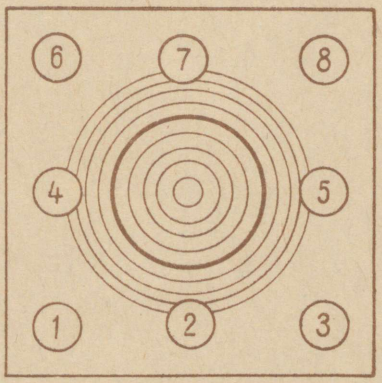
E. LAASI

LASKURI KÄSIRAAMAT



19 RK 48

„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS“

EESTI NSV VABATAHTLIK
ARMEE ABISTAMISE ÜHING

E. LAASI

LASKURI KÄSIRAAMAT

RK
»PEDAGOOGILINE KIRJANDUS« TALLINN 1948

Bibliotheca
Universitatis
Tartuensis
1948: 0627
14276
A- 17344

EESSÕNA.

Aastate jooksul on laskesport Eestis teinud suuri edusamme ning on muutunud ja muutub üha populaarsemaks.

Kehalise kasvatuse eesmärgiks on meie noorsoo ettevalmistamine tööks ja kaitseks. Viimase ülesande täitmisel on eriti väljapaistev ja tähtis koht laskespordil, sest ainult osav ja täpne laskmine on see, mis manitseb tagasihoidlikkusele neid, kes ihaldavad meie nõukogude töörahva töövilja.

Eesti NSV Vabatahtlik Armee Abistamise Ühing, kelle ülesannetesse kuulub ka laskespordi igakülgne arendamine, on alati olnud teadlik sellest, et edukas õppetöö on võimalik vaid vajalike õppevahendite olemasolul, kushulgas õppe- ja käsiraamatuil on tähtis koht. Sellepärast tegi Eesti NSV Vabatahtliku Armee Abistamise Ühingu Laskurklubi autorile ülesandeks käesoleva käsiraamatu koostamise. Kahtlemata aitab „Laskuri käsiraamat" veelgi tõsta meie laskespordi taset, andes tõuget meie laskespordi harrastajaile iseseisvaks, viljakaks ja teadlikumaks töötamiseks sel alal.

P. RUSS,
Eesti NSV Vabatahtliku
Armee Abistamise Ühingu
organiseerimisbüroo esimees.

SAATESÕNAKS.

Sõjapüssidest laskmine on Eesti NSV-s kaunis levinenud. Mitte vähem tähelepanu pole pööratud laskmisele väikekaliibrilistest püssidest ja püstolitest.

See on tervitatav nähe, et eesti rahvas aktiivselt võtab osa sellest suure tähtsusega tegevusalast, mis karastab keha, kasvatab iseloomu ja süvendab tahet ja enesevalitsemist ning aitab kaasa ettevalmistusele meie sotsialistliku kodumaa kaitseks.

Laskmistest võetakse osa hoogsasti, kuid mitte ühetaoliselt. Linnades ja teistes tsentrumeis, kus juhtivaid jõude on rohkem, areneb see liikumine järjekindlamalt. Keskkohtadest kaugemal, kus puuduvad vanemad juhid, on see aeglasem.

Laskespordi palgaline kaader on liiga väike selleks, et isiklikult juhtida kogu suurt laskurite peret. Siin peavad kohapealsed tegelased ja laskurid ise appi tulema.

Küsimus ongi selles mõttes lahendatud ja kogu laskmise korraldamise raskus on juhitud instruktorite õlgadele ning laskurite isetegevusele. Sel alal on nii instruktorid kui ka laskurid juba suure töö ära teinud, kuid lõppeesmärk on veel kaugel. Laskesport saagu rahvusspordiks ja iga nõukogude kodanik olgu tubli laskur.

Õige laskuri väljakoolitamine ei seisne mitte selles, et laskurit kogu aeg juhitakse ja õpetatakse ning laskur jääb ise passiivseks laskeasjanduses.

Teisest küljest on laskmine sedavõrd individuaalne toiming, et instruktor ei suuda täies ulatuses tundma õppida

laskurit ja leida vigade tõelisi põhjusi. Esineb ka juhtumeid, et laskejuhataja ei tule toime laskuri ettevalmistusega, olgugi et ta on laskmiste korraldamise ja laskeala juhtimisel asendamatu jõud.

Niisugusel juhul võib laskur jääda omaette „kobama", ei saa rahuldavaid tulemusi ning võib laskmisest loobuda.

Kui kõik juhtide ja instruktorite hooleks jätta ning laskur jääb selleks, keda ainult õpetatakse ja juhitakse, siis laskmine ei suuda täies ulatuses täita oma ülesandeid.

Eduka laskeasjandusliku tegevuse alusmüüriks on laskuri oma töö, mis seisneb lasketehnika uurimises, katsetamises ja harjutamises. Et seda läbi viia, peab laskur tundma neid põhinõudeid, mis laskmise suhtes üles seatud, ja piire, kuidas neid põhinõudeid teostada.

Kaaluvama osa laskuri ettevalmistamisest moodustab vabaharjutamine. Heast tahtmisest, millest seni ei ole puudu, üksi on vähe.

Instruktor peab olema vilunud juht ning õpetaja. Selleks vajab ta ise esimeses järjekorras teatavat oskuste ja kogemuste ning teadmiste pagasit ja teiseks peab ta oskama ja suutma seda oma õpilastele edasi anda. Ei või ütelda, et meie laskurid hoole ja innuga edasi ei püüaks, kuid nende töö ei kanna sagedasti soovitavat vilja just sellepärast, et nad ei ole küllalt teadlikud sellest, mida teha ja kuidas teha. Kahjuks on meil seni peaaegu puudunud juhendid sel alal.

Puudub allikas, kust instruktorid ja laskurid leiaksid vähemalt selle miinimumi, mida neil tarvis teada. Selle puuduse kõrvaldamiseks on mõeldudki käesolev „Laskuri käsiraamat". Käsiraamat on mõeldud mitte ainult laskejuhatajaile, vaid ka kõigile laskureile, kes laskespordi edendamisest on huvitatud.

Laskmise teoreetiline osa on laialdane teadus, mille põhjalik tundmaõppimine nõuab suurt ettevalmistust ja aega. Laskur peab leppima ainult lasketeooria algmõiste-

tega ja sedagi kõige kitsamais piirides. Tal peab olema õige kujutlus kuuli lennust rauaõõnes ja väljaspool rauda — õhus; edasi — kuidas ennast laskmisele ette valmistada; missugused asjaolud mõjutavad laskmist ja kuidas neid arvestada; kuidas korraldada laskmisi ja laskeradu; püsside eest hoolitsemisest jne.

Selles raamatus on toodud need juhendid ja nõuded, mis on laskureile hädavajalikud. Siin on üles seatud need põhinõuded, mille järgi laskur peab ennast ette valmistama, ja kätte näidatud viisid, kuidas seda teostada.

Raamatus on ka materjali, mida laskurile otseselt tarvis ei ole, vaid ainult juhtidele.

Raamat on laskurile abimeheks ja nõuandjaks ka neil juhtudel, millal ta ei saa juhatust ega õpetust instruktoreilt ega teistelt juhtidelt. Seega on püütud anda vastuseid küsimustele, mis laskmisel võivad esineda, ja näidata, kuidas ühel või teisel juhul toimida.

Käesolevas raamatus antavad juhendid erinevad mõnes osas Relvastatud jõudude eeskirjade nõuetest, niivõrd kui seda lubavad laskespordi määrused, mida tuleb silmas pidada eeskirjaliste võtete õppimisel.

Kui see käsiraamat aitab kaasa laskealase tegevuse arendamisele rahva hulgas, kui ta kujuneb käsiraamatuks ja abimeheks laskejuhatajaile ja laskureile, on ta oma ülesande täitnud.

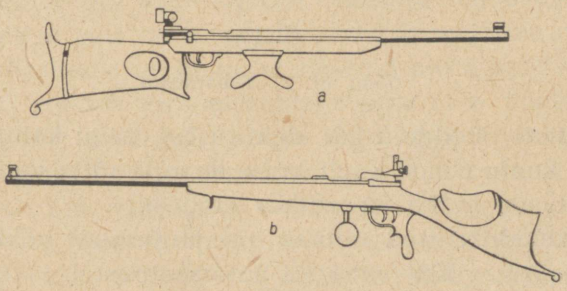
Toimides „Laskuri käsiraamatus" antud juhendite järgi, võib ennast heaks laskuriks välja koolitada ka ilma erilise juhatuseta.

„Laskuri käsiraamatu" eesmärgiks on laskurite juhtimine iseseisvale tegevusele, laskealaste küsimuste uurimisele ja katsetamisele, teadlikule harjutamisele, ning sel teel laskespordi arendamine Nõukogude Eestis.

K. PARISALU.

LASKESPORDIKS KASUTATAVAD RELVAD.

Laskespordiks kasutatakse mitmesugust süsteemi ja kaliibrilt erinevaid vintraudadega relvi. Nimetuste poolest on need relvad järgmised: sõjaväepüss, täiskaliibriline vabapüss (sõjaväepüssi kaliiber), väikekaliibriline vabapüss (kal. 5,6), väikekaliibriline kerge-püss, vabapüstol, sõjaväepüstol ja väikekaliibriline automaatpüstol.



Joon. nr. 1. Vabapüss.

Laskevõistluste korraldamisel, võistlustingimuste püstitamisel ja laskespordi rekordite lugemisel liigitatakse kõik need relvad kahe tunnuse:

1. kaliibri ja
2. mudeli järgi.

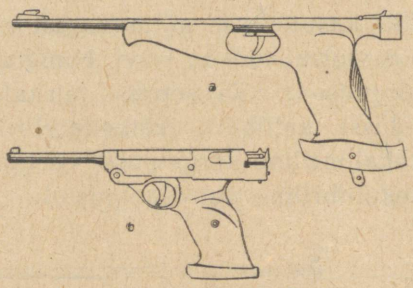
Kaliibri järgi jagatakse spordirelvad

1. väikekaliibrilisteks (kal. 5,6 mm ehk 0,22 tolli),
2. täiskaliibrilisteks (kal. 6,5—9 mm).

Mudeli järgi jagatakse neid

1. vaba mudeli ja
2. sõjaväe („muutmata") relvadeks.

Väikekaliibriliste relvade hulka kuuluvad relvad, mille kaliiber ei ole üle 5,6 millimeetri ja mille kuuli algkiirus on tunduvalt väiksem täiskaliibrilise relva kuuli algkiirusest. Sellised püssid, mille algkiirus on võrdne või suurem täis-

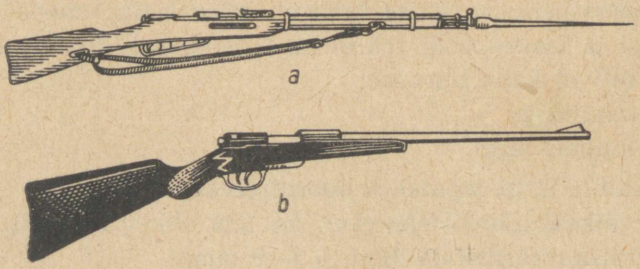


Joon. nr. 2. Vabapüstol.

kaliibriliste püsside kuuli algkiirusest, kuigi kaliiber on 5,6 mm, ei kuulu nende kuuli suure energia tõttu väikekaliibriliste relvade hulka (sportlikus mõttes).

Väikekaliibrilised relvad on järgmised: v/klb. kerge- ja vabapüss, v/klb. vaba- ja automaatpüstol.

Täiskaliibriliste relvade hulka kuuluvad: sõjaväepüss, vabapüss (ehk stutser) ja sõjaväepüstol (revolver).



Joon. nr. 3. *a* — sõjaväepüss, *b* — vabapüss.

Laskevõistluste tingimustes laskespordiks kasutatavate sõjaväerelvade (püss ja püstol) kohta on kehtima pandud kitsendavad sätted, mida harilikult väljendatakse sõnaga „muutmata". See tähendab seda, et harilikku sõjaväepüssi või -püstolit võib võistlustel kasutada ainult sellises konstruktsioonis, nagu ta on vabrikust välja lastud. Iga väiksemgi konstruktiivne muudatus võib hariliku sõjaväepüssi (või -püstoli) muuta vabapüssiks, millega sõjaväepüssi võistlustele ei lubata.

Vaba mudeli relvade kohta kitsendavaid määrusi üles seatud pole. Püssi kaal ainult ei või ületada 9 kg ja kaliiber ei või suurem olla kui tavaline sõjapüssi kaliiber. Lubatud on kõik konstruktiivsed võtted, mis aitavad tõsta püssi jooksutihedust või suurendavad laskmise mugavust. Päästiku veopinge pole piiratud ja šnelleri kasutamine on lubatud; võib kasutada igasuguseid sihikuid peale optilise. Järelikult, kui puudub erikonstruktsiooniga vaba mudeli relv, võib kasutada igasugust tavalist sõjaväepüssi või -püstolit, sest relva mudeli valik on vaba.

Viimasel ajal hakkas ka muutmata sõjapüss suurtel rahvusvahelistel laskevõistlustel üha enam poolehoidu võitma ja võib arvata, et sõjapüssi matš kujuneb niisama populaarseks kui vabapüssi matški.

Väikekaliibrilist automaatpüstolit kasutatakse peamiselt kiirlaskmise võistlusteks automaattulega nn. „olümpia kiirlaskmisel".

LASKEMOON.

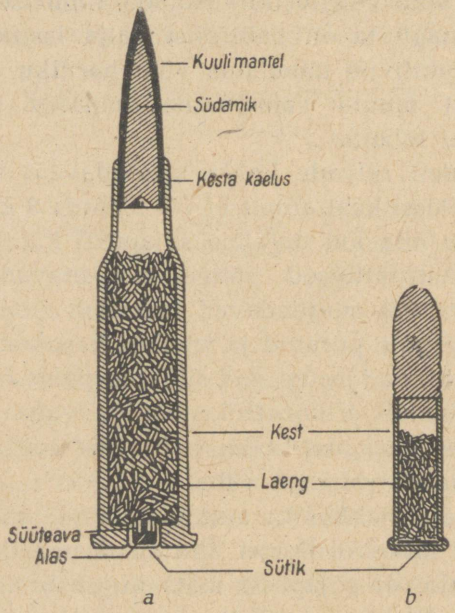
Padrunid jagunevad nende viskelaengu süütamise viisi järgi kahte liiki:

1. kesktule-,
2. ääretule-padruniteks.

Kesktule-padruneid kasutatakse täiskaliibrilistes relva-

des — sõjapüssis, vabapüssis ja püstolites (revolvrites). Ääretule-padrunid on määratud v/klb. relvadele.

Täiskaliibrilise relva padrun koosneb neljast osast: kuulist, kestast, viskelaengust ja sütikust (joon. nr. 4-a).



Joon. nr. 4.

Kest ühendab kõiki padruni elemente ühiseks tervikuks. Kesta väline kuju on valmistatud vastava relva padrunipesa järgi. Kesta ülemist osa, kuhu pannakse kuul, nimetatakse kesta kaeluseks. Kesta alumises osas on kesta- (padruni-) kübar, millel on kesta (padruni) padrunipesast väljatõmbamiseks laiem või sisselõigatud äär. Kestakübara keskel on sütikupesa ja selle põhjas alas, mille vastu toetudes lööknõela ots süütab sütiku. Sütiku pesa ja kesta õõnsus on ühendatud kanalikestega — süüteavadega —

mille kaudu sütiku plahvatamisest tekkinud leek tungib viskelaengu juurde.

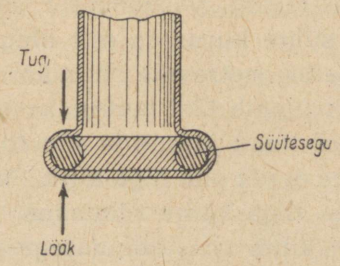
Kuul koosneb kahest osast: kuulimantlist ja südamikust. Kuulimantli ülesandeks on anda kuulile vajalikku tugevust, kuna südamik, mis on raskest metallist, lisab kuulile raskust. Kuulimantlid valmistatakse kõvemast metallisulamist, kas melhiorist või tombakist. Kuulimantleid valmistatakse ka õhukesest terasest. Kuuli südamik on tinast, peamiselt aga tina ja vismuti sulamist.

Sütik koosneb sütikukestast ja sellesse pressitud süütesegust. Süütesegu sütikus on kaetud õhukese metallkattega.

Viskelaenguteks tarvitatakse kõigis padruneis suitsuta püssirohtu. Õieti pole püssirohi suitsuta, vaid õigemini vähese suitsuga. Et saavutada soovitavat püssirohu põlemise kiirust, on püssirohu teradele antud liblede, torukeste või makaronikeste kuju.

Lasu ajal põleb kogu viskelaeng korraga — iga püssirohuterake omaette ja niikaua, kui kestab kuuli liikumine vintrauas.

Väikekaliibriline padrun koosneb kolmest osast: kuulist, kestast ja viskelaengust. Süütesegu on v/klb. padrunites pressitud padrunikübara ääres olevasse soonde (joon. nr. 4-b ja 5).



Joon. nr. 5.

V/klb. padruni kuul erineb täiskaliibrilisest selle poolest, et tal puudub mantel. Kuul on valmistatud tina ja vismuti sulamist. V/klb. kuulid kaetakse tavaliselt kuuli määrdega, mis hõlbustab kuuli liikumist vintrauas ja aitab vintrauda säästa kulumise eest.

Laskemoon on väga tundlik välismõjude, eriti aga niiskuse vastu. Niiskus tungib kõigepealt sütiku süütesegu juurde, vähendades selle tundlikkust. Sellega muutub laengu süütamine ebakindlaks ja ebaühtlaseks, mille tulemuseks on kuulide suur hajumine. Seepärast tuleb laskemoona hoida kuivades ühtlase temperatuuriga ruumides ja originaalpakendeis.

Kõigile padrunikastidele on märgitud padruni valmistamise aeg ja valmistamise seeria. Täiskaliibrilistel padronitel on padrunikübaral valmistamise aasta ja tehase number. Neid märkmeid tuleb alati tähele panna selleks, et lasta ühest seeriast padrunitega. Mitmesugustest valmistusaegadest, erisugustest seeriatest ja eri tehastest tulnud padruneil on kaunis suuri erinevusi. Laskmisel erisuguste padrunitega suureneb hajumine.

LASU TEKKIMINE JA PÜSSIROHUGAASIDE TÖÖ.

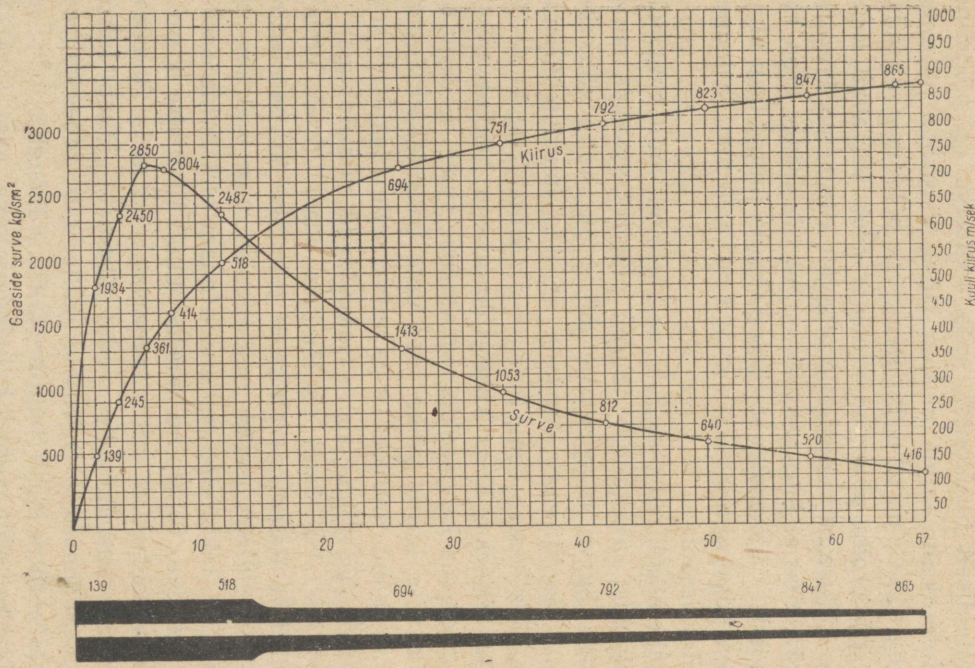
Oma liikumise kiiruse, lennusuuna ja püsivuse lennujoonel saab kuul selle hetke vältel, mil ta liigub vintrauas.

Päästikuhamba tagant vabanemisel jookseb löökraud löökvedru survel suure kiirusega ette ning lööknõel annab hoobi padrunikübaras asetsevale sütikule. Viimase põlemisest tekkinud leek tungib läbi padrunikesta põhjas olevate süüteaugukeste püssirohu juurde ja süütab omakorda selle. Püssirohu põlemine ei või olla liiga kiire. Sellest tekiks kohe suur hulk gaasi ja liiga kõrge rõhumine, mis aga langeks väga ruttu seoses kuuli edasiliikumisega vintrauas. Sellepärast on püssirohu põlemise kiirus valitud selline, et põle-

mine kestaks niikaua, kuikaua liigub kuul vintrauas. Viskelaengu põlemise kiirust reguleeritakse püssirohuterakeste suurusega. Mida suuremad on püssirohuterakesed (libled, makaronitaolised torukesed), seda aeglasem on põlemine. Püssirohuterakeste kujul on suur mõju püssirohu põlemise progressiivsusele. Progressiivne põlemine tähendab seda, et püssirohu põlemise protsess peab vastavalt kuuli liikumise kiiruse suurenemisele pidevalt kiirenema. Progressiivne põlemine ei lase gaaside survet püssirauas liiga kiiresti langeda. Olemasolevate püssirohtude juures lasu algusel tõuseb püssirohugaaside surve kuni 3000 atm. ja langeb lõpul kolmesajani.

Ajavahemikul, mil püssirohi on süttinud, kuid kuul pole veel liikumist alustanud, tõuseb püssirohugaaside surve väga ruttu. Surve suurenemise mõjul püssirohu põlemine kiireneb. Üha kiirenev värskete gaaside juurdetekkimine ja surve tõus kestab seni, kuni ta on küllaldane kuuli liikuma tõukamiseks. Koos kuuli liikumisega hakkab püssirauas suurenema ka gaaside mahutamise ruum. Esialgu on kuuli liikumise kiirus väike ning uute gaaside juurdevool kiirem kui mahu juurdekasv ja surve selle tagajärjel kasvab veelgi. Kõrgeima surve saavutavad püssirohugaasid vintrauas siis, kui kuul on jõudnud edasi liikuda umbes 5—7 sm. Siit alates kasvab kuuli liikumise kiirus niivõrd ruttu ja koos sellega gaaside mahutamise ruum vintrauas, et uute gaaside tekkimine ei suuda enam alal hoida endist survet. Gaaside rõhumine seoses kuuli liikumise kiiruse suurenemisega hakkab ruttu langema. Kuid mida lähemale jõuab kuul rauasuudmele, seda lähemale jõuab kiirus sellele maksimaalsele kiirusele, millega ta rauasuudmest väljub, mille tõttu surve languse kiirus väheneb.

Püssirohugaaside surve kulgemine vene v/p. (1891/30 mud.) on kujutatud joonisel nr. 6. Vene v/püssis tõuseb gaaside surve 2850 atm., rauasuudme juures langeb umbes


Gaaside surve kg/sm²
Kuuli kiirus m/sek
Kiirus
Surve
3000
2500
2000
1500
1000
500
1000
950
900
850
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
10
20
30
40
50
60
67
2850
2804
2487
2450
1934
1413
1053
812
640
520
416
139
245
361
414
518
694
751
792
823
847
865
139
518
694
792
847
865

Joon. nr. 6.

400 atmosfäärile. Selleks, et vintraud nii suurtele survetele vastu peaks, on ta sellelt kohalt, kus gaaside surve on kõige kõrgem, tublisti paksem tehtud. Tavaliselt on püssiraua vastupidavus arvestatud 3500 atm. survele. Kui aga püssi eest ei kanta küllaldaselt hoolt ja vintraud lastakse rikki minna, võib seegi tugevus osutuda väheseks.

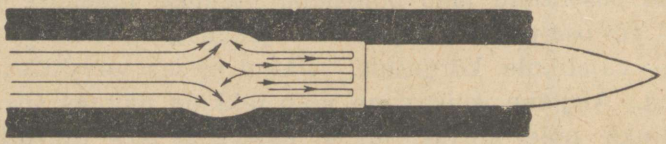
Põlemisel annab püssirohi normaalse surve ja kuul saab normaalse kiiruse ainult siis, kui kõik tingimused laskmisel on sellised, mis olid aluseks võetud antud laskeriista konstrueerimisel. Kui nad seda ei ole, siis esineb kõrvalekaldumisi, mis üht- või teistviisi avaldavad mõju lasketulemustele. Kui näiteks süütamine on aeglasem, siis ka püssirohi põleb aeglasemalt. Mõnikord juhtub sedagi, et osa püssirohtu jääb põlemata. Aeglase põlemise tagajärjel või osa püssirohu põlemata jäämisel ei tõuse gaaside surve vajalikule kõrgusele ja kuul ei saa tarvilikku algkiirust. Aeglane süütamine võib tekkida näiteks siis, kui püssilukk pole korras, nii et löökraual pole küllaldaselt jõudu sütiku purustamiseks. Nn. pikendatud — või viitlask on aeglase süütamise ja põlemise tulemus. Viitlaske põhjustavad nii luku kui ka laskemoona vead.

Kui aga püssirohu süttimine ja põlemine on kiirem, siis tekib ka gaase kiiremini. Gaaside surve ületab normaalsed piirid ja kuul võib saada suurema või vähema algkiiruse, kui arvestustes ette nähtud. Püssirohu kiirendatud põlemine esineb mitmesugustel põhjustel. Peamiselt tekib see siis, kui püssirohi padrunis on kuumaks köetud. Seda juhtub, kui padrunit on kuumas padrunipesas kaua aega soendatud või kui padruneid pole varjatud kuuma päikesepaiste eest. Eriti kiire on laengu põlemine siis, kui püssirohi on padrunis kuuliga kokku surutud või isegi siis, kui padrunikesta ruumala on kesta mõlkimise tagajärjel vähenenud.

Gaaside survė kulgemine sõltub suurel määral ka vintraua seisukorrast. Kui vintrauda on sattunud mõni võõr-

keha (liivatera, veetilk), siis niisugustel juhtudel kuuli liikumine vintrauas ei saa olla normaalne. Kuul sattudes takistusele, mille moodustab vintrauda sattunud võõrkeha, vähendab oma liikumise kiirust. Gaasid, mis liiguvad kuuli järel, põrkavad kuuli põhjalt tagasi ja jooksevad suure kiirusega vastu uutele tekkivatele gaasidele.

Üksteisele vastu liikuvatest gaasilainetest tekib gaaside kuhjumine — kokkupõrge. Seejuures tekkivad jõud on suunatud risti vintraua õõne seintele. Sageli on niimoodi tekkinud gaasi surve niivõrd suur, et vintraua materjal ei suuda seda välja kannatada ja vintrauas tekib paisumus. Paisumustega püssid muutuvad harilikult kõlbmatuks.



Joon. nr. 7.

Kogutud andmeist nähtub, et paisumused tekivad meelsamini ainult teatavais vintraua osades. Nii on paisumusi leitud:

1. rauasuudmes kuni 20%
2. kirbualuse kohal kuni 40%
3. ülemise hoidrõnga juures kuni 20%
4. alumise hoidrõnga juures kuni 5%
5. hoidrõngaste vahekohal kuni 15%

Paisumused tekivad nii täiskaliibrilistes kui ka väikekaliibrilistes relvades ja püstolites. Paisumiste tekkimise ohtu ei vähenda ka raua paksus.

Paisumused vintraudades tekivad:

1. tropist vintraua suudmes, mille laskurid sinna asetavad halva ilmaga rauaõõne kaitseks ja enne laskmist unustavad sealt kõrvaldamata;
2. eelmisest lasust vintrauda jäänud kuulist;
3. pärast relva puhastamist vintrauda unustatud nühisest, tropist;
4. veetilga vintrauda sattumisest;
5. rõhumise suurenemisest vintrauas, mis võib tekkida kauase seismise tagajärjel oma koosseisu muutnud püssirohu kiirenenud põlemisest.

KUULI LIIKUMINE VINTRAUAS.

Teatavasti on vintpüsside rauaõõntesse lõigatud keermed (vintsooned). Sõltuvalt relva kaliibrist ja kuuli algkiirusest, teevad keermed rauas rohkem või vähem keerdusid. Suurema algkiirusega püsside raua keermete samm on pikem kui väikese algkiirusega püssidel.

Keermete arv vintrauas, sõltuvalt relva süsteemist, on 4—6. Keermete kõrgus, arvates soone põhjast, võib olla mitmesugustel relvatüüpidel erisugune. Kooskõlas keermete ehitusega valitakse kuuli kaliiber.

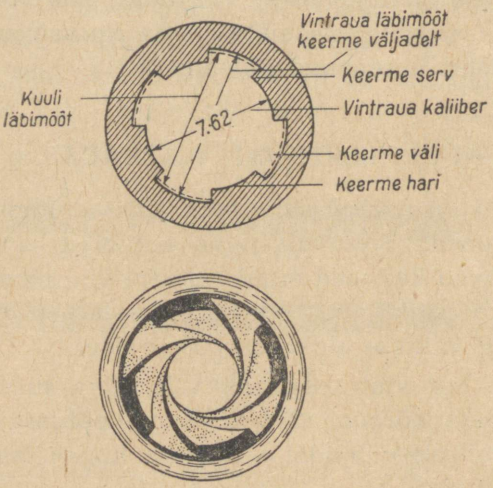
Vintpüsside kaliibrit mõõdetakse keerme harjalt keerme harjani. Vintpüssi normaalne kaliiber on näiteks 7,62 mm.

Kuuli läbimõõt valitakse 0,25—0,27 mm suurem kui õõne kaliiber. Seega siis normaalselt peaksid vintpüssile sobima kuulid, mille läbimõõt on 7,87—7,89 mm.

Keermete põhjast on vintraua õõne läbimõõt kuuli läbimõõdust veelgi pisut suurem. Väike vahemaa, mis jääb kuuli ja keerme põhja vahele, hõlbustab kuuli liikumist vintrauas. Küllaldane tihedus vintraua seinte ja kuuli külgede vahel tekib sellest, et osa kuuli materjali tõrjutakse keermete poolt kõrvale keerme põhja suunas. Samuti püssirohu-

gaasid, surudes kuuli põhjale, vajutavad kuuli pikitelje suunas pisut lühemaks, seega ristisuunas jämedamaks, millega saavutatakse rauaõõne täielik sulgemine.

Kui rauaõõs on kulunud nii, et õõne täielikku sulgemist ei teki, siis tungib osa gaasi kuulist mööda, gaasi surve langeb ja kuul ei saa normaalset algkiirust. Osalt sellest on tingitud kulunud vintraudadega püsside suurem hajuvus.



Joon. nr. 8.

Gaasi survel liikuma hakanud kuul surutakse vintrauda, kus keermed lõikuvad kuuli külgedesse ja kuuli jätkuval liikumisel rauaõõnes panevad ta pöörlema ümber pikitelje. Kuuli pöörlemine ümber oma pikitelje annab kuulile püsivuse lennujoonel.

Vene vintpüssi keerme sammu pikkus on 24 sm. Seega teeb kuul 24-sentimeetrilisel edasiliikumisel vintrauas ühe täispöörde ümber oma pikitelje. Kuuli pöörlemise kiirus võrdub algkiirusega, jagatud keerme sammu pikkusega.

Teades, et kerge kuuli (9,6 g) algkiirus vintpüssist laskmisel on 865 m/sek., saame selle kuuli pöörlemise kiiruseks 8800 : 24 ligikaudu 3660 pööret sekundis. Väikekaliibriliste kuulide algkiirus on keskmiselt 300 m/sek. ja pöörlemise kiirus 860 pööret sekundis.

Võrdluseks olgu märgitud, et kiired sisepõlemismootorid teevad 1800 kuni 3000 pööret minutis, seega enam kui 60 korda vähem.

Keermete sammu pikkus võrdub vintraua pikkusega, jagatud pöörete arvuga, mis nad vintrauas teevad. Keermete pöörete arvu vintrauas on võimalik ligikaudu kindlaks teha, kui lükata paraja tihedusega tropp läbi vintraua ja lugeda, mitu täisringi pöörab selle aja jooksul varras.

Kui arvestada, et vintraua pikkus harilikkudel püssidel on keskmiselt 70 sm, kuuli algkiirus aga 800—900 m/sek., võime ligikaudse täpsusega välja arvutada aja, kui kaua kuul vintrauas liigub. Kuna kuuli kiirus liikumise algul on null ja 800—900 m/sek. kiiruse saavutab rauasuudme juures, siis võime palju eksimata öelda, et kuuli keskmine kiirus vintrauas on 400—450 m/sek. Sellise kiirusega kulub kuulil 70 sm vahemaa läbimiseks umbkaudu 0,0018—0,002 sekundit.

Kuuli liikumise korrapärasusele rauaõõnes avaldab suurt mõju vintraua seisukord. Halva ja ebaõige püssiraua puhastamise tagajärjel võivad keermed olla maha kulutatud kogu rauaõõne ulatuses või mitmesugustest üksikutest kohtadest. Harilikult rikutakse kõigepealt rauasuue ja padrunipesa juures keermete algus. Esineb ka selliseid juhtumeid, kus keermed on maha nühitud vintraua keskosas.

Juhtumil, kui keermed on kulunud padrunipesa juures keermete alguses, võib liikuma hakanud kuul keermetesse sattuda ebaõigesti; ta võib neil oma liikumise algul libiseda, ilma et need kuuli külgedesse lõikuksid, ning enne,

kui ta jõuab vintraua normaalsesse — rikkumata ossa, on kuul juba ise rikutud. Kui aga rauasuue on laiaks kulunud, väljub kuul sealt „logisedes". Kui keermed on kulunud raua keskosas, siis liikumise alguses korrapäraselt keermetesse lõikunud kuul „kargab" neist välja. Kulunud rauaosas liikudes võib kuuli pöörlemise kiirus väheneda ning jõudes uuesti raua kulumata ossa, peab kuul uuesti keermetesse lõikuma. Tagajärjeks on jällegi kuuli rikkumine. On selge, et ühelgi neist juhtudest ei tule oodata korralikku tabamust.

Muuseas avaldab tabamise täpsusele kõige halvemat mõju kulunud rauasuue, kuna kulumus padrunipesa juures lasketulemusi praktiliselt ei mõjuta.

Gaaside surve kinnises ruumis on igas suunas ühesugune. Püssirohugaaside surve avaldab samuti ühesugust mõju raua seinte kõikides punktides. Raua seintele mõjuv gaaside surve ei saa liikumiseks muutuda raua seinte vastuseismise tõttu ja surve tasakaalustub kui ühesuguste ja vastupidi suunatud jõudude summa. See osa gaaside survest, mis mõjub kuuli põhjale, paneb kuuli liikuma ja muutub kineetiliseks energiaks. Seoses sellega jääb tasakaalustamata eelmisele vastupidi suunatud gaasisurve, s. o. see, mis mõjub padrunikesta põhjale ja sealt edasi lukule ja kogu püssile. Tulemus on selline, et samal hetkel, kui alustab liikumist kuul, hakkab vastupidises suunas liikuma ka püss ja seda kiiremini, mida suurema kiiruse saavutab kuul. Üks ja sama jõud, mis paneb liikuma kaks keha, annab neile kehadele kiiruse, mis on vastuproportsionaalne nende kehade massidele. Järelikult, mida kergem on kuul ja mida raskem püss, seda nõrgem ja aeglasem on püssi tagasijooks. Näitena olgu toodud allpool antud tabelis (nr. 1) olevad andmed vene v/p. ja vabapüssi kohta, kui relvale on võimaldatud vaba tagasijooks.

Püss	Tagasi-jooksu energia kgm/sek.	Tagasi-jooksu kiirus m/sek.	Tagasi-jooksu pikkus kuuli rauas liikumise ajal mm	Kuuli kaal g	Algkiirus m/sek.
Vene v/p. 7,62 m täägita	1,23	2,45	4,9	9,6	865
Raske vabapüss .	1,05	2,00	4,0	12,1	780

Tabel nr. 1.

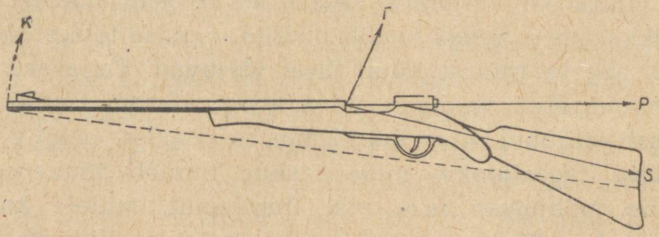
Pärast kuuli rauasuudmest lahkumist väljuvad sealt suure kiirusega ka püssirohugaasid. Seni, kuni kõik gaasid pole vintrauast väljunud, kestab surve padrunikesta põhjale ikka edasi. Seega annab püssile viimase tõuke gaaside surve, mis vintrauast kuuli järel väljuvad. Tugevasti õlga tõmmatud relval on tagasijooksu hoog väiksem. Harilik püss jookseb sel juhul tagasi kuni 2 mm, raske püss veelgi vähem.

Püssi tagasijooks, mida laskur tunneb tõukena või löögina, põhjustab lasu ajal (tugipunkt, millele kandub tagasijooksu tõuge, asetseb madalamal tagasiliikuva relva raskuskeskmest) rauasuudme ülespoole hüppamise. Nagu juba varem tähendatud, algab püssi tagasijooks samal momendil, kui alustab liikumist kuul. Koos sellega algab ka rauasuudme liikumine ülespoole. Järelikult juba sel ajal, kui kuul veel rauas liigub, liigub rauasuue juba ülespoole ja viib sellega sihti pandud püssi sihist välja. Kuna aga püssiraua pikkus ei muutu ning laengu kaal ja kuuli raskus praktiliselt on samuti ühesugused, siis saab rauasuudme ülespoole hüppamist kompenseerida sihiku vastava seadmisega. See annab tulemusi ainult siis, kui püssi hoitakse ja toetatakse kõigis asendeis iga lasu ajal täpselt ühtemoodi.

Kui püssilaad oleks täiesti sirge ja vintraua tagasilöögi rakenduspunkt langeks ühele sirgele lae toetuspunktiga, siis

õlga võtmise täpsusel poleks suuremat tähtsust. Tagasilöök sel juhul, kandudes püssilaele, suunduks otsesuunas edasi laskuri õlga ja vaibuks laskuri keha massis. Kuid püssilaed, nagu teada, tehakse suuremal või vähemal määral kõverad selleks, et püssi oleks parem palgesse panna ning et osa püssi tagasilöögi jõudu juhtida laskuri õlast mööda.

Joonisel nr. 9 on kujutatud püss, mille rauas parajasti liigub kuul. Püssi tagasijooks on märgitud tähega P. Püssilae kõveruse tõttu jõudude parallelogrammi seaduse järgi jaguneb jõud P kaheks komponent-jõuks S ja T. Jõud S mõjub püssilae suunas ja kandub selle kaudu laskuri õlga, kus vaibub. Kuna komponentjõud S on väiksem kui alg-



Joon. nr. 9.

jõud P, siis laskuril tarvitseb taluda vaid osa algjõust P. Teine komponent T jääb tasakaalustamata ning tema ongi see, mis püssiraua suudme lasu momendil ülespoole tõmbab. Kuna püss toetub vastu laskuri õlga, siis püssiraua suudme ülespoole liikumine toimub kaares K, kus kaare raadiuse algpunkt asub püssilae toetuspunktis.

Kui laskur toetaks püssi laekaba ülemisest nurgast, nagu see lamades laskmisel harilikult sünnibki, siis raadius, millega kaar kujutatakse, on lühem (laekaba ülemisest nurgast rauasuudmeni). Kuuli liikumise kiirus vintrauas jääb aga alati ühesuguseks. Järelikult rauasuue lasu ajal liigub ülespoole alati ühesuguse kiirusega. Lühema raadiuse puhul sama kiiruse juures jõuab rauasuue ülespoole liikuda rohkem

kui kaare pikema raadiuse puhul. Selline juhtum tekib siis, kui püssilaad toetub laskuri õlga kaba alumise nurgaga. Ei ole kahtlust, et tabamuste paiknemine kõrguses sõltub suurel määral sellest, kuidas laskur püssi õlga tõmbab, s. o. kas ta toetab püssi laekaba alumisest või ülemisest nurgast.

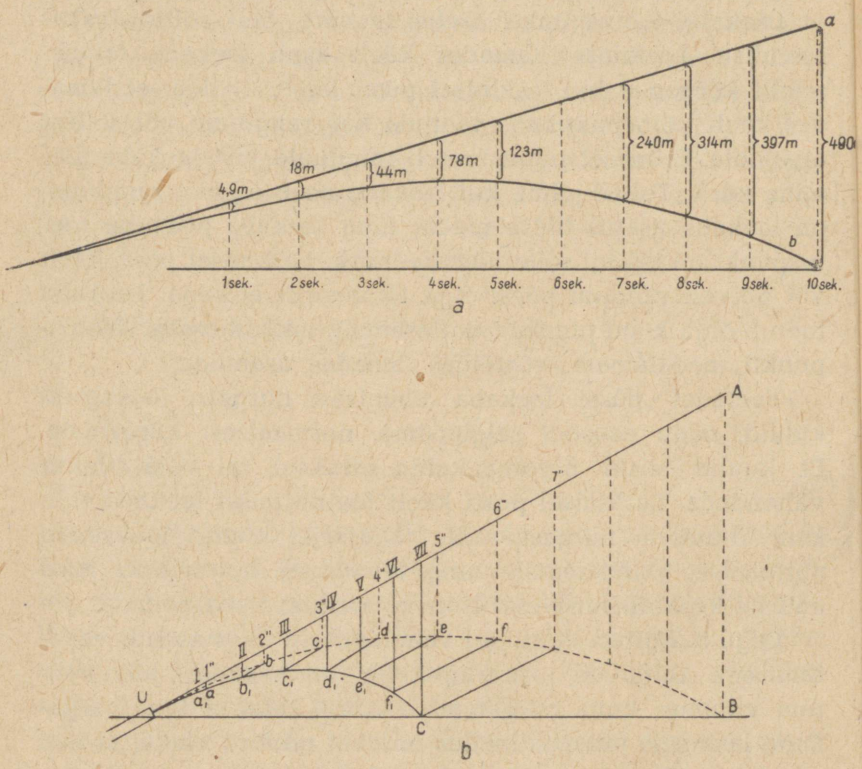
Laekaba toetuspunkti asetus laskuri õlas sõltub laskeasendist. Laskmisel lamades käelt asub laekaba toetuspunkt kõrgemal kui laskmisel püsti käelt. Laskmisel lamades käelt võib püssikaba toetuda kas rangluule või sellest allapoole. Esimesel juhul toetub rangluule just laekaba ülemine nurk. Teisel juhul, kui laekaba asub allpool rangluud, on laekaba asetus üldse madal ning laekaba peamine toetuspunkt on ikkagi selle ülemine nurk. Laskmisel püsti käelt või põlvelt rangluu püssi õlga tõmbamist ei sega. Laekaba toetub õlga kogu pinnaga ühtlasemalt, mis nihutabki toetuspunkti madalamale, võrreldes lamades asendiga.

