pandud lootusi (samuti ka wene oma). Kui maha arwata mehed, kes majanduslisi ülesandeid täidawad (woor, toitlus, administr.) ja jalgrataste rikkimineku, siis ei ole otstarbekohane ühele ratsawäe osale anda juurde vähem kui üks kompanii — koosseisuga: 2 rühma, s. o. vähemalt 2 ohw., 22 allohw. ja 160 reameest. Igapäewased tarbeasjad paigutatakse ratastele, ülejääk ja tagawarad toimetatakse edasi weoabinõudel. Kui ratsawägi tahab tõsiselt oma jalgratta-

sõitjaid kasutada, on selleks tarwis vähemalt üks 3—4 kompaniiline pataljon ühes kuulipildujate kompaniiga. Rännakkolonn liikus läänerindel — kolmena, idarindel aga enamasti ühena. Liikumise viis ja kiirus sunnivad jalgrattasõitjate ja ratsawäe ühist rännakkolonna eralduma ja liikuma „ribadena.“

Lahingus peavad jalgrattasõitjad ratsawäe tuld kõwendama ja viimase tuletegewuse võimalust mööda oma pääle wõtma.

Ülewaade ratsawäe käsitamisest Prantsusmaal.

Prantsuse ratsawäe diwiisid ei olnud oma kuulipildujate, jalgrattasõitjate ning jäägripataljonide poolest saksa omade kõrguseni tõusnud. Warustamine piigiga, hobusematerjaal ja sideabinõud rääkisid kõik saksa ratsawäe kasuks. Prantsuse ratsawäelased ei julgenud saksa ratsawäega lahinguid otsida. Prantsuse ratsawäe juhid ei rahuldanud nõudeid, mille tõttu 1914 a. sügisel prantsuse ratsawäe ohwitserkonna noorendamine ette wõeti ja temale jalgwäge juurde lisati. Nowembris täiendati tema relwastust käsilabidate ja tääkidega. Kindral Bregard hindab esimeste sõjakuude kogemusi järgmiselt:

- 1) Prantslaste idarindel ei olnud ühtegi suuremat ratsalahingut.
- 2) Suured ratsawäeosad annawad liig hiliseid teateid waenlase üle. Nad jääwad pikkade waenlase tulejoonte ette seisma. Waenlase olukorda jalalahingu abil wälja selgitada ei ole nad katsunudki.
- 3) Üllatawaid tagajärgi waenlasega kokkupõrkamisel on saawutatud ainult üks kord, ja sedagi ainult piilkondade, rühmade ja eskadronide poolt ja juhi ja wäeosa wahwuse tagajärjel.

Mõlemal pool, nii Saksa kui ka Prantsuse, waadati enne sõda ratsawäe tulejõu kui wäikse tähtsusega teguri pääle. Oleks prantsuse ratsawägi seda õieti hinnanud, ei oleks ta nii päädpööratawaid lootusi ratsalahingu pääle pannud, milliseid tema sakslaste arwamise järgi küll ei otsinudki. 1916 a. kewadel moodustati 7 prantsuse kūrassiiri rügementi jalgwäe eeskujul jalgkūrassiir-rügemendiks ümber. Samuti moodustati ka teistest rügementidest jalgsi „groupes légers“. Pääle selle wõeti tarwitusele granaatide püssid, suurendati igas eskadronis kergete kuulipildujate arwu esiteks kolmeni, pärast kuueni, samuti ka iga sõduri padrunite arwu. Lahingpiilkondadele pidi tingimata

üks kerge kuulipilduja kaasa antama ja selle tarvitamise pääle hakati pääletungimisel ja luurel suuremat rõhku panema. Igalet rügemendile anti üks 37 mm. kolmejalgse lafetiga kahur, mille laskekaugus 1500–2000 m. Juurde anti ka kahurid ja kuulipildujad autodel ja 1918 a. kewadest pääle ka kerged soomusautod. Need kahurid ei olnud mitte tulereserwina mõeldud, waid neid pidi nende liikuwuse tõttu kasutatama waenlase püssi- ja shrapnellitule paraliseerimiseks, oma wäeosade ette jõudmiseks ja waenlase taganemistee sulgumiseks ning kaitsmisel — ootamata tiibtule awamiseks. Tabawtule piirkonnas pidid nad sidet pidama ettesaadetud wäeosade ja juhatusel wahel. Öösel ei wõetud autokahureid ja autokuulipildujaid wõimalikult mitte tarwitusele. Ka kaugelelaskjate raskete kahurite tarwitamise aeg oli ette nähtud. Eesmärgiks oli kiirelt liikuwaid tulegruppe luua, kes lagedal wäljal ära kasutaks teiste wäeliikide poolt saawutatud edu. Prantsuse 1912 a. ratsawäe määrustik pani päärrõhku ratsategewuse pääle, kuna aga 1916 a. kolm määrustikku ilmusid, mis jalalahingu ratsawäe normaal tegewuseks tunnistasid. Lõpuliku wäljenduse leiab see küsimus määruses 26. V. 18, mis järgmist ütleb:

„Niikaua kui tarwis on edasiliikumist ja manööwerdamist, on kiirus, painduwus ja manööwerdamise kergus ratsawäe erilised omadused, kuid et eesmärki saawutada, mis temale teatawa ülesande täitmiseks tarwis, peab ratsawägi lahinguid lööma. Need lahingud kujunewad enamasti jalgsilahinguteks, sest läänerindel ei ole enam tugewat saksa ratsawäge olemas. Ratsawäe taktika peab uueaja sõjas juba tulejõuga rehkendama. Organisatsioon ja relwastus wõimaldawad temal tulejõudu täielikult ära kasutada. Seepärast peab ratsawägi, oma kahurwäe poolt toetatud, oskama jalgsi lahinguid lüüa. Pääle selle olgu ka ratsalahing ette nähtud ja ette walmistatud. Juhtumised selleks oleks: waenlase ratsawägi, kes rünnakule asub ehk seda wastu wõtab; lagedal, ootamatult kohatud ehk langenud meeoleoluga jalgwägi; kahurwägi liikumisel ehk kui wiimasele on wõimalik tagant ehk küljelt kallale tungida. Ratsawägi on õrn relwlik. Tema ronoweerimine on pikaajaline ja raske. Seepärast ei tohi teda juhi kärsituse ohwriks tuua, ilma et tema erilised omadused oleksid täiesti ja oskusega ära kasutatud“.

Prantsuse eskadron seisis koos 1916 a. kolmest kolmejaolisest rühmast, 1918 a. määruse järele — neljast neljajaoisest rühmast, mis jalastatult oma relwastuse ja organisatsiooni poolest, samuti kui jalgwäe rühmadki, pikema jalalahingu pida-

mise jaoks kohased olid. 1918 a. määruses öeldakse: „Nüüdseaja lahingu tingimustes on jalalahing ratsawäele kõige kohasem. On tähtis, et ratsawägi, kui ta jalalahingusse jalastub, iga kord, kui see võimalik, jalgwäele sarnased rühmitused looks, sest jalgwägi omab nii oma liikumisviiside kui ka side poolest kõik kogemustele rajatud abinõud tulelahingu pidamiseks“.

Nii peab siis jalastatud ratsawäe rühm wastama poolele rühmale, eskadron — ühele rühmale või poolele kompaniile ja rügement — kahele kompaniile. Eriteadlased (püssi-pommipildurid, kuulipildurid) tulewad ühetasaselt rühmade wahel ära jaotada. Üks rühm annab jalgsi 14 laskurit, teised jääwad hobustehoidjateks ja luuramiseks. Brigaad moodustab jalastatult ühe pataljoni ühes kuulipildujate kompaniidega. Eskadroni hobused jääwad ühe ohwitseri walwe alla, kelle käsutusse jääb ka kaks allohwitseri ja 32 meest, kelle hulgas 6 sanitääri. Poole rügemendi hobused ühes poole kuulipilduja rühma lahingosaga jääwad teise ohwitseri juhatusse. Hobused seatakse üles eskadronide kaupa. Taktikaliselt on siin järgmised juhendid kasulikud: Jalalahingus peab ratsawäelaste kiirus ja painduvus niiwõrd väljenduma, et võimalust waenlase tiwa ehk seljataguse haaramiseks iga silmapilk kiiresti võiks ära kasutada. Kus waenlane püsiwalt wastu paneb, jäetakse tema ette laskurite ahelik ja tungitakse ratsariwis ülesande suunas edasi. Lahingus olew ratsawäe osa jaguneb: jalastuteks, hobustehoidjateks ühes lahingooriga ja ratsareserwiks (kuni ühe neljandikuni terwikust). Ratsareserw kaitseb tiibu, peab sidet naabritega, suurendab edu sellega, et kiirelt waenlase tiwale ja seljatagusele laskurriwi välja saadab, või jälle taganewat waenlast ratsa taga ajab, jalastunud osade sadulasse istumist kaitseb ja neid nende edaspidiseks tööks orienteerib.

Päätungilahingus kindlustab korpuse ja diwiisi ratsawägi päätungi edu, armee ratsawägi aga selle kasutamist. Kaitselahingus piirab ratsawägi tuntawalt läbimurde mõju sellega, et ta läbimurde kohale ette saadetakse. Korpuse ja diwiisi ratsawägi mõjub lahingu eduks suuresti kaasa. On see saawatatud, siis hoiawad nad kokkupuutumist waenlasega, luurawad ja warjawad wägede lagedale wäljatulemist. Ratsawäele antakse järgmised ülesanded: taganewat jalg- ja kahurwäge rünnata, süwendada läbimurret pääasjalikult sel teel, et automaat-tulirelwadega warustatud wäeosi weel peatama jäänud waenlase tiibade wastu välja saadetakse. Üldiseks määruseks on see, et rindel wõitlewad jalastatud osad töötaksid kokkukõlas kuulipildujatega warustatud osadega, kes mõjuksid waenlase