Toetades püssi laekaba ülemisest nurgast, jooksevad kuulid, nagu eespool selgitasime, normaalsest kõrgemale. Et kuulid siiski õigesse kohta satuksid, on vaja sihikut vähendada. Laskmisel püsti käelt toetub püssi laekaba rohkem alumisest nurgast, mille tagajärjel kuulid jooksevad normaalsest madalamale ning tabamuste hoidmiseks ikka endisel kesktabamispunktil on vaja sihikut suurendada.

Olgu märgitud, et sihiku vahetamisele ühes asendi vahetamisega kalduvad laskurid, kellel on laskmises juba suurem vilumus, kuna nõrgemad laskurid seda ei tee. Nõrgemate laskurite tabamistihedus on veel niivõrd väike, et nad ei märka tabamuste paiknemise vahet mitmesugustest laskeasenditest laskmisel (vahe pole eriti suur — umbes 2 ringi vahet). Sportlikul laskmisel sihiku muutmine vastavalt laskeasendile ei sõltu mitte laskurist, vaid relvast. Seepärast ei tule sihiku muutmist vastavalt laskeasendite muutmisele tõlgitseda laskuri oskamatusena.

KUULI LEND ÕHUS.

Teed, mida mööda kuul õhus liigub, nimetatakse kuuli lennujooneks ehk trajektooriks. Lennujoone kuju õhus oleneb kolmest tegurist: raskustungist, õhutakistusest ja kuuli pöörlemisest ümber oma pikitelje.



Joon. nr. 10.

Kui kuulile ei mõjuks teisi jõude peale selle, mille mõjul ta liikumist alustas, siis jätkaks ta liikumist sirgjooneliselt ja ühtlase kiirusega lõpmatuseni (joon. nr. 10-a). Kuid

vaatamata kiirele lennule allub kuul, nagu muudki kehad, samadele füüsikaseadustele. Kohe rauasuudmest väljumisel satub kuul raskustungi mõju alla ja hakkab allapoole langema. Kuuli langemise kiirus on võrdeline kuuli langemise aja ruuduga. Nii langeb kuul esimese sekundi jooksul 4,9, teise sekundi jooksul juba 19,6 meetrit allapoole sellest tasapinnast, millelt ta liikumist alustas. Kui poleks õhutakistust, kujuneks kuuli lennujoon raskustungi mõjul paraboolseks (joon. nr. 10).

Samuti nagu raskustung, hakkab kuuli lendu pidurdama ka õhutakistus kohe pärast kuuli väljumist rauasuudmest. Aeglaselt liikuvale kehale on õhutakistus vaevalt märgatav; kiirelt liikuvale kehale, nagu seda on kuul, on õhutakistuse mõju väga tunduv ja seda rohkem, mida kiiremini ta liigub. Raskustungi ja õhutakistuse mõjul kujuneb kuuli lennujoon kõverjooneks, mis tunduvalt erineb paraboolist. Lennujoone esimene osa kuni selle kõige kõrgema tipuni on pikem ja lamedam kui teispool tippu olev langev haru.

Kuuli lennujoone tõus üle sihtimisjoone v/p. 1891/30. a. mudel, kal. 7,62 kerge kuul.

Laskekaugus Sihik	50	100	200	250	300	350	400	450
	Lennujoone tõus sm.							
1	3	0	—5					
2	6	7	6	0	—10			
3	10	17	20	19	12	0	—18	
4	16	28	37	40	40	32	—20	—25

Tabel nr. 2.

Kuna õhutakistus ja raskustung vähendavad kuuli võimsust, siis püütakse nende mõju mitmesuguste abinõudega vähendada.

Kuulile mõjuv õhutakistus koosneb kolmest komponendist: rindtakistusest, õhuosakeste hõõrdumisest vastu kuuli külgi ja kuuli taga tekkivast õhuhõrendusest.

Rindtakistuse suurus sõltub kuuli ristlõike pinna suurusest. Mida väiksem on kuuli ristlõike pind, seda väiksem on rindtakistus. Ristlõike pinda pole aga võimalik kuigi palju vähendada, ilma et kuul selle tagajärjel liiga peeneks ja kergeks ei muutuks. Rindtakistuse mõju vähendatakse kuuli esikoonusele sobiva aerodünaamilise kuju andmisega.

Kuuli kiire lennu tõttu ei jõua kõik õhuosakesed ta teelt kõrvale libiseda, vaid kuul ajab neid oma ees. Sellest tekib kuuli esiosa ümber kokkusurutud õhust „padi", mis on seda ulatuslikum, mida kiirem on kuuli lend, mida jämedam ja tömbim on kuuli pea.

Kuna kuul liigub õhus, siis on paratamatu, et õhuosakesed hõõruvad vastu tema külgi. Sel viisil tekkiv õhutakistus on seda suurem, mida karedam on kuuli pind. Seda liiki õhutakistuse vähendamiseks tehakse kuuli välispind võimalikult sile.

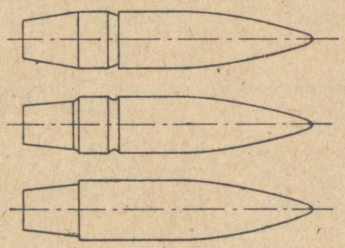
Kuuli möödumisel ei saa õhuosakesed kohe täita seda tühja ruumi, mille kuul oma teele jätab, ning kuuli jäljes tekib tugev õhuhõrendus, mis nagu imeks kuuli tagasi. Õhuhõrendus kuuli taga on seda suurem, mida kiirem on kuul, mida jämedam ta on ning mida järsuma lõikega on kuuli tagaosa. Nn. „torpeedo"-kuulidel on tagaosa tehtud pisut peenemaks, mispärast nendel on õhutakistus väiksem kui harilikel kuulidel. Joonisel nr. 11 selgub, kui suur on õhutakistus mitmesuguse kujuga kuulidel rauasuudmest väljumisel.

Kuuli kiiruse vähenemine õhutakistuse mõjul.

Lennuaeg sek.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kuuli teekond meetrites . .	643	357	286	214	214	214	142	142	107	72

Tabel nr. 3.

Kuuli nimetus	Õhutakistuse suurus raua suudme juures	Kuuli kuju
Paraboloid-kuul	2,5 kg	
Kooniline (silinder-) kuul	2,8 kg	
Tömp kuul (ümmarguse peaga)	3,33 kg	



Joon. nr. 11.

Püssirauast väljumisel pöörleb kuul ümber oma pikitelje. See pöörlemine hoiab kuuli lennujoonel ja takistab tema ümberlöömist lennul. Kuid pöörlemise mõjul kaldub kuul horisontaalpinnas kõrvale oma esialgsest suunast. Seda kõrvalekaldumist nimetatakse derivatsiooniks. Derivatsiooni suund oleneb keermete suunast. Vene v/püssi kuulide derivatsioon on paremale.

Kuna kuul kaotab ruttu oma kiirust, õhutakistus ja raskustung aga kuuli pöörlemise kiirust tunduvalt ei vähenda, siis derivatsiooni suurus kasvab kauguse suurenemisega.

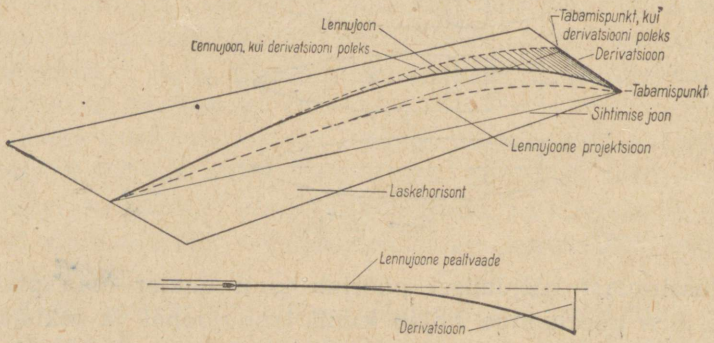
Derivatsiooni kasvamine sõltuvalt kaugusest.

Laskekaugus m	200	400	600	800	1000	1400	1600
Derivatsioon sm	2,0	3,0	6,0	22,0	35,0	220,0	590,0

Tabel nr. 4.

Laskekaugustel kuni 400 m on derivatsioon arvesse võetud ja kompenseeritud kirbu asetusega. Suurematele kaugustele laskmistel tuleb derivatsiooni kompenseerida sihtpunkti valikuga. Kuna pikematele distantsidele tulistatakse võrdlemisi harva, siis pole otstarbekohane nende kauguste jaoks derivatsiooni mõju kirbu nihutamisega kõrvaldama hakata.

Kuuli teoreetiliseks lennujooneks on joon, millel liigub kuuli raskuskese. Kuid kuul pole mitte punkt, vaid ruumi-

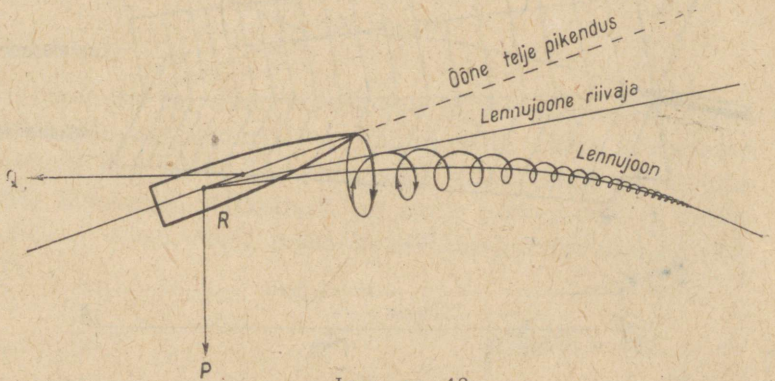


Joon. nr. 12.

line keha, sellepärast ta tegelik lennujoon on kogu kuuli jälg õhus. Joonisel nr. 13 on kujutatud lendav kuul, kus kuuli raskuskese on tähistatud R, mis liigub lennujoonel S. Õhutakistus rakendub kuulile punktis Q, mis asub eespool kuuli raskuskeskmest ja on suunatud vastupidi kuuli lennusuunale. Õhtutakistus püüab kuuli panna pöörlema ümber telje, mis on joonise pinnale perpendikulaarne. Kuna kuuli pöörlemine ümber pikitelje töötab sellele tungile vastu, siis õhutakistus ei saa kuuli „ümber lüüa", aga mõjub siiski niipalju, et kuuli esiosa hakkab pöörlema ümber lennujoone,

millel liigub kuuli raskuskese. Selle tulemusena kujundab kuuli tipp ümber teoreetilise lennujoone spiraali.

Juhtumil, kui kuulil on mingisuguseid defekte, siis kujuneb kuuli lennujoon ja lend selliseks, mida on võimatu ette kindlaks määrata. Kui näiteks kuul pole täpselt tsentreeritud, siis kuuli pöörlemisest tekkiva tsentrifugaaljõu mõjul kistakse kuul oma normaalselt lennujoonelt kuhugi kõrvale. Kuulide tsentreerimise vead võivad olla pärit juba vabrikust, kuid võivad olla tekkinud ka hiljem, isegi kuuli vintrauas liikumise ajal võib kuul rikneda.

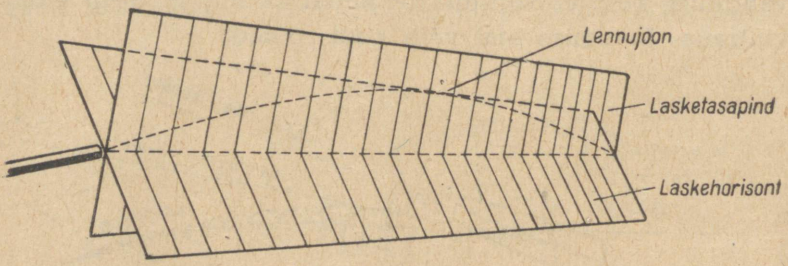


Joon. nr. 13.

Rikošett- või põrkekuul tekib siis, kui kuul puudutab maapinda või mõnda takistust teatava terava nurga all. Takistust puudutanud kuul saab uue lennusuuna ja jätkab oma teed uuel lennujoonel. Milliseks võib põrkekuuli lennujoon kujuneda, pole võimalik ette arvata. Tavalisele peegeldumise seadusele kuul ei allu, sest selle seaduse alusel peegelduvad sellised kehad, millel puudub reeglipärane pöörlemine ümber oma mingisuguse telje. Oma pöörlemise tõttu võib kuul põrgata väga mitmesugustes suundades, sõltuvalt sellest, millise nurga all ta takistust tabas ja kui tugevasti.

LASKEASJANDUSES TARVITATAVAID MÕISTEID JA NIMETUSI.

Teed, mida mööda kuul (kuuli raskuskese) õhus liigub, nimetatakse kuuli lennujooneks ehk trajektooriks. Lennujoone alguseks on kuuli väljumispunkt, mis asub rauasuudme keskpunktis — rauaõõne telje ja suudmepinna lõikumise kohal.



Joon. nr. 14.

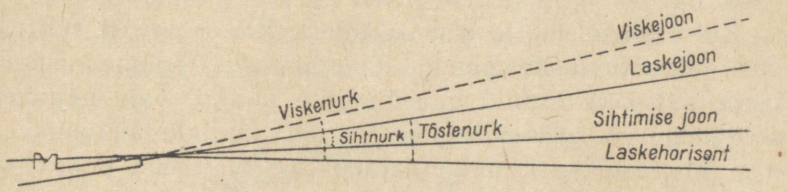


Joon. nr. 15.

Horisontaalset tasapinda, mis läbib väljumispunkti, nimetatakse relvahorisondiks. Sellele pinnale vertikaalset tasapinda, millel asub laskejoon, nimetatakse lasketasapinnaks (joon. 10-b ja 14).

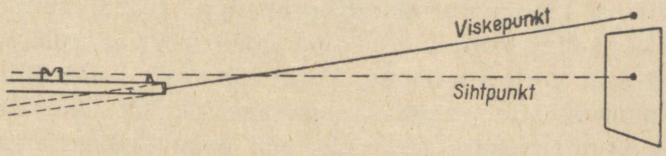
Sihtsälku ja kirbuharja (dioptriava ja rõngaskirbu keskkoht) ühendavat joont nimetatakse sihtjooneks. Sihtjoone pikkus on kindel suurus ja oleneb relva süsteemist. Näiteks v/p. 1891/30. a. mud. on sihtjoone pikkus 616 mm. Sihtimisjoon on joon, mis ühendab laskuri silma, sihtsälku, kirpu ja märki. Sihtimisjoone pikkus oleneb laskekaugusest (joon. 15).

Märkjooneks nimetatakse joont, mis ühendab rauasuuet märgiga. Laskejoon on rauaõõne telje pikendus s i h t i p a n d u d relva juures (enne lasku). Rauaõõne telje pikendus lasu momendil on viskejoon.



Joon. nr. 16.

Tõstenurk on nurk laskejoone ja relvahorisondi vahel. Tõstenurga abil suunatakse kuulid selle võrra kõrgemale, kuivõrra nad antud laskekaugusel raskustungi mõjul allapoole langevad. Viskenurk on nurk viskejoone ja relvahorisondi vahel. Nurk laske- ja sihtimisjoone vahel on sihtnurk.



Joon. nr. 17.

Sihtpunkt on punkt, kuhu on suunatud sihtipandud relva sihtjoon.

Punkt, kuhu on suunatud sihtjoon kuuli rauasuudmest väljumisel, on viskepunkt.

Lennujoone kõige kõrgemat punkti nimetatakse lennujoone haripunktiks. Lennujoone haripunkti kõrgus laskетasapinnast on lennujoone kõrgus. Lennujoone osa kuni

haripunktini on lennujoone tõusev haru, haripunktist edasi kuni lõpuni — langev haru.

HAJUMINE.

Kui lasta ühest ja samast täiesti korrasolevast tulirelvast laitmatu laskemoonaga ja sihtimise tingimusi muutmata, siis kõik kuulid ei satu ühte punkti, vaid hajuvad suuremale või vähemale pinnale. Seda kuulide laialipaiskumist nimetatakse kuulide hajumiseks. Hajumist põhjustavad väga mitut liiki tegurid.

Hajumine on laskeasjanduses üks kõige olulisemaid tegureid, mida on vaja igal laskuril, kes kord suurlaskuriks tahab saada, põhjalikult tunda.

Hajumisseaduse tundmine võimaldab paljude laskealaste probleemide õiget ja teadlikku lahendamist. Hajumisseaduse tundmine on parimaks vahendiks mitmesuguste vigade avastamiseks nii relva, laskemoona kui laskuri juures.

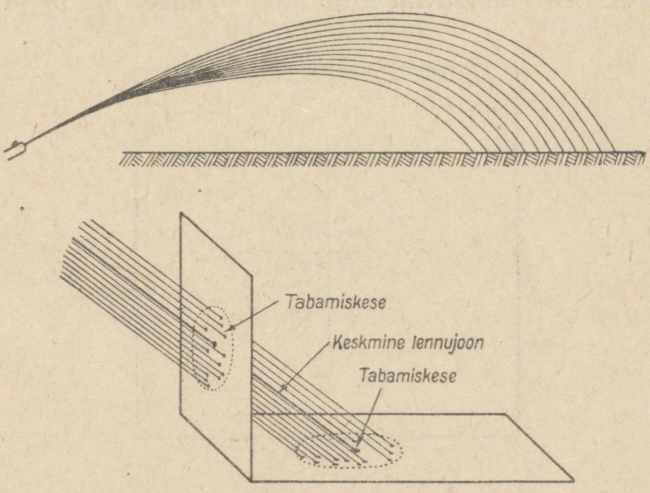
Igasugused hajumist põhjustavad tegurid esinevad juhuslikult, kindla korrata. Kõrvalmõjud (vead) suunavad kuule kord üles, kord alla, siis paremale või vasakule; vead võivad olla kord suuremad, kord vähemad. Kuid üldiselt, kogusummas, allub vigade esinemine kindlale korrale — vigade ja tõenäosuse teooriale või, nagu laskeasjanduses öeldakse — hajumisseadusele. Hajumist põhjustavate juhuslike vigade esinemissagedus ja vigade grupeerumine suuruse järgi on e n n u s t a t a v matemaatiliste reeglite põhjal.

Hajumispildi üksikute omaduste kindlaksmääramiseks on meil vaja teada mõningaid tabamispildi iseloomulikke omadusi ja vigade pilti iseloomustavaid põhielemente, milleks on keskmine tabamispunkt, keskmine hajumisraadius ja keskmine kõrgus- ja laiushajumine.

K e s k m i n e t a b a m i s p u n k t. Kõik ühe ja sama märgi pihta lastud kuulide lennujooned moodustavad lennu-

joonte vihu. Kuulide lennujoonte vihus koonduvad lennujooned silmanähtavalt teatava keskkoha ümber, kusjuures lennujoonte esinemissagedus on lennujoonte vihu keskkohal suurem kui äärtel.

Lennujoonte vihus on võimalik ette kujutada üht keskmist lennujoont, s. o. lennujoont, millel lendaksid kõik kuulid, kui puuduks hajumine. Keskmine lennujoon annaks



Joon. nr. 18.

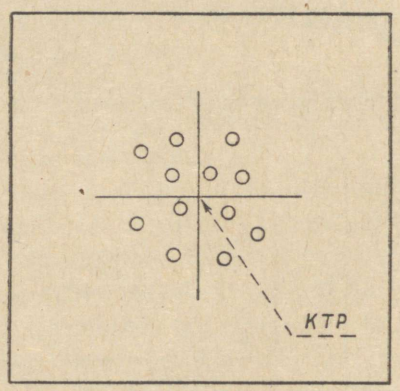
märgil keskmise tabamuse, kuhu satuksid kõik kuulid, kui poleks hajumist. Seda keskmist tabamust nimetatakse keskmiseks tabamispunktiks ehk tabamiskeskmeks. Tabamiskese on hajumispinna kõige tähtsam element.

Parimaid lasketulemusi saavutatakse alati siis, kui tabamiskese on viidud täpselt kokku märgi keskkohaga.

Lähtudes tabamiskeskmest, on võimalik kindlaks määrata teisi hajumispinna elemente, relva omadusi ja laskuri

võimeid. Sellepärast tabamiskeskme leidmise oskus peab kuuluma iga laskuri oskuste põhivara hulka.

Meetodeid tabamiskeskme leidmiseks on mitmesuguseid. Juhtumitel, kui pole nõutav eriline täpsus, ning juhtumitel, millal puudub aeg tabamiskeskme täpsemaks määramiseks, nagu relva proovimistel õppe- või võistluslaskmistel, kasutatakse tabamiskeskme leidmisel tabamispildi poolitamise meetodit. See meetod on kujutatud joonisel nr. 19 ja seis-

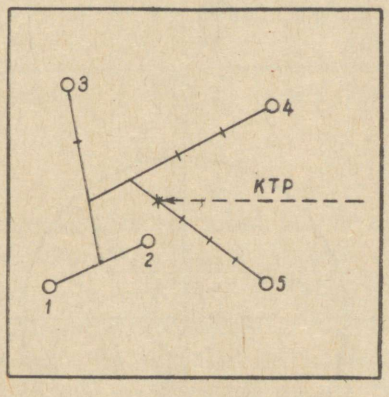


Joon. nr. 19.

neb selles, et kõik tabamispilti moodustavad kuuliaugud loetakse ülevalt alla ja tõmmatakse läbi tabamispildi horisontaalne joon nii, et ülespoole seda joont jääks niisama palju kuuliauke kui allapoolegi. Samuti tuleb poolitada hajumispind ka vertikaalse joonega. Vertikaal- ja horisontaaljoone lõikepunkt ongi tabamiskeskme asukohas. Pisut keerukam, sellejuures täpsem on tabamiskeskme leidmine raskuskeskpunkti leidmise meetodil. Joonisel nr. 20 on kujutatud viis tabamust, mis on järjekorras märgitud numbritega 1—5.

Jagame üksteisele lähedal seisva kahe kuuliaugu 1 ja 2

vahe pooleks. Leitud punkt a on nende kahe (1 ja 2) tabamiskese. Niimoodi leitud punkti a ühendame kolmanda (3) lähedal asuva kuuliauguga joone abil ja jagame selle kolmeks võrdseks osaks. Kuna suurem „raskus" loomulikult kaldub rohkem kahe kuuliaugu poole, siis valime nende kolme tabamuse (1, 2, 3) tabamiskeskmeks selle jaotuspunkti, mis asub lähemal tabamustele 1 ja 2 (b). Leitud punkti b ühendame joone abil neljanda (4) kuuliauguga ja jagame saadud



Joon. nr. 20.

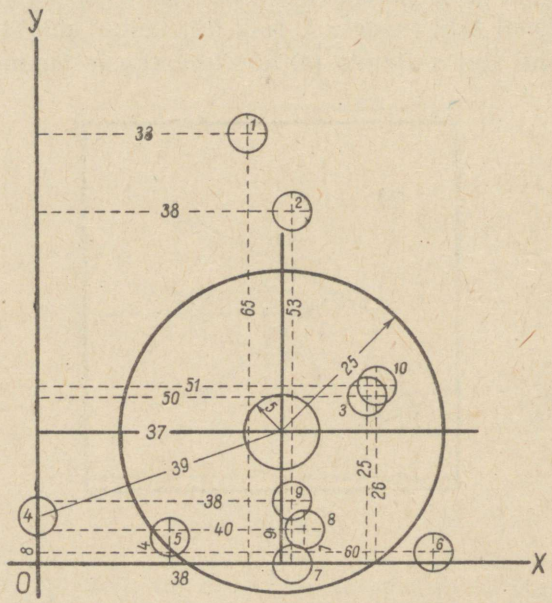
joone neljaks võrdseks osaks. Nende nelja tabamuse tabamiskese asub punktis d. Punkti d ühendame viienda tabamusega ja jagame saadud ühendusjoone viieks osaks. Jättes neli võrdset lõiku jaotatud joonest viienda tabamuse poole (neli kuuliauku neli korda lühema „kangi" otsas „kaaluvad" sama palju kui üks neli korda pikema „kangi" otsas) leiamegi otsitava keskmise tabamispunkti punktis e.

Seda tabamiskeskme leidmise viisi on kohane rakendada tabamiskeskme leidmiseks väikese arvu tabamuste juures.

Relva omaduste täpsemaks kindlaksmääramiseks tuleb kasutada veel täpsemaid keskmise tabamispunkti leidmise

meetodeid. Väga hea ja võrdlemisi lihtne on tabamiskeskme leidmine koordinaatide süsteemi abil.

Selle meetodi rakendamiseks tõmmatakse tabamispildile koordinaatide teljed läbi äärmiste kuuliaukude keskmete, nagu näidatud joonisel nr. 21.



Joon. nr. 21.

Selle järel mõõdetakse kõikide kuuliaukude keskmete kaugused Y teljest (millimeetrites). Samuti on vaja mõõta kuuliaukude keskmete kaugused ka X teljest. Saadud mõõtmiste tulemused kantakse arvutustabelisse nii, et Y teljest mõõdetud kaugused satuksid tabelis lahtrisse X, X teljest mõõdetud kaugused aga lahtrisse Y. Selle järel liidetakse kõik mõõtmiste tulemused eraldi lahtris X ja Y ning jagatakse saadused kuuliaukude arvuga.

Lasu nr.	X (mm)	Y (mm)
1	33	65
2	38	53
3	50	25
4	0	8
5	20	4
6	60	1
7	38	0
8	40	5
9	38	9
10	51	26
Kokku	368	196

Tabel nr. 5.

Käesolevas näites toodud juhul saame X lahtri summa jagamisel kümne kuuliauguga $X_0 = 36{,}8$ mm ja Y lahtri summa jagamisel $Y_0 = 19{,}6$ mm. X_0 ja Y_0 on otsitava tabamiskeskme koordinaadid. Niimoodi arvutatud koordinaatide järgi kantakse keskmine tabamispunkt tabamispildile, mõõtes koordinaat X_0 kauguse (ümmarguselt 37 mm) alates Y teljest ja koordinaat Y_0 kauguse (ümmarguselt 20 mm) alates X teljest.

Nagu joonisest nähtub, ei poolita selliselt määratud tabamisteljed tabamispilti kuuliaukude suhtes sümmeetriliselt. See on tingitud üksikute tabamuste suuremast kõrvalekaldumisest. Tabamispilt kujuneb sümmeetrilisemaks suurema arvu tabamuste juures.

Relvade, laskemoona ning laskuri hindamiseks on meil vaja tunda keskmist hajumisraadiust. Keskmise hajumisraadiuse R_k leiame, kui mõõdame kõikide tabamuste kaugused ülalpool kirjeldatud viisil leitud tabamiskeskmest, saadud arvud liidame ja jagame tabamuste arvuga.

Lask nr.	R (mm)
1	45
2	33
3	16
4	39
5	23
6	30
7	20
8	15
9	11
10	15
Kokku	247

Tabel nr. 6.

247 : 10 = 24,7 mm = R_k, ligikaudu 25 mm. Keskmise hajumisraadiuse R_k pikkusega ümber tabamiskeskme tõmmatud ring mahutab endasse vähemalt pooled kõigist tabamustest. Suurest arvust tabamustest koosneval tabamispildil haarab R_k 54,4% tabamusi.

Keskmise hajumisraadiuse teadmine võimaldab meil lahendada rea laskealaseid ülesandeid. Keskmise hajumisraadiuse kaudu on meil võimalik kindlaks määrata tabamiskeskme määramise täpsust valemi $r = \frac{R_k}{1{,}5\sqrt{n}}$ abil, kui tabamuste arv on n. Tabamiskese asub ringis, mis on tõmmatud ülaltoodud valemist leitud raadiusega. Meie näites on tabamiskeskme määramise ebatäpsus:

$$r = \frac{24{,}7}{1{,}5\sqrt{10}} = 5{,}2 \text{ mm.}$$

Pikemate seeriate laskmisel on suuremate vigade esinemine tõenäolisem kui lühikestes seeriates, kus nad võivad üldse puududa. Sellepärast on pikkades seeriates R_k alati suurem kui lühikeste juures. Allpooltoodud tabelis on antud

arvulised vahekorrad pikkade ja lühikeste seeriate vahel. Aluseks on võetud kümnelasulise seeria keskmine hajumisraadius.

Laskude arv seerias	R_k	Laskude arv seerias	R_k
4	0,59	25	1,25
6	0,84	40	1,36
8	0,93	50	1,41
10	1,00	100	1,57
15	1,10	200	1,72
20	1,19	300	1,84

Tabel nr. 7.

Teades keskmise hajumisraadiuse suurust ja kasutades ülaltoodud tabelit, võib laskur hõlpsasti laskmise juures laskeharjutusel või laskevõistlusel oma proovilaskude tulemuste alusel arvutada, kui palju silmi ta võib saavutada võistlusseeriatega.

Oletame näiteks, et ta kuue proovilasuga sai keskmise hajumisraadiuse R_k suuruseks 28 mm, siis 40-lasulise võistlusseeria juures kujuneb tema keskmiseks hajumisraadiuseks:

$$R_k\ (40) = \frac{1{,}36}{0{,}84} \times 28 = 45{,}4 \text{ mm.}$$

Kui laskur ei tee erilisi jämedaid vigu (rebimine ja noogutamine) ning tal õnnestus keskmist tabamispunkti proovilaskudega viia märgi keskele, siis vähemalt 54% kõigist tabamustest peab asuma kümnelisesse, sest kümnelise raadius märgil nr. 3 on 50 mm.

Et teada, kui palju tabamusi võib sattuda üheksalisesse ja kaheksalisesse, on vaja teada kogu hajumispildi raadiust. Normaalse koguhajumise piirid mitmesuguste seeriate juures on järgmised:

Laskude arv seerias	Normaalse koguhajumise maksimaalne raadius	Laskude arv seerias	Normaalse koguhajumise maksimaalne raadius	Laskude arv seerias	Normaalse koguhajumise maksimaalne raadius
3	1,55 × R_k	10	2,03 × R_k	16	2,17 × R_k
4	1,69 × R_k	11	2,06 × R_k	17	2,19 × R_k
5	1,78 × R_k	12	2,09 × R_k	18	2,21 × R_k
6	1,84 × R_k	13	2,11 × R_k	19	2,23 × R_k
7	1,89 × R_k	14	2,13 × R_k	20	2,25 × R_k
8	1,94 × R_k	15	2,15 × R_k		
9	1,99 × R_k				

Tabel nr. 8.

Kasutades ülaltoodud tabeli andmeid leiame 20-lasulise seeria kogu hajumispinna raadiuse, mis on 2,25 korda suurem kui R_k.

$$R_k\ (20) = 2{,}25 \times 45{,}4 = 102{,}15\ \text{mm}.$$

Järelikult mahub kogu hajumispind ringidesse — 10, 9 ja 8. Viimasest ringist (8) haarab hajumispind ainult 2,5 mm osa. Seega võib antud laskur oodata kümnelisi 54%, üheksalisi 44—45% ja kaheksalisi 1—2%.

Alljärgneva tabeli abil leiame kergesti tabamuste arvu teataval pindalal, mille raadius on r, kui R_k on tuntud.

$\frac{r}{R_k}$	Tabamus %%-des	$\frac{r}{R_k}$	Tabamus %%-des	$\frac{r}{R_k}$	Tabamus %%-des
0,1	1	1,0	54	1,9	94
0,2	3	1,1	61	2,0	95
0,3	7	1,2	67	2,1	96
0,4	12	1,3	73	2,2	97
0,5	18	1,4	78	2,3	98
0,6	25	1,5	82	2,4	99
0,7	32	1,6	86	2,5	99,2
0,8	40	1,7	89	2,7	99,4
0,9	47	1,8	92	2,8	99,5

Tabel nr. 9.

Näiteks huvitab meid, kui palju on võimalik saavutada tabamusi kümnelisesse püssiga, mis proovimisel 100 meetril andis $R_k = 50$ mm, kui laseme 20 lasku.

20 lasu juures oleks $R_k = 1{,}19 \times 5 = 5{,}95$.

Kuna kümnelise läbimõõt on 10 sm, siis $\frac{r}{R_k} = \frac{10}{5{,}95} = 1{,}7$.

Tabelist 1,7 vastas leiame 89%. Seega kahekümnest lasust pole (selle püssiga) loota üle 18 tabamuse kümnelisesse.

Pärast tabamiskeskme määramist on võimalik arvutada keskmist kõrgus- ja laiushajumist. Keskmine kõrgus- ja laiushajumine on kõikide tabamuste kauguste summa horisontaalsest ja vertikaalsest tabamisteljest, jagatud tabamuste arvuga. Vertikaalset ja horisontaalset hajumist on võimalik leida ka mõõtmise teel. Meie näites (joon. 21) on keskmine kõrgushajumine $Y_k = 18{,}2$ ja keskmine laiushajumine $X_k = 11{,}4$.

X_k ja Y_k võimaldab arvutada hajumispinna maksimaalset kõrgust ja laiust lühikeste seeriate juures. Selleks tuleb Y_k ja X_k korrutada allpool tabelis antud koefitsiendiga. Leitud arv iseloomustab äärmise lubatava tabamuse kaugust vastavast tabamisteljest. Kahekordsena võetuna annab see kaugus kogu hajumispinna lubatava laiuse või kõrguse.

Laskude arv	Korrutada X_k või Y_k koefitsiendiga	Laskude arv	Korrutada X_k või Y_k koefitsiendiga
3	2,05	12	2,54
4	1,92	13	2,58
5	2,06	14	2,62
6	2,17	15	2,66
7	2,26	16	2,70
8	2,34	17	2,73
9	2,40	18	2,76
10	2,45	19	2,78
11	2,50	20	2,80

Tabel nr. 10.

Seda tabelit kasutame normaalsest tabamispildist väljasattunud tabamuste kindlaksmääramiseks ning sellepärast on see laskemoona, laskuri ja muude vigade avastamiseks ja analüüsimiseks väga tarvilik.

Joon. nr. 21 näidatud tabamispildis on lask nr. 4 ja lask nr. 1 kobara tihedamast osast kaugele sattunud. Kas on need vääratused või kuuluvad veel normaalsesse tabamispilti? Seeria pikkus on 10 lasku, koefitsient seega 2,45. Külgsuunas võib äärmine tabamus asetseda vertikaalsest tabamisteljest

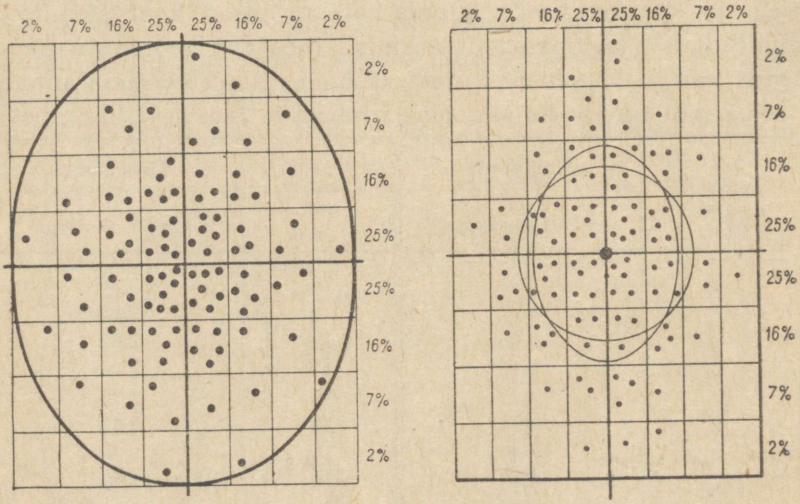
$$2{,}45 \times X_k = 2{,}45 \times 11{,}4 = 28 \text{ mm};$$

kõrguses on piir $2{,}45 \times Y_k = 2{,}45 \times 18{,}2 = 45$ mm. Seega mahub lask nr. 1 veel normaalsesse tabamispilti, lask nr. 4 on aga sellest väljas.

Kogu hajumispinna normaalne lubatav suurus on seega:

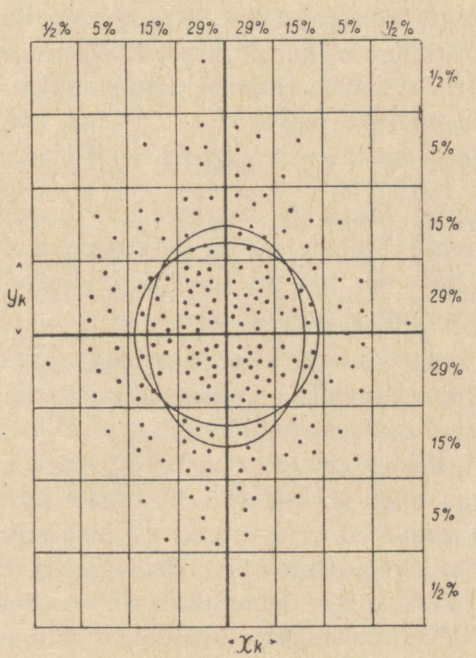
kõrguses $2 \times 45 = 90$,

laiuses $2 \times 28 = 56$.



Joon. nr. 22-b.

Kui jagada suure arvu laskudega saadud hajumispind rööbiti tõmmatud joontega ribadeks, kusjuures ribade laiuseks võetakse vastavalt X_k ja Y_k, siis matemaatilise tõenäosuse arvutuse põhjal jagunevad tabamused nii, nagu näidatud joonisel nr. 22-a.



Joon. nr. 22-a.

Kummalgi pool tabamistelgi olevates ribades on 29% tabamusi, teised ribad sisaldavad 15%, kolmandad ribad — 5% ja neljandad ribad $^1/_2$% kõigist tabamustest. Laskeasjanduses kasutatakse väga tihti (peaaegu eranditult vastavates sõjaväe eeskirjades) k e s k m i s t hajumist iseloomustavate elementide R_k, Y_k ja X_k asemel elemente, mille abil on võimalik määrata pindalasid, millesse t õ e n ä o l i s e l t

satuks 50% tabamusi (joon. 22-b). Tõenäolised tabamiselemendid on analoogilised keskmistele tabamiselementidele ning on viimastest hõlpsasti tuletatavad. Tähtsamaid tõenäolise tabamise elemente on 50% vihusüdamiku raadius R_{50} — tabamiskeskme ümber tõmmatud ringi raadius, millesse mahub 50% tabamusi; X_{50} on tõenäoline laiushajumine, Y_{50} on tõenäoline kõrgushajumine. X_{50} ja Y_{50} laiused ribad mõlemal pool hajumistelgi sisaldavad 50% tabamusi.

Tõenäolise hajumise andmed tuletame keskmise tabamise andmeist vahekorras:

$$X_{50} = 0{,}845 \times X_k; \quad Y_{50} = 0{,}845 \times Y_k; \quad R_{50} = 0{,}955\ R_k.$$

Kuna arvestused tõenäolise hajumise andmetega tabamispiltide ja relvade hindamisel on keerukamad kui keskmise hajumise andmetega, siis piirdumegi hajumise analüüsimisel keskmise hajumise andmetega.

Hajumistegurid. Oma iseloomult jagunevad hajumistegurid kahesugusteks — nn. sisemisteks ja välisteks hajumisteguriteks. Sisemised hajumistegurid on sellised, mis olenevad relvast ja laskemoonast; välised hajumistegurid sõltuvad ilmastikust ja laskurist. Sisemiste hajumistegurite juures tuleb vahet teha veel nn. normaalsete ja ebanormaalsete hajumistegurite vahel. Normaalsed hajumistegurid on põhjuseks relva loomulikule omahajumisele, kuna ebanormaalsed hajumistegurid avaldavad oma mõju siis, kui relva või laskemoona juures on mingisuguseid rikkeid või vigu, mis oma suuruselt ei mahu enam lubatavatesse normaalsetesse piiridesse.

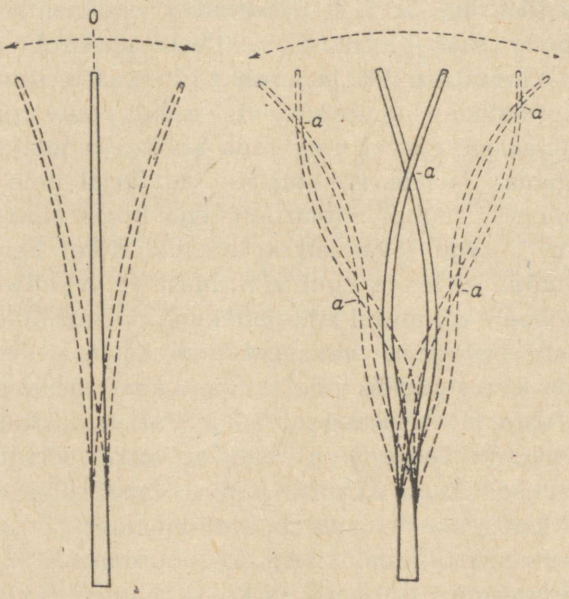
Relva riketest tingitud hajumise põhjusi vaatleme edaspidi, relva eest hoolitsemise ja selle ülevaatuse osas.

Loomulik hajumine on esmajoones tingitud neist oludest, milles relv lasu momendil töötab — väikestest, praktiliselt raskesti kindlaksmääratavatest kõikumistest kuulide kaalus, kaliibris, laengu kaalus ja väärtuses.

Tabamise seisukohalt otsustaval momendil, lasu ajal — viibib relv temas tekkivate jõudude mõjul seisundis, mis põhjalikult erineb olukorrast, milles relv viibib siis, kui ta ei tööta, s. o. kui tema rauas ei liigu kuul.

Juba lasu algul, momendil, kui löökraud annab hoobi sütikule, tekib põrutus, mis paneb vintraua värisema. Enne veel, kui löökraua hoobist tekkinud vibratsioonid on suutnud vaibuda, saab vintraud uue tõuke püssirohugaasidelt, liikuma hakanud kuulilt ja kuuli pöörlemisest vintsoontes. Raua vibratsioone suurendavad veelgi raua paisumine püssirohugaaside survel ning raua kokkutõmbumine pärast surve langust. Nende võnkumiste tagajärjel pole rauaõõs lasu momendil sugugi silindriline ega kogu vintraud lasu ajal „sirge", nagu tavaliselt arvatakse. Kõigi nende võnkumiste mõjul ei lenda kuul vintrauast välja selles suunas, mis rauaõõnele oli antud sihtipanekuga. Et endale selgitada võnkumiste iseloomu, teeme väikese katse — kinnitame terasvarda kruustangide vahele, painutame varda vaba otsa veidi kõrvale ja vabastame järsku. Varras hakkab kahele poole võnkuma. Selgesti on näha, et varras võngub kellapendli taoliselt kahe äärmise punkti vahel. Jõudnud ühte äärmisse seisu, varras peatub seal momendiks ja alustab sealt taas tagasiliikumist. Alates pöördepunktist kasvab varda liikumise kiirus üha kuni keskkohani O (joon nr. 23). Sealt edasi varda otsa kiirus väheneb pidevalt kuni vastaspoolsesse pöördepunkti jõudmiseni, kus varda otsa kiirus on jällegi null. Lühidalt — varda otsa liikumise kiirus on kõige suurem võnkeperioodi keskkohal, kuna äärte pool on see väiksem ja äärmistes punktides varda ots isegi seisatab hetkeks. Püssiraua võnkumised muidugi mõista pole nii selgesti nähtavad, kuid on analoogilised varda võnkumistele. Kuid peale selle võnkumise võngub vintraud veel lühema „lainega", analoogiliselt pillikeele võnkumisele. Teatavasti on pillikeele võnkumistel ühe peamise võnku-

mise põhilaine kõrval veel peenemad võnkumised — „ülatoonid". Sellised peenemad võnkumised esinevad lasu ajal ka püssiraua juures. Kokku võttes on pilt selline, et vintraud, millel „jooksevad" lühemad alalained, võngub veel kogu oma pikkuses.

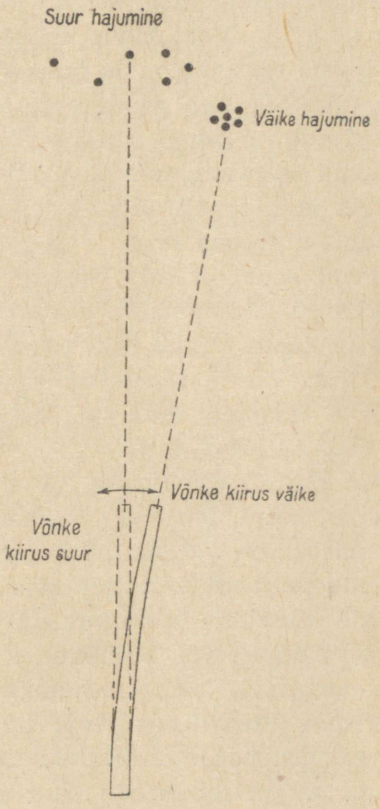


Joon. nr. 23.

Vintraua võnkumised koos relva tagasijooksust tekkiva suudme tõusuga lasu ajal moodustavad viskevea. Viskeviga on nurk, mille võrra viskejoon kaldub kõrvale laskejoonest. Viskeviga võib olla kõrguses ja külgsuunas. Viskeviga kõrguses nimetatakse vertikaalseks viskeveaks, kuna viskeviga külgsuunas nimetatakse lateraalseks viskeveaks. Viskevigade suurused ja suunad olenevad relva konstruktsi-

oonist. Viskevead igal relvatüübil püsivad teatavates kindlates piirides ning on kompenseeritavad sihiku seadmisega. See on muidugi võimalik siis, kui laskemoon oma kvaliteedilt püsib kindlates piirides. Kui aga laskemoona juures esineb defekte, siis relva vintraua võnkumiste mõjul võivad need defektid kogu hajumispildi muuta ebanormaalselt suureks.

Kuna vintraud kuuli liikumise ajal vintrauas võngub mitmesugustes suundades, siis on täiesti võimalik, et kuul võib rauasuudmest väljuda ükskõik millisel vintraua võnkeperioodil, ta võib väljuda siis, kui vintraua suue on oma võnkeperioodi äärmises parempoolses seisus, aga ta võib väljuda ka siis, kui vintraud on võnkeperioodi äärmises vasakpoolses asendis, ta võib väljuda ka ükskõik millisel vahepealsel perioodil. Pole vaja vist pikemalt selgitada, et sellisel juhul hajuvad kuulid igale poole laiali, aga märgi keskkohta võib neid sattuda vähe. Järelikult on vaja asja korraldada nii, et kuul väljuks rauasuudmest alati ühel teataval kindlal võnkeperioodil. Tekib küsimus, kuidas seda teha ja milline võnkeperiood on selleks kõige soodsam.



Joon. nr. 24.

Tavaliselt vastatakse, et kuuli väljumiseks rauasuudmest on soodsaim moment siis, kui rauasuue oma võnkumisel viibib just keskseisus. Tegelikult on see moment kuuli väljumiseks kõige ebasobivam.

Nagu eespool selgus, on võnkuva vintraua suudme liikumise kiirus kõige suurem siis, kui ta liigub üle keskseisu. Kuigi osal kuulidel õnnestuks rauasuudmest väljuda just sel momendil, kui rauasuue viibib parajasti keskseisus, siis pole mingit kindlustust, et ka teine osa kuule väljub samal momendil. Vaatamata sellele, et padrunid valmistatakse täpsete masinatega ja hoolsa kontrolli all, pole ikkagi võimalik kõiki neid valmistada absoluutselt ühesugustena. Igal padrunil on omad, kuigi pisikesed erinevused. Pealegi muutuvad lasketingimused, milles püss ja padrun töötavad, alatasa ja pidevalt. Kõik see mõjutab kiiruse suurust, mille kuul vintrauas saab. Väikesed erinevused kiiruses põhjustavad seda, et kõik kuulid ei saa rauasuudmest väljuda alati ühel ja samal võnkeperioodil. Suur rauasuudme liikumise kiirus võnke keskkohal paiskab kuulid laiali.

Kui kuuli rauasuudmest väljumiseks valitakse mõni teine moment, kus suudme liikumise kiirus on väike, siis väikesed hilinemised või ettejõudmised, mis sõltuvad kuulide kiiruse erinevusest, ei avalda kuulide hajumisele tunduvat mõju. Parimaks momendiks kuuli rauasuudmest väljumiseks on sellepärast moment, millal rauasuue viibib oma võnkeperioodi äärmises seisus, kus ta liikumise kiirus on null. Kui suurem osa kuule väljub rauasuudme selles seisus, siis varased või hilinenud kuulid väljuvad võnkeperioodi momentidel, kui rauasuue viibib väga lähedal äärmisele seisule. Praktiliselt väljuvad sel juhul kõik kuulid rauasuudmest peaaegu võnkeperioodi ühes punktis, mille tulemuseks on tabamuste suur tihedus märgil.

Küsimus on ainult selles, kuidas sundida kuule rauasuudmest väljuma meile sobival hetkel. Seda on võimalik saa-

vutada antud püssile ja kuulile sobiva püssirohulaengu suuruse leidmisega. Selline laengu kaal leitakse katsetamise teel. Katseks laetakse suurem arv padruneid mitmesuguste laengutega, kusjuures iga padruni seeria laengu kaalu vahe on 0,02 grammi. Niimoodi laetud padrunitega toimetatakse katselaskmist ühe ja sama märklaua pihta. Iga erineva laengukaaluga padrunite seeria tabamuste jaoks määratakse kindlaks tabamiskese. Niimoodi saame suurema arvu — vastavalt erineva laengukaaluga padrunite seeriate arvule — tabamiskeskmeid. Osa tabamiskeskmeid on märgil tihedasti koos, osa aga laiali. Meid huvitavad tabamiskeskmed, mis asuvad lähestikku. Nende tabamiskeskmete hulgast valime keskmise. Laengu kaal ja padrun, millega see keskmine tabamiskese saavutati, ongi otsitav. Muidugi mõista on laengute suuruse valik sel meetodil võimalik siis, kui padruneid laetakse kodusel teel.

Sisemiste, relvast sõltuvate hajumispõhjuste hulka kuulub rauaõõne mõõdete muutumine ja püssirohu temperatuuri kõikumine pikemaajalisel laskmisel. Pikemaajalisel laskmisel kuumenevad vintraud ja padrunipesa, mille tagajärjel nende kaliiber pisut muutub. Kuulid, mis varem oma kaliibrilt külmale püssile täpselt sobisid, ei sobi enam kuumale püssile. Sellepärast pidada laskmisel alati võimalikult ühtlast tempot, mis võimaldab vintraua temperatuuri hoida teatavates kindlates piirides.

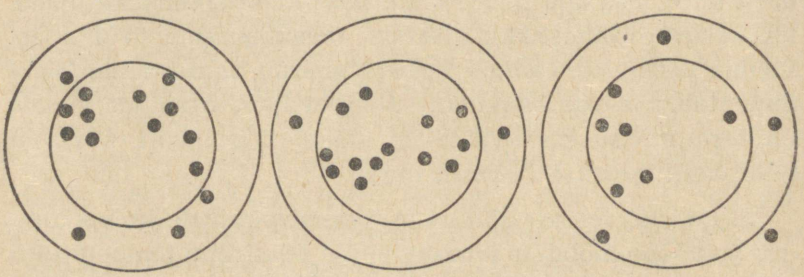
Tehtud katsetest on selgunud, et laskmisest vintrauda kogunenud tahm ja mustus hakkavad hajumist suurendama juba pärast 30. lasku (joon. nr. 25).

Selle vältimiseks on soovitav pikemate seeriate laskmisel vintrauda mustusest puhastada pärast iga 30—40 lasu väljalaskmist.

Valmistusest sõltuvad ebareeglipärasused kuulide kujus, kaalus ja sümmeetrias põhjustavad suurt hajumist. Kuulid

kalduvad kõrvale normaalsest lennujoonest, kui kuuli kuju on ebareeglipärane, kui kuuli üksikute osade — esikoonuse, silindrilise osa ja tagakoonuse geomeetrilised pikiteljed ei asu täpselt ühel sirgel. Katsetel on leitud, et 600 m kaugusel jookseb kuul, mille raskuskese on kõrval kuuli geomeetrilisest pikiteljest 0,02 mm võrra — 40 sm kõrvale. Kõrvalekaldumise suund oleneb sellest, millises seisus ebasümmeetriline kuul rauasuudmest väljub (kergem külg peal, all, kõrval).

Kuulide ebasümmeetria võib tekkida sellest, et kuulimantli plekk on mõnest kohast õhem, mantli ja kuuli süda-



Joon. nr. 25.

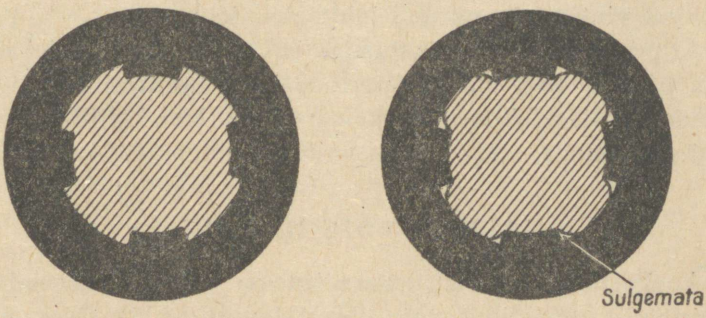
miku vahele on jäänud tühemik, kooniline süvend kuuli põhjas on viltu jne.

Kuulide ebasümmeetria võib tekkida ka laskmisel täiesti sümmeetriliste kuulidega. Kui kuul on padrunikesta otsas viltu, siis satub ta padrunipessa samuti viltu. Liikuma hakkamisel surutakse ta püssirohugaaside poolt loperguseks. Juhul, kui kestakaela sein on ühelt küljelt veidi paksem või kesta kübara esipind pole täpselt risti õõneteljele — satuvad kuulid läves viltu, mille tulemuseks on kuuli deformeerumine.

Kuulide ebasümmeetria liikumise ajal vintrauas suureneb tsentrifugaaljõu mõjul. Kuulid võivad vigastuda ka rauaõõne pinna rikete (sügavad roostejäljed) mõjul.

Hajumisele avaldab suurt mõju vintrauale ebasobiv kuulide kaliiber. Kui kuuli läbimõõt on üle 0,02 mm suurem vintsoonte põhjade vahelisest läbimõõdust, siis venib kuul vintsoontesse surumisel pikemaks. Seejuures ei jää kuulide esiosa alati sümmeetriliseks, vaid võib kõverduda.

Halvem mõju on kuuli liiga peenel läbimõõdul. Hajumine sel juhul võib olla küll samasugune kui jämedatel kuulidelgi, kuid peenikeste kuulidega laskmisel rikutakse vintrauda. Liiga peene kaliibriga kuul ei täida rauaõõnest



Joon. nr. 26.

läbijooksul vintsooni täis ega sule gaasikindlalt rauaõõnt. Kuuli poolt vabaks jäetud vahedest tungivad püssirohugaasid suure kiirusega ja suure surve all läbi, lõhkudes sellega kuuli pinda ja surudes kuuli peenemaks. Samuti saab kannatada ka rauaõõs, kus püssirohugaasid kuuli poolt vabaks jäetud avaustest läbi tungides kisuvad kaasa väikesi rauaõõne metalli osakesi. Esialgu on õõne vigastused palja silmaga nähtamatud, kuid igal lasul need suurenevad ja kujunevad peagi selgesti nähtavateks augukesteks. Tekkinud augukestesse koguneb mustust, kust seda on väga tülikas kätte saada. Selle tagajärjel kiireneb vintraua riknemise protsess veelgi.

Püssides, mille vindiharjade mass on võrdne vintsoonte massiga, on 1—2 millimeetri sajandiku võrra peenemate kuulide tarvitamine vähem ohtlik, sest see osa kuuli massist, mis vindiharjade poolt kokku surutakse, paisutab kuuli vintsoonte kohalt välja nii, et kuul täidab ikkagi kogu õõne. Suurem oht on peente kuulide tarvitamisel selliste püsside juures, kus vindiharjad on kitsamad kui vintsooned ning kus vintrauas on ainult neli vintsoont. See kuuli mass, mis vindiharja poolt kokku surutakse, kulub materjali kokkumineku peale ning sellepärast jätab kuul rauast läbijooksul vintsoonte nurgad lahtiseks (joon. 26).

Et püssi kaliiber puhastamise ja laskmise tagajärjel muutub, peaks õõne kaliibrit perioodiliselt kontrollima, et selgitada, milliseid kuule tuleks tarvitada. Kui kaliiber on läinud suuremaks, siis on vaja valida jämedamaid kuule.

ILMASTIKU MÕJU HAJUMISELE.

Laskeriistade konstrueerimisel on aluseks võetud nn. normaalse ilmastiku mõju kuuli lennujoonele. Normaalse ilmastiku elementideks on võetud:

1. õhurõhumine 750 mm,
2. õhu temperatuur +15 kraadi C,
3. õhuniiskus 50%,
4. tuule tugevus 0 (tuulevaikus).

Looduses esineb väga harva selliseid olukordi, mil ilmastik vastab normaalse ilmastiku tingimustele. Erinevused on väga tunduvad ja kogusummas avaldavad suurt mõju kuuli lennujoone kujunemisele. Peamiseks ilmastiku elemendiks, mis kuuli lennujoone kuju kõige rohkem moonutab, on tuul; vähemal määral avaldab mõju õhu temperatuur.

Õhurõhumise muudatused (kui asukoha kõrgus endiseks jääb) on praktiliselt mõjuta. Sellepärast jäetakse mõnemillimeetrilised õhurõhumise muudatused arvestamata.

Suured temperatuuri kõikumised muudavad tunduvalt õhutihedust, koos sellega suurendades või vähendades kuulile mõjuva õhutakistuse suurust. Kõrge temperatuuri (üle +15 kraadi) juures on õhutihedus tunduvalt väiksem, ning sõltuvalt sellest on väiksem ka õhutakistus, mille tulemusena kuul lendab kaugemale (märklaual kõrgemale). Madalate temperatuuride juures on olukord vastupidine. Kuna aga temperatuuri kõikumisi kümnete kraadide kaupa mõne tunni jooksul looduses ei esine, ning et pealegi temperatuuri mõju hakkab tunduma alles laskekugustel üle 600 meetri, siis võime sellegi ilmastiku elemendi arvestusest välja jätta. Temperatuuri muudatuste mõju annab end tunda pikemate perioodide jooksul. Näiteks kuumal suvepäeval laskmisel võib sihikut $^1/_2$—1 astme võrra vähendada. Talvel pakasega aga tuleks sihikut $^1/_2$—1 astme võrra suurendada võrreldes normaalsega. Juuresolevast tabelist nähtub, kui suur mõju on õhurõhumisel temperatuuri kõikumistel kuuli lennujoonele.

Laskekaugus	Temperatuuri muudatus 10° C	Õhurõhu muudatus 10 mm võrra	Pikituul 10 m/sek.
100	2 sm	—	—
200	4 „	—	—
300	6 „	1 sm	1 sm
400	8 „	1 „	2 „
500	10 „	2 „	3 „
600	13 „	3 „	4 „

Tabel nr. 11.

Õhuniiskuse mõju kuuli lennule arvesse ei võeta, sest nendel laskekaugustel, millele lastakse sportlikul laskmisel, on selle mõju väga väike.

Vene v/p. kal. 7,62, kerge kuul.

Laskekaugus	Külgtuul 90° 4 m/sek. kõrvalekald. sm	Derivatsioon sm	Tabamiskeskme kõrvalekaldumine tuule ja derivatsiooni mõjul					
			Tuul päriderivatsiooni (vasakult)			Tuul vastu derivatsiooni (paremalt)		
			2 m/sek. KTP kaldumine sm	4 m/sek. KTP kaldumine sm	8 m/sek. KTP kaldumine sm	2 m/sek. KTP kaldumine sm	4 m/sek. KTP kaldumine sm	8 m/sek. KTP kaldumine sm
100	3,0	—	1,5	4,0	8,0	1,0	2,5	5,0
200	9,0	1,0	4,0	8,5	17,0	3,5	8,0	16,0
300	20,0	2,0	12,0	24,0	48,0	9,0	18,0	36,0
400	40,0	4,0	23,0	45,0	90,0	18,0	36,0	72,0
500	68,0	7,0	38,0	77,0	154,0	31,0	61,0	120,0
600	100,0	12,0	57,0	115,0	230,0	44,0	88,0	176,0

Tabel nr. 12.

Tuule mõju kuuli lennule on alati tunduv, mispärast tuult tuleb arvestada iga lasu juures. Et tuul on väga muutlik ilmastiku element, siis on laskuril vaja seda erilise hoolega ja tähelepanuga jälgida. Alljärgnevast tabelist selgub, kui palju isegi nõrk tuul suudab kuule kõrvale kallutada nende esialgsest suunast.

Vaikse ilmaga proovitud püssil, mille tabamiskese oli viidud kümnelisesse, viib 4 m/sek. kiirusega 90° all paremalt puhuv tuul 300-meetrilisel distantsil tabamiskeskme vasakule 3—4 ringi vahe võrra või kümnelisest kaheksalisesse ringi. Sama tugev vasakult puhuv tuul viib tabamiskeskme koguni kuuelisesse või isegi viielisesse ringi.

Nõrgad tuuled (kuni 4 m/sek.) kuulide hajumist ei suurenda. Tugevamad tuuled, peale kuulide kõrvalekallutamise, suurendavad veel hajumist. 8—10 m/sek. tuul suurendab hajumist 50% võrra. Vastu- või pärituulte mõju kuni 600-meetrilise distantsini on niivõrd väike, et arvestamisele ei kuulu.

Muudes suundades puhuv tuul kallutab kuule kõrvale vähemal määral kui 90° tuul. Mitmesugustes suundades puhuvate tuulte mõju kuuli lennujoone kujunemisele selgub alamaltoodud tabelist.

Vene v/p. kal. 7,62, kerge kuul.

Tuule suund lasketasapinna suhtes	0°	30°	45°	60°	90°
Kuulide kõrvalekaldumise suurus võrreldes 90° all puhuva tuulega	0,0	0,5	0,7	0,9	1,0

Tabel nr. 13.

4 m/sek. ja 90° all puhuv tuul viib näiteks kuuli 300 meetril 24 sm paremale, kui ta puhub vasakult, ja 18 sm vasakule, kui ta puhub paremalt. 45° nurga all puhuv sama tugev tuul

kallutab kuuli kõrvale, kui ta puhub vasakult, 24 × 0,7 = 13 sm (ligikaudu).

Tuule suund määratakse nurgaga, mille ta moodustab lasketasapinnaga (laskesuunaga) ja hinnatakse tavaliselt laskeradadel püstitatud lippude järgi. Lippude puudumisel võib tuule suuna kindlaks määrata ka muude esemete järgi, näiteks suitsu, tolmu liikumise, põõsaste, rohu jne. kaldumise järgi.

Tuule tugevust hinnatakse silmamõõduliselt selle järgi, missugust tegevust ta avaldab looduses esinevatele esemetele.

Tuule mõju on suurem väikekaliibrilisele kuulile.

Tuule mõju väikekaliibrilisele kuulile.

Laskekaugus meetrites	Tuule kiirus m/sek. 90° ja kõrvalekaldumine sentimeetrites		
	2,0	4,0	8,0
25	0,5	1,0	1,8
50	1,5	3,0	4,5
100	3,0	6,0	9,0

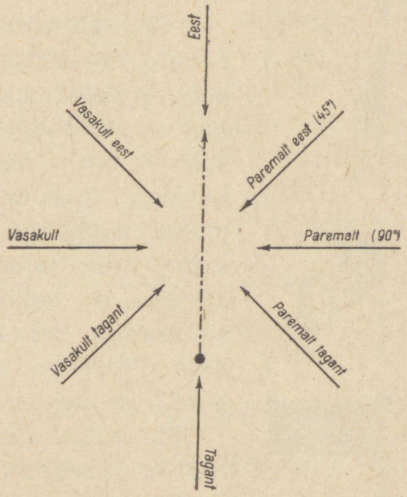
Tabel nr. 14.

Kui tuule suund pole 90°, vaid
30°, siis kõrvalekaldumise suurus on 0,5
45° 0,7
60° 0,9
sellest kõrvalekaldumisest, mis tekiks 90° tuulega.

Isegi nõrk tuulepuhang (2 m/sek.) suudab väikekaliibrilise kuuli kümnelisest välja viia. Eriti tülikas on lasta muutliku puhangulise tuulega, kusjuures tuule tugevus ei tarvitsegi kuigi suur olla. Sellepärast laskmisel väikekaliibrilistest

püssidest on vaja tuule suuna ja tugevuse väiksemaidki muudatusi jälgida suure hoole ja tähelepanelikkusega.

Et harjuda ilmastiku, eriti aga tuule mõju arvestamisega, on vaja ka väikekaliibrilistest relvadest lasta võimalikult välis-laskeradadel. Kinnistel laskeradadel laskmine hellitab laskurit ning teeb ta tundlikuks ilmastiku mõjudele. Selline



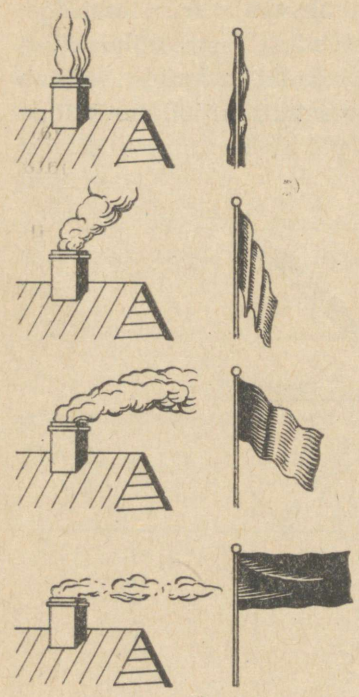
Joon. nr. 27.

laskur võib välis-laskeradadel laskmisel osutuda halvas olukorras olevaks. Kinnistel laskeradadel laskmist võib harrastada noorte laskurite lasketaseme kiiremaks ülesviimiseks. Pärast seda tuleb nad tingimata viia välis-laskeradadele, kus ilmastiku tingimused on laskmiseks ebasoodsad.

VALGUSTUSE MÕJU SIHTIMISELE.

Valgustus mõjub hajumise suurusele laskuri poolt tehtavate sihtimisvigade kaudu. Valgustuse mõjul tehtavad

sihtimisvead ei sõltu laskuri harjumustest või ta hooletusest, vaid inimese silma omadustest. On üldiselt teada, et inimese silm näeb heledasti valgustatud esemeid suurematena, kui nad tegelikult on ja vastupidi, tumedaid esemeid vähematena.



Joon. nr. 28.

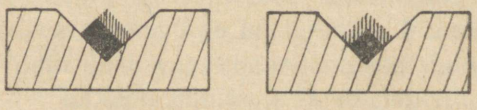
Kui valgustus on parempoolne, siis kirbu parempoolne külg on heledamalt valgustatud kui vasakpoolne. Sihtimisel seab laskur kirbu täpselt sihikusälgu keskele. Valgustuse mõjul näib aga parempoolne kirbu külg laiemana ja kirp asetatakse sellepärast mitte sihikusälgu keskele, vaid vasakule. Vasakpoolse valgustuse puhul on efekt vastupidine.

Katsetega on kindlaks tehtud, et vasakpoolse valgustuse mõjul kalduvad kuulid paremale; parempoolse valgustuse juures vastupidi. Juba sajameetrilisel distantsil kalduvad kuulid valgustuse mõjul tehtavate vigade tõttu kõrvale 5—7 sm. 300-meetrilisel laskekaugusel on kuulide kõrvalekaldumine 10—15 sm.

Pikemaajalisel laskmisel muutub valgustuse suund väga tunduvalt. Selge päikesepaiste koos vahelduva pilvitusega teeb valgustuse mõjul tehtavatest sihtimisvigadest hoidumise veelgi raskemaks. Sellepärast on valgustuse muudatusi vaja jälgida samasuguse tähelepanelikkusega nagu tuulegi muudatusi.

Halbade valgustusolude juures, nagu hämarikus, tugevasti pilves ilmaga või udus, ei näe silm hästi kirpu (tume ese paistab vähemana). Et kirpu siiski selgesti näha, tõstab laskur ta alateadlikult kõrgemale ja saab õige kirbu asemel jämeda kirbu, mille tagajärjel kuulid jooksevad kõrgemale. Heleda valgustuse juures on olukord vastupidine.

Sihtimisvigade vältimiseks on soovitav alati, vaatamata valgustuse iseloomule, kirp ja sihikusälk mustaks tahmata. Kirbu ja sihikusälgu mustamine on veel sellepärast kasulik, et neil kui väljaulatuvail püssiosadel kulub oksüüdi kiht ning valge, läikiv metalli pind jääb paistma, mis isegi hajutatud valgustuse juures põhjustab jämedaid sihtimisvigu.



Joon. nr. 29.

LASKURI VEAD JA NENDE MÕJU HAJUMISELE.

Laskurid teevad palju mitmesuguseid suuremaid ja vähemaid laskevigu. Iga viga vastavalt suurusele suurendab kuulide hajumise pinda.

Siinkohal vaatame ainult kõige suuremaid, millest omakorda on halvemad silmapilgutamine, rebimine ja noogutamine. Nende põhjuseks on inimese loomupärane paugu kartus.

Silmapilgutamine tähendab seda, et laskur paugu ootel kas pisut enne lasu päästmist või just paugu ajal suleb sihtiva silma. Päästmise hetk on laskmisel kõige vastutavam ja tabamise saatust otsustav moment. Sel ajal peab sihtjoon püsima täpselt märgis. Kinnisilmi laskmisel pole aga mingit kindlustust, et kuuli rauasuudmest väljumise hetkel sihtjoon jääks püsima märgile. Laskuril pole aimugi, kuhu kuul võis

sattuda. (Sellepärast ei ole laskuril võimalik teatada ka viskepunkti asukohta.)

Silmapilgutamisel, nagu kõigil vigadel, on rida tugevuse astmeid. Pilgutamiseks tuleb pidada ka seda, kui laskur silma ei sulegi, vaid lasu momendil ei jälgi viskepunkti asukohta või seda tähele ei pane.

Võitlust silmapilgutamise vastu tuleb alustada juba siis, kui laskur teeb oma esimesi laske. Kuna selle vea põhjuseks on paugu kartmine, siis on algajal soovitav laskmist alustada v/klb. püssidest ja hiljem, kui ollakse laskmisega juba rohkem vilunud, üle minna laskmisele täiskaliibrilistest püssidest. Kui pilgutamine on arenenud juba halvaks harjumuseks, siis tuleb selle ravimiseks kasutada eriharjutusi ja instruktori kaasabi. Sageli on aga abi ka sellestki, kui laskur oma vea olemasolust teadlikuks saab ning ennast laskmise juures rangemalt kontrollima hakkab.

Ka rebimise põhjuseks on paugu kartus. Kuid vea tekkimisele aitab palju kaasa ka tungiv soov võimalikult kiiremini vabaneda sihtimise ja lasupäästmisega seotud pingest. Aga samuti ka kartus, et sihtjoon võib märgist ära libiseda enne, kui suudetakse päästa, sunnib laskurit lasku päästma järsu tõmbega.

Rebimine seisnebki selles, et lasu päästmisel ei liigu ainult päästesõrm, vaid kogu käsi, mis järsu nõksatusega liigub tagasi. Rebimine tekib ka siis, kui päästesõrm ei tööta iseseisvalt, vaid paneb liikuma ka teised küünarvarre lihased. Rebimiseks on küllaldane, kui ranne või küünarvars ise ei liigu, vaid kui küünarvarre lihased päästmise momendil hetkeks pingule tõmbuvad. Eriti tundlik on säärasele rebimisele püstol. Rebimist soodustab peale muu veel relva ebaõige ja lodev haaramine ja see, millise kohaga päästesõrm päästikule asetatakse. Kui päästikule pannakse ainult sõrme ots, siis tekib kiusatus lasku päästa löögiga päästikule. Püssidel, mille päästmise vedu on raske, on sõrme löök nii

tugev, et viib sihtipandud püssi sihist välja. Päästikule löömise võimalused kaovad, kui päästikule paigutatakse päästesõrme esimese ja teise liigese vahekoht või sõrme osa sellest pisut ees- või tagapool.

Noogutamine seisneb selles, et laskur, kartes pauku ja püssi tagasitõuget, päästmise hetkel või veidi enne tõukab selle õla ette, millele püss toetub. Õla ettetõukamisega saab püss suure nurkliikumise, mis sihtjoone märgist täiesti välja võib paisata. Väliselt tähelepandamatu ja laskurile endalegi sageli märkamatuks jääv kerge õlalihaste tuksatus lasu ajal annab niisama halbu tulemusi ning on oma olemuselt sama mis noogutaminegi.

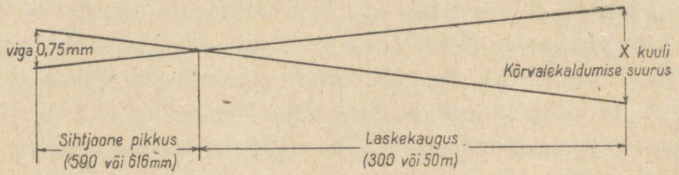
Harilikult ei esine noogutamine nagu rebimine ja pilgutaminegi kõigil laskuritel iga lasu juures. Suurem osa laske tehakse vigadeta. Vead esinevad ainult üksikute laskude juures ja pahatihti just niisuguste juures, millega tahetakse saavutada head tabamust. See tähendab, et ü l e m ä ä r a r a n e pingutamine soodustab vigade tekkimist. Sellepärast, kui päästmine tundub raskena ja paarikordse katse järgi ei õnnestunud lasku päästa, võetagu püss palgest ja puhatagu minut või paar.

Laskuritega, kes noogutavad igal lasul, tuleb teha eriharjutusi vea kõrvaldamiseks. Heaks harjutuseks on laskmine paukpadrunitega. Seejuures instruktor paigutab püssi laskurile teadmata vaheldumisi pauk- ja õppepadruneid. Õpilane olles arvamisel, et püssis on paukpadrun, teeb lasu päästmise juures kõiki pauguga seoses olevaid vigu. Kuna aga pauku ei tule ning püssi tagasijooks ei sega laskuri liigutusi, siis on laskuri vead kõik kõrvaltvaatajale selgesti märgatavad. Ka laskur ise märkab oma vigu palju kergemini harjutamisel paukpadrunitega. Mõnekordse harjutamise järel taipab õpilane, milles on tema vigade olemus ning kuidas nad tekivad. See arusaamine ongi paranemise alguseks.

S i h t i m i s v e a d. Sihtimisvead, mis on tingitud silma erinevustest, polegi õieti vead, vaid neid tuleb pidada sihtimise erinevusteks. Selliste vigade parandamise püüe ei anna tulemusi, kuna see on võimatu.

Tõelised sihtimisvead on säärased, kus laskur järjekindlalt eksib mitmes suunas, s. t. võtab kord madala, kord kõrge kirbu, kord hoiab seda vasakule, siis paremale jne. Niisuguste vigade korral kujuneb tabamispilt hõredaks.

Võrreldes muude laskevigadega — noogutamisega, rebimisega ja silmapilgutamisega on sihtimisvead vähem kardetavad. Sihtimisvigade võimalikke suurusi on hõlpus lihtsa matemaatilise arvutusega kindlaks määrata. Võtame näiteks 1891/30. a. vintpüssi ja v/klb. püssi „TOZ-8", mille



Joon. nr. 30.

sihtjoone pikkus on esimesel 616 ja teisel ligikaudu 590 mm. Harilikud laskekaugused neist püssidest laskmisel on vastavalt 300 ja 50 meetrit. Oletame, et laskur teeb väga jämeda vea ja eksib õige sihtjoone võtmisel 0,75 mm võrra (tavaliselt on vead palju väiksemad). Sarnastest kolmnurkadest (joon nr. 30) leiame kuulide kõrvalekaldumise suuruse.

$$X_{v/klb.} = \frac{50.000 \times 0{,}75}{590} = 630 \text{ mm}$$

$$X_{t/klb.} = \frac{300.000 \times 0{,}75}{616} = 350 \text{ mm}.$$

Kuna 50 m märklehel nr. 7 ringide vahe on 1 sm ja 300 m märklehel nr. 3 5 sm, siis 0,75 mm sihtimisvea juu-

res kuulid ei satu mitte kümnelisesse, vaid kalduvad kõrvale seitsme ringivahe võrra ja tabavad neljalist. Nagu juba varem öeldud, nii suurt sihtimisviga ei tee isegi algajad ja ainult sihtimisvigade pärast võiksid kõik kuulid julgesti püsida märgi mustas südamikus. Järelikult, kui mõned kuulid ei taba musta südamikku, tuleb otsida vea põhjusi mujalt, aga mitte kogu süüd püüda veeretada sihtimisele.

Algajad laskurid imestavad sageli, miks püssi „pisikese" vääratuse tõttu kuulid väärätavad mitu korda rohkem. Nad arutavad umbes nii — püss kaldus lasu ajal kõrvale ainult umbes 5 sm võrra, järelikult peaks kuul tabama kümnelise asemel üheksalist. Paraku satub kuul sellise vääratuse korral 4. või 3. ringi. Muidugi selline arutlus oleks õige, kui püss kõiguks „paralleelselt", s. t. kui rauaõõne telg jääks paralleelseks sihtimisjoonega, või püssisuue kalduks kõrvale niisama palju kui püssikaba. Kuid kahjuks paralleelset kaldumist ei saa olla, sest rauasuue kõigub vabalt, kuna laekaba on tugevasti toetatud laskuri õlga, mille tagajärjel kõikuv rauasuue kujutab kaare ja kaldumised muidugi on sel juhul kõik nurkkaldumised.

Laskuri poolt tehtavad vead sageli ei sõltu nii palju tema oskamatusest või vähesest vilumusest kui palju just tema isiku „korrasolekust", tema tervislikust ja psühholoogilisest seisundist.

Iga vähegi vilunud laskur oskab korda seada oma relva ja laskemoona, kuid enesega kui laskevigade suurima allikaga ei osata peaaegu midagi peale hakata. Teistel spordialadel on töötamas palju eriteadlasi, kes sportlase isiku põhjalikult läbi uurivad ja sportlast abistavad nii füsioloogiliste kui ka psühholoogiliste küsimuste lahendamisel. Laskespordis senini kahjuks veel selliseid eriteadlasi töötamas ei ole. Nii kaua aga, kui laskesportlasele ei tule appi eriteadlased, on laskureil vaja oma eritervishoiu, eriti aga

silmade ja närvikava tervishoiu küsimustega toime tulla omal jõul.

Vanadel kogenud laskuritel on igaühel oma kogemuste najal tekkinud teatav süsteem enda „kordaseadmiseks" ja jõudude säästmiseks laskevõistluste jaoks. Kuid ühe või teise laskuri isiklikke kogemusi ei saa kasutada laskurite laiemad hulgad. Noor algaja laskur on sunnitud neid kogemusi hankima suure vaevaga ja sageli kobavate, ebateadlike katsetamiste varal.

Laskesportlased saavad oma spordialal tegelda vaid oma elukutselise töö kõrval — vabal ajal. Igapäevane töö praegusel ülesehituse ajajärgul nõuab inimeselt kõigi vaimsete ja füüsiliste jõudude väga tugevat pingutust. Loomulikult ei saa sellise tublit tööd teinud laskuri lasketulemused olla nii kõrged kui täiesti puhanud inimesel. See on sageli põhjuseks, miks paljud inimesed, kes meelsasti laskespordiga tegeleksid, sellest eemale jäävad. Asjaolu, et laskuri organism — närvikava, silmad, süda jne. vajab erinevat hoolekannet, peaks laskespordiga tegelevaid organisatsioone ergutama sidemete loomisele tublide eriteadlastega, kes uuriksid inimest kui laskurit ja tuleksid neile oma teadmistega abiks.

Senini kasutatakse laskuri kordaseadmiseks või tema vormi viimiseks ainult üht meetodit — treeningulaagrit. Kuid seal tegeldakse ainult laskmisega ja laskuri isik on seal jäetud kõrvalasjaks. Sellepärast ei suuda sellised laagrid anda seda, mida nad anda võiksid. Selliseis laagreis võiks suure eduga lahendada kas või sääraseid küsimusi: millise määrani võib laskurit pingutada, et ta lasketase tõuseks kõige kiiremini ning esineks vähem taseme kõikumisi, milline peab olema laskuri puhkuse resp. magamise režiim, kuidas mõjub lasketulemustele alkoholi tarvitamine, suitsetamine, öised ülevalolemised jne., toitmise korraldamine, mitmeugused sportlikud harjutused ja palju muud.

PÜSSI VÄÄRTUSE HINDAMINE.

Iga laskur on huvitatud sellest, kui hea on temale kasutada antud relv. Relva headuse võimet hinnatakse endastkimõistetavalt selle järgi, kui kindlasti ja kui täpselt on temast laskmisel võimalik tabada. Harilikult tunnevad kõik laskurid enam-vähem ligikaudu oma relva väärtust, kuid see tundmine piirdub vaid teadmisega, et „mul on hea püss" või „mul on halb püss", vahepealseid astmeid püssi väärtuse suhtes tavaline laskur ei tunne.

Ometi on lasketulemuste ja laskemoona omaduste hindamiseks vaja teada täpselt, mida üks või teine püss võib anda.

Relva võimeid iseloomustab tema jooksutihedus. Jooksutihedus on suhtarv, mis saadakse, kui meetrites mõõdetud laskekaugus jagatakse sentimeetrites mõõdetud keskmise hajumisraadiusega (R_k), keskmise kõrgus- või laiushajumisega. Keskmise hajumisraadiuse järgi määratud jooksutihedust nimetatakse pinnatiheduseks. Püssid, millé jooksutihedus on 40 ja rohkem, kõlbavad võistlusrelvadeks.

Püssiga, mille jooksutihedus on proovimisega täpselt kindlaks määratud, võib väga suure täpsusega hinnata ka laskemoona väärtust. Kui püss andis korraliku padruniga jooksutiheduse näiteks 40 või enam, teist liiki padruniga aga ainult 30, siis on selge, et teine padrun on halvem. Kuna see padrun annab jooksutiheduse ainult 30, siis ei kõlba see võistluspadruniks. Teades püssi väärtust, aga ka teatava padruni liigi kvaliteeti, on võimalik hinnata ka laskuri enda võimeid matemaatilise täpsusega või võrrelda laskuri võimeid püssi võimetega.

Püssi ja laskuri võimete suhet on kasulik teada selleks, et teatava tasemega laskurile anda vastavate võimetega püss, s. o. tugevamale laskurile täpsem — nõrgemale vähem täpne relv.

Õppuste organiseerimine.

Laskuriteks väljaõpetatav inimeste kontingent valitakse laskespordiga tegelevate organisatsioonide liikmete hulgast. Samuti pakuvad head materjali kesk- ja kõrgemad koolid, kelle õpilaste hulgast võib kasvada väga häid laskureid.

Laskesportliku õppuse organisatsiooniliseks algühikuks on alaline laskurmeeskond suurusega viis kuni kümme laskurit. Muidugi mõista pole halb, kui õppuste algul meeskonna liikmete arv on mõnevõrra suurem. See võimaldab õppusi lõpule viia täisarvulise meeskonnaga (normaalse võistlusmeeskonna suurus on viis või kümme laskurit).

Kui leidub soovijaid rohkem, kui mahub ühte meeskonda, tuleb komplekteerida meeskondi rohkem. Meeskondadesse jagamist niisugustel kordadel tuleb toimetada nii, et ühte meeskonda satuksid enam-vähem võrdvõimelised ja ühtlasema ettevalmistusega inimesed.

Enne meeskondadeks jagamist on vaja kindlaks määrata ettevalmistatavate inimeste lasketase. Laskespordiga või laskmisega varem tegelnud laskurmeeskonna kandidaatidele tuleb korraldada kontroll-laskmine. Seejuures on soovitav vähema ettevalmistusega laskuritele korraldada laskmine tihedusele, enam edasijõudnutele aga kolmanda või kõrgemagi laskurklassi nõudmiste ulatuses. Neile aga, kes varem laskmisega pole tegelnud, pole kontroll-laskmise korraldamine otstarbekohane, sest lasta nad ju veel ei oska ning nende saavutused ei iseloomustaks kuidagi nende võimeid.

Igale meeskonda määratud laskurile on tarvis välja anda isiklik laskekaustik, kuhu laskur teeb sissekandeid oma lasketulemuste, instruktor või treener aga vastava laskuri juures avastatud vigade kohta. Samuti märgib instruktor selles kaustikus laskurile iseseisvateks harjutusteks määratud üles-

anded. Laskur on kohustatud oma kaustikusse märkima kõikide oma laskude tagajärjed, ka proovilaskude omad. Instruktor, kelle ülesandeks on meeskonna õpetamine, peab iga oma õpilase kohta oma isiklikku päevaraamatut, kuhu märgib oma õpilaste harjutus- kui ka võistluslaskmiste tulemused. Kuna sellised laskekaustikud ja päevaraamatud pakuvad suurt huvi ka laskurorganisatsioonidele, siis pärast teatava ajavahemiku möödumist või kaustiku täiskirjutamist antakse need dokumendid organisatsioonile analüüside tegemiseks ja säilitamiseks.

Õppuse meetod.

Laskesportlase arenemise ja edu aluseks on tema h u v i selle spordiala vastu. Sellepärast tuleb kogu õppus organiseerida selliselt, et peamise töö nii laskeharjutuste juures, lasketeooria õppimisel kui ka tegelike laskmiste tehnilisel juhtimisel instruktori kontrolli all sooritavad meeskonna liikmed iseseisvalt. Instruktori kohuseks on laskuritele alguses kätte näidata õige tee ja vahele segada ainult vigade parandamiseks ükskõik millisel laskesportliku tegevuse alal. Kuigi instruktor (treener) annab oma laskuritele maksimaalsed võimalused iseseisvaks tegevuseks, on ta kohustatud hoolega jälgima iga laskuri tegevust ja i n d i v i d u a a l s e l t tegelema iga laskuriga. Oma autoriteetse sõna võib instruktor laskurile öelda alles pärast seda, kui ta on põhjalikult uurinud vastava laskuri omadusi ja tema tegevuse iseloomu. Seejuures on instruktoril vaja jälgida, kas tema poolt soovitatud parandust või laskevõtet rakendatakse laskuri poolt õigesti ja kas ta annab soovitavaid tulemusi. Vastasel korral tuleb uurimisi jätkata, seni kui laskuri töövõtted on lõplikult viimisteldud.