tiibade ja seljataguse pääle; kaitsmisel aga kindlustaksid need ratsawäeosad reserwide juurdetoomist ja nende jaoks tarwilikkude tähtsamate punktide waldamist. Armees ratsawägi peab wõidu tagajärgede ärakasutamise oma pääle wõtma, taktikalise ehk operatiiwtegewuse üllatawat mõju suurendama ja armeede liikumist kindlustama. Kiirus, painduwus ja tulejõud wõimaldawad armees ratsawäele sarnaseid ülesandeid täita, mida jalgwäe diwiis mitte sama kiirusega ja korpuse ehk diwiisi ratsawägi sarnase jõuga täita ei suuda. Niisugused ülesanded pääle läbimurdmist oleksid: waenlase seljataguse ähwardamine, weel kohal püsiwatele waenlase osadele, appitulewatele reserwidele ja järgmisele kaitsejoonele seljatagant kallaletungimine, kaitsejoonte luuramine ja waenlasel seljatagustele positsioonidele asuda takistamine, seisukohtade käespidamine kuni oma jalgwäe kohalejõudmiseni, tähtsamate purustamiste toimepanek ja kõiksugu tagawaraladude waldamine.

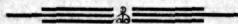
Lennukite, sideabinõude, kergete soomusautode, kahurwäe, jalg- ja töowäeosade ratsawäele abiks andmine kujuneb tihti väga tarwilikuks. Ikka rohkem ja rohkem toonitatakse, et parem on ennast mitte suurematesse lahingutesse kaasa tõmmata lasta, waid enam, üldist pääletungi suuna hoides, tulirelwadega waenlase tiwa ja seljataguse pihta pöörata ja, kõiki waatlus- ja sideabinõusid tarwitades, wäejuhatust olukorra üle informeerida. Ratsawäe diwiisidel on see hää omadus, et nad ainult kiirelt liikuwatest osadest koos seisawad, et nemad, ilmudes lahingwäljale, wõiwad ühekorraga täies koosseisus kõigi oma kahuritega, automaat-tulirelwadega ja lahingtagawaradega koos wälja astuda. Selles peitubki ratsawäe wäärtus ja tema olemasolu õigustaw põhjus. Ratsawäe diwiisi wõib terwena kiirelt lahingusse paisata, kuna jalgwäe oma ainult osade kaupa, jalgwäe osad sõiduriistadest eraldi. Selles mõttes on ratsawäe diwiis jalgwäe diwiisist otstarbekohasem. Sõja lõpul muutus prantsuse ratsawägi sõitwaks jalgwäeks, kes oma pääülesannet nägi lahingutest osawõtmises jalgsi. Prantsuse määrustikkude lõpusaawutuseks oli „Règlement provisoire de la Cavalerie 1920“, millega ka ratsawäelt piigid ära wõeti: „Ratsawäe eriline omadus on kiirelt igasugusel maastikul kõwatuulisi, kergelt manöwerdawaid wäeosi ette wisata. Ratsawägi manöwerdab ratsa ja wõitleb pea alati jalgsi; ratsalahing on erand, kuid siiski wõimalik wäiksematele osadele (rühm, eskadron) ja ta ei pea mitte hoopis tähelepanuta jääma“. Jalgsitegewuse õpetamine wastab täiesti jalgwäe omale, mille juures koguni jalgwäelised oskussõnad tarwitusele on wõetud.

Ratsawäeline väljaõpetamine on kokku kuiwanud ja käsitab ainult liikumist lahk- ja koondriwis mitmesugusel maastikul. Ainult väiksetele osadele õpetatakse ka ründamist. Jalgsilahingus muudetakse ratsawägi täiesti jalgwäeks ja teda võib ainult ajutiselt tarvitada kui jalastatud ratsawäge ja sedagi ainult juhtumisel, kui olukord ei ole veel selge ja rinne on pikk. Jalastatult võib eskadron ühes kuulipildujate rühmaga anda kaks kolme löögijaoga jalgwäe rühma, neljaeskadroniline rügement — kaks kompaniid ja brigaad — neljakompaniilise jalgwäe pataljoni.

Igale ratsawäe diviisile antakse üks soomusautode kolonn, mis koosneb kolmest rühmast. Igas rühmas on neli hästi soomustatud, ühe raske Hotchkiss'i kuulipildujaga ja ühe 37 mm. automaatkahuriga varustatud autot. Autode kiirus 18—20 km. tunnis; liikumise võimalus ainult kõwapõhjaga maanteedel. Neid kasutatakse ratsawäe edasitungimisel, rünnakute toetamiseks ja ratsawäe luure edasitungimisel. Autod töötavad ikka ühenduses selle ratsawäeosaga, kelle juurde nad lisatud.

Inglise marshal Haig annab ratsawäe kohta järgmise lõpukokkuwõtte:

„Üldised sõjakogemused on suuremate ratsawäe korpuste alalhoidmise tarwiduse selgeks teinud. Nad tõendawad, et soodsatel tingimustel tarvitatud ratsawägi nii löögijõuna kui ka kiirelt liikuma jalgwäena nüüdseaja sõjas niisuguseid ülesandeid võib täita, mida teised wäeliigid enda pääle wõtta ei saa. Ratsawägi wõitleb wadjaduse ja olude kohaselt kas jalgsi wõi ratsa, aga ikka kindlas tahtmises waenlast lüüa. Selleks peab nii tahtmist kui ka energiat pingutama; juhid peawad kõiki lahingukogemusi teadma, ning wäeosa peab nii ratsa kui ka jalgsilahingut tundma“. — 1910 a. kirjutas saksa kindral Bernhardi omas raamatus „Reiterdienst“, lhk. 396: „Seydlitz'i ajad on teatawas mõttes tagasipöörmatult möödas. Tema wõtetega ei saa ühtegi lahingut enam wõita. Tema waimule peame aga truuks jääma, kui meie praeguseaja abinõudega kõige suuremat tahame kätte saada“.