Erilist rõhku tuleb panna sellele, et laskurid omandaksid kõik teoreetilised teadmised, töövõtted ja teadmised relva materjalosa alal t e a d l i k u l t. Laskurid püüdku täielikule

selgusele jõuda kõikide laskmisega seotud pisemategi nähete p õ h j u s t e s.

Relvade materjalosa õppimisel pole niivõrd tähtis õppida relva osade n i m e t u s i, kuivõrd seda, kuidas antud relv töötab. Eriti on aga vaja teada, kuidas mõjuvad relvale mitmesugused vähemad defektid ja kuidas neist hoiduda.

Meeskonna õppustel — neid saab olla suhteliselt harva — tuleb kogu aeg kasutada võimalikult produktiivsemalt, s. t. tegelda selliste asjadega, millega laskurid omal jõul toime ei tule. Sääraseks tegevuseks on peamiselt praktiline laskmine. Sellepärast muude teemade õppimine laskerajal laskmiste ajal pole otstarbekohane. Arvamine, nagu saaks õppeaega sellega tihendada, kui meeskond (10 meest) jagatakse allgruppideks ja igale grupile antakse mõni teema õppimiseks — ei pea paika. Õpilaste gruppideks jagamine on siis otstarbekohane, kui osavõtjate arv on suur ning nad ei mahu korraga laskekohtadele ja kui instruktoril pole võimalik kõiki laskureid jälgida. Kümneliikmelise meeskonna gruppideks jagamine aga just tekitab asjatut ajakulu. Selle asemel, et kogu meeskonnaga korraga harjutus sooritada, kulutatakse laskmiseks kolm korda rohkem aega (juhul, kui meeskond on jagatud kolmeks). Teiseks kasvatab väikestes gruppides laskmine „õrnu" laskureid, kes kardavad teiste laskurite ja pealtvaatajate segamist, samuti läheb kaduma suur osa võistluspinevusest. Sellest on aga kahju ja seda tuleb alati vältida.

Tegelikel laskeharjutustel tuleb alati organiseerida korralik tabamuste näitamine. Laskur peab algusest peale õppima ette kujutama oma tabamispilti näitamise järgi, aga mitte sellega, et ta jookseb märkide juurde oma tabamusi v a a t a m a. See on aja asjatu kulutamine, pealegi pole laskuril alati võimalik märkide juurde pääsedagi. Sellepärast on otstarbekohane meeskond jagada k a h e k s vahetuseks (kui näitajaid pole saada), kellest üks on laskmas ja teine

näitamas. Sellega õpivad laskurid koos laskmisega ka tabamuste näitamist.

Pärast õppusi on vaja toimetada õppuste arutamist. Laskeharjutuse arutamine tähendab lühikest lasketulemuste analüüsi, kus antud laskuri tabamispildi juures märgitakse võimalike vigade põhjused ja juhatatakse nende kõrvaldamiseks abinõud, mis jääb antud laskuri järgnevate laskeharjutuste ülesandeks. Samuti on soovitav saavutatud tulemusi võrrelda eelmiste laskmiste tulemustega. Kui laskur on viimasel laskmisel tunduvalt allapoole langenud, siis on vaja leida selle põhjus. Kui aga mõni laskur saavutab silmapaistva tulemuse, siis tuleb seda tunnustavalt mainida, kuid esialgu pikemalt arutada pole mõtet. Alles siis, kui ta järjekindlalt häid tulemusi näitab (hea tulemus on see, mis on tunduvalt üle meeskonna keskmise taseme), on vaja selgitada asjaomasele laskurile, aga veel enam teistele, milles peitub antud laskuri edu põhjus. Hea tulemuse saavutanud laskurile (algajate juures muidugi) tema enese saavutuse analüüs on sellepärast vajalik, et algajad võivad sattuda neile sobivatele töövõtetele ebateadlikult. Saades oma edu põhjustest teadlikuks, pole karta, et ta oma „leiutise" kaotab, vaid ta hakkab seda edaspidi juba süstemaatiliselt edasi arendama. Teistele laskuritele on selline arutamine aga kasulikuks õppetunniks.

Laskuriks saamise ja õpetamise algus, teadagi, on kõige raskem, sest siin tuleb panna õige alus laskuri kogu edaspidisele arenemisele.

Mida ja kuidas õppuste algperioodil on vaja saavutada?

Nagu teada, tabav lask on laskmisega tegeleva isiku mitmesuguste üksteisest sõltuvate ja omavahel tihedasti läbipõimitud liigutuste ja tegevuste tulemus. Kõige olulisem laskmise juures ongi laskmiseks vajalike mitmesuguste liigutuste omavahelise ja meelteorganite töö seos. Säärast seost algajail laskureil veel ei ole.

Seda tuleb neil suurt vaeva nähes endis kasvatada ja õppida umbes nii, nagu väike laps õpib kõndima. Instruktori kohus on algajaile seda tööd kergendada. Järelikult on tarvis õppused organiseerida nii, et üksteisega seoses olevaid ja sõltuvaid liigutusi ja tegevust harjutataks koos kogu kompleksina, lõhkumata seda üksteisest eraldatud ja sõltumata tükkideks — „võteteks".

Lasketegevuse kompleks koosneb kahest peamisest tegevuste grupist: 1. laskeasendist ja 2. sihtimisest — lasu päästmisest.

Algajate laskurite õpetamisel tavaliselt need tegevused „töötatakse läbi" teineteisest eraldi — isoleeritud võtetena. Kõigepealt võetakse käsile sihtimine ja püütakse saavutada õiget sihtimist. Selle järel asutakse päästmise harjutamisele jne. Peab vaid meeles pidama, et need harjutused pole mitte vajalikud omaette ning nendega liialdamine ei too kasu, vaid pigemini kahju.

Sihtimine ja lasu päästmine on niivõrd tihedasti liitunud tegevused, et neid tuleb vaadelda peaaegu kui tervikut. Tõepoolest, mis kasu võib olla sellest, kui keegi sihib täpselt, kuid ei suuda seda oskust realiseerida tabavaks lasuks sellepärast, et ta ei suuda lasku päästa õigel ajal. Ta on selgeks õppinud sihtimise, siis õige reeglipärase päästmise, kuid ei õppinud neid s i d u m a. See side nende tegevuste vahel ongi uus ja peamine, mida oleks pidanud õppima.

Normaalse inimese silmamõõt on küllaldaselt täpne selleks, et pikemate eelharjutusteta oskab paigutada ja hoida kirpu sihiku sälgu keskel. Silmamõõt ja sihtimise oskus s e l l i s e l kujul (lasu päästmiseta ja laskeasendita) on inimesele juba ema rüpest kaasa antud ja õppida õieti polegi siin midagi. Seda tõendab ka asjaolu, et laskeasenditest, kus püss püsib laskuripoolse pingutuseta liikumatult paigal (lamades toelt, laskepukilt laskmisel) ning kus päästmise

momendi tabamine ei valmista suuremaid raskusi, keskpäranegi ja alla seda laskur saavutab väga tiheda tabamispildi.

Algaja laskuri absoluutne (päästmisest lahus) sihtimise täpsus ületab alati kõik teised tema juba kogutud oskused ja võimed. See tähendab, et laskur teeb sihtimise alal *väiksemaid* vigu kui teiste töövõtete juures. *Lasu päästmiseks* vajaliku sihtimise täpsus kasvab võrdeliselt teiste töövõtete täpsuse kasvamisega ja tihedas seoses sellega. Järelikult, niipea kui laskuril on selgeks saanud sihtimise olemus, tuleb asuda laskeasendite õppimisele koos sihtimise ja päästmise harjutustega. Lasu päästmise harjutused muidugi mõista ei või olla „kuivad" — nad peavad seotud olema sihtimisega. Sellega saavutatakse inimesel seni puudunud seos laskeasendi — sihtimise — lasu päästmise vahel, mis on tabava lasu saavutamise peamine alus.

Õpilaste töövõtete ja edasijõudmise katseks on juba algusest peale eelistatav objektiivne kontrollimise meetod, s. o. kontrollimine lasuga. Subjektiivne kontrollimise meetod ortoskoopide ja sihtimispukkide abil ei anna õiget pilti laskuri edasijõudmisest, sest sellisel kontrollimisel segavad instruktori enese mitmesugused ebatäpsused ja harjumused. Teiseks pole subjektiivsel kontrollimisel saadud andmed laskurile nii konkreetselt selged ja käegakatsutavad, kui ta enese poolt lastud kuuliaugud märklehel.

Laskeasjanduse algõppusel tuleb algajale esmajoones lühidalt ja kõige üldisemalt selgitada — laskumata laskeasjanduse peensustesse — kuidas tekib lask, kuidas liigub kuul õhuruumis, kuidas hajuvad tabamused, milleks on sihtimisvahendid.

Kuuli lennujoone kujunemist selgitada näitlike vahendite abil — joonistel, kivi viskamisega või suitsu- või leegijäljega kuulide abil.

Tabamuste hajumist näidata tegelikel tabamispiltidel.

Sihtimisvahendite ülesannet on kasulik selgitada seoses kuuli lennujoone kujuga õhus. Sihtimispukil panna püss mingi märgi pihta sihti ja lasta õpilasi vaadata läbi rauaõõne. Nad veenduvad nii kergesti, et rauaõõs on suunatud kõrgemale kui sihtjoon.

Järgmiseks on vaja selgitada õige sihtjoone võtmist. Selleks kasutada papist või puust tehtud sihtimisvahendite suurendatud mudeleid. Meeles tuleb pidada, et sihtjoone võtmine ei ole mitte märki sihtimine, vaid silma asetamine niimoodi, et sihtimisvahendid asetseksid silma ees teatavas kindlas, alati ühesuguseks jäävas vastastikuses seisus.

Sihtjoone võtmisel on vaja mudelitel demonstreerida nii lahtise harksihiku kui ka dioptersihiku ja rõngaskirbu abil sihtimist.

Sihtjoone võtmisel lahtisel harksihikul otsustab silm õige sihtjoone võtmise üle kirbu külgede ja sälgu vahele vabaks jäävate pilude järgi. Kui need pilud on ühesuurused ja kujult sarnased, asub kirbu keskkoht sälgu keskkohal. Kui see pole mitte nii, siis asub silm sihtjoonel ebaõigesti. Kirbu kõrgust võtab silm õigesti sälgu harjade järgi päris hõlpsasti.

Dioptersihikuga sihtimisel tulp-nupp või rõngaskirbu abil asetab silm need dioptriava keskele sümmeetria tunde mõjul.

Dioptriava äärte nägemine teravalt ei ole sugugi oluline. Dioptersihikuga sihtimisel ei ole vaja sellepärast vaadata dioptriava äärtele, vaid otse läbi ava.

Näitlikult tuleb sihtjoone võtmise vead õpilastele selgitada mudelite abil ja joonistel. Sihtjoone võtmise algharjutusi tuleb teha ainult niipalju, et õpilastel oleks selge õige sihtjoone mõiste.

Enne relva sihtipaneku harjutustele asumist on vaja kindlaks määrata õpilaste silmade omadused. Kõik inimesed nimelt ei näe sümmeetrilisi esemeid sümmeetrilistena. Kat-

seks võib lasta õpilasi poolitada silma järgi jooni ja sümmeetrilisi kujundeid. Kes sellejuures tunduvalt eksib, teeb tõenäoliselt ka sihtjoone võtmisel vigu. Tavaliselt need individuaalsed vead on muutmatud ning nende likvideerimine pole võimalik. Tegelikule laskmise täpsusele alalised sihtimisvead mõju ei avalda, kui laskur korraldab oma relva sihtimisvahendid oma silma järgi. Sellest peavad kõik instruktorid olema teadlikud. Alalisi sihtimisvigu tegevaid õpilasi ei tohi instruktor sundida sihtima oma (instruktori) silma kohaselt.

Laskuri silma individuaalseid omadusi on võimalik täpselt kindlaks määrata tihedus-sihtimisega.

Relva sihtipanemisel on vaja õpilasele selgitada, missugune pilt peab tekkima sihtija silma ees märgist ja sihtimisvahenditest, ning märgist, kirbust ja sihikusälgust silmas saadavate piltide teravuse erinevusi. Sellest lähtudes selgitada õpilasele, et vead sihtipanekus kujunevad kõige väiksemateks, kui silm seada m ä r g i teravalt nägemisele.

LASKURI ISESEISEV HARJUTAMINE.

Tubliks laskesportlaseks kasvamise peamiseks eelduseks on iseseisev töö. Teisiti pole mõeldavgi väljapaistvatele tulemustele jõudmine; spordiga, sealhulgas ka laskespordiga, tegelemise innustajaks on h u v i selle spordiala vastu ja tahe saavutada üha paremaid tulemusi. Loiust õpilasest ei suuda parimgi instruktor teha head laskurit. Sellepärast jääb õpilaste iseseisva töö ülesandeks instruktorilt õppetundides või laskeharjutustel saadud näpunäidete läbitöötamine, oma vigade parandamine, millele tähelepanu juhitud ja kõikide laskevõtete kindel ning teadlik omandamine. Loomulikult on selle töö sooritamine võimalik ainult väljaspool ametlikes õppekavades ettenähtud õppetunde — iseseisvalt.

Laskuri iseseisev töö jaguneb kolme peaossa:

1. teoreetiliseks ettevalmistuseks,
2. füüsiliseks ettevalmistuseks ja
3. laskeharjutusteks.

Muidugi oleks ebaõige ettevalmistust korraldada ülaltoodud järjekorras osade kaupa, õppides neid üksteisest eraldatult. Ette valmistuda kõigil neil aladel tuleb korraga, suurendades oma võimeid ja kasvatades oma teadmisi kord-korralt astmete kaupa.

Teoreetiline ettevalmistus seisneb laskurile vajalike teadmiste omandamises kirjandusest ja teistelt kogenenumailt laskureilt kui ka vastavailt loenguilt.

Peamisteks kirjalikeks allikaiks on Nõukogude armee laskealased määrustikud ja eeskirjad, mille põhjalik uurimine sellele, kes tahab saada heaks laskuriks, on möödapääsematu. Määrustikkude ja eeskirjade kasutamisel on soovitav paluda instruktorite abi, sest sageli on kõrvalise abita määrustikes kasutatavast napisõnalisest ja kokkusurutud sõnastusest raske õigesti aru saada.

Peale määrustikkude ja eeskirjade leidub väärtuslikku materjali vastavates ajakirjades, kus avaldatakse alati kõige värskemaid ja uuemaid teateid laskealalt. Niisiis — määrustikud ja eeskirjad on alusmaterjaliks, ajakirjades avaldatud artiklid aga aitavad laskurit tema spordialal ajaga sammu pidada.

Oma vanemailt kolleegidelt võib algaja laskur omandada võistluskogemusi, teadmisi relva materjalosa peensuste, mitmesuguste laskemoona markide ja sortide alal ning laskeasendite kasutamises. Kuid vanemailt laskureilt õppimine nõuab teravat tähelepanuvõimet peamiselt nende tegevuse jälgimisel. Ühe või teise tegevuse, tõekspidamise või kogemuse enda juures rakendamisel või omandamisel on vaja tegutseda teadlikult, s. t. neisse asjadesse tuleb suhtuda teatava kriitikaga, neid tuleb vajaduse korral endale sobivalt muuta, täiendada ja kõigepealt katsete abil proovida. Alles

siis, kui uued asjad antud laskuri juures annavad positiivseid tulemusi, õppida need kindlasti kätte.

Et vastu pidada pikkadele, kuni kuus tundi kestvatele laskeharjutustele raske püssiga ja nii, et tulemuste väärtus harjutuse lõpupoolel ei hakkaks langema, vaid püsiks vähemalt samal tasemel kui alguseski, peab laskur olema füüsiliselt hästi ettevalmistatud.

Võimlemisharjutused aitavad selleks palju kaasa, kui neid sooritatakse järjekindlalt. Väga heaks kooliks on võimlemine püssiga. Säärased harjutused teevad püssi laskurile omaseks ja tugevdavad teda. Mõõdukas kergejõustiku harrastamine on laskurile sama tarvilik kui võimlemine. „Mõõdukas" ei tähenda seda, et harjutusi sooritatakse harva, vaid seda, et tuleb hoiduda ülepingutustest, mis võivad tekkida, kui hakatakse rekordeid taga ajama. Väga soovitav on laskurite füüsiliseks ettevalmistamiseks suvisel ajal ujumine ja talvisel ajal suusatamine. Suusatamine muude hüvede kõrval, mida pakub sportimine, arendab tasakaalutunnet, mis on laskurile esmajärgulise tähtsusega omaduseks. Selline sport, nagu näiteks piljard, ei anna laskurile midagi positiivset, kuigi mõnelt poolt soovitatakse piljardimängu silmamõõdu arendamiseks. Silmamõõt võib piljardimängus tõesti areneda, kuid igal juhul ikkagi ainult piljardimängu jaoks. Laskmiseks on vaja koguni teistsugust silmamõõtu.

Tähtsamaks laskuri ettevalmistustööks on laskeharjutus. Paraku on aga tegeliku laskmise võimalusi suhteliselt vähe. Sellepärast antagu iga lask, pannes välja kõik oma võimed ja oskused. Iga lask peab olema sooritatud nii kindlalt, et selle lasu tabamuse järgi oleks võimalik kõhklematult sihikut muuta, kui selleks vajadus peaks tekkima. Praktilise laskmise aseainena tuleb tingimata kasutada sihtimis-päästmisharjutusi või, nagu laskurid ütlevad, „teha kuiva drilli". Sihtimis-päästmisharjutuste varal on kõik meie suurlaskurid suurlaskuriteks saanudki. Sihtimis-päästmisharjutusteks

kõlbab väga hästi igasugune õppepüss — ainult päästumehhanism tuleks sellisesse korda panna, nagu ta on tegelikuks laskmiseks kasutataval püssil.

Neil harjutustel parandatakse ja viimistletakse laskeasendeid, silma ja päästesõrme koostöö muudetakse ladusaks ja automaatseks ning õpitakse fikseerima viskepunkti. Viimaseks otstarbeks on sihtimis-päästmisharjutused eriti kohased, kuna pole segamas püssi tagasitõuget ja pauku. Teatava vilumuse juures, ja see tuleb peagi, on sihtimis-päästmisharjutustel fikseeritud viskepunktide järgi võimalik ennustada tulemust, mis võidakse saada tegelikul laskmisel. Sihtimis-päästmisharjutusi on muidugi mõtet toimetada raskematest laskeasenditest — põlvelt ja püsti käelt.

Sihtpunkti kaugus neil harjutustel võib olla mitmesugune, sõltuvalt kasutada olevast ruumist. Kõige parem on muidugi, kui on võimalik märki asetada tegelikule laskekaugusele — 50 või 300 meetrile. Seda on mõnes kohas võimalik teha, kui märk asetatakse õue vajalikule kaugusele ja sihtimist toimetatakse toast. Muuseas peab märkima, et sihtimis-päästmisharjutusi tehakse tavaliselt ikka toas. Kui märki pole võimalik tegelikule laskekaugusele paigutada, siis võib ta olla ka lähemal, kuid siis peab märk olema vastavalt vähendatud.

Paljud laskurid, et endid harjutada pingutava põlvelt asendiga, istuvad selles asendis pikemat aega — pool tundi ja rohkemgi — hoiavad püssi käes, kuid ei sihi ega päästa, vaid tegelevad hoopis millegi muuga, näiteks huvitava raamatu lugemisega. Sama võiks teha ka püsti asendi harjutamiseks, kuid siis, muidugi mõista, ei ole võimalik seda seismise aega mõne teise tegevusega „tihendada".

INSTRUKTORI ETTEVALMISTAMINE ÕPPUSTEKS.

Et teisi õpetada, peab instruktor oma ala eeskujulikult tundma. Vähe veel sellest — ta peab ise olema hea laskur.

Ainult sel juhul on ta võimeline õpilaste poolt tehtavaid vigu avastama ja nende põhjusi leidma. Ainult siis saab tal olla õpilaste juures küllaldaselt autoriteeti selleks, et nad tema seletustest ja näpunäidetest mitte üksi „aru saaksid", vaid ka sisemiselt veendunud oleksid, et instruktori väited on õiged ja nende järgi toimimine kasulik. Sellepärast on instruktori kohuseks ajaga sammu pidada ja end pidevalt täiendada. Ka laskeasjanduses ei seisa midagi kivinenult paigal, vaid areneb pidevalt edasi. Tänased tõekspidamised võivad homme osutuda vananenuks.

Hoolimata sellest, kui suurte kogemustega instruktor ka oleks, on tal vaja põhjalikult ette valmistuda ka igaks üksikuks õppuseks. Selleks koostab ta õppuse läbiviimise plaani või konspekti. Neis on vaja üksikasjalisemalt kirjeldada käesoleva õppuse peamisi alasid, eriti aga märkida õpilaste eelmistel õppustel tehtud vigu ja näidata abinõud nende kõrvaldamiseks. Muidugi on soovitav, kui instruktor teab oma konspekti peast, sest liigne konspekti küljes rippumine teeb õppused kuivaks ja puiseks. Kirjalikult koostatud konspektid on soovitav alal hoida, et neid järgmisteks samasisulisteks õppusteks täiendada ja kohandada eelmistel õppustel saadud kogemustega.

Instruktori ettevalmistusse kuulub peale enda teoreetilise ja praktilise täiendamise veel mitmesuguseid teisigi toiminguid.

Kõigepealt tuleb tal koostada vastavalt organisatsiooni tööplaanile ja väljaõpetatava laskurmeeskonna tasemele üldine õppeplaan, soovitav pikemaks ajaks, näiteks aastaks.

Õppeplaan tuleb lasta kinnitada kõrgemalseisva instruktori või organisatsiooni juhataja poolt.

Õppeplaanis peaks ette nähtama:

1. Teoreetiliste õppuste korraldamise kava (loengud, nende sisuline ulatus, teemad, koht ja aeg).

2. Laskeõppuste korraldamine (näitelaskmised, laskeharjutused, katselaskmised, aeg ja koht nende läbiviimiseks).
3. Võistluslaskmiste korraldamine (milline võistlus, aeg ja koht).
4. Õppevahendite ja varustise soetamine (mida ja kellelt).
5. Laskeradade korraldamine meeskonna ühiskondliku töö korras.
6. Relvade hooldamise vahendite muretsemine (püssiõli, puhastusvardad, nühised, harjad, suudmekaitsmed, püssi kandekotid, tööriistad).
7. Laskemoona hankimine (millist, kui palju, kellelt ja kelle arvel).

Kuna instruktorite töö toimub ühiskondlikus korras, ainult armastusest asja vastu ning et ühiskondlike instruktorite vaba aeg on piiratud, siis pole soovitav, et ühel instruktoril oleks väljaõpetamisel üle ühe meeskonna. On väga soovitav, kui instruktor, kes on asunud mõne meeskonna väljaõpetamisele, teeks seda pikema aja jooksul, s. o. seni, kuni algajaist on kasvanud juba laskeasjanduse meistrid.

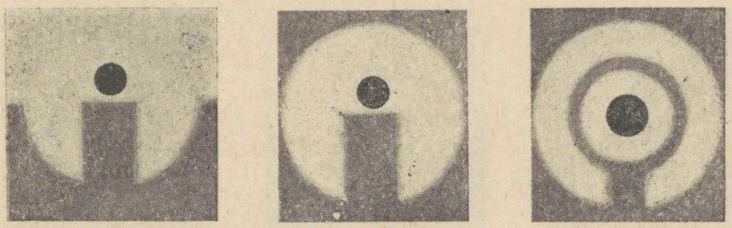
SIHTIMINE.

Nagu teada, reageerib silm väga elavalt valguse tugevuse muudatustele. Tugevas valguses tõmbub silmatera koomale, nõrgemas laieneb. See silma omadus ei allu inimese tahtele, kuid on olulise tähtsusega sihtimise täpsusele.

Silmatera taga asub silmalääts, millel on samasuguseid omadusi kui klaasist fotoläätselgi. Optilise, samuti ka silmaläätse äärtest läbiminevad valguskiired ei joonista nii teravat pilti kui need, mis läbivad läätse keskosa. Kui tugevas valgustuses silmatera on väike, siis lõigatakse ära ega pääse silma võrkkilele need valguskiired, mis läbistaksid

läätse ääri. Sellepärast näeb silm tugevas valguses teravamini kui nõrgas. Järelikult on sihtimise täpsus tugevamas valgustuses suurem. Nõrgas valguses sihtimisega väsib silm pealegi väga ruttu. Sihtimiseks on silmale kõige mõnusam tugev hajutatud valgustus, sest siis ei teki sihtimise vahenditel segavaid varje ja valguse reflekse.

Tingituna silma sellisest omadusest on laskmine kinnistel, kunstliku valgustusega laskeradadel lubatav vaid hädaabinõuna, kui välislaskeradadel ei saa laskmisi toimetada näiteks talvel, millal valget aega on vähe.



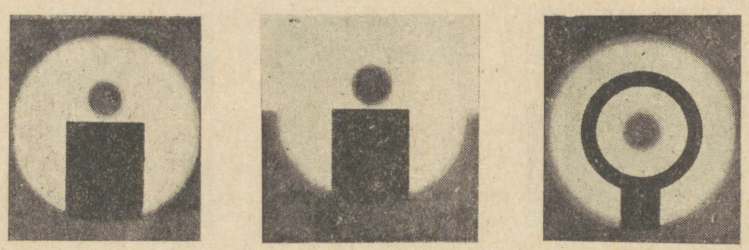
Joon. nr. 31-a.

Sihtimisel peab silm nägema teravalt üheaegselt kolme üksteisest kauguses erinevat punkti: sihikusälku (dioptriava), kirpu ja märki. Kaugused nende punktide vahel kõiguvad laiades piirides. Paraku ei ole aga silmal sellist „sügavus-teravust", et neid kõiki korraga näha teravalt. Sihtija silmas on võimatu saada ühtaegu täiesti teravaid pilte silmale väga lähedal asuvast sihikusälgust, kaugemal asuvast kirbust ja väga kaugel asuvast märgist. Kui vaadata teravasti sihikusälku, siis muutuvad kirbu kontuurid uduseks ja märgimusta kontuurid kujunevad koguni segaseks. Normaalne sihtimine niimoodi kujuneb võimatuks — kuna tehakse väga suuri sihtimisvigu (joon. 31-d).

Sihtimisvead osutuvad kõige väiksemaks siis, kui silma nägemise teravus kohandatakse märgi teravasti nägemiseks

(lõpmatusele) (joon. 31). Siis on kirp veel enam-vähem rahuldavalt nähtav, kuigi sihikusälgu kontuurid jäävad uduseks.

Täpsemat sihtimist võimaldab järgmine menetlus: võetakse õige sihtjoon, s. o. asetatakse kirp sihikusälgu suhtes õigesse asendisse ja juhitakse siis sihtjoon märki. Sihtjoone märki suunamisel loomulikult silm kohandab end vastavalt märgi kaugusele ja näeb seda teravasti. Hoides relva ikka sihis, kontrollitakse veel kord sihikusälgu ja kirbu omavahelist asendit. Niimoodi kauguses edasi-tagasi „rännates" kontrollib silm kõige paremini sihtimise täpsust.



Joon. nr. 31-b.

Kuigi niisugune sihtimine on kõige täpsem, on see sellejuures ka kõige raskem. Niimoodi on võimelised sihtima vaid hästi treneeritud, vilunud laskurid.

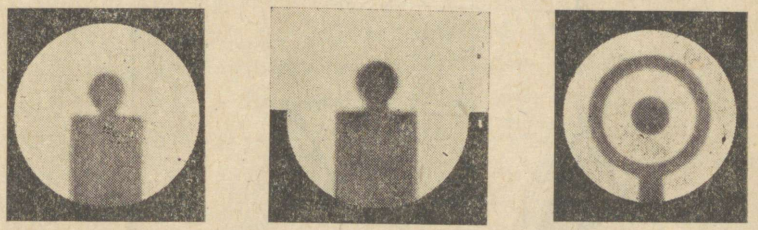
Tavaline viga sihtimisel, millest tuleb hoiduda, on see, kui võetakse õige sihtjoon, suunatakse see märki ja siis sihikusälk hoopis unustatakse. Tulemuseks on see, et sihitakse vaid kirbuga. Täpsest sihtimisest ei saa sel juhul olla juttugi.

Relva sihtipanekul on vaja jälgida, et kirbu harja ja märgi musta südamiku vahele jääks kitsas, kuid siiski selgesti nähtav valge vahe (joon 31-b). See vahe aitab vältida sihtimisvigade tegemist kõrguses. Kui laskur viib kirbu harja märgi musta sisse, ei või ta kunagi kindlasti öelda, kus kohal nimelt asub niikuinii juba ebateravalt nähtav kirbu hari märgil. Tumedal foonil näib kirp pealegi veel madalamana;

õige sihtjoone kujutuse saamiseks silmas on laskur sunnitud rauasuuet tõstma ning kuul jookseb kõrgemale kui vaja. Juba 100 m distantsil on sellest tekkivad vead väga suured ja ulatuvad 20—30 sentimeetrini.

SIHTIMISTÄPSUSE KONTROLLIMINE.

Kõige kergemini õpib algaja õige sihtjoone võtmise dioptersihikul tulpkirbuga. Sellepärast on soovitav sihtimise õppusi alustada selle sihikutüübiga ja hiljem üle minna teiste sihikutüüpide kasutamisele. Teistel sihikutüüpidel sih-



Joon. nr. 31-d.

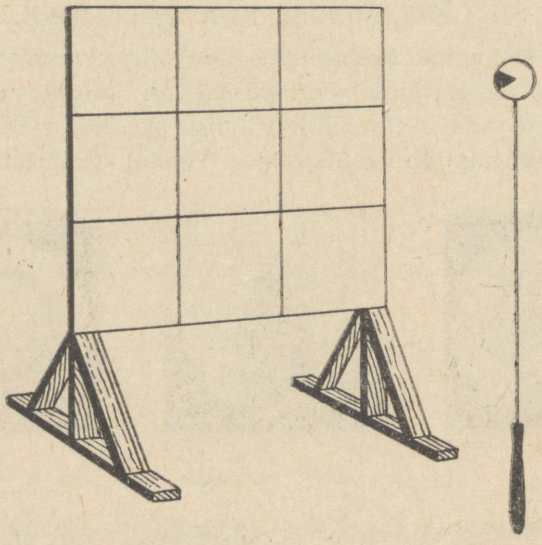
timisele üleminekul endastkimõistetavalt pole mingit vajadust asja uuesti otsast alata, vaid seda võib teha juba siis, kui laskur on jõudnud laskmiseni — tegelikul laskmisel.

Sihtimise harjutustel tuleb rõhku panna sihtimise tihedusele. Sihtimistäpsuse harjutamiseks ja kontrollimiseks on sobiv nn. kolmnurga vedamine. Veel täpsemat sihtimise tiheduse kontrollimist ja eri isikute silmade omaduste erinevuste kindlakstegemist võimaldab tihedussihtimine. Kuna kolmnurga vedamist ja tihedussihtimist on võimalik korraldada võistlusena ning see on sellepärast õpilastele väga huvitav, siis peab neid sihtimise algharjutusi eelistama teistele vähemhuvitavaile.

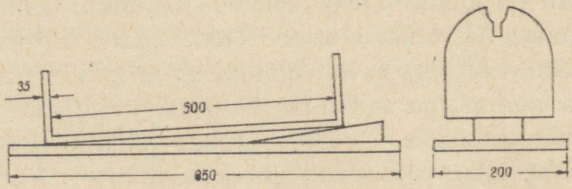
Kolmnurga vedamiseks vajalikud vahendid on väga lihtsad, mida on võimalik valmistada kodusel teel. Kolmnurga

vedamiseks on vaja sihtimiskolmnurka, märklauda (joon. nr. 32) ja sihtimispukki või -kasti (joon. nr. 33).

Sihtimiskolmnurk on varda otsa kinnitatud valgeks värvitud plekist ketas, millel on keskel väike auguke, millest



Joon. nr. 32.



Joon. nr. 33.

mahub läbi pliiatsiots. Ketta ülemisele osale on maalitud kolmnurk tipuga ketta tsentris või ümber tsentri maalitud must sõõr. Kolmnurk peab olema paigutatud nii, et selle tipp sihtimisel satuks kirbule. Märklaud on kujutatud joonisel 32.

Kolmnurga vedamiseks määrab instruktor märklaual oma kontrollpunkti, milleks ta sihib märklaua kohal hoitava kolmnurga pihta püssi välja ning laseb ketta (kolmnurga) asukoha fikseerida. Selleks tehakse märklauale läbi kettas oleva augu pliiatsiga märk, millele tõmmatakse rõngas ümber. Ketas eemaldatakse märklaualt ning püssi kohalt nihutamata asub õpilane sihtima. Võttes õige sihtjoone annab ta märkijale juhatusi ketta nihutamiseks, kuni kettale maalitud märk asub tema arvates täpselt kirbul. Kui ta selles on veendunud, laseb märkijal kolmnurga asukoha fikseerida. Seda tegevust kordab õpilane kolm korda.

Saadud kolm punkti iseloomustavad õpilase sihtimistäpsust. Kui üksikute punktide kaugused omavahel ei ületa $^1/_{2000}$ sihtimiskaugusest — on sihtimine korralik. Õpilase poolt saavutatud sihtpunkti märkimised võivad seejuures instruktori kontrollmärgiga kokku sattuda või mitte. Viimasel juhul kaldutakse arvama, et õpilase sihtimine on nõrk või ebatäpne, kuigi sihtimise tihedus on rahuldav. Tegelikult võib kõrvalekaldumine olla täiesti juhuslik, kuid võib olla tingitud ka instruktori ja õpilase silmade erinevusest.

Väga otstarbekohane on kindlaks määrata laskurite sihtimistäpsus tegelikel laskekaugustel — 25, 50, 300 ja 600 m peale (viimasele kaugusele optilise sihikuga).

Sihtimistihedusest saab ülevaate, kui arvestada üksikute märgiasetuste kõrvalekaldumisi asetuskeskmest ja horisontaalsetest ning vertikaalsetest kõrvalekaldumistest võtta keskmised aritmeetilised. Sel viisil leitud keskmiste vigade piiridesse mahub ümmarguselt 58% laskuri kõigist juhusliikkudest sihtipaneku vigadest, kui sihtija ei tee mingisuguseid eriti jämedaid, normaalsest vigade jagunemisest väljasattuvaid vigu.

Kui võtame D_x keskmiseks sihtimisveaks külgsuunas ja D_y keskmiseks sihtimisveaks kõrguses, siis mahub ringi,

mille raadius $R_k = 1{,}57 \sqrt{D_x D_y}$ 54% kõigist laskuri tegelikkudest sihtpunktidest. Kaks korda nii suure raadiusega ring mahutab ümmarguselt 95% kõigist tegelikest sihtpunktidest.

Sihtimiskaugus meetrites, jagatud R_k sentimeetrites, annab sihtimistiheduse S.

Alamal on toodud sihtimistiheduse arvutuse näide kümne sihtimise järel sihtimiskaugusel 200 meetrit.

Sihtimiskaugus 200 meetrit	Märgi asetus		Kõrvalekaldumised asetuskeskmest	
	Horisontaalselt (X) sm	Vertikaalselt (Y) sm	D_x	D_y
	20,6	10,5	4,7	4,5
	15,2	17,6	0,7	2,6
	13,1	18,1	2,8	3,1
	16,6	20,4	0,7	5,4
	18,1	15,5	2,2	0,5
	12,5	12,7	3,4	2,3
	17,4	14,6	1,5	0,4
	14,5	16,5	1,4	1,5
	18,9	11,5	3,0	3,5
	12,2	13,0	3,7	2,0
Kokku:	159,1	150,4	24,1	25,8
	asetuskeskme keskmised vead			
	X_o 15,9 sm	Y_o 15,0 sm	$D_x =$ =2,4 sm	$D_y =$ =2,6 sm

$R_k = 1{,}57 \sqrt{2{,}4 \cdot 2{,}6} = 3{,}9$ sm

Sihtimistihedus

$$S = \frac{200}{3{,}9} = 51$$

Maksimaalsed asetusvahed

X suunas 26,6—12,2 = 8,4 sm

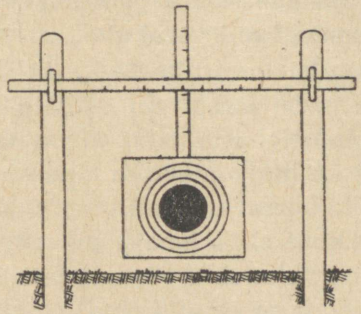
Y suunas 20,4—10,5 = 9,9 sm

lubatavates piirides.

Tabel nr. 15.

Selliseid täpseid arvutusi ja hindamisi tuleb teha kõigi laskurite juures, keda määratakse valikmeeskondadesse esindusmeeskondadesse valimiseks. Samuti tuleb kindlaks määrata vastavate instruktorite sihtimisvõimed. Igal juhul tuleb uurimisaluste laskurite sihtimistäpsust võrrelda mõne eriti hea, täiesti normaalse nägemisega laskuri sihtimisandmetega.

Tihedussihtimisel saadud andmeil on väga suur väärtus. Nende andmete varal on võimalik põhjalikult uurida laskurite silmade omadusi ja nende sihtimise erinevusi oma-



Joon. nr. 34.

vahel. Kui sihtimist kontrollitakse kõigist põhiasendeist, on võimalik kindlaks määrata sihtimise erinevusi ka eri laskeasendite kohta.

Tihedussihtimist tuleb toimetada tegelikel laskekaugustel normaalmärkide pihta.

Seadeldis tihedussihtimiseks on kujutatud joonisel nr. 34. Töötamine sellel sünnib järgmiselt:

Sihtimise kontrollija (tema enda sihtimise täpsus ja normaalsus peab olema varem põhjalikult kontrollitud ja võrreldud mõne teise, veel parem mitme väga hea laskuriga) paneb püssi või sihtkangi sihti nii, et märk õigesti istuks tasasel kirbul. Märgi asetus märgitakse täpselt nihutamis-

seadeldise vertikaalse ja horisontaalse mõõtlati jaotuste järgi. Siis nihutatakse märk tunduvalt kõrvale. Kontrollitav asub nüüd ise sihtima ja võtab silma ette õige sihtjoone. Märgi juures asuv abiline nihutab märki sihtija nõudmiste kohaselt üles-alla, paremale ja vasakule, kuni märk on sihtija arvates õigesti kirbule võetud. Märgi asetus fikseeritakse ja protokollitakse mõõtlattide jaotuste järgi. Märk nihutatakse uuesti paigalt ja korratakse eelmist tegevust kümme korda.

Kui punktid on laiali paisatud horisontaalselt, teeb sihtija vigu kirbu asetamises märgi keskkoha alla või hoiab kirpu kord paremale, kord vasakule.

Kui punktid on laiali vertikaalselt, siis võtab sihtija kord madala, kord jämeda kirbu või ei jäta ühetaolist vahet märgi ja kirbu vahele. Kui punktid on tihedasti koos nii vertikaalselt kui ka horisontaalselt, siis on sihtimine korralik. Kui aga sellejuures kontrollitava sihtimise keskpunkt tunduvalt erineb kontrollija omast, siis teeb kontrollitav alalise sihtimisvea, mida tuleb arvestada ja mitte nõuda temalt, et ta sihiks tingimata nii, kuidas sihib kontrollija. Kui kontrollija ja kontrollitava (õpilase) poolt määratud sihtpunktide keskpunktide andmed erinevad üksteisest mingisuguses suunas rohkem kui $^1/_{3000}$ sihtimiskaugusest, siis sellise alalise erinevuse korral kontrollija ei või kontrollida sellise õpilase sihtimist subjektiivselt ortoskoobiga või peegliga.

Tavaliselt peetakse küllaldaseks, kui kahe äärmise sihtpunkti asetuse vahe horisontaalselt ja vertikaalselt ei ole üle $^1/_{2000}$ sihtimiskaugusest. Sellise sihtimisega on võimalik õige jooksuga püssist kindlasti tabada 300 m rinnakuju, kui laskur ei tee muid vigu.

Laskurid, kes kuuluvad esindusmeeskondadesse ja kandideerivad sinna, ei või teha sihtimisvigu üle $^1/_{3000}$ sihtimiskaugusest. Selline viga võimaldab kõiki sihtpunkte 300 meetril hoida veel normaalmärgi (märk nr. 3) kümnelises.

SIHTIMISE VAHENDID JA NENDE SOBITAMINE SILMALE.

Sihtimise vahendeid on kolme liiki:

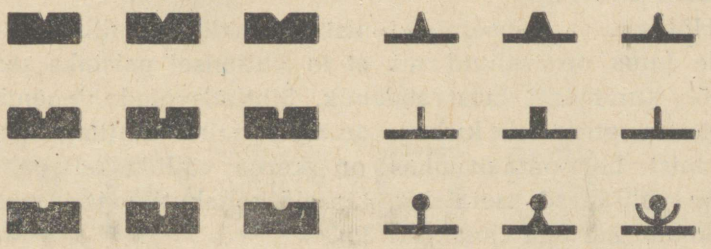
a) lahtised harksihikud,
b) dioptrilised ja
d) optilised sihikud.

Lahtise harksihiku paremusteks, võrreldes teiste sihikutega, on lahtine ja avar vaateväli, mis võimaldab kiiret märgi leidmist ja vaba maastiku jälgimist. Sellepärast on selliste sihikutega varustatud sõjaväepüssid. Kuid lahtisel sihikul on ka rida puudusi. Kõigepealt on ta väga tundlik valgustuse tugevuse ja suuna muudatustele, võimaldades sellega sihtimisvigade tegemist.

Lahtise sihikuga sihtimise põhimõte seisneb selles, et sihtimise joon kulgeks sihtpunktist üle kirbuharja sihikusälgu keskelt — silma. Selleks, et sihikusälgu kujutus silmas oleks terav, tuleb ta paigutada silmast võimalikult kaugemale.

Tavaliseks sihikusälgu kauguseks silmast on 20—25 sm. See vähendab sihtimisjoone pikkust; lühikese sihtimisjoone juures on aga võimalike sihtimisvigade mõju suurem kui pikema sihtimisjoone juures.

Sihtimise täpsus lahtise harksihikuga sihtimisel sõltub tunduval määral sihikusälgu ja kirbu kujust ning suhtelisest suurusest nii omavahel kui ka märgi suhtes (sälkude ja kirpude kujud joonisel nr. 35).



Joon. nr. 35.

Nagu kogemustel on selgunud, osutuvad sihtimisel parimaks nn. tulpkirbud ja paralleelsete külgedega „U" kujulised sälgud.

Oluline tähtsus on täpseks vigadeta sihtimiseks kirbu suurusel märgi ja sihikusälgu suhtes.

Kuna sportlikul laskmisel kasutatakse standardmärklehti ja lastakse ainult teatavatele kindlatele distantsidele (50 ja 300 m), siis on võimalik valida kirbu laiust vastavalt ainult neile laskekaugustele ja märkide suurustele. Paljudki laskurid on arvamisel, et mida kitsam ja teravam kirp, seda täpsem on sihtimine. Tegelikult on olukord pisut teisiti. Teravate servadega sihtimisvahendid on halvad sellepärast, et sihtimisvahendite teravad kontuurid väsitavad silma ja teravate kontuuride ümber tekivad varjud, mis segavad sihtimist. Teiseks, liiga kitsas või terava harjaga kirp ei võimalda märgi musta südamiku täpset kirbule võtmist. Nagu varem öeldud, teravad ja peened sihtimisvahendid väsitavad silma — väsimuse tõttu (juba pärast 5—6 lasku) ei suuda silm kontrollida, kui lai „valge vahe" jääb kirbu ja südamiku vahele või millal ja kui palju lõikub kirbu terav hari märgi südamikku. Tulemuseks on kuulide suur hajumine kõrguses. Sellepärast on soovitav valida paksem (laiem) kirp. Muidugi-mõista oleneb kirbu mõõtmete valik laskuri silma omadustest. Terava nägemisega ja hästi treeneeritud silmadega laskurid tavaliselt valivad endile pisut kitsama kirbu.

Hõlpsat ja täpset sihtimist võimaldab selline kirp, mille laius on valitud nii, et ta sihtimisel paistaks sama laiana kui märgi must südamik. Sihtimisvigade tegemine kõrguses sellise laia kirbuga on minimaalne. Sihtimisvigade tegemist horisontaalsuunas on kerge vältida sellega, et kirbu välisäärad asetatakse täpselt kohakuti märgi musta südamiku äärtega (joon. nr. 36).

Kirbu sobiva laiuse võib leida katsetamise teel, kuid



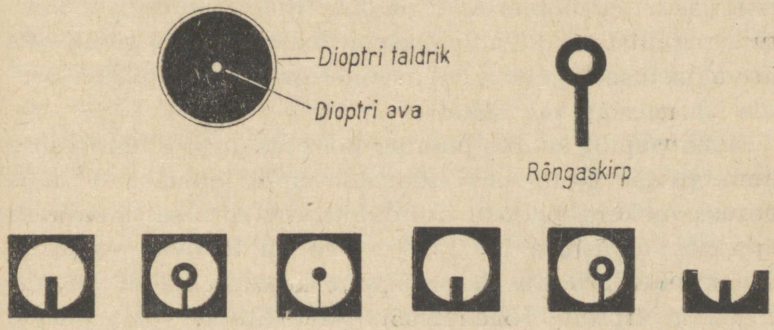
Joon. nr. 36.

selle ülesande hõlbustamiseks võib kirbu laiuse varem välja arvutada. Soovitava kirbu laiuse leiame valemi abil $X = \frac{K \cdot a}{D}$, kus X on otsitav kirbu laius, K silma kaugus kirbust, a märgi musta südamiku läbimõõt ja D laskekaugus.

Samuti kui kirpu märgile, on vaja sihikusälk sobitada kirbule. Sihtimiseks väga ebasoodne on sihikusälk, kus kirbu laius sihtimisel katab sälgu laiuse peaaegu täielikult. Sihtimisel niisuguse sihikuga väsib silm väga ruttu ja hakkab tegema vigu. Palju parem on avaram sälk.

Sälgu laius tuleb leida katsetamise teel. Sobiv on selline sälgu laius, kus sihtimisel kirbu ja sälgu vahel ei teki segavaid varje.

Dioptriline sihik koosneb dioptrist ja kirbust. Kirp võib olla kas harilik tulpkirp või rõngaskirp. Viimast kasutatakse laskurite poolt sagedamini kui esimest (joon. nr. 37).



Joon. nr. 37.

Sihtimine dioptrilise sihikuga põhjeneb inimese silma omadusel täpselt ja hõlpsasti leida ringi keskkohta. Sihtjoon dioptrilise sihikuga sihtimisel kulgeb märgist (tulpkirbu juures märgi südamiku alumine äär; rõngaskirbu juures südamiku tsentrist) läbi rõngaskirbu tsentri (või üle tulpkirbu harja) ja dioptriava keskkoha — silma. Kuna dioptriava peab olema väga väike (1,5—2 mm), väiksem kui silma pupill, siis paigutatakse ta silmale võimalikult lähemale. See asjaolu võimaldab sihtimisel koondada tähelepanu ainult kirbu ja märgi omavahelisele asendile, kuna kirbu ja dioptriava asetus ei nõua eriti täpset kontrollimist — väikese dioptriava tõttu paigutab laskur kirbu suurema veata dioptriava keskele. Sellega kergeneb sihtimine dioptrilise sihikuga tunduvalt. Teiseks — diopter paigutatakse silmale võimalikult lähedale, mis pikendab sihtjoont, see omakorda vähendab sihtimisvigadest sõltuvat kuulide hajumist. Võrreldes lahtise harksihikuga on dioptriline sihik täpseks sportlikuks laskmiseks võrratult soodsam.

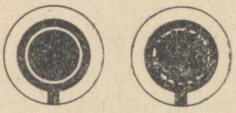
Kuid dioptrilisel sihikul ei puudu ka omad nõrkused: dioptrilisel sihikul on vaatlusväli väga piiratud, mis ei võimalda selle kasutamist sõjaväepüssidel. Valgustuse muudatused avaldavad dioptrilise sihikuga sihtimise täpsusele suhteliselt väikest mõju, kuid valgustuse t u g e v u s e muudatuste vastu on dioptersihik tundlik. Kuna dioptriava, olles silma pupillist tunduvalt väiksem, diafragmeerib silma, siis iga valgustuse tugevuse vähenemisega võib valgustus osutuda sihtimiseks väheseks.

Silma pupilli suurus muutub koos valguse intensiivsuse muutumisega. Nõrgemas valguses pupill laieneb, et silma pääseks rohkem valgust. Kui dioptriava jätta sama suureks nõrgema valgustuse juures, kui see oli tugevas valguses, siis tekib olukord, kus dioptriavasse ei pääse küllalt valgust, et sihtida täpselt. Selle pahe vältimiseks on vaja omada mitmesuguses suuruses dioptriavasid — dioptri taldrikuid,

et neid vahetada vastavalt valgustustingimuste muudatustele.

Suurt mõju avaldab sihtimise täpsusele rõngaskirbu ava suurus. Liiga suure avaga kirbuga on väga tülikas sihtida, kuid halb on ka liiga väike kirbuava. Kirbuava suuruse valik oleneb iga laskuri silma omadustest ja valgustuse intensiivsusest. Nõrgemas valguses vajatakse suuremat kirbuava. Sobivama rõngaskirbu ava suuruse leiab laskur katsetamisega. Tunnuseks, et kirp sobib, on selge, täiesti ümmargune valge rõngas märgi südamiku ja kirbu vahel.

Kui aga märgi südamik näib „kleepuvat" kirbu külge või „karvasena", siis on see tunnuseks, et kirbuava on liiga väike antud valgustuse jaoks.



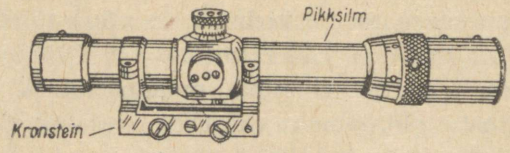
Joon. nr. 38.

Selleks, et sobitada kirpe vastavalt valgustuse tugevusele, on neid vaja omada mitmesuguse suurusega avadega (joon. 38).

Sportlikuks laskmiseks kasutatakse optilist sihikut 600 m distantsil. Kuna laiemad laskurite hulgad lasevad sellele kaugusele väga harva või üldse mitte, piirdume vaid optilise sihiku üldisema kirjeldusega.

Optilise sihiku paremused võrreldes teiste sihikutega on järgmised: kirp ja sihikusälk on optilises süsteemis viidud ühele tasapinnale (sihikusälku ei olegi, on vaid kirp), mis tunduvalt kergendab sihtimist; võimalus täpselt sihtida väga halbades valgustuse tingimustes, kus lahtise sihikuga laskmine on raskendatud või võimatu. Valgustuse tugevuse ja -suuna muudatustele on ta vähe tundlik, välja arvatud vastuvalgus.

Optiline sihik koosneb 3,5—4-kordse suurendusega pikksilmast ja kronsteinist sihiku püssile kinnitamiseks.



Joon. nr. 39.

Pikksilma peale ja kõrvale on kinnitatud skaaladega trumlid. Ülemine trummel on määratud tõstenurga (sihtimisnurga) andmiseks. Skaala jaotuste vahed on iga 100 m tõstenurga jaoks.

Külgtrummel on määratud külgparanduste tegemiseks — tuule ja derivatsiooni kompenseerimiseks. Külgtrumli skaalal on mõlemal pool nulli 10 jaotust, kus iga jaotuse väärtus on võrdne ühe kaugustuhandikuga. 600 m laskmisel on iga vahe väärtus seega 60 sm. Pluss-märgiga jaotused on määratud paranduste tegemiseks paremale poole, miinus — vasakule (kui on vaja tabamusi nihutada paremale, pööratakse trumlit + poole).

Pikksilma sees asub raam, millele on paigutatud sihtimise niidid (joon. nr. 40). Vertikaalne niit — terava otsaga on



Joon. nr. 40.

sihtimiseks, mis viiakse sihtpunkti. Horisontaalsed niidid on määratud püssi kallutamise vältimiseks sihtimisel.

LASU PÄÄSTMINE.

Iga laskur teab oma kogemustest, et relv püsib sihis väga lühikesi hetki. Tabamise täpsus aga sõltub sellest, kuidas suudetakse neid hetki realiseerida lasu päästmiseks.

Sõltuvalt laskuri vilumusest, relva omadustest, inimese reageerimise kiirusest ja lasu päästmise viisist on tarvilik, et relv püsiks sihis teatava minimaalse aja vältel.

Aeg, mis kulub inimesel välismulje vastuvõtmiseks ja sellele reageerimiseks, kõigub $^{1}/_{100}$ kuni $^{6}/_{100}$ sekundi vahel. Järelikult enne, kui laskur suudab lasku päästma hakatagi, läheb juba mööda vähemalt 0,01—0,06 sek. Teiseks, pärast päästikule vajutamist ja löökraua päästiku hamba tagant vabanemist peab löökraud ette jooksma, sütiku purustama, laengu süütama ning kuul peab jõudma vintrauast enne väljuda, kui relv sihist ära nihkub.

Olenevalt püssi süsteemist kulub löökraua ettejooksmiseks pikakäigulistel sõjapüssidel kuni 0,01 sek., lühikäigulistel vabapüssidel aga umbes 0,005—0,006 sekundit. Sütiku ja laengu süttimiseks on vaja 0,0002 sek. ja kuuli vintrauas liikumiseks 0,002 sek. — kokku kulub aega pärast lasu päästmist 0,0122—0,008 sekundit.

Kindlaks tabamiseks on vaja, et relva sihishoidmine ja laskuri tabamise tahte pingutus ei lõdveneks enne, kui kuul on vintrauast välja jooksnud. Tunnuseks, et kuul on rauasuudmest väljunud, on pauk. Alles pärast paugu kuulmist võib laskur end lõdvendada. Pauk jõuab aga laskurini alles 0,02—0,03 sekundi pärast.

Inimese silmal on omadus väljast saadud valgusmuljeid võrkkilel muutmatuna alal hoida 0,1 kuni 0,16 sek. Selle tagajärjel võib laskur veel relva näha õigesti sihis olevana, kuigi ta võis sihist ära nihkunud olla juba 0,16 sek. tagasi; või laskur võib relva näha mittesihisolevana, kuigi sihtjoon tegelikult on juba jõudnud õigesse sihtpunkti.

Kokku võttes, lühim aeg, mille jooksul relv peab sihis ja paigal püsima, on:

a) inimese reageerimise kiirus	0,01 —0,06	sek.
b) silma hilinemine (inerts)	0,1 —0,16	„
d) päästmise mehaaniline protsess	0,008—0,0122	„
e) paugu jõudmine laskuri teadvusse	0,02 —0,03	„
Kokku:	0,138—0,2622	sek.

või ümmarguselt 0,14—0,27 sekundit.

Selle lühikese hetke kasutamine õnnestub laskuril ainult teatavail eeltingimustel. Nimelt siis, kui lask päästetakse automaatselt, ilma et laskur teadlikult mõtleks lasu päästmisele. Seda saavutatakse siis, kui päästesõrm reageerib silmalt saadud muljele reflektoorselt, ilma teadliku mõttetöö kaasabita, ilma käsuta ajust. Teadlikkude otsuste põhjal sooritataval päästmisel jäädakse paratamatult hiljaks. Kui laskur sel hetkel, millal juba peaks sündima päästmine, hakkab veel arutama, kas relv on sihis, otsustab päästmise vajaduse üle ning katsub seda otsust täide viia, on relv juba ammugi sihist ära nihkunud.

Sellepärast koondab laskur kogu oma tähelepanu ja tahtepingutuse ainult sihtimisele, kuna päästmine peab jääma sihtimisega seotud automaatseks k õ r v a l t e g e v u s e k s, ainult siis on tal võimalik tabada õiget päästmishetke m i n i m a a l s e hilinemisega. Teadlikule päästmisele lisandub veel mõningaid teisigi halbu omadusi. Teades lasu tekkimise hetke ja oodates seda, on tal väga raske hoiduda noogutamisest ja silmapilgutamisest.

Ainus pahe automaatse päästmise juures on asjaolu, et paljud inimesed pole üldse võimelised mõtlemise protsessi lasu päästmise tööst välja lülitama. Pikaajalise harjutamise tulemusena see protsess muutub neil vaid kiiremaks. Teistel laskuritel sellevastu silma ja päästesõrme töö muutub auto-

maatseks kerge vaevaga. Need on suurlaskurid looduse helduse tõttu.

Sõltuvalt laskuri vilumusest, tema kehalistest omadustest ja relva konstruktsioonist, on tegelikke päästmisviise mitmesuguseid. Kõigi nende päästmisviiside kohta kehtib rida üldisi nõudeid, mida on vaja silmas pidada.

Päästmine peab toimuma nii, et päästiku saba nagu pigistatakse päästesõrme ja laekaelale toetuva pöidla vahel kokku. Sellega tasakaalustatakse päästesõrme surve pöidla survega, mille tulemusena ei jää vabu jõude, mis paneksid relva päästmise momendil liikuma. Sellega saavutatakse, et päästesõrme töö ka kõige kiiremal päästmisel jääb vabaks rebimisest ja äkilistest nõksatustest.

Päästesõrm päästmisel toetub päästiku sabale oma esimese lüli juurega või keskmise lüliga; päästesõrm toetub sellejuures kindlalt vastu laekaela nii, et liikuma pääseb ainult päästmist toimetav lüli.

Ilma eelveota päästikute juures võib päästmist toimetada kahel viisil, nimelt ühtlase pideva vajutamisega päästiku sabale. Sellejuures laskur ei lase end häirida relva vähematest kõikumistest. Ta peab ainult püüdma kõikumisi hoida võimalikult väikestena. Lask pääseb lahti laskurile teadmata momendil.

Teise viisi juures laskur surub päästikule ainult neil silmapilkudel, kui relv on täpselt sihis ja püsib paigal. Päästikule surumine katkestatakse, kui relv sihist ära nihkub. Sellejuures ei lasta aga päästikut algseisu tagasi. Päästikule surumist jätkatakse siis, kui relva on õnnestunud uuesti sihti panna. Ka sel juhul pääseb lask laskurile endale teadmata hetkel.

Nende päästmisviisidega kümnelise kindel tabamine ei ole garanteeritud. Kümnelisi ja üheksalisi tabab laskur juhuslikult, sõltuvalt hajumise seadusest. „Pideva veo" või

järkjärgulise päästikule surumise stiili päästmisel võib eduga kasutada laskmistel, kus nõutakse teatava pindala tabamist, näiteks kujude pihta laskmisel. Eespoolkirjeldatud päästmisviisid on aegaviitvad ning nõuavad laskurilt väga suurt kannatlikkust. Kiirlaskmistel, aga ka seal, kus laskmiseks on lubatud piiratud aeg, võivad need päästmisviisid laskuri hätta jätta. Eriti suuri raskusi tekitavad nad püsti asendist laskmisel, kus piiratud aja tõttu laskuril pole võimalik kõiki laske välja „võidelda".

Eelveoga päästikutega varustatud relvadest laskmisel ning juba hästi väljaarenenud laskuritele sobivaks päästmisviisiks on kiirpäästmine. Selle viisi juures päästetakse lask ainult siis, kui relv on täpselt sihis ja püsib paigal. Arvestades relva sihis püsimise väga lühikest hetke peab päästmine toimuma väga kiiresti. Muidugi mõista ei tohi sellejuures ka kõige kiirem päästmine tekitada ei rebimist ega noogutamist. Kuna selle päästmisviisi juures lasu tekkimise hetk on laskurile teada, siis annab ta tulemusi ainult nende laskurite juures, kellel on juba noogutamise ja rebimise kalduvus ära võõrutatud.

Kiirpäästmise meetodil töötamisel on suurema arvu kümneliste saavutamine palju tõenäolisem kui kahel eelmisel viisil.

Püstoli laskurid võivad suursaavutusi saada ainult kiirpäästmise meetodil lasku päästes. Kuna aga püstol on rebimistele ja noogutamistele mitu korda tundlikum kui püss, siis laskmine püstolist nõuab eriti hoolsat ettevalmistamist ja harjutamist ning on juba sellepärast võrratult raskem kui laskmine püssist.

Nagu eespool selgitati, on päästmine tihedasti seotud sihtimisega — ta on sellega niivõrd tihedasti seotud, et muutub sihtimise juures automaatseks kõrvaltegevuseks. Sellepärast pole sugugi oluline a i n u l t päästmise tehnika vii-

mistlemine. Eriti oluline on aga päästmise tehnika kätteõppimine koos sihtimisega, palgesse panemisega ja laskmisega.

Et relv seisaks päästmise hetkel paremini paigal, tuleb hingamine selleks ajaks peatada. Hingamine peab peatuma õigel momendil, ilma et laskur sellele mõtleks. Hingamist on soovitav katkestada häälepilu (häälepaelte) sulgemisega, kuna see jätab lõdvaks rinna- ja kõhulihased, mis aitab paremini tasakaalu säilitada. Hingamist võib katkestada ka rinna- ja kõhulihaste ja vaheliha liikumise peatamisega. Viimane viis on halb selle poolest, et pingutab asjata lihaseid. Hingamise peatamiseks on soovitav enne mõni kord sügavasti sisse ja välja hingata, et varustada organismi hapniku tagavaraga. Hingamine tuleb seisma jätta pärast kerget väljahingamist, mitte aga pärast täielikku sisse- või väljahingamist.

LASKEASENDID.

Omal ajal, enne Teist Maailmasõda, vaieldi ägedasti selle üle, millist laskeasendit tunnustada kõige tähtsamaks ja kasulikumaks. Esines kaks voolu, millest üks lähtus relva lahingulise käsitsemise seisukohalt; teine sellevastu seadis kilbile puhtsportliku relvakäsitsemise. Lahingulise relvakäsitsemise vaate esindajad lähtusid arvamisest, et lahingus leiab kõige sagedamat kasutamist lamades asend ja nõudsid, et laskeharjutused rajataks just selle asendi põhjalikule omandamisele. Teised laskeasendid nende arvates olid kasutud ja sellepärast kõlbmatud. Seejuures jäeti kahe silma vahele rida laskeasendeid, mis tõepoolest võisid lahingus väga laialdast kasutamist leida, nimelt laskeasendid kaevikust laskmiseks.

Nagu näitasid Suure Isamaasõja kogemused, ei paindunud ükski lahinguline tegevus mingisuguse šablooni alla. Sama

kehtis ka laskeasendite kohta sõjas. Alaliselt muutuvas olukorras ja kogu aja muutuval maastikul liikuv võitleja ei kasutanud ega saanudki kasutada üht kindlat laskeasendit. Temale olid kõik laskeasendid üheväärtuslikud ja ta kasutas neid vastavalt olukorrale.

Kuna kõiki võimalikke laskeasendeid on väga palju, kasutatakse laskespordis ainult kolme laskeasendit, mis sisaldavad kõikide laskeasendite peamisi elemente ja kõlbavad sellepärast täielikult sellise täpsuslaskuri väljaõpetamiseks, kes on võimeline oma relva ühesuguse eduga kasutama igasuguses olukorras.

Sõltuvalt sellest, kas laskur laseb püsti seistes, lamades või põlvitades — jagunevad laskeasendid kolmeks põhilaskeasendiks: püsti käelt, põlvelt ja lama-asendiks. Laskespordis ja laskevõistlustel hinnatakse neid asendeid kõiki võrdõiguslikena. Harjutustel tuleb neile kõigile ühevõrra tähelepanu pühendada, s. t. raskemaid asendeid tuleb harjutada rohkem, et tulemused kõigist asendeist oleksid omavahel tasakaalus.

Kuna kõik inimesed on üksteisest vähemal või suuremal määral erinevad, siis ei saa olla ka ühesuguseid laskeasendeid, mis täpselt ja hästi sobiksid kõigile laskureile. Järelikult laskeasend ei või olla rivivõte, mida peaksid kõik laskurid sooritama täpselt ühtemoodi.

Ometi sisaldavad kõik laskeasendid selliseid elemente, mis on vastavale laskeasendile iseloomulikud ja mida peab iga laskur hästi tundma. Kuidas ühest või teisest asendist lasta ja mida asendi õppimisel esmajoones silmas pidada, leiame vilunud laskurite tegevust jälgides. Seejuures oleks siiski väär mõne hea laskuri laskeasendi täpne, kuid läbimõtlemata jäljendamine. Suurlaskuri töövõtted on kohandatud ja viimisteldud täpselt tema enda jaoks, ja mis temale võib olla hea, võib mõnele teisele olla halb. Tähele pannes

ja analüüsides paljude heade laskurite töövõtteid, kasutades ainult seda, mis sobib, pidevalt viimistledes ja kohandades neid enda jaoks, võib iga laskur lõpuks jõuda oma enese isikupärasele stiilile, mis teda kindlasti aitab headele tulemustele. Asendi võtmine hea õnne peale võib viia aga pettumustele, mis mõne vähempüsiva laskuri võib laskespordist eemale peletada.

Heas laskeasendis peab laskuri kehaseis olema täpselt ja kõigis üksikasjus tasakaalustatud; lihaste pingeid ükskõik millistes lihastes või lihastegruppides ei või esineda. Lihaste pinged või pingutused, isegi alateadlikud, teevad asendi ebastabiilseks, sest pingutatud lihased väsivad. Väsinud lihastes tekivad valud, mis kisuvad laskuri tähelepanu relva sihishoidmiselt ja päästmiselt endile.

Keha asetus ja relvahoidmise tehnika peavad olema nii välja töötatud, et nad vähendaksid kalduvusi noogutamiseks või aitaksid vähendada noogutamise mõju. Laskeasend peab olema selline, et ta võimaldaks kõigi liigeste töötamist sõltumatult teistest, s. o. ühegi liigese töö ei või kaasa tõmmata teisi ega rikkuda nende tasakaalu.

Laekaela haaramine ja püssi palgessepanemine on olulise tähtsusega töövõtted. Nõuded laekaela haaramise ja palgessepanemise suhtes on kõigis laskeasendeis ühesugused.

Relvahoidmine ja kehaasend peavad olema välja töötatud nii, et nad aitaksid vähendada relva kõikumisi ümber tugipunktide.

Püssi hoidmist ja palgessepanemist teostatakse mõlema käe abil. Käsi, millega haaratakse laekaela ja toimetatakse päästmist, on päästekäsi; käsi, millele püss laskmisel toetub, on kandekäsi. Kandekäsi peab püssi kõigis laskeasendeis toetama otse alt. Seda saavutatakse, kui kandekäe küünarnukk, küünarvars ja püss asuvad ühel tasapinnal. Kande-

käsi peab randmest olema võimalikult sirge. Randmest tugevasti painutatud käsi on liiga vetruv ja kõikuv püssi tugi.

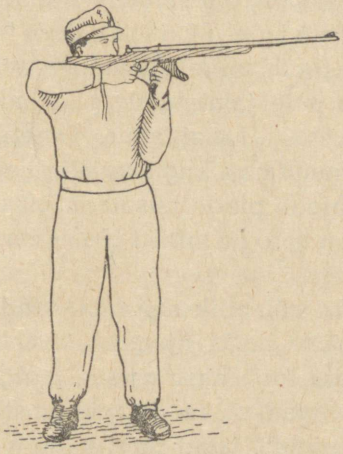
Kõigis laskeasendeis, välja arvatud laskmisel püsti käelt, asetatagu kandekäe küünarnukk võimalikult kaugemale ette. See võimaldab püssi toetamist eespool selle raskuskeset, mis aitab vähendada püssi nurkkõikumisi.

Lähtudes neist nõudmistest palgessepanemisel tuleb silmas pidada, et püss tuleb õlga tõmmata päästekäega; kandekäe ülesandeks on vaid püssi toetamine. Püssi palgessetõmbamisel ei või õlga ettepoole suruda ega normaalsest kõrgemale tõsta. Parem on, kui õlg, millele püss toetub, on normaalsest pisut tahapoole pööratud. Ettepoole tõugatud õla puhul tekitab iga väiksemgi noogutus või lihaste tuksatus püssile tunduva nurkliikumise allapoole. Pisut tahapoole hoitud õla nõksatus liigutab püssi vaid sihisoleku suunas või äärmisel juhul annab püssile sihtimisjoonele paralleelse liikumise, millel pole nii halbu tagajärgi kui nurkliikumisel.

Sobiv koht püssipärale õlas on õla nõgu, mis on suure rinnalihase ja õlaliikme vahel. Tuleb silmas pidada, et püssikaba toetamise koht jääks iga lasu juures muutmata. Kuid sõltuvalt laskeasendist nihkub püssikaba toetuskoht siiski üles või alla. Sellepärast on vaja selgusele jõuda iga laskeasendi kohta, kus ühes või teises laskeasendis on püssikaba toetuspunkt ja palgessepanemine nii viimistleda iga asendi jaoks, et palgessevõtmine ja õlgatõmbamine toimuks automaatselt õigesti. Samuti on vaja õppida püssi õlga tõmbama alati ühesuguse tugevusega. Kord lõdvemalt, kord tugevamini õlga tõmmatud püss hajutab kuulid laiali.

Püssikaba tuleb õlga tõmmata nii kõrgel, et pea kerge kallutusega põsk satuks lae-harjale, kusjuures silm peab jääma normaalsesse otsevaatamise asendisse. Põske on soovitav laeharjale toetada võrdlemisi tugevasti. See annab püssile kindlust, kuna aga laehari on peale heaks toeks, mis soodustab rahulikku ja täpset sihtimist.

Laekaela haaramisel tuleb silmas pidada, et laekaela haaramine toimuks alati ühesuguse tugevusega ja alati ühelt ja samalt kohalt. Laekaela tuleb peos hoida nii, et peopesa ja laekaela vahele ei jääks tühja ruumi. Pöial peab laekaelale toetuma kogu oma pikkuses. Pöidla õige asukoha laekaelal määrab päästesõrme asetus päästiku sabal.



Joon. nr. 41.

LASKMINE PÜSTI KÄELT.

Laskmine püsti käelt on väga pingutav toiming. Sellepärast katsutakse sellest asendist laskmisest võimalikult hoiduda. Aga ometi hea laskmine püsti käelt võib sageli tuua võidu. Laskmine lama-asendist, eriti paremate laskurite juures, on niivõrd tasavägine, et võidu saatus otsustatakse tihti mõne üksiku silmaga. Püsti käelt hästi laskja meeskond või üksiklaskur võib oma võitu suurendada või, mis veelgi tähtsam, teistes asendites kaduma läinud võidu siiski koju viia püsti asendis saavutatud tulemuse

arvel. Sellepärast tuleb laskmisele püsti käelt pühendada rohkem tähelepanu.

Tabavate laskude saamiseks ükskõik millisest relvast või asendist on peamiseks nõudeks kindel ja stabiilne relva alus. Laskmisel käsirelvadest on selleks aluseks inimene, kes relva hoiab; püsti laskmisel aga püstiseisev inimene. Püsti käelt laskmisel on tähtsamaks nõudeks keha täielik tasakaalustamine ja õige püstiseismine.

Mida laiem on pind, millele keha toetub, seda kindlam on asend. Kahjuks pole jalataldade pind, mis keha raskust püsti seismisel kannab, kuigi suur. Ometi peab sellestki piiratud pinnast ammutama kogu vajaliku stabiilsuse. Järelikult tuleb jalapõhjade pinda kasutada maksimaalselt, s. o. kogu tald peab olema toetatud kindlasti vastu maad.

Näib, nagu oleks võimalik seisangu kindlust veelgi suurendada jalgade hästi harki ajamisega. Osaliselt ongi see õige, liialdamine aga toob kasu asemel kahju. Jalgade liiga harki ajamisega tekivad sääre- ja reielihastes segavad pinged, mis panevad esmalt jalad ja siis kogu keha värisema.

Liiga laiali aetud jalgadel toetub keharaskus peamiselt jalatalla sisemistele äärtele, kuna välisääred maast lahti kerkivad. Sellega läheb asjatult kaduma 20—40% kallist toetuspinda. Paras harkseis oleks umbes õlgade laiune — mõnel laskuril pisut laiemalt, mõnel kitsamalt, vastavalt sellele, kuidas kellelgi mugavam. Parema tasakaalustamise otstarbel on kasulik keha raskust jaotada ühtlaselt mõlemale jalale. Kuid paljud head laskurid jaotavad keharaskust jalgadele ebaühtlaselt. Peamiselt asetatakse suurem osa keharaskusest märgipoolsele jalale, s. o. „esijalale", kuna teine jalg on tunduvalt vähem koormatud. On ka neid laskureid, kes koormavad rohkem „tagajalga".

Keha tasakaalustamise ja stabiilsuse saavutamisel on suur tähtsus keha asendil märkide suhtes. Asetudes fron-

taalselt (näoga märkide poole), on püssi hoidmine ja sihtimine väga raske ja väsitav; püssi raskus paneb kogu keha värisema. Pealegi seistes selliselt on raske leida võtteid, mis aitaksid olukorda parandada. Frontaalsest asendist tuleb sellepärast kohe alguses loobuda. Ka seismine märkide suhtes poolpöördes on ebaotstarbekohane, sest sellega väheneb toetuspind ja muudki töövõtted on raskesti rakendatavad.

Inimese keha on kõige painduvam ette- ja tahapoole, külgedele vähem. Sellepärast on täiesti loomulik, et asetutaks märkide poole küljega. Laskuri seistes niimoodi ei suuda püss laskurit kõikuma panna nagu frontaalses asendis. Peale selle on sel asendil veel teisigi paremusi, millest tuleb juttu allpool.

Kõigil laskureil pole võimalik v a b a l t täielikku külgasendit võtta. Kui laskur tunneb segavaid pingeid palgessetõmbamisel ja põse laeharjale asetamisel, siis on ta paratamatult sunnitud veidi märkide poole pöörduma, aga seda siiski vaid niipalju, kuni kaovad segavad pinged. Teine parem võimalus on jättes jalad paigale, pöörduda vaid puusadest niipalju, kuni osutub võimalikuks püssi mugav palgessevõtmine. Asetudes niimoodi ei vähene toetuspind.

Tähtis osa asendi stabiliseerimisel on jalapöidade asendil. On soovitav, et märkidepoolne jalapöid asetseks r ö ö b i t i märkide joonega. Sellega saavutatakse suurim toetuspind ja jalapõhjad koormatakse täies ulatuses. Märgipoolse jala varvaste märgi poole pööramine pole kasulik, kuna siis väheneks toetuspind ja keha raskus toetuks kogu talla asemel ainult kannale. Tagapoolne jalg kipub sellejuures kõverasse tõmbuma. Tuleb silmas pidada, et püsti laskmisel oleksid jalad põlvedest sirged. Kõverdunud põlved soodustavad keha kõikumisi ja teevad kogu asendi vetruvaks, pealegi hakkavad jalad sel juhul põlvedest värisema. Põlvi ei või siiski k r a m p l i k u l t sirgu pingutada, ka see tekitab värinaid. Kui tagapool asuv jalg siiski värisema

tikub, siis võib selle jala pöida veidi väljapoole pöörata. See tõmbab põlve pingutuseta sirgu, kaotab värinad ja teeb asendi mugavamaks.

Seismine küljega märkide poole juba iseenesest kaitseb laskurit mõningate vigade tegemise eest ülakeha hoidmisel. Paljud laskurid, eriti algajad, kipuvad ülakeha kallutama ettepoole. See on väga pahaloomuline viga. Pauku oodates inimene tahtmatult ja sageli endalegi märkamatult püüab püssi tagasitõuget teha „kahjutuks" õla ettelükkamisega just lasu päästmise momendil või veidi enne seda. Ettepoole kallutatud keha hoiak suurendab noogutamise ja rebimise halbu tagajärgi, nagu eespool juba mitmel korral toonitatud. Seistes küljega märkide poole ja kallutades ülakeha mõõdukalt t a h a p o o l e, tehakse rebimise ja noogutamise mõju suurelt osalt kahjutuks. Kuigi õlg jõuaks veidi ettepoole liikuda, siis see tõuge ülakeha tahapoole kallaku tõttu ei jõua veel püssile kuigi suurt nurkliikumist anda enne, kui kuul on jõudnud rauast juba lahkuda.

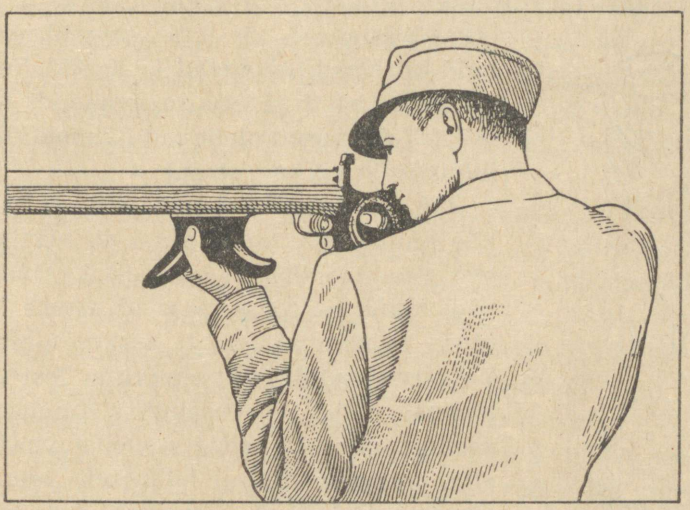


Joon. nr. 42.

Kuidas ja kuipalju ülakeha tahapoole kallutada, selgub järgnevatest töövõtetest, mida kirjeldatakse allpool.

Täpsel punktilaskmisel tuleb iga lasku hoolega sihtida. See nõuab aega. Püssi toetav käsi väsib kauase sihtimisega ruttu. Teda on vaja kuidagi toetada. Selle toe leiame, kui vasaku puusa ette lükkame ja kandva käe küünarnuki puu-

sale toetame. Sellega tekib püssi alla püssist maani ulatuv tugi, mis oluliselt suurendab kogu asendi stabiilsust. Puusa ettelükkamisega kaldub ülakeha veidi tahapoole. Sellest kallakust on küllalt; kunstlikult seda kallakut veelgi suurendada pole soovitav. Loomulikul teel tekkinud kallak ei tekita kehas mingeid segavaid pingeid, kuna kunstlikult „juurde" pingutades need pinged võivad tekkida. Kõigil



Joon. nr. 43.

laskureil pole siiski nii pikki õlavarsi, et nad pingutuseta ulatuksid küünarnukiga puusale toetama. Ülakeha kõverasse kiskuda selleks, et küünarnukk puusale ulatuks, ei või, sest siis muutuks püssi õige palgessetõmbamine raskeks, loomulik ülakeha kallak tahapoole kaob, lihased oleksid asjata pingutatud ja kogu asend muutuks selle tagajärjel ebakindlaks. Kandekäsi vajab siiski tuge. Kui küünarnukk puusale ei ulatu, tuleb õlavars suruda tugevasti vastu rinnakorvi, mis annab küllaltki kindla toe. Südame tuksumi-

sest tingitud püssi tuikamist sellisel õlavarre toetamisel saab summutada paksema riietusega.

Püsti käelt laskmiseks on soovitav, et püssi kaalust suurem osa langeks ettepoole toetuspunkti, s. o. ettepoole kandekätt. Selleks tuleb püssi toetada veidi tagapool raskuskeskpunkti. Püssi kõikumised muutuvad nii küll suuremaks, kuid selle eest aeglasemaks ja sujuvamaks. Kui püssi toetatakse raskuspunkti kohalt, või isegi eestpoolt, siis püssi liikumised, tõsi küll, on väiksemad, kuid kiiremad, hüplevad ja järsud. See ei võimalda hästi päästmise momendi tabamist. (Tabamused olenevad ootamatuist ja juhuslikest kõikumistest.)



Joon. nr. 44.

On mööda pääsemata vajalik, et kandekäe küünarvars oleks püssi all vertikaalselt. See tähendab, et küünarnukk, toetava käe ranne ja püss peavad asuma kõik ühel tasapinnal, s. t. lasketasapinnal. Tavaliselt satub küünarnukk sellest tasapinnast välja — vasakule. Küünarvars asetub püssi alla viltu suunaga vasakult alt paremale üles. Niimoodi toetatud püssist laskmisel satuvad tabamused „paremale alla". Kui need kõrvalekaldumised oleksid iga lasu juures ühesuurused, poleks häda kuigi suur. Seda oleks võimalik hõlpsasti likvideerida vastava sihiku asetamisega ja sihtpunkti valikuga. Halbus on aga selles, et küünarvarre kallak pole kõikide laskude ajal täpselt ühesugune. Püssi vääratused sellest olenevalt on samuti mitmesugused ja tabamuste suur hajumine on vältimatu. See nähe on tingitud sellest, et löökraud ette liikudes lööb püssi otsa veidi alla. Sellevastu püssi tasapinnas (lasketasapinnal) asuva püssi kandekäe küünarnuki

juures rauasuudme allapoole liikumised jäävad ühte tasapinda ja on iga lasu juures ühesugused ja võrdsed. Seda viga on aga juba võimalik summutada sihiku vastava parandamisega.

Mida raskem on löökraud ja mida pikem selle ettejooks, seda tugevamini ta vapustab püssi. Sõjapüssi löökraua kaal ja ettejooksu pikkus on suur. Sellest järgneb, et eriti tähelepanelikult tuleb jälgida küünarvarre asetuse täpsust laskmisel sõjapüssist (ja ka lihtsatest v/kal. püssidest). Püssi toetamisel tuleb veel jälgida, et kandekäsi oleks ka randmest sirge, vastasel korral satub küünarnukk ikkagi (püssi) laske tasapinnast välja.

Haarates sõrmedega ümber laesääre ranne paratamatult paindub, püssi toetuspunkt ei satu küünarnuki toetuspunkti kohale vertikaalselt, vaid veidi kõrvale, mille tagajärjel püssi ja küünarnuki tasapinnad ei ühti. Kui aga asetada kämmal sõrmedega püssiraua suunas (pikkade kätega laskurid), toetades püssi peopesale, siis selleks on vaja rannet kaunis tugevasti painutada. Selline püssi alus on vetruv ja seega ebasoovitav. Püssi võib hoida pöidla ja esimese sõrme vahel. Mõned laskurid toetavad püssi esimese ja teise sõrme vahele. Püssi võib toetada ka näppude otstele — pöidlale ja esimesele ning teisele sõrmele. Viimane püssi toetamise viis on siiski veidi ebakindel. Missugust viisi valida, oleneb igast laskurist endast.

Kandekäe töö kohta peab veel ütlema, et tema on püssi toetamiseks. Püssi kandekäega õlgatõmbamisest tuleb loobuda, kuna see ohustab kogu asendi tasakaalu ja tekitab kehas värinaid. Püssi õlgatõmbamise töö jääb teisele käele.

Paremale käele jääb kolm ülesannet: õlgatõmbamine, lasu päästmine ja püssikaba toetamine.

Nagu juba öeldud, tuleb püss õlga tõmmata parema, mitte aga kandekäega (vasakuga). Õlgatõmme peab olema

tugev. Lõdva õlgatõmbamise korral on püssi tagasijooks pikem, püssil on rohkem võimalusi kõrvalekaldumisteks mitmesugustel ettenähtamatutel suundadel, s. o. „rabelda". Pealegi on lõdva õlgatõmbe juures kõrvalekaldumised suuremad. Hästi õlgatõmmatud püss ei liigu kuuli rauas liikumise ajal tagasi üle 2 mm.

Püssikaba toetamiseks õlas tuleb luua sobiv pind. Tuleb silmas pidada, et püssikaba toetuks õlga võimalikult kogu pinnaga. Selleks peab püssi paigutama parajale kõrgusele, samal ajal tuleb hoolitseda, et põsel oleks võimalus vabalt toetuda laeharjale, et sihtiv silm jääks normaalsesse vaateasendisse. Kui kõrgele tuleks küünarnukk tõsta, oleneb laskuri kehaehitusest. Kõige parem on teda tõsta õla kõrgusele. Küünarnuki ülestõstmisega tekib parema õla ja rinnalihase vahele lohk, mis on parimaks kohaks laekabale. Selles lohus ei pääse kaba libisema. Küünarnuki tõstmisel peab jälgima, et küüarnukiga ei tõstetaks üles ka õlga. Õlg peab jääma sellisesse asendisse, nagu tavaliselt on püstiseisval inimesel.

LASKMINE PÕLVELT.

Põlvelt asend on iseloomulik selle poolest, et tema palju suuremal määral kui teised laskeasendid oleneb laskuri kehaehitusest. Sõltuvalt sellest on põlvelt asendis võimalik palju isikupäraseid erinevusi. Retsepti, mis oleks ühtemoodi hea kõigile, pole võimalik anda.

Iga laskur on arvatavasti tähele pannud, et põlvelt laskmisel on püssi kõikumised üles-alla võrdlemisi väikesed, kuna külgsuunas kõikumised on mitu korda suuremad. Seda näitavad ka tegelikud lasketulemused. Põlvelt lastes kuulide hajumine kõrguses ei ületa tavaliselt nelja ringi laiust, s. o. enamik tabamusi püsib vähemalt üheksalise ringi piirides. Külgsuunas aga osutub sageli raskeks taba-

mispildi hoidmine viielise piirides. Põlvelt asendi väljatöötamisel tulekski aluseks võtta just see asjaolu ja seada endale eesmärgiks tabamispildi kokkusurumine külgsuunas.

Teades, et põlvelt asendi suuremaks paheks on suur külghälbimine ning asudes selle vähendamisele, peab tingimata silmas pidama seda, et iga hea laskeasendi vältimatuks nõudeks on hea ja kindel üldasend. Kui see on nõrk ja kõikuv, siis pole palju abi ka üksikute asendi elementide eeskujulikust tundmisest ja rakendamisest.

Üldiselt on asend põlvelt palju kindlam kui püsti, sest põlvelt lastes on laskuri toetuspind palju laiem, pealegi asub siin laskuri keha raskuspunkt toetuspinnale lähemal.

Laskeasendite kohta kehtivate ametlikkude nõuete kohaselt peab laskuri põlv selles asendis toetuma maha. Asendi kindluse ja tasakaalu huvides sellel nõudel olulist tähtsust ei ole. Kui laskur asetab parema jala sääre alla liivakoti, nagu seda teevad peaaegu eranditult kõik laskurid igal pool sportlikel võistlustel, siis kujuneb laskuri toetuspunktideks parema jala säär ja kand, millel laskur *istub*. Parema jala põlv võib sellejuures maha toetuda õige kergelt, mis asendi kindlusele mõju ei avalda. Teiseks toetuspunktiks on vasak jalg ja kandekäsi. Sellest, kuidas laskur istub, kuidas asetab vasaku jala, püssi toetava vasaku käe ning ülakeha, olenebki asendi üldine tasakaalustamine ja kindlus. Vaatleme neid asendi elemente üksikult.