Gaasiasjandus sõjas.*)

(Järg).

Aktiivne gaasiwastane kaitse.

Aktiivne gaasiwastane kaitse seisab selles, et kui on tähele pandud wastase pool gaasi-kallaletungi ettewalmistusi, takistada nende lõpulewiimist.

Aktiivse kaitse teostamise abinõudeks on :

- 1) wastase gaasi-positiooni atakeerimine ja waldamine;
- 2) ettewalmistustööd ja positsiooni tulistamine suurtükkide ja miinipildujate tulega ; on soowitaw tulistada, kui tuul puhub waenlase poole.

Tuleb silmas pidada, et tulistamine wõib ainult takistada gaaside wäljalaskmise korraldamist ja teostamist, kuid ei kõrvalda ettewalmistatawat pääletungi.

Asuwad kaewikud lähestikku (kuni 300 sammu), siis on ainus wõimalus gaasi-kallaletungi takistamiseks — waenlase pääle langeda, et temalt gaasballoone ära wõtta ja need puruks lasta.

Tulistades ehk wastasele kallale tungides on waja täielikult walmis olla gaasiwastase kaitse tegewuseks, silmas pidades gaasilaine pääletulekut wigastatud balloonidest, ehk tuule pöörmist suuna, mis meile ebasoodus. Kallaletungiks peab walima aja, mil tuul puhub wastase poole.

*) Waadata „Sõduri Lisa“ nr. 2 ja 3 1922 a.

Kaitseabinõud keemiliste mürskude vastu.

Wahe keemiliste mürskude ja gaasilaine tegewuse wahel seisab selles, et:

1) keemiliste mürskude tegewus laieneb palju wäiksema maa-ala pääle kui gaasilaine tegewus;

2) on peaaegu wõimata ette näha tulistamist ja pommi-pildumist õhust keemiliste mürskudega.

Kohe, kui algab tulistamine keemiliste mürskudega, on waja wõimalikult rutemini maskid ette panna, sest keemilised mürsud wõiwad sisaldada enam mürgisemaid olluseid kui gaasballooneid.

Tulistamise lõppedes on waja eemaldada gaasid kaewikuist ja blindaashidest ja mullaga (lumega, sõnnikuga, lubjaga) üle katta augud (trehtrid), mis löödud keemiliste mürskudega:

Kõige sagedamini tulistatakse keemiliste mürskudega patareide seisukohti ja seljataguseid asutusi, — seepärast peab suurtükimeeskond olema wälja õpetatud mitu tundi tegutsema suurtüki juures, gaasimaskid ees.

Ajalooline näide.

**Wenelaste gaasirünnak Olsewitshi küla juures ööl
wastu 25. oktoobrit 1916 a.**

I. Gaasirünnaku eeltööd.

18. augustil 1916 a. andis II wene armee staap 6-da keemilise komandi grenadeerikorpusse korraldusse gaasirünnaku toimepänemise koondumisplatsil Olsewitshi küla juures, mis Baranowitshi jaamast põhja-ida pool.

Üldine keemiline luure ja üksikasjaline keemiline luure.

II armee frondi üldine keemiline luure, mis nimetatud päewaks toime pandi, tõendas, et Olsewitshi koondumisplats, mis üle Olsewitshi küla Baranowitshi wiiwast raudteeliinist 3 wersta lõunapool, wõrreldes teiste armee korpuste sektoritega, eespool asuwa peaaegu täiesti tasase maastiku reljeffi ning

kaewikute ehituse poolest kõige wastawam on gaasirünnaku toimepanemiseks.

Kui armee staap nimetatud sektori waliku hääks oli kiitnud, asuti üksikasjalisele keemilisele luurele. See seisis esimese liini kaewikute murdjoone uurimises kompassi järele, et gaaside oma enda kaewikusse woolamise wõimalust ära hoida, koha walikus blindaashide ehitamiseks, kus balloone tuli hoida, ühendusteede walimises, mida tuli süwendada, et balloone warjatult kohale tuua, ning paiga määramises meteoroloogilise kontrolljaama ja telefonijaama jaoks.

Üksikasjalise luure läbi saadud andmetele wastawalt määrati gaasirünnaku rinne 1,33 kilomeetri pikkuselt kindlaks, kuna 1 kilomeetri ulatusel demonstratiivne kallaletung walge suitsu abil toime kawatseti panna. Wiimane selleks, et sakslaste suurtükiwäge eksitusse wiia ning seega teda sundida oma tuld terwet rinnet mööda, kus gaasirünnak toime kawatseti panna, laiali paiskama, hoides seega gaasipatareisid rikkumise wõimaluse eest.

Kaewikute ning blindaashide ehitus.

Terwe raioon jaotati 4 ühesuuruseks osaks. Igale keemilisele sektorile wiisid 2 eriti ära märgitud ühenduskäiku, milledest üks balloonidega ning warustusega ladudest esimesse liini liikumiseks, teine aga seljatagusele lahkumiseks oli määratud.