Kui põlve maha toetamine on enam-vähem vorminõude täitmine, siis kindel toetamine istmikuga parema jala säärele ja kannale on *mööda pääsematu vajadus*. Õige iste peab tekkima vabalt, pingutuseta; ülakeha peab nagu vajuma määratud kohale. Iste peab olema võimalikult „madal". See ei tähenda aga sugugi seda, et laskur peaks ülakeha võimalikult kägarasse kiskuma, vaid seda, et keha raskuskeskpunkt asuks võimalikult lähedale toetuspunktile — parema jala säärele ja kannale, millel laskur istub. Üla-

keha peab asetsema selliselt, et poleks takistatud hingamine ja südametegevus. Kuna inimese siseelundid põlvelt asendist laskmisel on normaalses seisundis, siis pole mingit mõtet seda eelist ülakeha asjatu kägarasse kiskumisega ära raisata. Teiseks, ülakeha liigse ettepainutamisega nihutab laskur oma keha raskuse rohkem vasakule jalale (ettepoole), kuna toetumine parema jala säärele ja kannale lõdveneb ning sellega lähebki kaotsi madal iste. Teisest küljest pole soovitav ülakeha ajada liiga sirgu, sest siis tõuseb keha raskuspunkt kõrgemale, kui just tingimata vaja ja asend võib muutuda ebastabiilseks, mille tulemusena on raske ära hoida külgkõikumisi.

Madala asendi saamiseks istuvad mõned laskurid lapiti pööratud parema jala põial. Selline istumisviis on kaunis tülikas, sest lapiti väänatud jalg hakkab peagi valutama. Muuseas peab ütlema, et see viis rahvusvahelistel laskmistel pole lubatud.

Tasakaalustatud istumisega üksi pole saavutatud veel täielik asendi kindlus. Seda tuleb veel täiendada vasaku jala ja vasaku käe abil. Vasaku jala asetamine oleneb täiesti laskuri kehaehitusest ja sellest, kuhu ta asetab püssi kandva käe küünarnuki. Kui laskuril on pikad käed ja lühike reis, siis on tal kaunis raske toetada kandekäe küünarnukki ülalpool põlve, samuti peab temal vasaku jala säär olema rohkem ette sirutatud. Et selgusele jõuda, kuidas asetada vasakut jalga, tuleb laskuril kõigepealt kindlaks teha oma keha proportsioonid. Üldiselt on vasaku jala sääre asetamiseks kolm võimalust: kehale lähedal, maapinnale vertikaalselt ja ettepoole sirutatuna. Missugust neist kasutada, oleneb, nagu juba öeldud, käte ja jalgade pikkuse vahekorrast. Kui vasak jalg tõmmata l i i g a keha lähedale, siis keha asend tundub „kõrgena", alus, millele keha toetub, jääb kitsaks. Selle all kannatab asendi stabiilsus. Kui aga vasak jalg sirutatakse liiga ette, tekib oht, et istmik kipub kaotama kon-

takti parema jala kanna ja säärega. Liiga ettesirutatud vasak jalg pole ka täiesti kindlaks toeks püssi kandvale käele. Parimaks kohaks vasakule jalale näib olevat koht nende kahe äärmise asetuse vahel.

Palju suurem tähtsus kui vasaku jala sääre asetusel, on keha tasakaalu stabiliseerimisel vasaku jala põia asetusel. Peamiselt sellest olenebki põlvelt asendile omase külghälbimise summutamine. Aga enne, kui laskur asub selle



Joon. nr. 45.



Joon. nr. 46.

juurde, tuleb tal kätte saada õige põhiasend. Selleks on tal vaja istudes laskeasendis end nii kaua kohendada ja „nihutada", kuni ta tunneb, et ta istub maas kinni kui „känd". Kui algaja laskur asub laskma põlvelt, siis peaaegu eranditult kõik nad asetavad vasaku jala põia varvastega märkide poole. Selline vasaku jala põia asetus ei aita vähendada põlvelt asendile omast külghälbimist. Varvastega märkide poole asetatud jalg liigub vabalt kederluust ja kandekätt toetav põlv kiigub kahele poole. Sellele toetuv kandekäsi ei leia kuigi kindlat tuge. Palju kindlama asendi saame vasaku jala põia pööramisega võimalikult rööbiti märkide joonega.

Halbus on ainult see, et kõigi laskurite liikmed pole selleks küllalt painduvad. Kuid igal juhul tuleb asendisse asudes vasaku jala pöid asetada esialgselt rööbiti märkide joonega ja siis selle jala varbaid niipalju märkide poole pöörata, kuni kaovad segavad pinged. Selliselt asetatud vasaku jala pöid piirab peaaegu täiesti vasaku jala põlve külgsuunas kõikumised. Külgsuunaliste kõikumiste piiramiseks teisi võimalusi pole.



Joon. nr. 47.



Joon. nr. 48.

Kas asetada kandekäe küünarnukk reiele pealpool põlve või üle põlve, oleneb jällegi laskuri liigeste pikkuse vahekorrast. Küünarnuki asetamine otse põlvenukile on ebasoovitav, sest siis on võimalusi küünarnuki libisemiseks. Silmas tuleb pidada seda, et kandekäe küünarvars asetseks püssi all püstloodis. Kui seda nõuet ei täideta ja küünarvars asetseb püssi all viltu, siis püss tagasijooksul ei liigu otsejoones. Et küünarvars püssi all oleks püstloodis, selleks surume teda püssiga pisut vasakule. Vasaku jala pöia asetamisega rööbiti märkide joonega kaldub selle jala põlv natuke paremale. Surudes püssiga kandekäe küünarvart

vasakule tasakaalustatakse põlve kaldumine paremale. Niimoodi saavutatud tugede süsteem on tasakaalus ja küllalt kindel selleks, et vältida külghälbimist.

Püssi toetamine on soovitav võimalikult eestpoolt. Kuid sellega liialdamine võib rikkuda head üldasendi kindlust, sest püüdes püssi võimalikult kaugelt toetada, võib istmik parema jala kannast ja säärelt tõusta üles. Samuti pole soovitav püssi toetada liiga keha lähedal, sest see soodustab püssi kõikumist. Soodsaim koht püssi toetamiseks on umbes tema raskuskeskpunkti läheduses ja parem veidi eest- kui tagantpoolt.

Päästekäe (õlga tõmbava käe) küünarnukki pole mõtet liiga kõrgele tõsta, seda võib teha vaid nii kaugele, kuni õlg veel tõusma ei hakka. Põlvelt laskmisel keha ettepoole kaldumise ja istuva asendi tõttu tekib püssipärale iseenesestki küllalt kindel koht õla õõnsuses.

Sihtimisel tuleb põsk toetada paraja survega laekabale. See annab peale teatavat tuge ja on sellepärast ka kogu ülakeha tasakaalustamiseks soodne. Püss peab palgesse tulema nii, et pea kerge kallutamisega põsk juba toetuks laekabale. Kui palgesse võtmisel tekib kaelas segavaid pingeid, pole asendiga kõik korras.

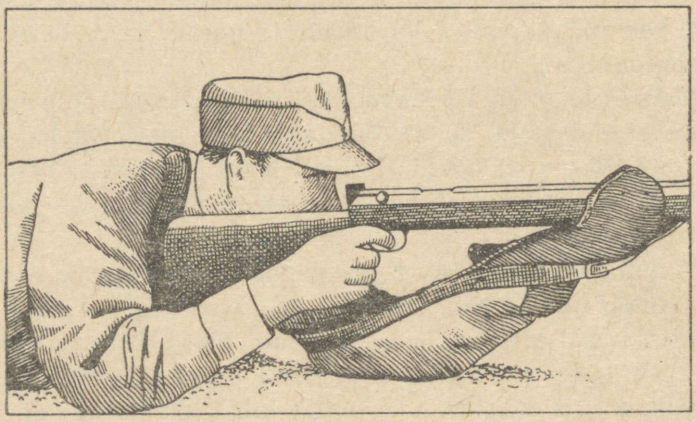
Tähelepanu peaks veel juhtima sellele, et püssi palgessetõmbamisel ei aetaks nina liiga lähedale lasku päästvale käele. Mõned algajad laskurid toetavad isegi suuga sellele käele. Niisugusel tegevusel on mõnikord kaunis kurvad tagajärjed, eriti sõjapüssist laskmisel. Püssi tagasijooksul tuleb koos püssiga ka käsi suure hooga tahapoole ning liiga lähedal hoitud nina või suu võivad sellest kannatada.

LASKMINE LAMADES.

Selles asendis lamab laskur kõhuli maas, kusjuures keha ülemine osa toetub küünarnukkidele nii, et rind ja küünar-

varred oleksid maast eraldatud; ühegi püssi osa maha puutumine laskmise ajal pole lubatud.

Et laskuri keha raskuspunkt lamamisel asub toetuspinnale — maale — väga lähedal, et keha ja maa kokkupuute pind on küllaltki lai ning et püssil on kandekäe küünarvarre näol vahetu maaniulatuv tugi, siis lamades käelt laskeasend on kindluse ja stabiilsuse mõttes kõige soodsam. Sellevastu laskuri organismile on see asend võrreldes teiste

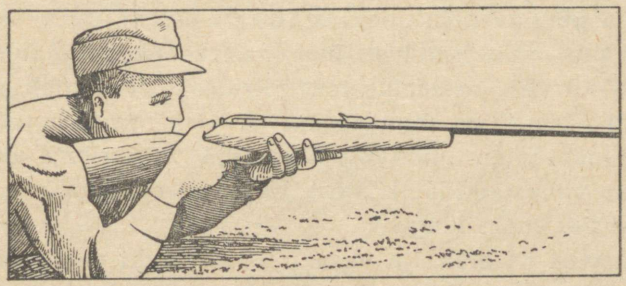


Joon. nr. 49.

asenditega kõige ebanormaalsem, mis osalt vähendab neid võimalusi, mis lamades asend pakub stabiilsuses.

Teatavasti sõltub viskenurga suurus osaliselt püssikandvate toetuspunktide vahemaa pikkusest. Pikem vahemaa püssi toetamispunktide — kandekäe ja õla — vahel aitab vähendada viskenurga ja ka külgsuunas kõikumiste amplituudi. Sellepärast püssi toetamiseks kaugemalt eestpoolt, aga ka parema palgessepanemise võimaluse loomiseks asub laskur laskesuunale poolviltu. Millise nurga võrra viltu asuda, oleneb sellest, kui kaugelt püssi toetada soovitakse, aga ka sellest, kui kaugele laskur oma kätega ulatub haa-

rama. Normaalseks püssi toetamise kohaks on püssi raskuskeskpunkti ümbrus. Kandekäe nihutamine kord ette- või tahapoole suurendab või vähendab viskenurka. Viskenurga muutumine igal lasul omakorda aga suurendab hajumist. Sellepärast on püssi vaja toetada alati täpselt ühelt ja samalt kohalt. Kui aga laskuril on juba harjumuseks saanud püssi toetamine iga lasu ajal ühelt kindlalt kohalt, ilma et ta sellele peaks alati mõtlema, siis leiab ta automaatselt paraja nurga, mille võrra laskesuuna suhtes viltu asuda.



Joon. nr. 50.

Selleks, et viskenurk püsiks kõikide laskude ajal ühel ja samal tasapinnal, s. o. et püssiraua suue lasu momendil viskuks ainult otse üles, aga ei kalduks samal ajal ka paremale või vasakule, on vaja toetava käe küünarvars hoida püssi all ristloodis, s. o. kandekäe kämmal ja küünarnukk peavad asuma ühel tasapinnal. Kui kandekäe küünarnukk asetseks püssist näiteks vasakul, viskuks rauasuue lasu momendil paremale alla. Küünarvarre püssi alla õigesse asendisse saamiseks on vaja kandekätt koos püssiga veidi vasakule painutada, kusjuures küünarnukk peab kohale jääma. Esialgu on see küllaltki ebamugav, kuid mõninga harjutamise järel see enam raskusi ei valmista. Võtte kergendamiseks on soovitav ülakeha raskust kallutada pisut

vasakule küljele ja käele. Kandekäe sõrmed toetuvad lõdvalt vastu laesäärt, kusjuures püss peab kandekäe kämblal lebama täiesti vabalt. Kandekäega püssi õlga tõmmata ei või. Püss tõmmatakse õlga parema käega. Kui laskmisel kasutatakse püssirihma, siis reguleeritagu rihma pikkus selliselt, et ta suruks püssi õlga paraja pingega. Sellega kergeneb paremal käel õlgatõmbamise töö. Laskmise ajal tuleb silmas pidada, et püssirihm püsiks iga lasu ajal vasaku käe õlavarrel alati täpselt ühel kohal. Tavaliselt kipub rihm õlavarrel allapoole libisema, mille tagajärjel väheneb rihma pinge ja püss ei püsi enam kindlasti paigal. Juba sellepärast, et püss pole kindlasti õlas, hakkab üksikuid tabamusi sattuma kõrvale normaalsetest piiridest. Veel rohkem aga mõjutab püssirihma muutlik asetus viskenurga muudatusi, mis hajumist väga tunduvalt suurendab. Püssirihma alumine ots tuleb vabastada lae küljest. Kui seda ei tehta, siis kisub ta püssi paremale längu.

Vahemaa parema ja vasaku küünarnuki vahel on soovitav võtta pigem kitsas kui lai. Normaalseks küünarnukkide vahemaa suuruseks võiks pidada õlgade laiust. Küünarnukkide kitsamal asetamisel tõstetakse rind ja pea kõrgemale, mis kergendab siseelundite normaalsemat funktsioneerimist, eriti silma tööd sihtimisel. Teiseks tõmmatakse parema käe küünarnuki kaugemale asetamisega (vasaku käe küünarnuki asukoht on juba ette kindlaks määratud sellega, et ta peab püssi all asetsema ristloodis; nii oleneb küünarnukkide vahemaa laiuse võtmine ainult parema käe küünarnuki asetamisest) rinnalihas laiaks ja õhukeseks, samal ajal surutakse ette löökidele ja põrutustele tundlik rangluu. Valusad tõuked, mis rangluu püssi tagasijooksul peab taluma, teevad laskuri peagi „paugukartjaks". Õlgade laiusele paigutatud küünarnukkide puhul kuhjub suur rinnalihas nii palju, et rangluu jääb tema varju. Püssi tagasitõuked võtab nüüd vastu pehme lihas ning õrn rangluu ei

tee laskurit enam närviliseks. Pealegi surutakse parema käe küünarnuki kehale lähemale toomisega veidi ettepoole ka paremat õlga, mis tekitab väikese lohu õlaliigese ja rinna vahele. See lohuke on loomulikuks püssikaba toetamise kohaks. Sellejuures on paremaid võimalusi püssikaba kogupinna õlga toetamiseks. Tuleb hoolitseda, et küünarnukkide asetus laskmise ajal jääks täpselt ühesuguseks, ükskõik kui palju laskusid ka tuleks teha, sest küünarnukkide asetuse muudatused muudavad ka keskmise tabamispunkti asukohta märklaual. Kui näiteks püss oli proovitud ja kesk-tabamispunkt seatud täpselt kümnelisesse, siis küünarnukkide asetuse muudatused viivad ta kümnelisest välja kas üheksali-



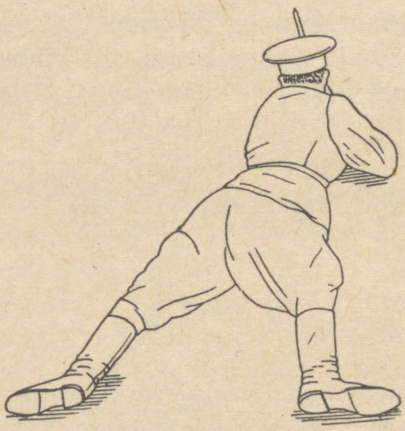
Joon. nr. 51.

sesse või isegi veel madalamasse ringi, sõltuvalt asendi muudatuse suurusest. Pind, millele küünarnukid toetuvad, olgu sile ja kõva, nii et laskmisel küünarnukid maasse ei kaevuks.

Lamades laskmisel tuntakse nn. „madalat" ja „kõrget" asendit. Lamades asend juba oma loomult on täiesti „madal" asend, kuid on laskureid, kes püüavad teha seda veelgi madalamaks, eksides sageli isegi selle asendi kohta kehtivate reeglite vastu.

Madal asend seisneb selles, et laskur püüab end suruda võimalikult maale lähemale, ka rinda ja õlgu. Kandekäe küünarvars on maast vaevalt eraldatud või toetub isegi maha. Kandekäe küünarvarre täies pikkuses maha toetamise võimalus (mis muuseas pole lubatav) on „madala" asendi ainus „paremus".

Kuna lamades laskmisel inimese organism töötab niikuinii ebanormaalses olukorras, millises inimene tavaliselt ei tööta ega pole harjunud töötama, siis asendi veelgi madalamaks surumine paneb organismi veelgi halvemasse olukorda. Eriti halbades tingimustes lamades laskmisel töötab silm. Nimelt peab lamades laskmisel paratamatult vaatama altkulmu. Niisugusel vaatamisel ei satu aga sihtimisvahendite ja märgi kujutused silma võrkkile kõige tundlikumale



Joon. nr. 52.

kohale, vaid kuhugi kõrvale. Sihtimisvead sellistel juhtudel on väga suured ning kõik kasu, mida loodetakse saada madalast asendist, läheb kaduma. Et lamades asend tõesti organismile ja eriti silmale ebasoodsaid töötamise võimalusi pakub, tõendab asjaolu, et põlvelt asendist, mis on lamades asendist palju ebastabiilsem — saavutatakse peaaegu samu, sageli paremaidki tulemusi kui lamades laskmisel.

Lamades asendist laskmisel harilikult aetakse jalad mõõdukalt laiali, kusjuures jalapöiad pööratakse vastu maad. Sportlikul laskmisel pole jalapöidade mahapööramisel eri-

list tähtsust. Vajalik on see võte lahingus, kus ta on kasulik end vaenlase vaatlemise eest varjamiseks ja ka madalalt lendavate kuulide eest kõrvalehoidumiseks.

Omal ajal leiutas vanameister E. Rull jalgade jaoks lamades asendis harilikust viisist erineva võtte, mis oli Eesti suurlaskurite hulgas laialt levinud ja mida kasutatakse veel praegugi selle viisi mitmete paremuste tõttu.



Joon. nr. 53.

Rulli asendi iseärasus seisneb selles, et parem jalg tõmmatakse pisut kõveraks. Sellega kaldub keha raskus rohkem vasakule küljele ja toetub vasakule reiele ja puusale ning kandekäele. Esimene eelis, mis sellega saavutatakse, on see, et nüüd pole enam vaja muret tunda vasaku käe (püssi toetava) ristloodis püssi alla asetamise pärast, vaid ta kallutatakse keha raskuse mõjul juba peaaegu iseendast õigesse paika. Teiseks muutub asend parema jala sellise asetamise juures loomulikul teel kõrgemaks, ilma et selleks oleks vaja teha mingeid väsitavaid pingutusi. Selline „kõrge" asend

aga loob paremaid võimalusi püssi paremaks palgessetõmbamiseks, siseelundite töö muutub lahedamaks ja, mis kõige tähtsam, sihtiv silm võib töötada paremates tingimustes. Tõuseb ju pea selles asendis igasuguse pingutuseta iseendast kõrgemale ning sihtimisel altkulmu piilumise vajadus väheneb tunduvalt.

Et Rulli asend tõesti evib paremusi võrreldes hariliku asendiga, tõendavad tema väga kõrged saavutused sellest asendist. Aga see, et ka teised laskurid kasutades sama võtet samuti saavutasid väga silmapaistvaid tulemusi, tõendab seda, et Rulli asend pole mitte laskurmeistri isikupärane ja ainult temale sobiv võte, vaid ta kõlbab kõigile teistelegi laskuritele. Tõsi küll, sellele, kes on harjunud hariliku asendiga, on Rulli asend esialgu võõras ja raske temaga kohaneda.

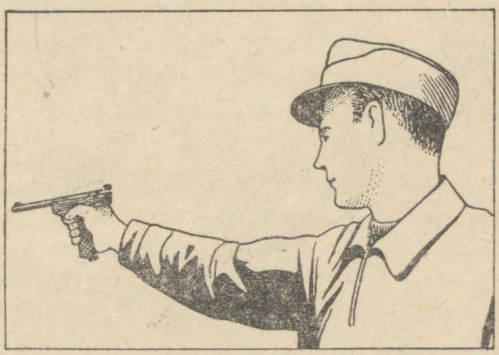
LASKMINE PÜSTOLIST.

Püstolist laskmine toimub püsti seistes vabalt käelt. See tähendab, et relva hoitakse ühe käega, kusjuures kandekätt mingil moel ei toetata. Niisugune asend teeb laskmise püstolist mitmeti raskemaks ja ebakindlamaks kui laskmise püssist püsti käelt. Üldiselt peetaksegi laskespordis kõige raskemaks alaks laskmist püstolist.

Nõuded, mis puudutavad üldist keha tasakaalu laskmisel püssist püsti käelt, jäävad üldjoontes kehtima ka laskmisel püstolist.

Kehahoid püstolist laskmisel olgu vaba ja pingutuseta. Hea tasakaalu saavutamiseks ja säilitamiseks toetugu jalatallad maha kogu taldade pinnaga. Mõlemad jalad olgu koormatud ühtlaselt, sest ühtlase keharaskuse jaotamine mõlemale jalale soodustab tasakaalu hoidmist. Kas asetada jalad rohkem või vähem harki, oleneb iga laskuri enda mugavustundest.

Jalgade asend laskmisel vaba- ja sõjapüstolist on veidi erinev. Vabapüstoli laskurid tavaliselt asetavad jalad rohkem harki, kui seda tehakse laskmisel püssist püsti käelt. Kui püssist laskmisel soodsaimaks „keskmiseks" harkseisu laiuseks on õlgade laius, siis vabapüstoli laskur asetub veidi laiemasse harkseisu. Kuid harkseisu laiusega liialdamine on siingi kahjulik. Silmas tuleb pidada, et jala põhjad jääksid kogu tallaga kindlasti vastu maad ning ei tekiks segavaid pingeid harude vahel ja puusades. Laiendatud harkseis



Joon. nr. 54.

vabapüstoli laskuril on sellega põhjendatud, et kaugele ette sirutatud raske püstoliga koormatud käsi viib keha raskuskeskpunkti tunduvalt ettepoole, mis kahjustaks üldist tasakaalu, kui seda ei kompenseeritaks jalgade asendiga.

Sõjapüstoli laskuri harkseis tavaliselt on kitsam kui laskmisel vabapüstolist. Kuna sõjapüstoli laskurid harilikult lasevad enam või vähem kõverdatud käelt, kus püstol sel juhul on kehale lähemal, ning et sõjapüstol on kergem kui vabapüstol, siis laial harkseisul tasakaalu saavutamise mõttes polegi siin nii suurt tähtsust.

Kuidas asetuda kehaga märkide suhtes, on üheks tähtsamaks laskureid huvitavaks küsimuseks. Vabapüstoli las-

kurid, mõned vähesed erandid välja arvatud, asetuvad märkide poole küljega. Sõjapüstoli laskuritel sellevastu ei näi olevat ses suhtes eriti eelistatavaid asendeid. Enamik neist pöördub märkide poole küljega, kuid tunduv arv laskureid laseb mitmesugustest muudest asenditest. Seistes küljega märkide poole ja hoides püstolit väljasirutatud käes kandub relva tagasijooks sirgjoones käe kaudu kehasse, kus vaibub, suutmata kätt ja püstolit sihist välja viia. Frontaalsel asendil püstolit kandev käsi moodustab kehaga (õlgadega)



Joon. nr. 55.

nurga, mille suurus kõigub 90—180 kraadi vahel. Mida väiksem nurk, seda suurema pöördliikumise saab relva tagasijooksu mõjul püstolit hoidva käe õlg. Nurkliikumise suuruste hoidmine täpselt ühesugustena sellistel juhtudel on peaaegu võimatu, sest käe ja õla vahelist nurka ei saa laskur igal lasul kunagi hoida ühesuurustena. Neist alati muutlikest suurustest tingituna on ka kuulide hajumine muutlik. Seistes märkide suhtes frontaalselt pole harkseisul mingit mõtet, kuna sel juhul harkseis ei saa tasakaalu suurendamiseks midagi juurde anda, pigemini ta kahjustab seda. Frontaalne asend võib tunduda kindlana küll siis, kui sihitakse, kuid lasu momendil, relva tagasilöögi mõjul satub kandekäsi kergesti tasakaalust välja. Nimelt ei lähe tagasi-

jooksu suund läbi keha raskustelje, vaid kõrvalt mööda, pannes sellega kogu keha veidi pöörduma. Kuigi selline keha pöördumine on väga väike ja pole sageli märgatavgi, on sellest küllalt, et kuuli viia märgist välja. Sellepärast külgseis märkide suhtes tundub olevat soodsam.

Kas lasta sirgelt või kõverdatult käelt, on järgmiseks küsimuseks. Lasta saab mõlemat moodi.

Sirgelt käelt laskmisel asetub püstol silmast kaugemale kui küünarnukist kõverdatud käes. Kui aga sihikusälk ja kirp on silmast kaugemale viidud, siis nende nägemine teravalt on palju vähem vaeva nõudev kui siis, kui nad on silmale lähemal. Teravalt vaateväljas oleva sihikusälgu ja kirbu juures on sihtimisvigade tegemine tunduvalt väiksem.

Asetudes küljega märkide suunas ja lastes sirgelt käelt on võimalik ülakeha puusadest pisut tagasi painutada umbes samuti kui laskmisel püssist püsti käelt. Ülakeha painutus tagasi vähendab võimaliku noogutamise mõju.

Sirgelt käelt laskmisel moodustavad püstoli rauaõõne telg, küünar- ja õlavarreluud ning õlad ühise sirgjoone. Püstoli tagasitõuge kulgeb piki seda joont ja läbistades keha raskustelje vaibub keha massis. Püstolit kandva käe kõrvaleviimine lasketasapinnast sellisel juhul pole võimalik. Laskmisel kõverdatud käelt on laskuril alati palju tegemist ja nõuab kogu aja tähelepanu pingutamist, et hoida küünarnukist kõverdatud kätt, s. o. küünarvart, õlavart ja püstolit ühel tasapinnal — lasketasapinnal. Kui aga lasketasapind moodustab küünar- ja õlavarrega nurga, siis püstoli nurkhälbimisi on väga tülikas hoida alati ühtlasena. Tulemuseks on suurem kuulide hajumine, kui see normaalselt võiks olla. Eriti ebakindlaks muutub laskmine frontaalsest asendist kõverdatud käega. Sellepärast, kui ollaksegi harjunud laskma kõverdatud käelt, on soovitav siiski asendit parandada sellega, et asetutakse märkide suunas küljega.

Peale kõige muu on kõverdatud käelt laskmisel möödapääsematu käe tugev painutamine randmest, vastasel korral poleks võimalik püstolit märki sihtida. Käe painutus randmest, küünarnukist ja õlast muudab püstoli aluse, käesoleval juhul käe, vetruvaks. On selge, et painduvalt ja vetruvalt aluselt laskmisel peab hajumine suurenema. Kõigi sel moel tekkivate nurkade jälgimine ja ühtlastena hoidmine käib isegi väga vilunud laskurile üle jõu.

Olulist mõju tabamise täpsusele avaldab relva käeshoidmise viis. Püstolit tuleb igaks lasuks pihku haarata täpselt ühte moodi. Kõigepealt tuleb silmas pidada, et püstoli rauaõõne pikendus oleks rööbiti küünarvarre luudega, et ta oleks vähemalt nendega ühel tasapinnal. Kord juba pihku võetud püstoliga on soovitav välja lasta kogu seeria, püstolit käest ära panemata, haaret muutmata. See tagab ühtlase püstoli hoidmise vähemalt ühe seeria laskmise vältel. Väiksemadki erinevused püstoli haaramises põhjustavad suuri kuulide kõrvalekaldumisi. Sageli kaldub kogu tabamispilt püstoli erineva haaramise tõttu mitu ringivahet kõrvale, kuigi tabamispildi tihedus võib endiseks jääda. Tekib mulje, nagu oleks püstoli jooks muutunud. Sellepärast pole mõtet liiga kiiresti hakata püstoli jooksu „parandama" kirbu nihutamisega. Kõigepealt otsitagu viga enese juurest. Kui aga kalduvad kõrvale üksikud kuulid, siis võib see olla põhjustatud rebimisest või ka halvast püstoli peos hoidmisest.

On laskureid, kes hoiavad püstolit käes lõdvalt ja soovitavad seda teha ka teistelgi. Tõesti, lõdvalt hoitud püstolist laskmisel võib vahel saada päris häid tulemusi, kuid puudub kindlus. Heade tabamuste hulka satub tihti ka halbu, mis kogu tulemuse alla viivad. Relva lõtv hoidmine ei taga kuidagi haaramise ühtlust, tagasilöögi mõjul hüppab püstol peos nii kuidas juhtub. Sellepärast on tingimata soovitav püstolit nii kõvasti peos hoida kui võimalik. See ei tähenda aga sugugi seda, et püstolipära peaks pigistama nii, et sel-

lest „õli välja tilgub". Püstolipära liiga tugeva pigistamise tagajärjel hakkab käsi värisema ja täpsest tabamisest pole juttugi. Püstoli õigeks haaramiseks võetagu ta raudapidi teise (vasakusse) kätte ja siis suruda püstolipära tugevasti sellesse pihku, millise käega lastakse (paremasse). Niimoodi toimides pole vajadust kandekäe sõrmi ümber püstolipära pigistada, vaid sõrmed surutakse nagu iseendast ümber püstolipära. Selline haare on väga kindel ega väsita kätt. Nii pihku surutud püstolipära ja peopesa vahele ei jää tühja ruumi ja sellega välditakse püstoli omavolilisi hüplemisi laskmise ajal. Püstoli haaramisel tuleb silmas pidada, et koos teiste sõrmedega ei surutaks vastu püstolit ka nimetissõrme (seda, millega lasku päästetakse). Kui nimetissõrm on tugevasti surutud vastu püstolipära, siis puudub sel sõrmel vaba liikumise võimalus, mille tagajärjel päästmine muutub raskeks. Teiseks, sellisel haaramisel kanduvad kõik päästva sõrme liigutused üle püstolile ja lasu päästmise momendil päästmise liigutus lükkab püstoli märgist kõrvale.

Püstol seisab seda kindlamini peos ning tagasijooksu mõju on seda väiksem, mida „sügavamalt" ta on haaratud. Sügav haare tähendab seda, et püstoliraud asuks käele võimalikult lähemal — või madalamal. Selle saavutamiseks on vaja püstoli kätte surumisel teda suruda eest ülevalt tahapoole ja alla. Tõsi küll, selline haaramine tundub esialgu harjumata käele pisut ebamugavana.

Peamine „vöö", millega püstolit haaratakse ja hoitakse, moodustub pöidlast ja keskmisest sõrmest. Päästesõrm oma eriülesande tõttu püstoli hoidmisel omab vähem tähtsust. Samuti ka ülejäänud sõrmede töö pole nii suure tähtsusega kui keskmisel sõrmel. Kõverate päradega püstoli või revolvri hoidmisel nad teataval määral isegi segavad relva haaramist. Sellepärast on revolvrist „Nagant" laskmisel soovitav kahe viimase sõrme haaret lõdvendada. Selle taga-

järjel on püstoli tagasijooksu energia ülekandumine peopessa ühtlasem ning viskevead püsivad kitsamates piirides.

Püstolit tuleb laadida (kuuli rauda saata) pärast seda, kui relv on korralikult pihku võetud.

Sihtimisel on soovitav ülakeha kallutada pisut tahapoole, s. o. juhul, kui seistakse märkide poole küljega. Sellega tasakaalustatakse püstoliga ettesirutatud käe raskus. Samuti on tarvis tahapoole kallutada ka pea. Keha ja pea kallak võimaldab eemaldada silma sihtimise vahenditest, kergendades sellega sihtimisvigade vältimist. Märkide suhtes frontaalsel asendil pole keha kallakul mingit tähtsust, sest seda ei saagi teha ilma, et üldist asendi tasakaalu tugevasti ei kahjustataks.

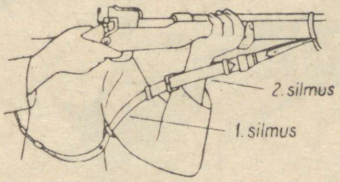
Püstolist laskmisel on tegevuses ainult üks käsi. Kuidas hoida ja mis teha vaba käega?

Õieti tundub vaba, tegevuseta käsi püstolist laskmisel tülikanagi. Kui teda lasta rippuda vabalt, tundub, nagu segaks see käsi tasakaalu. Kui pista see käsi kuuetaskusse või panna ta puusa, tundub asend kindlamana. Paljud püstoli laskurid kasutavad niisugust vaba käe asendit ja saavutavad häid tulemusi. Kasutatakse aga veel kaunis omapärast vaba käe asetamise viisi. See käsi (vasak) pannakse selja taha, lükatakse siis püksivärvli vahele ja haaratakse see pihku. Käeselg aga surutakse tugevasti vastu selga. Ülakeha tahapoole kallutamisel tekib sellise käe hoidmise viisi juures eriti kindel tunne.

Püstol on väga tundlik päästmise vigadele. Vaevalt märgatav rebimine võib kuuli märgist hoopis mööda viia. Sellepärast on püstoli laskuril vaja palju aega pühendada sihtimise ja päästmise harjutustele, s. o. „kuivale drillile". Harjutada tuleb nii kaua, et püstol püsiks sihis — täpselt ja kindlasti — seni, kuni sõrm suudab lasu päästa. Harjutuste tulemusena peab laskuril tekkima tunne, et püstol sihtimise

ajal püsiks nagu pukil. Kui selline kindlus on saavutatud, siis ei jää ka tulemused tulemata.

Asendisse asumisel tuleb kontrollida, kas asend on märgi suhtes õige või mitte. Selleks asutagu laskekohale asendisse, millest kavatsetakse lasta. Sihitagu püstol märki ja vajaduse korral parandatagu asendit. Siis lastagu käsi alla, suletagu silmad või vaadatagu mujale ja katsutagu püstolit kinnisilmi märki viia, õõtsutades püstolit kahele poole kuni tundub, et asend on kõige mugavam. Siis vaadatagu, kas püstol on märki sihitud või mitte. Kui ta on sihitud vähemalt märgi ükskõik millisesse kohta, on asend rahuldav.



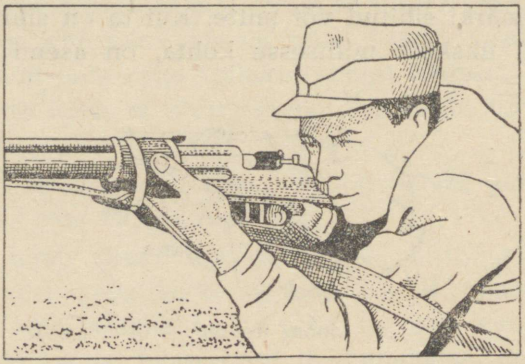
Joon. nr. 56.

Kui ta aga sihib märgist mööda, tuleb keha veidi pöörata ja uuesti katsetada. Seda tuleb nii kaua teha, kuni püstoli ülesviskamisel ta satub märgi kohale sihtimata. Vilunud püstoli laskurid asuvad sellisesse „õigesse" asendisse korralt, isegi katsetamata ja nii täpselt, et nad võivad isegi sihtimata tabada märgi musta südamikku. Niisugusel asendi valikul on kaks head külge: esiteks võimaldab see saavutada täpseid tabamusi kindlasti ja suure jõukuluta (sellega on seletatav, kuidas nad suudavad järjest välja lasta paarsada täpset lasku, sellejuures väsimata). Teiseks juhuslikud ja „omavoliliselt" lahti pääsenud lasud (neid juhtub!) tabavad ikkagi märki — ning kõige halvem — null jääb tulemata.

PÜSSIRIHMA KASUTAMINE.

Püssirihma kasutamine annab teatavat tuge laskeasendile ja vähendab püssi kõikumisi. Sellepärast on püssirihma kasutamine laialdaselt levinud ning on lubatud rahvusvaheliste määrustega.

Kasutada võib harilikku püssi kanderihma, kuid on olemas ka eririhmu, mis sobivama konstruktsiooni tõttu on mugavamad kui harilikud püssirihmad.

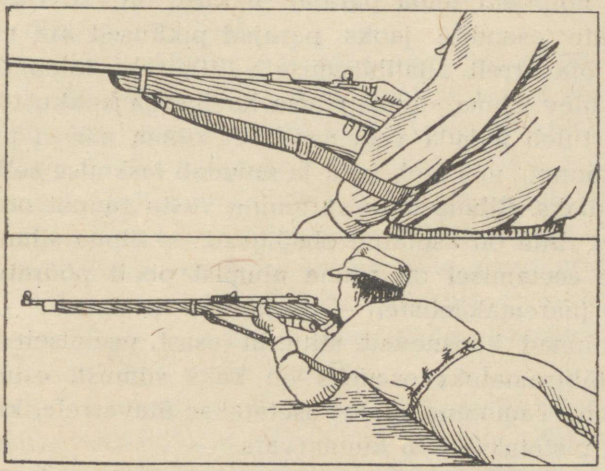


Joon. nr. 57.

Tavaliselt kinnitatakse püssirihm püssi ülemise rõnga külge (v/klb. püssid, Arsenali vabapüss), kuid laskmisel vene 1891/30. a. mud. kal. 7,62 püssist pole see kinnitusviis soovitav. Selle püssilae sääl on peenike ning kinnitatuna kaugelt eest võib rihma pinge vintraua laskmise ajal kõveraks painutada. Sellest püssist laskmisel tuleb rihm kinnitada tagapool alumist hoidrõngast, hoidrõnga ja sihiku aluse vahekohale (joon. nr. 57).

Rihma alumine ots tuleb püssilae küljest vabastada ja moodustada sellest silmus. Kui rihma alumine ots jäetakse lae külge, siis rihma pinge kisub püssi längu. Rihma käele asetamiseks tuleb kandekäsi pista läbi silmuse (joon. 58). Kui

kandekäeks on vasak käsi, siis enne käe silmusesse pistmist vaja püssirihma alumine pool pöörata paremale; kui kandekäeks on parem käsi — siis vasakule. Rihma silmus tuleb panna kandekäe õlavarrele umbes keskkohale või pisut kõrgemale. Laskmisel tuleb silmas pidada, et rihm õlavarrel allapoole ei libiseks, vaid püsiks iga lasu ajal täpselt ühel kohal. Vastasel korral pole rihmast mingit kasu. Rihma



Joon. nr. 58.

pikkus olgu reguleeritud nii, et ta tõmbaks püssi õlga paraja pingega. Liiga lõtv rihm libiseb väga kergesti kohalt ega tõmba püssi hästi õlga. Liiga tugev pinge aga kisub püssi längu.

Kui rihm on õlavarrel asetatud parajale kõrgusele, pöörata kandekäe (vasaku käe) küünarvart vasakult alt üles nii, et ranne (käeselg) asetuks rihma sisemisele küljele (see rihma pool, mis rihma harilikus kandekorras on püssi poole), ja toetada püss kandekäele. Siis, olles laskeasendis, peab püss nõutava survega toetuma õlga, püssirihm läheb kande-

käe varuka otsa kohalt vastu kandekäe küünarvart seestpoolt (väikese sõrme poolne külg), pöördub sealt pisut üles, toetab käeselga randme kohalt ning läheb edasi ülemisesse kinnituskohta (joon. nr. 58).

Rihma käele asetamine lamades kui ka põlvelt asendis toimub ühtemoodi. Vahe on vaid selles, et rihma pikkus põlvelt laskmisel peab olema väiksem kui lamades laskmisel. Et hõlpsasti leida parajat pikkust, on soovitav rihma vastavate asendite jaoks parajad pikkused ära märkida. Rihma õlavarrelt allalibisemise vältimiseks tuleb õlavarre ümber olev rihma silmus rihma kaelusega kokku tõmmata. Silmas tuleb pidada veel seda, et rihma äär ei pigistaks vastu rannet, mis teeb valu ja muudab laskmise sellepärast ebakindlaks. Rihma ääre surumine vastu rannet on tunnuseks, et rihm on asetatud ebaõigesti — rihma silmuse õlavarrele asetamisel on rihma alumist poolt pööratud vale suunas (paremakäelistel) — ja nimelt vasakule.

Eririhmad koosnevad mitmest osast, peamiselt kahest, mille tähtsamateks osadeks on kaks silmust, esimene ja tagumine. Tagumine silmus asetatakse õlavarrele, kuna esimesest pistetakse läbi küünarvars.

Kõige suuremat kasu on püssirihmast lamades laskmisel, põlvelt vähem, kuna püstilaskmisel pole sellest abi mingisugust. Sellepärast püsti laskmisel püssirihma ei kasutata. Püssirihma kasutamine püsti asendis on tunnuseks, et vastavale laskurile pole veel tuttavad kõige elementaarsemadki teadmised laskespordist.

LASKEVÕISTLUSED.

Spordivõistlus on huvitav tegevus sportlasele endale kui ka kõrvalseisjale — pealtvaatajale. Suuremad ja ka väikesed sportlikud sündmused tõmbavad alati kokku suuri spordihuviliste hulki.

Elav huvi laskmise vastu noorsoo hulgas lubab eeldada, et ka laskespordil võiks olla niisama suur levik ja populaarsus kui teistelgi spordialadel.

Ometi on meil kaunis haruldased juhused, kus suurematelegi laskespordi sündmustele — laskevõistlustele ilmub kas või mõnikümmendki pealtvaatajat. Ometi esineb laskevõistlustel väga palju huvitavaid, võiks isegi öelda — dramaatilisi momente, mis võivad kaasa kiskuda isegi kõige flegmaatilisemaid inimesi.

Küllap vist puudulik selgitustöö on süüdi, et pealtvaatajaile näib laskesport vähem pakkuvat kui teised spordialad. Sageli korraldatakse laskevõistlusi „vaikselt", ilma et sellest oleksid teadlikud ka laiemad hulgad peale asjaosaliste endi. Neilgi pealtvaatajail, kes on võistlusi jälgima ilmunud, puudub tihti selge arusaamine võistluste sisust. Milles seisneb võistluste eesmärk, kuidas seda saavutatakse, kui raske või kerge on üht või teist tulemust saavutada, seda ei teata. Paukude kuulamine ilma nende otstarbest arusaamiseta muutub aga peagi igavaks.

Juhtub ka sedagi, et laskevõistluste kohtunikud peletavad laskespordi-huvilisi võistlustelt eemale. Kartusest, et pealtvaatajad võivad laskureid laskmise juures „segada", sunnitakse neid laskureist vähemalt 25 meetri kaugusel olema. Ja sealgi peavad nad seisma hiirvaikselt, vastasel korral võidakse neid laskerajalt „ära saata".