Kõik keemilised ühenduskäigud olid nummerdatud, kuna säääl, kus nad ühinesid, lauakesed olid seatud, mil nooleke teed sektorile näitas. See oli väga otstarbekohane ja praktiline, kuna seeläbi meestel tarwis polnud otsemat teed sektorile asjata otsida, mis aja kokkuhoidu wõimaldas ning liikumisse korda ja järjekindlust tõi.

Gaasballoonide hoidmiseks harjutusplatsil ehitati diwiisi sapööride poolt 9 blindaashi, mis endas kuni 5000 gaasballooni wõisid mahutada.

Nad ehitati esimese liini kaewikutest 15—20 minuti tee kaugusele, et balloonide ning warustuse kohaletoomist wõimalik oleks olnud kiirelt toimetada, seks pääasjalikult komandi koosseisu alalisi ning selleks väljaõpetatud wahetatawaid jõude tarwitades.

Iga instrktor ning tema abilised teadsid juba warem, kuhu ja kui palju balloone waja oli wiia, mille tõttu töö asjali-

kult ja kärata sündis. Töötajate suure hulga juures poleks see võimalik olnud.

Balloonide ladudest positsioonile wiimine.

Balloonide, nende varustuse, hüdropultide, gaasi kahjutaks tegewate segude ning suitsuwarje täringite ümberwedamiseks läks kolm ööd — 19., 20. ja 21. september waja. Esimesel ööl weeti 43 kütupaaril, millel 3 tagawaraks olid, terve warustus üle, nagu kollektorid, tina ja gummitorud, hüdropuldid ning suitsukatte täringid. Teisel ja kolmandal ööl weeti 1200 kolmepuudalist ballooni üle, igaühes 65—68 naela wedelat kloori, ja 3000 wiiekümnewiie-naelalist, igaüks 30 naela mahutusega. Nende ümberwedamiseks anti diwiisi staabi korraldusel punkt kell 17 100-kütupaariline trantsport. Nimetatud kellaajaks lähenesid komandi ladu baasilt wagonid balloonide ja meestega. Balloonide laadimist weoriiistadele toimetati alati pimeduse kätte jõudmisel, kui aerostaadid juba alla olid laskunud, sest maakoht asus wastase kahurwäe tule piirkonnas.

Iga wiie täislaaditud küüdi edasisaatmist toimetati nagu see kawas ette oli nähtud ja komandi instruktori saatel, kes juba warem blindaashide juure wiiva teega oli tutwunenud. Blindaashide juures seisid kütupaaridel komandi ohwitsersid wastas, ja weoriiistad taaditi seks warem wäljasaadetud meeste poolt tühjaks. Iga instruktor ja grenadeer tundis „oma manöwrit“, millega ka seletataw, et töö alati kiiresti ja kärata lõppes, mis wäga tähtis oli, kuna maastik ja seljatagune täiesti lahtised ning sakslastele nähtawad olid.

Balloonide kaewikutesse kandmine ja ülesseadmine.

Kuna 11 grenadeeride diwiisi ülema poolt, kelle käsutusse 8. septembril komand anti, käsk saadi 25. septembril walmis olla, siis asuti wiibimata balloonide üle kandmisele ja esimesse liini ülesseadmisele. Ühes blindaashide ehitusega walmistati sinna komandi meeste ja grenadeeride poolt erilised tühemed, kuhu balloonid asetati. Tühemed, kuhu 6 wäikest ballooni mahutus, olid laudadega wooderdatud ning kaewikute eespoolsetesse seintesse 1,75—2 meetri ulatusel maapinnast ehitatud, et balloone kahurtule eest kaitsta.

Tühemed kaewati nii, et wäikesed balloonid lamasid wiltu, wentiilid allapoole, millega wedela kloori täielikku baloonidest

wäljajoolamist kätte taheti saada. Suured balloonid asetati tühemetesse, mis samuti laudadega wooderdatud, kuid mis kaewikute põhja pääl asusid. Tühemeid tuli seepärast laudadega wooderdada, et kaewikute seinte sissewarisemist ära hoida, sest maapind oli sõre liiw. Wäljaspoolt olid nii suured kui väiksed balloonid kahekordse mullakottide reaga warjatud.

Üldse walmistati 700 tühet wastawalt gaasipatareide hulgate.

Telefoniwõrk.

25. septembriks lõpetati balloonide ülekanamine, millest staabiülemale enda telefoniwõrgu kaudu teatati, mis komandi poolt 18 kilomeetri ulatusel harjutusplatsile üles oli seatud.

Telefoniühendus seati sisse diwiisi staabiga, rügemendi staabiga, meteoroloogilise kontrolljaamaga ning kõige 4 keemilise sektoriga. Sektoritega oli side kahekordne ja liinid olid mööda ühenduskäike weetud. Ettewaatusel pärast seati kontrolljaama 3 kaabelliini, kaks teiwastel ning üks ühenduskäiku mööda.