25 meetri kauguselt või kaugemalt pealtvaataja ei näe, kuidas laskur võistleb, pole näha, kuidas ta pingutab, kuidas käsitseb relva, milline on laskeasend, kuidas ta käitub ebaedu või hea tabamuse saavutamise puhul. Pealtvaataja ei saa laskurile kaasa elada. Kaasaelamise võimalusi aga võistlustelt otsima tullaksegi.

Laskuritele segamatu tegevuse kindlustamiseks on küllaldane, kui pealtvaatajad viibivad laskurist eemal paar kolm meetrit. Ükski laskur ei või olla nii õrn ja hellitatud,

et ta kannatus kohe katkeb, kui tema läheduses mõni kõrvaline inimene viibib. Pealegi soovib see inimene laskurile kõige paremat, oodates temalt häid tulemusi sellesama põnevusega kui laskur isegi. Peale selle, kuidas saabki laskurist kasvada meister, kui teda varjatakse kui potilille igasuguste väliste „mõjutuste" eest?

On loomulik, et võistlustel püüab laskur saavutada võimalikult häid tulemusi. Pahatihti juhtub siiski, peamiselt väheste kogemustega laskuritel, et võistlustel tagajärjed kipuvad olema nõrgemad kui harjutustel saavutatud.

Nagu kogemused näitavad, saavutatakse parimaid tulemusi tuttavates tingimustes — oma kodulaskerajal, teatud kindlal kellaajal, tuntud relvaga jne. laskmisel. Niipea aga, kui satutakse kas või tähtusetuiski pisiasjus tavalisest olukorrast erinevasse olukorda, peegeldub see sedamaid lasketulemustel ja suuremalt osalt ikka halvema poole. Sellise nähte põhjuseks on harilikult ebaõigesti korraldatud treening. Õige treening peab laskurit kasvatama selliselt, et ta p i n g u t a v a t e l võistlustel, vaatamata ükskõik millistele tingimustele, suudaks püsima jääda vähemalt oma k e s k m i s e l e tasemele. On tarvis püüda selle poole, et lasketulemused paraneksid võistluste jooksul, et lõpp oleks parem kui algus. Muuseas sellised võimed olid omased eesti suurlaskuritele, kelle juures oli ja on praegugi tavaliseks nähteks, et nad rasketel suurvõistlustel näitavad paremaid tulemusi kui harjutustel — sellejuures nende „löögivõime" kasvab iga võistluspäevaga ja iga väljalastud seeriaga, vastavalt sellele, kuidas kasvab võistluspinge.

Selliseid omadusi laskureis kasvatab ainult otstarbekohaselt korraldatud treening.

Paljud laskurid armastavad harjutada üksi ja omaette, nii et keegi neid ei segaks. Harjutustel saavutavadki nad päris häid lasketulemusi. Kuid võistlustel esinevate uute

tundmatute oludega ei suuda nad vajaliku kiirusega kohaneda. Kõigepealt segavad neid naaberlaskurid, teised kõrvalised inimesed, naabrite paugud, kohtunikud, piiratud aeg ja palju muud. Kõige selle tagajärjel kannatavad sellise „metsavaikuses" kasvanud laskuri lasketulemused.

Naabrite paukude halva mõju eest püütakse end kaitsta mitmesuguste abinõudega, näiteks topitakse kõrva vatti või midagi muud. Muidugi mõista on sellest vähe abi. Ainus vahend võõraste paukude segava mõju vastu on ikkagi nendega harjumine — harjutamine teiste laskurite hulgas.

Mõnedele laskuritele mõjuvad häirivalt naabrite „head" tabamused. Naabrile näidatud kümneline võib mõne „õrna" laskuri niivõrd tasakaalust välja viia, et mingi enam-vähem rahuldava tulemuse saavutamine muutub küsitavaks. Huvitav on sellejuures asjaolu, et tavaliselt märgatakse ikka naabri kümnelisi, kuna tema halbu tabamusi ei nähta.

On ka selliseid laskureid, kelle võib tasakaalust välja viia tema enese hea tulemus. Selle asemel, et jälgida oma tabamuste keskpunkti paiknemist, arvutavad nad kogu aja, milliseks kujuneb nende tulemus ning iga hea, aga loomulikult ka halb tabamus võib neid ärevusse viia, mille tulemuseks on kogu laskmise nurjumine.

Selles pole midagi laiduväärset, kui võistlustel tahetakse tulla võitjaks, selleks võistlusi korraldataksegi. Kuid liigne püüdlikkus ja enese ületamise tahe võib osutuda kahjulikuks. Selle tagajärjel võib tähelepanu koonduda ainult ühele kitsamale tegevuste grupile, kuna teised sama tähtsad võivad hooletusse jääda. Tulemus: senini hea sobimus kõikide liigutuste ja tegevuste vahel on häiritud. Laskur kaotab julguse lasu päästmiseks, kuigi relv püsib väga hästi sihis. Samuti kartusest teha sihtimisvigu pingutatakse silma seevõrd, et ta väsib ja hakkab „valetama". Muidugi ei saa sellistel juhtudel juttugi olla hea tulemuse saavutamisest.

Ajapuudusesse sattumise oht, eriti selliste laskurite juures, kes on harjunud tegutsema üksi, sunnib laskmise tempot liiga kiirendama, mille tagajärjel mõned lasud pääsevad valla küllaldase kontrollita. Sageli aga juhtub sedagi, et mõni lask jääb üldse laskmata.

Huvitav nähe laskmise juures on nn. „kriitiline lask". Harilikult on selliseks lasuks antud laskuri esimene võistluslask. Ta on tuntav sellest, et seda kuidagi ei suudeta päästa — päästmine on järsku muutunud äärmiselt raskeks. Kui aga selline lask siiski ükskord valla pääseb, siis pahatihti ikka mingisuguse päästmise veaga, peamiselt noogutamisega. Kriitilisi laske võib esineda kogu võistluse vältel rohkem ning see on tunnuseks, et laskur on kaotanud oma tavalise enesekindluse, julguse ja rahu. Säärane nähe esineb ka vanade kogenud laskurite juures, vahe algaja ja meistri vahel on vaid selles, et viimane ennistab rahu ja tasakaalu kiiremini.

Kõiki tegureid, mis laskurile laskevõistlusel mõjuvad ja tema tulemust alla püüavad kiskuda, on nende arvukuse tõttu võimatu loetella. Kogu nähete kompleksi, mis eraldab laskevõistluse harjutusest, nimetame v õ i s t l u s p i n g e k s. Kuigi võistluspinge näilikult takistab heade tulemuste saavutamist, siiski ei saa seda pidada negatiivseks nähteks — selleta kaotaks võistlus igasuguse võlu.

Kuna võistluspinget pole võimalik olematuks teha, siis tuleb temaga harjuda ja ainus vahend tema vastu on v õ i s t l u s k o g e m u s. Võistluskogemusi teatavasti pole võimalik mujalt saada kui ainult võistlustelt. Sellepärast õigeks laskurite kooliks ongi ainult võistlus. Ka laskeharjutused tuleks korraldada võimalikult võistlustena ja seda võimalikult mitmesugustel laskeradadel ja mitmesuguste meeskondade vahel. Tarvis ainult selle eest hoolitseda, et tekiks teatav võistluspinge; kui ta ei teki loomulikult — iseenesest, siis tuleb ta kunstlikult luua.

On ilmne, et kõigil laskevõistlustel pole ega saagi olla ühesugust pinget; mõnedel võistlustel on ta vaevalt tuntav, teistel vägagi tugev.

Esmajoones sõltub võistluspinge võistluse tähtsusest. Näiteks ei saa võrrelda võistluspinget mõnedel klubiliikmete omavahelistel võistlustel võistluspingega üleliidulistel või maailmameistri võistlustel. Teiseks oleneb võistluspinge tekkimine ka sellest, kuidas võistlused on korraldatud.

Laskevõistlusi võib korraldada väga mitut moodi ja mitmesuguse iseloomuga. Kui teha katset laskevõistlusi ja -harjutusi (on ka võistlusharjutus ja vastupidi) järjestada neil valitseva pinge järgi, võiksime saada umbkaudu järgmise pildi:

1. treening üksi,
2. treening koos teiste laskuritega,
3. treening-laskevõistlus,
4. korrespondents-laskevõistlus,
5. seeriavõistlus,
6. valikvõistlus,
7. klubidevaheline võistlus,
8. suurvõistlus.

Enne kui laskurist kasvab tõeline ja karastatud võistleja ning enne kui teda võib saata suurvõistlustele, peab ta normaalselt läbi käima kõigi nende võistluste tee ja õppima taluma võistluspinget, ilma et see tema võimeid alla kisuks.

Treeningvõistlus seisneb selles ja erineb harilikust laskeharjutusest vaid selle poolest, et sellisel treeningul kohaldatakse võistlusmäärusi. Sellelaadilistel võistlustel võistleb laskur juba teiste laskuritega, nad on laskerajal lähestikku ja mõjustavad vastastikku üksteist, mis endastki mõistetavalt võistluspinget tunduvalt tõstab. Teiseks, sellise laskmise ametlik iseloom veel omakorda aitab pinevust suurendada. Treeningvõistluste korraldamine ei nõua eri-

lisi suuri ettevalmistusi ja ajakulu, sageli saab läbi kohtunikutagi, kelle funktsioone võib täita mõni vanematest laskuritest. Sellepärast korraldatagu neid võimalikult sagedamini.

Seeriavõistlus on pikaajaline laskevõistlus, mis võib kesta mitu kuud. Nende olemus on see, et laskurilt nõutakse võimalikult suuremal arvul võimalikult paremaid seeriaid (näit. kolmelasulisi). Seeriate hulk sellistel võistlustel võib olla piiratud teatava arvuga, võib aga ka piiramata olla. Iseloomulik on seeriavõistlus selle poolest, et pinge neil seeriate arvu kasvuga pidevalt tõuseb. Eriti kasulikud on seeriavõistlused raskemate laskeasendite viimistlemiseks ja parandamiseks, näit. laskmiseks püsti käelt.

Pinge valikvõistlustel tekib sellest, et niisugustel võistlustel valitakse laskureid võistlusmeeskondadesse mõne tähtsama võistluse jaoks. Võistluse lõppeesmärgiks laskurile valikvõistlusel on kätte võistelda õigus osavõtuks suuremast ja tähtsamast võistlusest. Tavaliselt hindavad kõik laskurid sellist õigust kõrgemalt kui vahest auhindu mõnedel vähemtähtsatel võistlustel. Sellepärast võib võistluspinge valikvõistlustel kujuneda vägagi tugevaks.

Korrespondentsvõistlustel on oma hüved, kuid sageli laskurid ei võta neid kuigi tõsiselt, pealegi puudub neil sageli vajalik kontroll. Sellepärast puudub neil ka küllaldane võistluspinevus. Sageli juhtub, et sellised laskevõistlused lastakse muuseas, teiste laskmiste vahepeal, kuidagi juhuslikult kokkuklopsitud meeskondade poolt „ära". Kuna puudub silmaga nähtav konkreetne vastane ja et sellisel võistlusel sageli puudub mingisugune veidigi pidulikum ilme kui kõige harilikumal laskeharjutusel, siis tunduvamat pinget tekkida ei saagi. Pealegi on laskude arv neil liiga väike — 5—10, mis omakorda ei võimalda tugeva pinge tekkimist. Korrespondents-laskevõistlused muutuvad palju huvitavamaks ja pingerikkamaks, kui neid korraldatakse pikema aja jooksul, s. o. kui kogu võistlus koosneb reast

teatavate ajavahemikkude järel üksteisele järgnevatest üksikvõistlustest. Sellejuures on muidugi oluline, et eelmiste „osavõistluste" üldised tulemused saaksid laskureile teatavaks võimalikult pea pärast võistlust, aga tingimata enne järjekordse kavas oleva laskmise algust. Selliselt korraldatud korrespondentsvõistlustest on mitmekülgne kasu. Kõigepealt ta sunnib laskureid korrapäraselt võistlustest osa võtma — vastasel korral ta langeks võistlusest välja; teiseks võistluspinge kasvab võistluse arenedes ja lõpuks laskurid saavad rohkem lasta. Halbus seisneb väga suures laskemoona kulus, kuid massilisi laskevõistlusi polegi võimalik väikese padrunite kuluga korraldada.

Mis puutub klubidevahelistesse laskevõistlustesse, siis oleneb neil valitsev võistluspinevus suuresti sellest, milliste klubide vahel võistlused toimuvad. Kui võistlevad laskealal väga tugevad klubid, siis muidugi mõista on huvi nende vastu ka suurem ja pinge tugevam. Igal juhul on võistluspinge klubidevahelistel võistlustel alati palju tugevam, kui ükskõik millistel teistel eespool nimetatuil. Sellepärast on klubidevahelised laskevõistlused kooliks, kus laskur saab peamise karastuse suurvõistluste jaoks.

Viimase liigi — suurvõistluste — hulka paigutame kõik laskevõistlused, millest võtavad osa paljude laskurorganisatsioonide esindajad ja kus esinevad nende organisatsioonide valikmeeskonnad.

Võistluspinge tekitamiseks on teisigi vahendeid. Näiteks lasketulemuste pidev teatavaks tegemine asjaomases klubis, lasketulemuste väljakuulutamine laskerajal ja võistluste kirjeldused ajalehtedes ning ajakirjades.

Kuna laskmise ajal laskuril pole teada teiste võistlejate tagajärgi, samuti ei saa ta näha ega kuulda laskerajal väljakuulutatavaid tagajärgi, siis on kõigil neil vahenditel võistluspinge tekitamiseks siiski ainult kaudne mõju.

Klubis väljapandavad (kas tabelitena või tabamispiltidena) võistlustulemused, ka harjutustulemused innustavad nooremaid laskureid, kuid sunnivad intensiivsemale tööle ka vanemaid ja vilunud laskureid saavutatud seisundi säilitamiseks. Sama mõju on ka ajalehe kirjutusel, ainult selle vahega, et ajalehe veergudele pääsevad küll peamiselt tugevamad laskurid.

Võistlusteks väljapandud auhindadel ei ole võistluspinge tõstmisel mitte väike osatähtsus. Auhindade hulk, väärtus ja see, kelle poolt auhind on välja pandud, kindlasti suurendab elevust.

Rändauhinnad tekitavad suuremat pinevust kui ühekordsed. Eriti põnevaks muutub olukord siis, kui kord või rohkem võidetud (ränd-) auhinda tuleb teiste (individuaalsete või meeskondade) rünnakute vastu kaitsta.

Mis puutub võistlustest osavõttu üldse, siis iga laskur peaks püüdma võistelda võimalikult rohkem. Kartus kaotada on tühine edevus. Kaotus tugevamale pole häbiasi ja kes kord kunagi tahab hakata võitma, osaku ka ise kaotusi kanda. Et kasvada heaks laskuriks, otsitagu just tugevamaid vastaseid, sest ainult neilt võib midagi õppida.

LASKEVÕISTLUSTE KORRALDAMINE.

Laskevõistluste edukaks läbiviimiseks tuleb aegsasti koostada vastavad kavad, mis oma sisult jagunevad kahte ossa:

V õ i s t l u s t e k a v a s märgitakse:

1. Missugune organisatsioon võistluse korraldab.
2. Võistluse eesmärk.
3. Võistluse aeg ja koht.
4. Millistest relvadest ja millistel aladel võistlus korraldatakse.

5. Võistlustingimused.
6. Auhinnad (kui neid on).

Vajaduse korral märgitakse selles kavas ka korraldav toimkond ja kohtunike kolleegium.

V õ i s t l u s t e l ä b i v i i m i s e p l a a n i s märgitakse üksikasjaliselt kõik tegevused, mis on vajalikud võistluse edukaks sooritamiseks. Võistluste läbiviimise plaani võib jagada kaheks osaks:

a) ettevalmistavate toimingute loetelu ja
b) võistluste tegeliku läbiviimise kava.

Ettevalmistavate toimingute kavas on vaja ette näha:

1. Missuguselt organisatsioonilt saadakse relvad, laskemoon, märklehed, laskerada; kellega on vaja selles asjas kokku leppida, kes seda teeb ja mis ajaks.
2. Relvade, laskemoona, märklehtede ja abimaterjalide tõenäolise kulu arvestus vastavalt võistlusteks sooviavaldanud laskurite arvule.
3. Määrata ja kokku leppida isikutega, kes korraldavad laskeraja võistlusteks ja mis ajaks peab laskerada võistlusteks valmis olema (märkide ülesseadmine, telefoniside ja signalisatsiooni korraldamine, ühenduse pidamise viis tule- ja märkidejoone vahel).
   Korraldava toimkonna ja kohtunike kolleegiumi instrueerimine.
4. Võistluse tegeliku läbiviimise kavastamine koos korraldava toimkonnaga ja kohtunike kolleegiumiga.

Võistluse t e g e l i k u läbiviimise plaanis märgitakse:

1. Missugust harjutust ja missugusel laskerajal lastakse, mitu vahetust laseb ja kui palju aega igale vahetusele lubatakse.
2. Ülesannete jagamine kohtunike vahel — kes määratakse tulejoone (laskejuhatajaks), kes märkidejoone kohtunikuks.

3. Lasketulemuste fikseerimise ja protokollimise korraldamine.

Märkidejoone kohtunikule antakse enne võistluse algust tarvilik arv organisatsiooni pitseriga märklehti ning märkimata märklehti proovilaskudeks nii palju kui vaja. Märkidejoone kohtunik laseb võistluslaskudeks määratud märklehti laskurile ette anda vastavalt tulejoonelt tulevatele korraldustele. Igale võistluslaskudeks määratud märklehele kirjutab märkidejoone kohtunik vastava märgi numbri ja vahetuse. Pärast seda, kui vastavasse märklehte on tulnud määratud arv laske või tulejoone korraldusel võetakse lastud märk kilbilt maha, loeb märkidejoone kohtunik tabamused üle, kinnitab oma allkirjaga ja saadab tulejoonele peakohtuniku kätte. Viimane koos sekretäriga (ja abilistega — kui laskureid on suuremal arvul) kontrollib saavutatud tulemust, kirjutab saavutatud tulemuse samale märklehele, kinnitades tulemust oma allkirjaga. Selle järel vahetuse ja märgi numbri abil tehakse kindlaks laskuri nimi, kes antud märgi pihta laskis, asend, millest ta laskis ning kantakse tema saavutus sekretäri poolt laskeprotokolli.

4. Tabamuste näitamise organiseerimine — kas näitamist korraldatakse laskurite endi poolt vahetuste kaupa või kasutatakse selleks abijõude. Viimasel juhul on vaja ette näha, kes nimelt näitajaiks tulevad, kes nendega kokku lepib, kui palju neid on vaja ja mis ajaks nad peavad laskerajal kohal olema.
5. Laskevahetuste ja laskekohtade väljaloosimine laskurite vahel. Kus ja millal loosimist toimetatakse ja kes seda teeb. Mis ajaks peab loosimine teostatud olema ja mis kella ajal peavad laskurid oma kohtadel olema. On tarvis selle eest hoolitseda, et esimene lask las-

taks täpselt sel ajal, mis oli võistluste alguseks välja kuulutatud. Hiljaksjäänud laskureile kaotatud aega ei kompenseerita.

Kuna kõiki üksikasju pole võimalik võistluste läbiviimise plaanis ette näha, siis on soovitav kõik sellised plaanid alal hoida ja neid kordkorralt täiendada järgnevate võistluste korraldamisel saadud kogemustega.

TULE KORRIGEERIMINE.

Tabamus on ainsaks näitajaks, mille järgi võib otsustada, kas lask teostus vigadeta. Halva tabamuse põhjuseks on alati mingisugune viga, mis võis tekkida laskuri süül või mõnel muul põhjusel. Pärast lasku on inimesel veel selgesti meeles, millistel tingimustel antud lask sündis. Kuna aga laskevead on tavaliselt väga „väikesed" ja raskesti märgatavad, siis seda rutem nad ununevad. Kui laskur ei saa õigel ajal hoiatust, siis võivad ühed ja samad vead korduda paljude laskude juures, lasketulemus võib aga osutuda nigelaks.

Igale laskurile on kindlasti teada, et tabamiskese, mis püssi hoolsa proovimisega lõpuks on kümnelisesse viidud, seal kuigi kaua ei püsi, vaid nihkub sealt peagi lasketingimuste muudatuste mõjul kuhugi mujale. Kui tabamiskeskme nihkumine jääb laskurile teadmatuks, siis võib tal suur hulk väärtuslikke silmi kaduma minna, ilma et ta selles süüdi oleks. Sellepärast on laskuril v a j a t e a d a i g a t a b a m u s e t ä p s e t a s u k o h t a k o h e p ä r a s t t a b a m u s e t e k k i m i s t. Kui aga tabamuste asukohad tehakse laskurile teatavaks alles pärast kogu seeria väljalaskmist, siis kujuneb t ä p n e laskmine võimatuks. Sellisest laskmisest on laskuri arenemisel vähem kasu kui tabamuste asukohtade teatavaks tegemisel iga lasu järel. Sellepärast on tingimata vaja organiseerida laskuri tule korrigeerimist kõi-

gil laskmistel. Selline praktika, kus tabamuste asukohtade teadasaamine jäetakse ainuüksi laskuri mureks, eriti laskevõistlustel, pole millegagi õigustatud. Laskespordis polegi midagi tähtsamat kui tabamus — h e a d e tabamuste saavutamiseks ju lastaksegi; tabamus on laskuri töö hinnang, tabamus pakub temale rahuldust ja on tasuks tehtud töö eest. Heade tabamuste saavutamisest pole üksi laskur huvitatud, häid tabamusi ootavad temalt kõik spordihuvilised, ja nõuab kogu rahvas ja riik.

Tule korrigeerimist on võimalik organiseerida neljal viisil:

1. tabamispildi isikliku vaatlemisega märklaual laskuri enda poolt;
2. tabamuste asetuse jälgimisega optiliste riistadega;
3. tabamuste näitamisega (semafori süsteemil) ja
4. tabamuste asukohtade teatamisega telefoni teel või suusõnal.

Levinumaks ja peamiseks tule korrigeerimise viisiks on tabamuste näitamine semafori signaalidega, ning see peab olema korraldatud igal laskmisel, kus see vähegi võimalik. Tabamuste näitamist vajaduse korral, kui on tegemist väga tähtsate laskevõistlustega ja eriti tugevate laskuritega, võib veel täiendada ja täpsustada optiliste riistade abil.

Näitajate puudusel võib tule korrigeerimist toimetada ka ainult optiliste riistadega. Sel juhul on soovitav, kui pikksilma käsitseb laskuri abiline selleks, et laskuril endal ei tarvitseks laskeasendist välja tulla tabamispildi vaatlemiseks. Abilise puudumisel võib laskur oma tabamusi läbi pikksilma ka ise jälgida, mida nad tavaliselt teevadki laskeharjutustel või vähemtähtsatel laskevõistlustel.

Tule korrigeerimine tabamispildi isikliku vaatlemise abil on lubatav ainult hädakorral, kui pole näitajaid ega optilisi riistu. Tabamispildi isikliku vaatluse meetod eeldab kogu

seeria laskmist tuld korrigeerimata — sest võimatu on minna vaatama iga tabamust. Teiseks viidab selline korrigeerimisviis väga palju aega ja venitab laskmise sellega pikale.

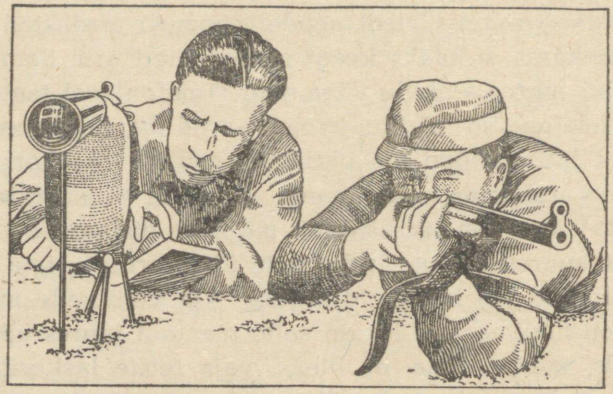
Lihtne tule korrigeerimisviis on tabamuste asukohtade ütlemine suusõnal. Eriti hõlpsasti on see meetod rakendatav lühikestel distantsidel ja väikese arvu laskurite juures. Pikematel laskekaugustel võib kasutada telefoni. Selle viisi halbadeks külgedeks on asjaolu, et suuremale arvule laskuritele ei saa sel viisil nende tabamusi teadustada, sest tekkivas käras ei saaks keegi midagi õieti aru. Samuti on selle viisi juures ajakulu väga suur. Telefonilisel teatamisel võivad telefonistid märkidejoonelt antud teateid moonutada.

Nagu juba öeldud, on parimaks laskuri tule korrigeerimisviisiks tabamuste näitamine semafori signaalide abil. „Näidata" on võimalik ükskõik millisele distantsile ja ükskõik kui suurele arvule laskuritele ühe korraga, ilma et see teisi näitajaid või laskureid segaks. Aja kulu selle meetodi juures on minimaalne. Ka on selle meetodi juures võimalik vahetada märke, ilma et oleks vaja teiste laskurite tuld selleks ajaks katkestada. Halbuseks on ainult see, et ta nõuab suurearvulist ja väljaõpetatud näitajate meeskonda ja laskeraja vastavat sisustamist.

Tööriistad, millega tabamuste näitaja peab olema varustatud, pole keerukad. Tähtsaim näitaja tööriist on osuti, mis pole muud kui paraja pikkusega latt, mille otsa on kinnitatud ümmargune ketas. Ümmarguse ketta asemel kasutatakse kolmnurka, mis on pärit veel aegadest, mil kuuliauku näidati kolmnurga terava tipuga. Kumba eelistada, kas ketast või kolmnurka, oleneb laskuri maitsest. Ümmargune ketas tundub siiski otstarbekohasemana, kuna on paremini nähtav ja täpsem. Osuti ketta üks pool värvitakse valgeks — teine mustaks. Valge poolega näidatakse tabamusi märgi mustal — musta poolega märgi valgel foonil. Ketta värvimine mõne

teise värviga, näiteks punasega, pole soovitav, sest märgil peale musta ja valge muid värve ei leidu. Osutite mõõdud valitakse vastavalt laskekaugustele selliselt, et nad oleksid hästi nähtavad.

Igasse märklehte lastakse suuremal arvul laske ja et nad segamini ei läheks juba näidatud tabamustega, tuleb näitajal neid kuidagi moodi märkida. Kõige lihtsam on kuuliauke märkida värvilise kriidiga. Halb on sellise märkimisviisi

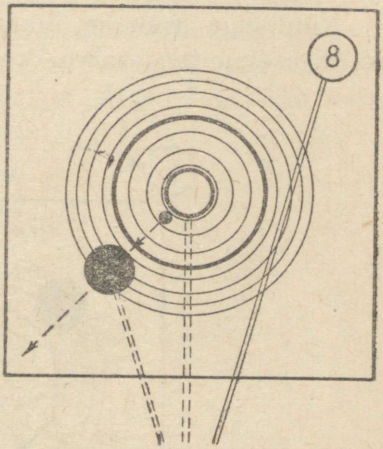


Joon. nr. 59.

juures asjaolu, et sageli osutub tülikaks ja võimatukski vanadesse aukudesse sattunud uute tabamuste leidmine ja kindlakstegemine. Sellepärast on parem kuuliaukude kinnikleepimine väikeste paberilipikutega. Soovitav on, kui lipikud oleksid õhukesest läbipaistvast paberist, mille üks pool on gummeeritud. Kui aga selliseid lipikuid ei ole, võib hädavahendina kuuliaukude kleepimiseks kasutada märklehe paberist valmistatud lipikuid, mis kleebitakse kliistriga kuuliaugule. Lipikut tabanud kuul teeb sinna uue augu ning siis pole mingit kahtlust, et ühes kuuliaugus on kaks või rohkem tabamust.

Lõpuks peab näitaja end varustama veel paberi ja pliiatsiga, et laskuri jaoks üles märkida tabamused selles järjekorras, nagu nad märki ilmuvad.

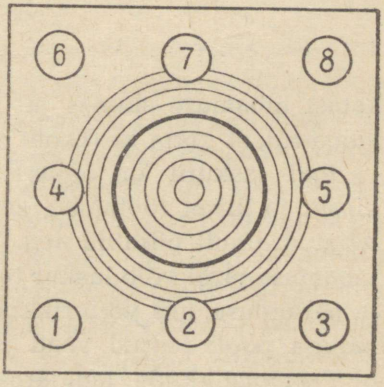
Tabamuste näitamiseks kasutatavad leppemärgid on näidatud allpooltoodud joonistel. Joonisel olev ruut tähendab märklauda, kuna rõngad märgivad osuti ketast. Ketta üks või teine asukoht märklaual tähendab teatavat tabatud ringi.



Joonisel nr. 60 on toodud vastavate ringide näitamiseks määratud ketta asukohad. Kui näiteks tabamus on kaheksalises ringis, siis näitaja asetab osuti ketta musta poole vastu märklauda, märklaua parema ülemise nurga juurde.

„Seitse" on märklaua ülemisel äärel keskel; „viis" märklaua paremal äärel keskel jne. Üheksalist näidatakse osuti vibutamisega üles-alla märklaua keskkohal; kümnelist näidatakse osuti liigutamisega edasitagasi horisontaalsuunas märklaua keskkoha kohal (joon. nr. 62).

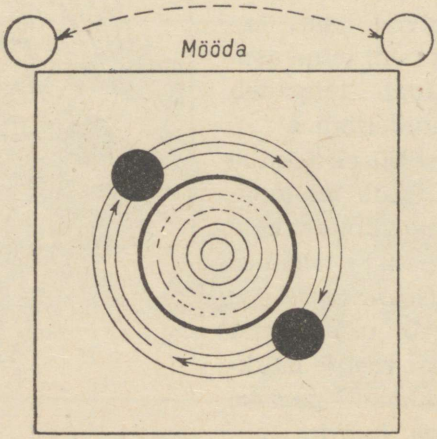
Kui kuul märklauda ei tabanud, siis näidatakse seda



Joon. nr. 60.

osuti vibutamisega edasi-tagasi üleval märklaua kohal (joon. nr. 61). Kui aga tabamus sattus märklauda, kuid jäi väljapoole ringe, siis sellist tabamust näidatakse ketta liigutamisega ringis ümber märgi musta südamiku (joon. nr. 61).

Kuuliaugu asukoha suunda või „kellaaega" näidatakse ketta asetamisega märgi keskkohale, ning sealt veetakse

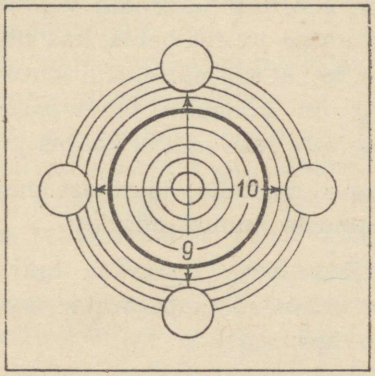


Joon. nr. 61.

ketast tabamuse suunas ja üle tabamuse väljapoole märklauda nii, et ketta keskkoht läheks üle kuuliaugu (joon. 60).

Igal laskuril on õigus oma tabamuste näitajalt nõuda täpset ja kiiret töötamist, sest laskmiseks on peaaegu alati lubatud ainult piiratud aeg. Valesti või ebatäpselt näidatud tabamuse järgi võib laskur tulejoonel teha ebaõige järelduse ja paranduse, mis võib rikkuda kogu tulemuse. Kuigi vahest näitaja poolt tehtud vead ja ebatäpsused ei tarvitse alati olla saatuslikkude tagajärgedega, häirivad näitaja väärratused laskurit ja sellega vähendavad tema saavutust.

Sageli võib näitajate tegevuses märgata nähet, mida laskurid nimetavad „varastamiseks". See seisneb selles, et näitaja teadlikult näitab tabamusi vähematena, kui nad tegelikult on. Tabamuse suund või „kellaaeg" näidatakse sellejuures õigesti. Endastki mõistetavalt ei varastata pahatahtliku eesmärgiga, vaid selleks, et laskurit abistada. „Varastajad" põhjendavad oma teguviisi sellega, et kui väheste laskekogemustega laskurile näidata järsku rida väga häid



Joon. nr. 62.

tabamusi, siis võivat hea tulemus ta rööpast välja viia enne, kui ta suudab harjutuse või võistluse lõpetada, ning sellega rikkuda võimaliku rekordilise tulemuse. Kuna hea laskur või iga laskur, kes kunagi tahab saada heaks laskuriks, ükskord peab tabama peaaegu ainult kümnelisi, siis arusaadavalt peaks ta suutma neid ka taluda. Miks peaks kümneline laskurit rohkem häirima kui näiteks üheline või kaheline? Pealegi on kümneline hea laskuri tabamuste hulgas palju sagedam ja seega normaalsem nähe, kui näiteks isegi viieline või kuueline ja isegi seitsmeline ja kaheksaline. Sellepärast on varastamine väga kahtlase väärtusega abi.

Pole ühtki relva, millel puuduks hajumine; samuti ei suuda ükski laskur relva lasu ajal absoluutselt liikumatuna paigal hoida. Et selgusele jõuda, kas üks või teine halb tabamus on tekkinud laskuri süü läbi või mõnel muul põhjusel, on tarvis täpselt kontrollida, kuhu on sihtimise joon suunatud lasu momendil.

Kui päästmine sooritati jämedate vigadeta, siis on võimalik teatava vilumuse juures öelda, kas sihtimise joon lasu hetkel püsis õigel kohal või mitte. Kui sihtimise joon märgil oli liikumas, siis on võimalik tähelepanelikul jälgimisel öelda, kuhu poole relv lasu hetkel kaldus ja kui palju.

Sihtimise joone asukoha jälgimist märgil lasu hetkel nimetatakse tabamuste ennustamiseks.

Mõninga harjutamisega omandab iga laskur küllaldaselt vilumust, et ennustada tabamuste suunda ja asukohta kuni üheringilise täpsusega.

Tabamuste ennustamise oskus on laskuri üks põhimisi oskusi. Sellega on võimalik kontrollida enda, relva ja laskemoona vigu kui ka ilmastiku (tuule) mõju. Kui näiteks relv ja laskemoon on korralikud, siis jämedad eksimused viskepunkti teatamisel viitavad jämedatele vigadele laskuri tegevuses (silmapilgutamine, rebimine, noogutamine).

Tabamuste ennustamine peab muutuma täiesti automaatseks tegevuseks ja peab sündima iga lasu juures, ilma et laskur sellele õieti mõtlekski. Kui laskur on nii kaugele jõudnud, et ta enda arvates viskepunkti ei jälginudki, aga küsimuse peale siiski viskepunkti asukoha õigesti ütleb, siis vajaduse korral, näiteks halva tabamuse puhul on tal alati võimalik otsustada, kes või mis oli süüdi halva tabamuse tekkimises.

LASKETULEMUSTE ANALÜÜSIMINE.

Laskesportlased, laskeala treenerid, laskespordiga tegelevate organisatsioonide laskeala juhatajad oma praktilises tegevuses väga sagedasti, aga peamiselt küll pärast suuremaid laskevõistlusi leiavad endid vastamisi küsimusega: mida teha edaspidi ja kuidas?

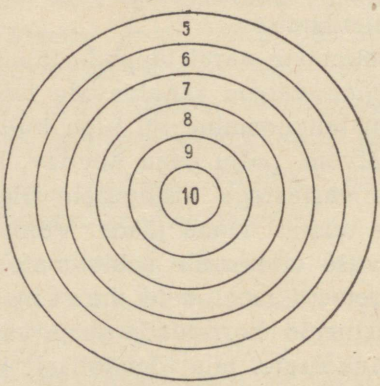
Õige, olukorrale sobiva vastuse leidmine neile küsimustele aitab edaspidistes võistlustes edu saavutamisele väga palju kaasa — õieti edu saladus peitubki nende küsimuste õiges lahendamises.

Pikkade katsetamiste varal lõppude lõpuks võidakse ka jõuda mingile enam-vähem rahuldavale lahendusele, kuid selline probleemi lahendamine on liiga kulukas, ebakindel ja, mis kõige halvem, palju aega nõudev. Pinevas konkurentsis tugevate vastastega otsingutele liigse aja kulutamisega võidakse teistest maha jääda. Võidab aga see, kes rajab oma tegevuse olukorrale sobivamatele põhimõtetele ja rakendab paremaid meetodeid v a r e m. Sellepärast on tarvis ettevalmistustöö korraldada juba varakult selliselt, et ta vastaks olukorrale, mis tõenäoliselt kujuneb t u l e v a s t e k s võistlusteks. Tulevastel laskevõistlustel kujuneva olukorra etteaimamiseks ja sellele olukorrale juba aegsasti ettevalmistamiseks on vaja hinnata seda olukorda, mis on laskespordis kujunenud käesolevaks momendiks, s. t. leida ja selgitada oma puudused ja vastaste tugevad küljed ning seda, millises suunas toimub areng — leida selle arengu algus, selle eod. Teades seda, on suhteliselt kerge korraldada laskeharjutusi selliselt, et laskurid oleksid võimelised saavutama tulemusi, mis on küllaldased võitmiseks.

Laskesportliku olukorra hindamiseks või lasketulemuste analüüsiks on meil vaja teada võimalikult kõiki olukorra elemente — peamiselt aga oma kui ka meiega võistlevate organisatsioonide laskurite lasketulemusi.

Uksiklaskurite lasketulemuste analüüsiga tuleb tegelda pidevalt — iga laskeharjutuse järel, kuna meeskondade ja üldise laskesportliku olukorra hindamist on vaja toimetada vähemalt pärast laskevõistlusi. Vastavalt sellele on vajalike statistiliste andmete kogumine möödapääsematu.

Suurem osa laskureid registreerib oma lasketulemusi juba niikuinii — laskurite kui ka organisatsioonide huvides oleks seda tööd süstematiseerida. Selleks võiks orga-



Joon. nr. 63.

nisatsioon oma laskuritele ülesandeks teha oma lasketulemuste täpse ja järjekindla protokollimise. On soovitav välja töötada kogu organisatsiooni jaoks ühtne laskuri laskeprotokolli vorm, mis tuleks laskuritele kasutamiseks välja anda. Laskeprotokollid ühte kausta koondatuna moodustaksid laskuri i s i k l i k u laskekaustiku. Millise vormi järgi laskekaustikut pidada, pole just eriti oluline, kuid peale tabamuste peaks seal märgitama andmed valgustuse, tuule, temperatuuri ja laskemoona kohta. Väga kasulik on, kui laskekaustikus märgitakse ka saavutatud tabamispilt. Selleks peaks laskeprotokolli igal lehel leiduma märklehe

vähendatud kujutus. Eespool on toodud laskeprotokolli vormi üks võimalikke variante (joon. nr. 63).

Lasketulemuste märkimisel on soovitav kinni pidada ühtlasest korrast. Tavalisemaks tabamuste märkimise viisiks on nende kirjapanemine murruna, kus murru joone peal asuv arv tähendab tabatud ringi numbrit, joonealune number aga näitab suunda, kus tabamus „istub". Näiteks $\frac{9}{9}$ tähendab seda, et kuuliauk on üheksalises ringis ja selles suunas, kus kella numbrilaual asub 9, või laskurite keeles väljendatuna antud tabamus on „üheksa kell üheksa". $\frac{7}{5}$ tähendab tabatud seitsmelist ringi „kell 5" ehk „seitse kell viis".

Väga õpetlikke järeldusi on võimalik teha tabamuste ennustamisest või, nagu laskurid ütlevad, viskepunkti teatamisest.

Viskepunkti jälgimine ja teatamine sunnib laskurit kogu tähelepanuga jälgima iga lasku ning ühtlasi aitab sellega vähendada mõningaid laskmise juures esinevaid vigu ja halbu harjumusi. Viskepunkti jälgimine näiteks takistab väga tunduvalt silma pilgutamist lasu momendil ja on heaks rohuks paugukartuse vastu.

Viskepunkti teatamine võimaldab kontrollida laskuri silma ja käe koostöö kiirust ja täpsust. Teatavasti silma ja käe reageerimise kiirus varieerub laiades piirides isegi ühe ja sama isiku juures, rääkimata juba eri isikutest. Ennustatud ja tegelike tabamuste võrdlemise teel on võimalik leida antud laskuri reageerimise kiiruse ja teravuse muutumisi, selle põhjusi ning perioodi (kui selline eksisteerib), teiseks on sel teel võimalik selgitada ka laskurite individuaalseid erinevusi. See omakorda juba lubaks ennustada, millal üks või teine laskur võiks olla „vormis". Selline teadmine oleks hindamatu väärtusega inimestele, kes koostavad võistlusmeeskondi.

Lõpuks, viskepunkti teatamine annab laskurile hea abinõu oma vigade k o h e s e k s avastamiseks juba automaatseks kujuneva laskmise juures. Õieti kõik vanemad laskurid teevadki seda, kuid see on neil enam-vähem alateadlik ning ei leia selget ja kindlat väljendamist laskuri poolt, sellepärast kasu sellisest viskepunkti jälgimisest on väiksem, kui ta võiks olla.

Kuna viskepunkti teatamisest on võimalik teha mitmeid kasulikke järeldusi, siis tuleks ka tabamuste ennustused koos tegeliku tabamusega korralikult kirja panna. Selleks võiks kasutada sama meetodit kui tabamustegi märkimisel, nimelt murruna. Võib aga kasutada ka veidi lihtsamat kirjaviisi. Nimelt on võimalik suunda märkida punktiga, näiteks 9·; 8; mis tähendab „üheksa kell kolm", „kaheksa kell kaksteist". Viskepunkti kui ka tabamuse kirjapanemine murdudena koormaks laskeprotokolli liialt numbritega. Sellepärast näib olevat paremgi tabamuste ja viskepunkti märkimine viimase viisi järgi. Muidugi mõista kujuneks siis viskepunkti ja tabamuse märk ikkagi murruliseks, näiteks $\frac{\dot{7}}{\dot{9}}$, $\frac{\cdot 9}{10}$, kus joonepealne number tähendab e n n u s t a t u d tabamust ja joonealune number oleks t e g e l i k u tabamuse väljendajaks, punkt numbri juures tähendab (tabamuse) „kellaaega".

Kogutud andmete najal analüüsi toimetamisel universaalset retsepti muidugi pole võimalik anda. Meetod oleneb sellest, millist küsimust tahetakse analüüsiga selgitada.

Erinevaist laskeasendeist väljalastud silmade summad on ainult harvadel juhtudel omavahel võrdsed. Normaalselt on lamades käelt lastud tulemus suurem kui põlvelt asendis saavutatud, viimane on jällegi suurem kui püsti käelt saavutatud tagajärg. Teiste sõnadega — kui näiteks lamades käelt saavutatud silmade summa on võrdne näiteks

püsti käelt saavutatud tulemusega, siis tõenäoliselt teeb laskur lamades asendis mingi vea, mis ei võimalda temal selles asendis rahuldavat tulemust kätte saada. Nagu selgub vilunud laskurite saavutuste vaatlemisel, püsivad erilaskeasendeist saavutatud lasketagajärgede suurused, tõsi küll mõningate väikeste kõikumistega, omavahel teatavas vahekorras. Eri laskeasendite võimalike tulemuste omavahelisi proportsioone selgitavad allpooltoodud tabelid, milles leiduvad arvud on 20 vilunud laskuri tulemuste keskmistest arvutamise teel leitud. Need arvud kõlbavad, kui väga vilunud laskuri saavutused, eeskujuks igale laskurile oma laskeasendite viimistlemisel ning laskuril on pikemate arvutusteta võimalik kiiresti selgusele jõuda, kas tema lasketulemused eri laskeasenditest on omavahel nõutavas tasakaalus või mitte. Kui mõnes asendis tulemus kipub nõrgemaks jääma, tuleb seda rohkem harjutada, et seda tuua teiste asendite tasemele. Mõne asendi teistest mahajäämine on ka tunnuseks, et selle asendiga pole kõik korras, ning on vaja leida ja kõrvaldada vead.