Kuna komandi telefoniwõrk öösel wastu 7. oktoobrit sakslaste poolt toimepandud gaasirünnaku ajal nende tõkgetule all tugewasti kannatada sai, seati kontrolljaamast alates ning kõigil sektoritel 7-millimeetrilise juhega liin teiwastel sisse. Teiwastel pidi alles wenelaste gaasirünnaku ajal, juhtumisel, kui kaabelliinid wastase tulega rikutakse, ühendatama. Sarnase wõrgu tõttu töötas telefoniside terve rünnaku ajal alaliselt ning täiesti laitmatult.

A r s t i a b i.

Et haawatutele arstiabi anda ning juhtumiseks, kui gaasiga mürgitamise juhtumisi ette oleks tulnud, organiseeriti 3 sidumispunkti, neist 1 kõige lähedasemal seljatagusel, 2 aga Olsewitsh'i harjutusplatsil. Punktid olid tarwilisel hulgal warustatud balloonides ja padjus hoitawa hapnikuga, sidumismaterjaliga, arstirohtudega ning keewa weega tee ja kohwi jaoks.

Pääle selle asus iga sektori esimesel kaewikute liinil salk, mis koos seisis ühest komandi alalisse ning kolmest wahelduwasse koosseisu kuuluwast sanitäärist. Nad olid warustatud arstirohtude kotikestega, gaasimaskidega ja hapniku patjadega. Mürgitatute

jaoks oli määratud kuum kange tee ja kohvi konjakiga, tsitronihappe sooda sulatis, amoniak - aniisi ja eeter - palderjani tilgad ning hapniku s'ssehingamine.

Wenelastest said nende poolt toimepandud gaasirünnaku all kannatada: suri 1, komandi alalisest koosseisust saadeti haigemaija 20, wahelduwast 48 sõdurit, kes mitmesugusel astmel kopsude ning hingamistorude põletiku olid saanud.

G a a s i m a s k i d.

Kõik, kes gaasipatareide juures töötasid, olid warustatud professor Selinski — Kummanti ja marle respiraatoritega.

Enne kui komandi arsti poolt gaasimaskid välja anti, proowiti nad läbi, kuna mehi ohwitseride juhatusel mitte üksi nende kiire ja õige etteseadmisega tutwustati, waid nad iga-päew õppemaskidega mitmesuguseid füüsilisi harjutusi õppisid tegema.

Kõigist juba warem tarwitusele wõetud abinõudest hoolimata muutus kauakestwa gaasirünnaku ajal kaewikutes töötamine, kuna sinna weel paratamatult gaase kogus, niiwõrd raskeks, et paljudel sõduritel, iseäranis neil, kel nõrgad rinnad, weel enne gaasirünnaku lõppu respiraator eest ära tuli wõtta.

See gaasirünnaku katse toendas weel kord, et niihästi keemilist komandit kui ka rünnakosa tuleb täielikuma ehitusega respiraatoritega warustada, mis lubawad wabalt hingata ja näha. Iseäranis segawalt mõjus gaasirünnaku ajal, mida harilikult öösi, järelikult täielises pimeduses toimetati, klaasi wäiksus, tema murduwus ja udustumine. Kiiwer tuleb nii kontsrueerida, et tema enda kattega wõimalik oleks prille seespoolt puhtaks pühkida.

Meteoroloogiline osa ja waatlus.

Meteoroloogiline waatlus kontrolljaamas, mis 2,5 kilomeetri kaugusel kaewikute esimesest liinist asus, algas 9. septembril.

Tuule, tema tugewuse ja sihi waatlust toimetati iga tunni järele, muude meteoroloogiliste elementide waatlust aga teatawate waheaegade, 7, 13 ja 21 tunni tagant. Wiimast toimetati, et kohalikkude tingimuste põhjal otsustada, missugune ilm tuleb, ning ühtlasi korpuse frondi wäeosi warakult hoiatada, kui wastase jaoks gaaside laskmiseks tingimused kõigiti sood-

sad. 30. septembrist alates saadeti diiviisi tuule tugewuse ja sihi kohta teateid 4 korda päewas.

Ühel ajal waatluse korraldamisega kontrolljaamas algas waatlus ka esimesel liinil. Siia ehitati 4 waatluspunkti — igale keemilisele sektorile üks. Waatluspost koosnes 3 mehest. Waatlejaid oli 2 ja side jaoks 1 sõdur, kes waatluse andmed komandi telefoni kaudu kohe kontrolljaama edasi andis.

Igal waatluspostil oli kell, mis kontrolljaama kellaga punktipäält ühte käis, üks Fuss'i anemomeeter, sekundomeeter, kimpel, edasikantaw tuulelipp, mis Wild'i tuulelipu tüübi järele ehitatud, ning kompass tuulelipu näitamiste orienteerimiseks ilmakaarte järele.

Fuss'i anemomeetrid olid waatluste jaoks kaewikutes väga sündsad. Neid wõis tarwitada ilma kätt kaewikust wälja panemata, mida aga Richardi anemomeetrist öelda ei wõi, sest wiimast tuleb käes hoida, millega waatlejad asjata hädaohtu satuwad. Kuna 25. septembriks kõigi eeltöödega walmis saadi, siis olenes kõik muu tuulest.

Kõige soodsamaks tuuleks gaaside wäljalaskmisel oli meie kaewikute suhtes ainult põhja-ida tuul õige wäikeste kaldumisega nii põhja kui lõuna poole. Ta oli ka weel seepärast tähtis, et gaasilaine pidi liikuma tugewasti kindlustatud kõrgustiku 92,8 pääle, mis asus selle keemilise sektori keskpaiga wastas, kuhu waenlase kõige suuremad jõud olid koondatud. *Ka tuule idasuund oli sünnis, kuid siis tuli teise keemilise sektori wasaku poole mõned esile ulatuwad osad aktiivsest tege- wusest wälja jätta, kuna gaasid naabersektoritelt neile osadele oleksid wõinud walguda. Seepärast tuli waatlemisel äärmiselt tähelepanelik olla, et mitte soodsas suunas puhuwat tuult mööda lasta.*

Kuni 24. oktoobrini polnud kordagi tarwilikku tuult. Puhusid alaljselt läänetuuled, ning ainult ühe päewa jooksul, 21. wastu 22, oli nõrk idatuul, kuid kaewikuis 22. oktoobril kuni kella 3 oodates lahkus komand, sest kell 22 oli tuul jälle põhja pööranud, nii et wõimalik polnud rünnakut ette wõtta. Samuti ei annud ka järgnewad päewad lootust, et tuul wõiks muutuda ja soodsa sihi wõtta.

II. Ooteseisukord.

Gaasikaitse kursused.

Kuid ooteseisukorra aeg ei jäänud kasutamata. Ohwitseride - keemikute teadmisi kasutati ohwitseride kaadri ettewal-

mistamiseks, kes gaasikaitsel kogunud juhtideks võiksid olla. Armees ohvitseride jaoks korraldati nädalased kursused. Sarnaseid kursusi oli kolm. Gaasiwastase kaitse õppetööd juhatasid komandi ohwitserid, kes wahikorrast wabad juhtusid olema, meteoroloogia alal aga armees staabi sõjalis-meteoroloogilise osakonna juhataja ja komandi meteoroloog.

Üldse õppis kursustel 3 armeekorpusel ja 1 ratsakorpusel 70 ohwitseri.

Ühel ajal ohwitseride õpetamisega korraldati ka sõdurite õpetamist. Korpuse rügementide igast kompaniist saadeti komandisse 3 enam arenenud ja kirjaoskajat sõdurit. Nende õpetamiseks määrati komandi paremad kesk- ja algharidusega instruktorid. Pääle teadmiste õpetamise, mis sõduritele lubas gaasikaitse ohwitseridele kasulikkudeks abilisteks olla, oli õppetöö nii korraldatud, et mehi võis tarwiduse korral wahelduwa koosseisuna gaasirünnaku ettevalmistuse töödel tarwitada. Sõduritest said õppust 1200 meest. Nii ohwitseride kui ka sõduritega algas õppetöö kell 9 ja kestis kuni kella 2-ni. Siis wiidi komandi ohwitserid ja instruktorid autodel positsioonile, et kell 5 kõik oma kohtadel oleksid.

Wägede suitsutamine gaasiga.

Grenadeerikorpusel rügemendi reserwisolekul tarwitati pääle kursuste weel 1 päew nii ohwitseride kui grenadeeride suitsutamiseks ning tutvustamiseks isikuliste kui ka massiliste kaitseabinõudega waenlase gaaside wastu. Üldse suitsutati läbi korpuse 6 rügementi, s. o. 25.000 meest.

III. Lahingtegewus.

24. oktoobril möödus 30-nes päew, kus närwlikult ja pinewusega tarwilikku tuult oodetud. Nimetatud päewa hommik ja lõuna ei töotanud wenelastele midagi, ning alles kell 14 hakkas tuul põhja-idasse pöörama, wõimaldades gaaside wäljalaskmist, rünnakrindest ainult keemiliste sektorite üksikuid osi wälja jättes, et gaaside walgumist oma enda kaewikutesse ära hoida. Terwe hommiku oli ilm pilwes. Hoolimata rõhumise langemisest, asus tuul endiselt põhjapoolses weerandis. Sarnane rõhumise langemine põhjaveerandi tuule juures lasi iga silmapilk sademeid oodata. Et aga rõhumise langemine lõunaks lõppes, siis oli kell 13 õhus ainult peenikene udu, mis

õhtuks peaaegu kadus. Kell 15³⁰ teatati telefonogrammiga grenadeeridiivisi staabiülemale, et tuul on kirdesse pööranud, ning kohe saadi käsk, kell 19 kõigega valmis olla.

Kell 18²⁰ hakkasid teated iga 20 min. tagant meteoroloogilisse kontrolljaama tulema ja anti kohe komandi vahetut juhut mööda edasi. Kõik waatlused sektoritel õnnestasid ega annud lahkuminekuid kontrolljaama andmetega. Kell 21 pööras tuul idasse kirde sihis ning püsis säääl kuni kella 24. Pärast keskööd kaldus ta weidi idasse, pärast kella 1-te aga idasse kagu sihis.

Kuna gaasilaske eeltööd juba warem olid lõpetatud, tuli komandil reserwide lähenemiseks ja nende paigutuseks wide-wiku kätte jõudmist oodata. Tuul, mis soodsas sihis puhus, oli muutumata ja nõrk. Ta liikus maad mööda, ilma et oleks pööriseid ja ülestõuswaid woole sünnitanud, mis ülemiste õhukihtide segimineku oleks wõinud tekitada.

Kirde sihis, puhuw tuul pidi terve gaasilaine pikkamisi wastase 92,8 kõrgustiku pääle wiima, mis hoobi kesk-kohaks oli määratud ja mille wastu patareid kahes reas olid koondatud. Silmapilk oli soodus. Laskurid wiidi ära, et gaasi wäljalaskjate tööd mitte segada. Jäid kohale ainult kuulipildurid ja laskurid-waatilejad.

Punkt kell 22⁴⁰ lasti warem õigeksseatud kella järele üksik-patareidest gaas wälja

Sakslaste kaewikute esimene liin asus gaasi sektorilt 800, tiibadel aga 1100 sammu kaugusel. Patareidest wõimsalt wälja tungides ja kuni 2 sülla kõrgusele tõustes, laskus tihe pilw pikkamööda alla ning liikus ühtlase müürina pikkamisi waen-lase poole, kuna aegajalt teda wene kuulipildujate tuli läbistas. Wastane ei saanud brustweril ega mujal kaitset ja warju leida, ta aeti kuulipildujate tulega mürgitatud kaewikuisse ja ühenduskäikudesse tagasi. Niipea kui laine kaewikute esimese liinini jõudis, tõusid sakslaste pool tugewad hädahüüded, kuul-dus kära, sarwehääled ning löögid wastu metallosi. Kaewikus tehti tuled üles, kuid nad olid harwad, wõrdlemisi nõrgad ega põlenud kaua.

7 kuni 8 minutit hiljem awasid sakslased wene kaewikute pihta tugewa püssi- ja kuulipildujatule, kuid mõni minut hiljem hakkas tuli nõrkema ning rauges wiimati täiesti. Suurtükituli, mis 40 min. pärast awati, oli nõrk ja lõppes samuti warsti.

Pool tundi pärast gaasirünnaku saawutas wene suur-tükituli keemiliste mürskudega suure intensiivsuse ning jäi selleks terve rünnaku aja.

20 min. hiljem lasti esimese laine warjeks ja tihendamiseks paarispatareidest (suured balloonid) teine 35 kuni 40 min. kestwusega laine, ning wiimati, pärast kella 24 kolmest patareist, mis esimese ja teise laine ajal seisma olid pandud ja brustweri taha heidetud, kuna nad jooksma olid hakanud, kolmas laine.

Gaasipilw, oma liikumise teel laienedes, hakkas pärast kella 24 tuule mõjul idasse kalduma, ses suunas ikka uusi ja uusi sakslaste kaewikute raioone oma alla wõttes ja mõjudes alal, mis mitu korda wäljalaske sektori alast suurem. Äärmiselt soodsad meteoroloogilised tingimused, peaaegu täiesti tasane lahtine maastik ning wäljalastud gaasi hulk (klm.-minut-40 pd. wedelat gaasi) lubawad oletada, et gaas kuni 10—12 klm. waenlase seljataha ulatas. Sarnase järelduse wõib teha, kui sakslaste gaasirünnakut uurida, mille nad öösel wastu 7. oktoobrit wenelaste wastu Olsewitshi külast weidi lõunapool toime panid. Gaasi (kloor) mürgitaw mõju andis end 8 kuni 9 klm. pääle tunda. Wenelaste ja sakslaste seljatagune maastik oli peaaegu ühesugune, kuna wenelaste wäljalastud gaasi hulk suurem pidi olema, arwesse wõttes rünnaku kestwust ja tema rinnet.

Kell 1¹⁵ olid kaewikud lahtistesse kohtadesse kogunud gaasist puhastatud ning lahingsektori ülemale teatati, et jalgwägi wõib kaewikuisse asuda.

Ette wäljasaadetud grenadeerid — luurajad ning traadilõikajad liikusid pikkamisi, kuid pusiwalt sakslaste traattõkete poole. Atmosfäär oli weel kihwtiga mürgitatud. Traattõkete häwitamine läks edukalt. Töötati kuni walge alguni. Kõiki ridasid, wäljasaadetud toetusest hoolimata, siiski läbi murda ei läinud korda. Oli rohkem kui 20 rida tihedalt läbipunatud traati.

Walge algul wenelasi märgates, awasid ellujäänud sakslased tugewa püssi- ja kuulipildujatule, pääasjalikult tiibadel. Wäljasaadetud tulid tagasi. Tagasitulek sündis wene suurtükitule warjus.

Üldiselt wõis wenelaste gaasirünnakut õnnestanuks lugeda.

Sakslaste suure kannatada saanute hulga tõenduseks on wenelaste suurtükiwäe waatlejate teated, kus öeldud, et terwe 25. oktoobri päewa teel Dubowost Baranowitsh'isse ja tagasi töötasid hoolega saksa haigewankrid.

Pääle suurte kaotuste sünnitamise wastase elawa jõu keskel oli samuti suur ka gaasirünnaku moraalne mõju, näidates wastasele, et ta gaasirünnakud kätte maksmata ei jää. Pärast 7. oktoobril sakslaste poolt toime pandud rünnakut atkeerisid wenelased 17 päewa hiljem neid omakorda.