Praegu on meil, Nõukogude Liidus tähtsamaks võistlusrelvaks muutmata sõjapüss. Olulisem osa võistluskavast suurtel võistlustel kuulub sõjapüssile. Sellepärast vaatleme kõigepealt seda relva.

Senistel kogemustel on vilunud sõjapüssi laskurite tulemused eri laskeasenditest sõjapüssist laskmisel järgmised: kui võtta aluseks lamades asendi tulemus ja seda tähistada 100%, siis põlvelt laskmisel saavutatakse 95—96%; püsti käelt laskmisel aga 88—90% lamades lastud tulemustest.

Kui laskurid oma praktilises laskmises saavutatud tulemusi võrdlevad tabelis (lk. 156) toodud vastavate arvudega, siis paljudki neist märkavad, et nende tulemused sobivad nendega päris hästi.

Muutmata sõjapüss — iga asend 20 lasku.

Lamades käelt	Põlvelt	Püsti käelt	Kokku
190	180	170	540
186	177	166	529
184	175	163	522
180	173	162	515
178	170	158	507
176	169	156	503
174	164	153	493
170	162	150	480
166	158	146	470
160	152	141	450

Tabel nr. 16.

Pinnatihedus (vt. püssi tõhusus) leitakse laskekauguse — 100 m — jagamisel keskmise hajumisraadiusega. Näiteks püss, mis annab 100 meetril kümne lasuga keskmise hajumisraadiuse 2,5 sm, omab pinnatihedust 100 : 2,5 = 40. Kõlblikuks võistluspüssiks loetakse püssi, mille pinnatihedus pole alla 40. Meil kasutada oleva vene vintpüssi 1891/30. a. mudeli parimad eksemplarid omavad pinnatihedust 40 ja rohkem, võimaldavad seega väga heade tulemuste saavutamist.

Täiskaliibrilisi püsse, mille pinnatihedus on 100, leidub väga harva ja sedagi ainult vabapüsside hulgas.

Et laskur saaks võrrelda oma võimeid ülaltoodud tabelites antud arvudega, on tal vaja kindlaks määrata oma püssi väärtus — pinnatihedus. Näiteks püss, mille pinnatihedus on 25, annab 300 meetrile laskmisel märgil nr. 3 3 × 20 lasuga parima laskuri käes mitte palju üle 430 silma. Sama laskuri käes püss pinnatihedusega 40 võib anda 495

silma ümber. Tundes oma püssi väärtust — pinnatihedust, saab laskur määrata kindlaks oma võimeid. Kui ta näiteks suudab saavutada püssiga, mille pinnatihedus on 40, lamades asendis 20 lasuga 172 silma, siis peaks ta olema võimeline saavutama põlvelt 163—170 silma ja püsti käelt 151—153 silma, kogusummas 3 × 20 lasuga 480—495 silma. Kui ta lamades ega ka teistes asendites tabelis antud näitajaid ei suuda saavutada, siis on selge, et püssi võimed on tema võimeist momendil veel üle ning antud püss on temale veel täiesti paras. Ka parema püssiga ei suudaks ta oma tulemust parandada. Kui aga laskur juba sagedasti hakkab püssi pinnatihedusele vastavaid „matemaatilisi" tulemusi saavutama mõnedest asenditest, kuid ei saavuta neid mitte kõigis asendeis ja kogusummas, siis võib ta sellest teha kaks järeldust: a) ta on jõudmas püssi võimete tasemeni, b) tulemuste väärtused eri laskeasendeist pole õiges vahekorras — nõrku laskeasendeid on vaja eriti harjutada.

Pärast Helsingis 1937. a. peetud maailmameistri-võistlusi laskmises, kus Eesti meeskond sõjapüssist laskmises tuli „ainult" III kohale, püstitati Eesti laskuritele tollekordse laskesportliku analüüsi tulemusena järgmised nõuded:

Saavutada sõjapüssist lamades laskmisel selline tulemus, millist on võimalik saavutada laskmisel laskepukilt, s. o. tulemus peab olema maksimaalne, mida antud püssist on võimalik saavutada.

Põlvelt asendist laskmisel tulemus peab olema umbkaudu võrdne lamades asendis saavutatud tulemusega.

Püsti käelt laskmisel saavutada tulemus, mis oleks lamades laskmisel saavutusega vahekorras vähemalt nagu 8 : 9.

Allpooltoodud, matemaatilise tõenäosuse arvutuse abil tuletatud tabel illustreerib kujukalt, kuidas peaks lastama, et seda nõuet täita.

Püssi prooviandmed 10 lasuga 100 meetrile		„Matemaatiline" tulemus 20 lasuga 300 m märk nr. 3 pihta			
R_k — sm	J_k	lamades	põlvelt	püsti	Kokku 3 × 20 lasku
5,0	20	131	129	115	375
4,0	25	150	148	132	430
3,0	33	164	162	144	470
2,5	40	172	170	153	495
2,0	50	180	178	162	520
1,7	60	185	182	165	532
1,0	100	195	190	173	558

Tabel nr. 17.

Tabelis tähendab R_k keskmist hajumisraadiust, kuna J_k tähendab püssi keskmist jooksutihedust või pinnatihedust ning on püssi väärtust iseloomustavaks arvuks.

Vilunud sõjapüssi laskurid saavutavad mitmesugustest sõjapüssidest pidevalt, nagu kogemused näitavad, „matemaatilisi" tulemusi nii asendite tulemuste proportsioonide suhtes kui ka kogusummas, mis tõendab, et „matemaatilise" tulemuse kättesaamine on inimlikult täiesti võimalik. Vajalikuks eelduseks on muidugi antud püssile täielikult sobiv padrun.

Üksiklaskurile tema lasketulemuste analüüsimise kergendamiseks toome väikese skeemi.

Oma eesmärgi saavutamiseks — saada kord meisterlaskuriks — püstitab laskur endale rea ülesandeid ning lähtudes neist ülesandeist toimetab oma lasketulemuste uurimist. Oma töö võib laskur plaanistada väga mitmesuguselt,

kuid ülesanded, mis laskur endale püstitab, võiksid olla näiteks järgmised:

1. saavutada teatav kindlus ühes asendis, näiteks lamades käelt laskmisel;
2. selle järel tuleks vastavale tasemele viia tulemused teistest asenditest;
3. iga asendi jaoks seada teatav keskmine silmade summa, millest püüda mitte vähem lasta;
4. samuti on kasulik määrata kindlaks maksimaalne arv tabamusi, mis ei tohiks allapoole teatavat miinimumi langeda;
5. vähendada tulemuste väärtuse kõikumist seeriate vahel ja ka kogu asendite kaupa;
6. saavutada teatav stabiilsus kogusummas — näiteks kõikumine alla keskmist mitte üle 5%.

Pärast laskmist, otse märklehel ja oma ülestähenduste järgi kontrollida:

1. Kas keskmine tabamispunkt (KTP) asub vastava märgi keskel või mitte. Vaatamata sellele, et laskur püüab KTP hoida märgi keskel, teatav keskmise tabamispunkti hälbimine märgi keskkoha suhtes võib siiski esineda. Kui keskmine tabamispunkt märgi keskkohaga ei ühti, siis leida selle põhjus (tuule mõju, püssi väärjooks või mõningad laskurivead nagu ebaõige asend, vale palgessevõtmine jne.).

2. Kui laskur oli teinud endale ülesandeks pidada kinni teatavast keskmisest tabamisväärtusest, siis vaadata, kas ta täitis selle ülesande või mitte.

3. Ühtlasi tuleb lugeda need tabamused, mis jäid allapoole ülesseatud miinimumi (vääratused) ja kuidas nad märklaual paiknevad, nende tekkimise tõenäolised põhjused (üldisest tabamispildist väljasattunud tabamused leiame meetodil, mis on kirjeldatud lk. 24).

4. Järgmiseks võetagu vaatlemise alla 5- või ka 10-lasuliste seeriate väärtused. On endastki mõistetav, et võrreldavad on seeriad, mis on lastud ühest ja samast asendist. Seeriate väärtuste laiapiiriliste kõikumiste põhjus tuleb leida ja tulevikus sellest hoiduda (tavaliseks põhjuseks on mõni vääratanud lask).

5. Võrrelda antud asendi seeriaid sama asendi vastavate seeriatega eelmistest laskmistest. Kui kõik esimesed seeriad on paremad kui järgmised, siis tõenäoliselt laskur väsib ruttu. Normaalsem on, kui viimased seeriad on esimestest paremad. See näitab, et laskur ei väsi, ei allu välistele mõjutustele ega ole tundlik võistluspingele.

Kogu asendi tulemuse võrdlemine sama asendi tulemusega eelmistest laskmistest näitab, kas asendi tagajärg on paranenud või mitte.

Vastused antud küsimustele on ühtlasi laskurile uuteks ülesanneteks. Märkides saadud vastused oma laskeprotokolli, on laskuril võimalik kerge vaevaga kontrollida, kas ja kuidas ta oskus areneb, samuti võib ta peagi selgusele jõuda, milles peitub edu pidurdav põhjus; ta võib oma laskeprotokolli andmete põhjal lasta oma lasketulemusi analüüsida mõnel vilunumal laskuril ja temalt nõu küsida.

Lõppude lõpuks on vaja perioodiliselt kontrollida, kuidas suhtuvad antud laskuri tulemused eespooltoodud tabelites antud arvudega.

RELVADE HOOLDAMINE.

Head „kõva" pauku võib teha ükskõik millisest tulenuiast. Täpselt tabada saab aga ainult täiesti korrasoleva laskeriistaga. Relvade tehniline täiendamine ja uuendamine, samuti ka lasketagajärgede pidev paranemine esitavad üha suurenevaid nõudmisi laskurite tuletehnilisele ettevalmistusele.

Pole kahtlust, et relva materjalosa puudulik tundmine, relva hooletu käsitsemine, pealiskaudne puhastamine ja ülevaatus ning asjatundmatu ja oskamatu vigade parandamine võib viia selleni, et laskur osutub peagi „palja käsi". Vähe veel sellest, et laskur jääb ilma oma spordiriistast, iga enneaegselt tarvituselt ära võetud laskeriist tekitab kahju rahvamajandusele. Sellepärast esmajoones peavad kõik laskurid hoidma oma relvad alati eeskujulikus korras ja pidama täpselt kinni kõigist relvade hooldamise ja hoidmise reegleist ning juhendeist. Kuid see ei võta vastutust relvade hooldamise eest juhtivailt isikuilt — laskeala õpetajailt, instruktoreilt, treenereilt ja õppeallüksuste ülemailt. Need isikud peavad kõik sedavõrd ette valmistatud olema, et nad oskaksid toimetada relvade täielikku ülevaatust kontrollabinõude tarvitamisega, peavad oskama korraldada ja teostada proovilaskmisi ning õigel ajal avastama tekkinud rikkeid või rikete tekkimise algust.

Ka relvameistrid — relvurid — kannavad otsest vastutust relvade hooldamise eest. Kahjuks puuduvad veel praegu meie laskespordi organisatsioonides sellised ametimehed. Laskespordi arenemise huvides on möödapääsematult vajalik, et neid ametimehi välja õpetataks vastavate organisatsioonide koosseisuliste teenistujate kui ka asjaarmastajate — laskespordi-huviliste hulgast.

Kuna asjatundjail relvameistreil, relvalukuseppadel ja relvureil on väga kaaluv sõna silmapaistvate lasketulemuste saavutamisel, siis paratamata on vaja asuda nende kasvatamisele samasuguse hoolega, kui seda osutatakse laskurite kasvatamisele. Eespool oli juba juttu, missuguste inimeste hulgast neid valida. Siinkohal olgu vaid mainitud, et soovitav on nende spetsialistide kandidaate leida niisuguste inimeste hulgast, kellel on juba teatav viljumus tööriistade käsitsemiseks — peamiselt lukusepa tööalal.

Pärast relvameistri või relvuri ettevalmistuse saamist peaks laskurorganisatsioonide relvameistrid omama üldjoontes järgmisi teadmisi:

1. Relvade materjalosa alal — peavad tundma kõigi vastavas laskurorganisatsioonis kasutusel olevate relvade materjalosa, tundma nende iseloomulikke iseärasusi, peavad oskama relvi reeglipäraselt lahti võtta ja kokku panna; peavad oskama toimetada relvade ülevaatust koostatud kui ka lahtivõetult koos vastavate kaliibrite ja lekaalide käsitsemisega ja avastatud vigade registreerimisega.

2. Relvade hooldamise alal — relvade vintraudade õõnte puhastamise viisid — riistad, materjalid ja hoolekande reeglid.

3. Parandustööde alal — peavad teadma, milliseid rikkeid kõrvaldatakse harilike, milliseid spetsiaaltööriistadega; peavad tundma vastavaid töövõtteid ühe või teise rikke parandamisel ja riistade käsitsemisel.

4. Relvade proovimise alal — kuidas toimetada relvade ülevaatust enne ja pärast proovimist, peavad olema suutelised vajaduse korral isiklikult proovilaskmisi toimetama, kuid peavad oskama ka valida laskureid püsside proovijaks, peavad oskama hinnata relvade väärtust proovilaskmiste tulemuste järgi (keskmise tabamispunkti leidmine, R_k, jooksutiheduse jne. arvutamine).

Sellised nõudmised muidugi mõista on kõige minimaalsemad, mida peaksid rahuldavalt suutma täita I klassi laskuridki. Pole kahtlust, et meil seni selle pisut silmapaari vahele jäetud ala elustamisega lasketagajärjed järsult paranevad.

Relvurite kohuseks on olla abilisteks laskeala õpetajaile relvade perioodilistel ülevaatustel; nad peavad oskama kindlaks määrata relva rikkeid, oskama neid asjatundlikult kõrvaldada. Nad peavad olema laskesportlastele headeks nõuandjateks relvade hoolekande ja korrashoiu alal.

Peamine tähelepanu laskeriista hooldamisel langeb vintraua õõne korrashoiule. Laskmisel koguneb rauaõõne pinnale püssirohu põlemisest järele jäänud aineid — mustust. Kahjulikumateks ollusteks selles mustuses on keemilised ained — kloorkaalium, väävelhappeanhüdriid ja elavhõbeda aurud (viimane tekib sütiku põlemisel). Kõrge temperatuuri (umbes 2000—2500 kraadi) ja kõrge surve (umb. 3000 atm.) all tungivad nad ka kõige pisematesse raua pooridesse ja kriimustustesse. Kloorkaalium ja väävelhappeanhüdriid on väga hügroskoobilised. Õhust ammutatud niiskuse mõjul muutub väävelhappeanhüdriid väävelhappeks. Kloorkaalium, lahustununa vees, vabastab osa kloori; see omakorda ühenduses veest saadud vesinikuga tekitab soolhappe. Igaüks võib juba isegi arvata, mida need tugevad happed rauaõõnes teevad, kui neid sealt õigel ajal ei eemaldata. Niiske ilmaga võib rooste puhastamata püssis tekkida juba paari tunni jooksul.

Rauaõõne puhastamist tuleb alustada juba siis, kui püss on laskmisest veel soe, kuid mitte kuum. Lahtise tahma ja tolmu eemaldamiseks on soovitav kõigepealt rauaõõs läbi tõmmata kerge kuiva tropiga või läbi lükata vaskharjaga. Selle järel rauaõõnt puhastada leelisõliga. Esialgu piisab 5 kuni kuue õlise tropi õõnest läbitõmbamisest. Pärast iga õlist troppi on kasulik rauaõõnt pühkida kuiva tropiga, mis rauast musta õli välja toob. Selliselt puhastatud püssi võib seisma jätta järgmise päevani, millal tuleb ette võtta põhjalik puhastus. Varem kui 8—10 tundi pärast laskmist põhjalikku puhastamist toimetada pole mõtet, sest siis pole veel kõik püssirohugaaside jäänused raua pooridest jõudnud välja imbuda. Kuna eelpuhastusel osa kahjulikke aineid leelisõliga neutraliseeriti ja õõnde jäänud õli ei lase õhu niiskust raua pinna ligi, siis 8—10 tunni jooksul pole rooste tekkimise ohtu karta.

Põhjalikku puhastamist tuleb alustada rauaõõne kuiva-

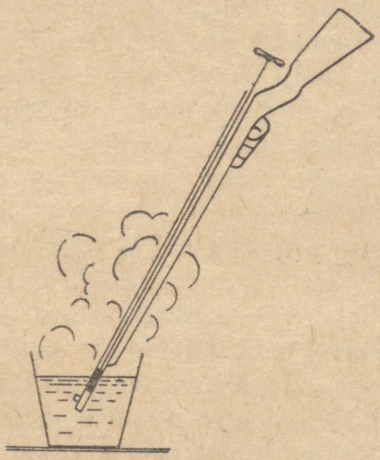
tamisega, milleks kasutada kuivi puhtaid lappe. Puhastamist jätkata õliste lappidega seni, kui kontrolliks läbi õõne tõmmatud puhas tropp enam mustaks ei jää. Kerge sinakas vine, mis kuivale lapile jääb, pole mustusest, vaid õhuke metalli kiht, mille tropp raua seintelt kaasa toob. Rauaõõne tugev nühkimine tihedate troppidega püssi puhastamist ei kiirenda, vaid on rauaõõnele kahjulik. Rauaõõnt puhastab õli, mis sealt kahjulikud ained välja peseb.

Õliste troppide valmistamiseks tilgutatagu puhtale lapile veidi õli, muljutagu siis seda lappi sõrmede vahel nii, et õli tungiks kõikide kiudude vahele. Niimoodi ettevalmistatud lapist käristatagu paras riba, millest valmistatagu tropp. Kuivast, õliga niisutamata lapist valmistatud kuivad tropid, mis hiljem juba valmis tropina õlisse k a s t e t a k s e, ei täida oma otstarvet. Selliselt valmistatud tropp saab õlisse kastmisel välispinnalt üleliia õliseks, sisemised kihid jäävad aga täiesti kuivaks. Niisuguse tropi vintrauda lükkamisel lahtine õli pühitakse tropi pinnalt ära ning ta tilgub maha või valgub padrunipesasse, kust nõrgub lukukotta, padrunisalve ja püssi puuosadele. Tropp ise aga, mis vintrauda lükatakse, jääb peaaegu kuivaks, osa õlist, mis tema pinnale jääbki, imbub tropi sisemistesse kihtidesse. Sellevastu õlisest lapist valmistatud tropi sisemistest kihtidest tuleb kogu rauaõõnes liikumise ulatuses värsket õli juurde. Rauaõõs sel moel kaetakse õhukese, kuid ühtlase pideva õlikihiga. Valesti valmistatud troppidega puhastamisel jääb rauaõõs mustaks, kuna sinna ei satu õli küllaldaselt, püssi muud osad selle eest aga leemendavad õlist.

Pärast kahekordset püssi puhastamist võib kindel olla, et rooste tekkimise oht on välditud. Siiski on tarvis püssi kontrollida veel 3—4 päeva hiljem. Kui ka siis enam rauas mustust ei ole, võib püssi rahulikult pikemaks ajaks (10—12 päeva) seisma jätta.

Lihtsam, kuid põhjalikum püssipuhastamise viis on tema

„keetmine" kuuma soodaveega, mida on soovitav teha laskerajal kohe pärast laskmist. Vee keetmiseks valitagu laskerajal sobiv koht. Selleks võib olla mõni kõrvalisem nurk lahtise taeva all või, mis veelgi parem, mõni lihtne laudadest kokkulöödud kuur. Vee keetmise anumaks kõlbavad väga hästi vanad tsinkplekist padrunikastid, mida laskeradadel peaks alati leiduma. Vesi pandagu keema juba lask-



Joon. nr. 62.

mise ajal, et vajaduse korral iga laskur saaks kohe pärast laskmise lõpetamist kiiresti oma püssi pesta.

Kuumale pesuveele lisatagu umbes 50 g söögisoodat ühe liitri vee kohta. Enne pesemist tõmmatagu rauaõõs kerge kuiva lapiga tolmust ja tahmast puhtaks. Selle järel valatagu läbi rauaõõne sellekohase lehtri abil umbes viis liitrit kuuma soodavett. Kui nõutavat lehtrit käepärast ei peaks olema, valmistatagu puhtast kuivast lapist tropp, lükatagu see padrunipesa-poolsest otsast rauaõõnde nii kaugele, et ta ulatuks rauasuudmeni. Siis pistetagu vintraua ots kuuma vette ja tõmmatagu troppi aeglaselt üles-

poole. Kuum vesi tuleb tropile järele nagu pumbas. Kui tropp on tõmmatud üles kuni padrunipesani, lükatagu ta jälle alla kuni suudmeni tagasi. Seda tegevust korratagu 10—12 korda. Pärast pesemist on vaja rauaõõs hoolega kuivaks tõmmata. Peetagu silmas, et rauaõõnde, eriti aga vintsoonte nurkadesse niiskust ei jäetaks, sest õlikihi alla jäänud niiskuse eest õli raua pinda kaitsta ei saa. Pärast rauaõõne põhjalikku kuivatamist võib õõnt määrida püssiõliga. Selliselt puhastatud püssi pole järgmisel päeval enam vaja uuesti puhastada.

„Keetmisega" püssi puhastamisel peetagu hoolega silmas, et vett ei satuks püssi puuosadele, eriti aga vintraua ja lae vahele. Kui see peaks juhtuma, siis tuleb püss lahti võtta ja hästi kuivatada.

Pärast vintraua puhastamist on vaja puhtaks teha ka padrunipesa. Selleks otstarbeks on soovitav valmistada padrunipesa puhastamise pulk. Hariliku püssipuhastamise vardaga padrunipesa puhastamine ei anna alati soovitud tulemusi ja nõuab ka rohkem aega ja tööd. Järgmiseks pühkida tahmast ja tolmust puhtaks lukukoda, hõõrudes seda korra leelisõliga, kuivatades ja sisse määrides püssiõliga. Siis — lukk lahti võtta, kõik osad mustusest ja tolmust puhastada ja neutraalse õliga määrida. Erilist hoolt nõuab sulguri puhastamine. Sütiku kõrvalt tungib laskmise ajal sulgurile püssirohugaase, mis tekitavad sellel nn. ringpõletikku. Sulgurile niimoodi kogunenud happelisi püssirohugaaside jäänuseid tuleb eemaldada leelisõliga, alles pärast seda määritagu sulgur püssiõliga. Ringpõletik sulguril on ohtlik selle poolest, et korra tekkinud ringpõletik areneb edasi. Ringpõletiku ja selle jälgede kõrvaldamine põhjustab sulguri „lühikeseks" kulumist. Püssi lukustamine lühikese lukuga on ebakindel ja mõjub kuulide hajumist suurendavalt. Püssi puhastamisel tuleb jälgida, et õli ei satuks puuosadele, kui aga seda siiski juhtub, tuleb õli

kohe kuivatada. Lakk, millega puuosad on kaetud, pole alati õlikindel. Katmata jäänud puusse imbub niiskust ja ka õli, mis võib püssilaadi rikkuda.

Püssidel, millel on rauakambri juures avad (TOS-8), hoitagu need alati lahti; ummistunud augud suurendavad hajumist.

Kui relvast pikemat aega ei lasta ning ta lattu seisma jäetakse, siis tuleb iga 10—12 päeva tagant vana õli vintrauast eemaldada ja uuesti määrida.

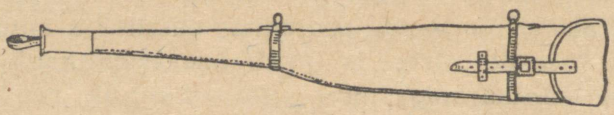
Väikekaliibriliste relvade puhastamine pärast laskmist on lihtsam, kuna püssirohugaaside surve neis on mitu korda madalam (v/k. püssis ca 800 atm.) kui täiskaliibrilistes relvades. Samuti on nende padrunites püssirohtu mitu korda vähem; madala surve ja püssirohugaaside kahjulikkude jääkide vähema hulga tõttu pole nad relvale nii ohtlikud kui suures püssis. Väikekaliibrilistes relvades on peamiseks rooste tekkimist soodustavaks aineks elavhõbeda aurud, mis tekivad sütiku plahvatamisel.

Küllaldane on, kui väikekaliibrilise relva puhastamisel pärast laskmist rauaõõs tõmmatakse läbi nelja-viie leelisõlise tropiga, kuivatatakse kuiva puhta lapiga ja määritakse neutraalse õliga. Lukk, lukukoda ja muud töötavad osad tuleb puhastada mustusest ja õlitada neutraalse õliga.

Peale ebaõige puhastamise on relvale kõige kardetavamad rikked, mis tekivad relvade halvast hoidmisest kandmisel. Relva kandmisel tuleb teda hoida tõugete ja löökide eest. Kord mahapillatud ja põrutada saanud püssist sageli ei saagi enam korralikku, hästi tabavat riista. Paremal juhul vajab selline püss palju aega ja vaeva nõudvat proovimist ja kordaseadmist, enne kui temaga laskerajale kõlbab minna. Kõige ohutum on püsse kanda sellekohastes kandekottides. Tugevast ja tihedast riidest valmistatud kotis on relv kaitstud tolmu ja mustuse eest; juhuslikud

löögid läbi riide pole relvale enam eriti ohtlikud. Püsside kottides hoidmine laos või kodus pole soovitav, kuna kottides hoituna püssid hakkavad kergemini roostetama.

Püstolite kandmiseks on soovitav valmistada sellekohased kohvrid. Kuna püstoli laskmisele spetsialiseerunud laskurid tavaliselt lasevad mitut tüüpi püstolitest (sõjapüstol, vabapüstol ja ka v/k. automaatpüstol kiirlaskmiste jaoks), siis on otstarbekohane valmistada üks kohver kõigi nende püstolite kandmiseks. Muuseas on kasulik sellises kohvris ette näha ka panipaigad padrunite, puhastusriistade ja muude laskmisel tarvilikkude esemete jaoks.



Joon. nr. 64.

Külmal ajal püssiga või ka muu relvaga sooja ruumi tulles tuleb relval lasta soojeneda, enne kui seda võib puhastama hakata. Külm püss hakkab soojas toas „higistama" ja kui püss pole küllaldaselt soojenenud, siis pärast puhastamist ja õlitamist võib vintrauda koguneda niiskust. Pärast soojenemist aga kuivab relv isegi.

Kodus või ladudes relvade hoidmisel on kõige soovitavam neid hoida püramiidides. Püramiidil, vasakul pool püssi pesa kirjutatagu paberilipikule püssi omaniku nimi ja püssi number, siis on alati teada, kellele üks või teine püss kuulub. See võimaldab kõigepealt asjaomaselt isikult vajaduse korral nõuda relva paremat hooldamist või isegi teda vastutusele võtta relva riknemise korral. Kui aga püssi püramiide ei peaks olema, võib püsse hoida seinal kanderihmapidi naela otsa riputatuna. Ruum, kus püssi hoitakse, peab olema kuiv ja väikeste temperatuuri kõikumistega.

Püssipüramiidid peavad olema tehtud nii tugevad, et nad suudaksid kanda kõigi püsside raskust, ilma et kokku langeksid. Püramiidid paigutatagu nii, et neile oleks vaba juurdepääs.

Laskurorganisatsioonides tuleb kohe pärast relvade saamist toimetada nende põhjalik ülevaatus ja ülevaatuse tulemused (relva vead ja muud andmed) kanda relvakaardile. Relvade perioodiliste ülevaatuste tulemused (ülevaatusi toimetatakse normaalselt kahe, kolme kuni nelja kuu järel) kantakse samuti samale kaardile. Esimese ja viimase ülevaatuse tagajärgede võrdlemisel ilmneb otsekohe, kas laskur on oma relva hooldanud korralikult või mitte. Relvakaardid kui relva õige hooldamise kontrollabinõu ei tohiks puududa üheski organisatsioonis, kus laskespordiga tegeldakse.

Relvade puhastamiseks määratud materjalid olgu heakvaliteedilised. Puhastuslappideks on soovitav kasutada vaid valgeid kaltse, kuna värviliste kaltsude värvis leidub happeid. Endastki mõistetavalt ei või puhastuskaltsud sisaldada liiva ega tolmu.

Relvade puhastamisel ja korrashoiul on suur tähtsus riistadel, millega seda toimetatakse. Puhastusvardad on soovitav valmistada, kui neid pole nõutavas headuses saada, vasktraadist ja nii pikad, et nad ulatuksid läbi vintraua padrunipesa-poolsest otsast. Raudvarraste tarvitamine on püssile väga kahjulik. Püssiga kaasasolevat terasvarrast võiks kasutada ainult häda korral, kui midagi paremat käepärast ei ole. Kuid siis on vaja tingimata kasutada suudmekaitset, vastasel korral hõõrutakse rauasuue paari puhastamisega lehtrikujuliseks ning püss muutuks täpseks laskmiseks kõlbmatuks.

Igal korralikul laskuril peaks olema relva puhastamise ja korrashoiu riistade komplekt, millesse kuuluksid peale puhastusvarda veel nühised, vask- ja jõhvharjad vastavalt

relva kaliibrile, õlinõud leelis- ja neutraalõli jaoks, puhastuslappe. Tööriistadest on kõige enam vaja väikest vaskhaamrit ja kruvikeerajaid.

PÜSSIDE ÜLEVAATUS.

Koostatud püssi ülevaatust alustatakse vintraua ülevaatusega. Selleks hästi puhastatud rauaõõs vaadata läbi padrunipesa ja siis suudme poolt, juhtides rauasuuet ja siis padrunipesa-poolset otsa vastu valgust. Sellejuures tuleb relva niimoodi liigutada, et vintraud oleks valgustatud kord vähema, kord tugevama valgusega. Rauaõõne läbivalgustamisel panna tähele, kas pole padrunipesas rooste jälgi, põletiku jälgi või kriimustusi, kui on, siis missugune on nende arenemisaste, vaadata, kas padrunipesal pole kraade. Rauaõõnes: kas pole rooste või põletiku jälgi (viimased on tavaliselt kuuli ava juures), kriimustusi, kas rauas pole paisumusi, kas vintraud on sirge. Rooste jälgi tuleb kõigepealt otsida vintsoonte nurkadest ja rauasuudmest, soovitav on tähele panna, kas keermeharja nurgad pole ümmarguseks kulunud ja kui palju. Kui on käepärast kaliibri pulgad, siis rauaõõne kaliiber mõõta. Rauaõõs on korras ja heade tulemuste saavutamiseks kõlblik, kui normaalkaliibri pulk jookseb sellest vabalt läbi, keskmine läheb sisse suudmest 0,5 ja tagant 1,5 sm (normaalkaliiber 7,60 mm, keskmine 7,68 mm ja praakkaliiber 7,77 mm).

Isegi püss, millel ülaltoodud tingimustel praakkaliibri pulk rauasuudmest ja padrunipesa poolt juba „hammustab", kõlbab veel laskevõistlusteks.

Algajatele laskuritele õppelaskmisteks on veel kõlblikud püssid, millel normaalne kaliiber jookseb läbi, keskmine läheb rauasuudmest sisse mitte üle 15 sm ja tagant mitte üle 30 sm. Praakkaliibri pulk võib rauasuudmest sisse minna 0,5 ja tagant 1,5 sm.

Rohkem kulunud püssid on laskmiseks kõlbmatud.

Välisosade järelevaatusel tähele panna, kas metallosadel ei leidu roostevinet või roostet, kas vintraual pole täkkeid, mõlke, sügavaid kriimustusi, puuosadel lõhesid, kriimustusi ja muid vigastusi.

Kontrollida, kas tääk on sirge ning kas täägil pole piki-, põik- ja pöördloksumist, kas täägi kaelus kinnitab täägi tugevasti rauale. Vaadata, kas kirp pole kõver, kirbualus paigast nihkunud või lahti; kas sihiku kaelus liigub ühtlaselt ja hõõrumiseta sihikuraamil (plangil), kas kaelus püsib kindlasti igal jaotusel. Vaadata, kas puhastusvarras on sirge ning kas ta alumine keermete osa pole rikutud, kas ta kinnitub hästi oma pesasse; kas lukk töötab korralikult, kas löökraud jookseb ette takistusteta ja hõõrumisteta, kas lukk ei tule tagasitõmbamisel lukukojast välja, kas kaitseriiv on korras; kas päästemehhanism on korras ja kas tugi- ja sabakruvid on hästi kinni keeratud.

Lõpuks kontrollida padruni ja etteandja mehhanismi ja kas püssi mehhanism töötab takistusteta.

TÄHTSAMAID RELVA RIKKEID.

Laskeriistadel esineb palju rikkeid, mis hajumist suuremal või vähemal määral mõjutavad, kuid ruumi puudusel vaatleme neist ainult tähtsamaid ja sagedamini esinevaid.

Iga rike, eriti vintraua, mehhanismide või lae juures, suurendab kuulide hajumist ja vähendab relva väärtust. Sellepärast peab iga laskur hoolt kandma, et relvale rikkeid tekkida ei saaks.

M õ l g i d vintraual tekivad rauda tabanud tugevatest hoopidest. Väljaspool vintrauda paistab mõlk väikese muljutusena, kuna seestpoolt näib väikese kühmuna. Mõlkidega püssid on harilikult laskmiseks kõlbmatud, sest neid pole võimalik parandada.

T ä k k e d vintraual tekivad kõva ja terava asjaga löömisest ja esinevad harilikult rauasuudmel ja õõnes suudme lähedal. Isegi väga väikesed, silmaga vaevu märgatavad täkked kallutavad keskmist tabamispunkti tunduvalt kõrvale ning suurendavad hajumist (joon. nr. 65).

Täkete mõju uurimiseks on tehtud palju laskekatseid, mille tulemusi esitame allpooltoodud tabelis.

Püss	Laskude arv	KTP paiknemine				50% vihusüdam. r.
		X		Y		
		+	—	+	—	
		Esimene laskur				
Inglise v/p. 1914 R. E. korras	10	7,0	—	6,0	—	3,5
Sama püss, täke suudmel — vasakul . . .	10	25,5	—	5,0	—	4,5
Sama püss, teise täkkega paremal . . .	10	3,0	—	5,5	—	5,0
		Teine laskur				
Sama püss, korras . .	10	2,5	—	1,5	—	4,0
Sama püss, täke vasakul	10	24,0	—	—	5,0	6,0
Sama püss, teise täkkega paremal	10	1,5	—	0	0	4,5

Tabel nr. 18.

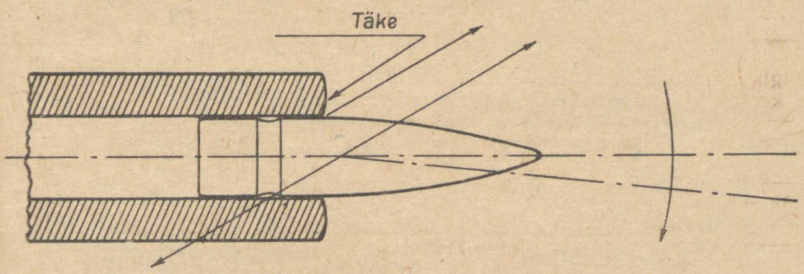
Nagu tabelist näha, on 50% vihusüdamiku raadius esimese laskuri lastuna ühe täkkega vasakul 4,5 ja veel teise täkkega paremal 5,0 sentimeetrit. Seega on hajumine juba 100 m distantsil (laskmine toimus 100 m) kasvanud esimesel juhul 28 ja teisel juhul koguni 40%. Teise laskuri lastuna on pilt umbes samane — hajumise pind suureneb väga tunduvalt.

Samuti kaldub kõrvale ka keskmine tabamispunkt. Tõsi

küll, teise vastastäkke mõjul KTP hälve suunas kaob, kuid suurenenud hajumine jääb ikkagi püsima.

Keskmiste tabamispunktide asukohtade erinemine mõlema laskuri juures laskmisel korras püssiga on tingitud laskurite sihtimise erinevusest. Laskekatsete toimetamisel vene vintpüssiga selgus, et 200 m distantsil kasvas suudmetäketega püssidel hajumine 80% võrra.

Rooste jäljed. Rooste jäljed jagatakse nende arenemise astme järgi kolme liiki: väikesed rooste jäljed, rooste jäljed ja sügavad rooste jäljed.



Joon. nr. 65.

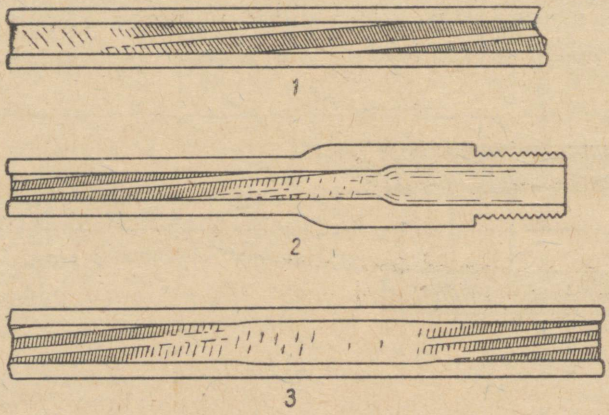
Väikesed rooste jäljed paistavad rauaõõnes pisikeste täpikestena, rauaõõs läigib. Roostejäljed paistavad tumedate punktidena ja vintraua õõs on seest tuhm. Sügavad roostejäljed paistavad sügavate sööbearmidena.

Väikesed rooste jäljed hajumisele peaaegu mingit mõju ei avalda, kuna rooste ja sügavad rooste jäljed suurendavad 50% vihusüdamiku raadiust 20—30% võrra. Laskmine sügavate rooste jälgedega püssidest võib isegi ohtlikuks muutuda.

Rauaõõne kulumine. Rauaõõne kulumine on tingitud kahest tegurist: loomulikust kulumisest kuuli liikumise tagajärjel rauaõõnes ja vintraua puhastamisest. Eriti ohtlik on püssile kulumine, mis tekib ebaõige puhastamise tagajärjel.

Õõne kulumine esineb mitmesugustes vormides:

1. Lühike ja järsk suudme kulumine (joon. nr. 66).
2. Pikk kuid väike suudme kulumine (joon. nr. 66).
3. Õõne kulumine ühtlaselt kogu pikkuses.
4. Õõne põiskulumine (joon. nr. 66).
5. Õõne kulumine padrunipesa poolt kuuliavast alates (joon. nr. 65).



Joon. nr. 66.

Tavaliselt esineb tarvitatud püsside juures korraga mitmesugust liiki rauaõõne kulumisi. Näiteks õõne ühtlane kulumine koos rauasuudme kulumisega. Kulumised 1, 2, 4 ja 5 tekivad peamiselt püssi ebaõigest puhastamisest, kuna õõne ühtlase kulumise peamiseks põhjuseks on kuuli hõõrumine vintrauas, kuigi ka puhastamisel siin oma teatav osa ei puudu.

Lühike ja järsk suudme kulumine, samuti ka pikk kuid väike suudme kulumine tekib rauaõõne puhastamise tagajärjel suudmepoolsest otsast. Õõne kulumine padrunipesapoolsest otsast on tingitud õõne puhastamisest padrunipesapoolsest otsast.

Suudme kulumine, eriti lühike ja järsk, suurendab kuulide hajumist lubamatult suurel määral.

Õõne põiskulumine tekib rauaõõne keskele, rauaõõne tihedate troppidega energilise nühkimise tulemusena.

Rauaõõne kulumist mõõdetakse vastavate mõõteriistadega — katsistega ehk kaliibritega.

Täpseks laskmiseks on püss kõlbmatu, kui rauaõõnest täiesti läbipääseva ja ainult rauaõõne veerandini sissepääseva katsise vahe on 0,02 millimeetrit (kaks sajandikku millimeetrit). Sellepärast oldagu püssi puhastamisel väga ettevaatlik.

Õõne nikeldumine.

Melhiormetallist mantliga kuuli liikumisel vintrauas kuuli hõõrumisel suure kiiruse ja kuumuse mõjul kleepub õõne seintele kuuli mantli metalli osakesi — millist nähet kutsutakse õõne nikeldumiseks. Nikeldumine paistab raua õõnt vaadates heledate laikudena, mügarikkude ja konarustena keerme vöödel ja soontes.

Nikeldumise mõjul kasvab hajumine kuni 20%. Tugevasti nikeldunud vintrauast laskmisel võib rauaõõnde tekkida paisumus.

Õõne vasetumine — samasugune nähe kui õõne nikeldumine — esineb siiski vähemal määral.

Lukustuse vead.

Kui lukukoja lukustusõnarad või luku sulguri lukustustapid on kulunud, nii et üks tappidest ei toetu enam oma tagumise pinnaga lukustusõnarale, siis laskmisel niisuguse püssiga kalduvad kuulid sellesse suunda, kuspool lukustustapp ei toetu lukustusõnara esipinnale.

Katsete abil on kindlaks tehtud, et halva lukustusega püssidel suureneb kuulide hajumine väga tunduvalt ja seda rohkem, mida suurem on laskekaugus.

Katsetel saavutatud tulemused on esitatud allpooltoodud tabelites:

Laskekaugus 71,1 m.

Vintpüss	Laskude arv	Keskmise tab.-punkti asetumine			
		X		Y	
		+	—	+	—
Vene vintpüssi 1891. a. mudel, korras lukk	10	4	—	—	2
Sulul vasak lukustustapp lühendatud	10	6	—	—	8

Laskekaugus 142,2 m.

Vene vintpüss	Laskude arv	X		Y		R
		+	—	+	—	
Korras lukk	20	2	—	40		12
Vasak lukustustapp lühendatud	20	—	6	30	—	18
Parem lukustustapp lühendatud	20	10		80	—	19

Tabel nr. 19.

Tabeleist nähtub, et lühikese vasaku lukustustapiga lukuga püssist laskmisel jooksevad kuulid allapoole, parema lukustustapi mittetoetumisel vastu lukustusõnara esipinda jooksevad kuulid normaalsest kõrgemale ja õige tunduvalt. 50% vihusüdamiku raadiuse pikkus — (hajumine) tõuseb 50% ja rohkem.

Katsetega on samuti kindlaks tehtud, et ka luku pikkusel on tunduv mõju hajumisele.

Vintpüss	Laskude arv	50% vihusüdamiku raadius
Inglise vintpüss 1914. a. nr. RE korras lukustusega	10	3,4 sm
Sama püss lühikese lukuga	10	4,6 „
Sama püss lühikese lukuga (teine laskm.)	10	6,0 „

Katse andmed on toodud inglise v/p. kohta, kuid pole kahtlust, et ka vene vintpüssist laskmisel oleksid tulemused umbes samasugused.

Tabel nr. 20.

Nagu tabelist nähtub, suureneb juba 100 m distantsile laskmisel mittekorraliku lukustamise korral 50% vihusüdamiku raadius 1,2 kuni 2,6 sm võrra. Kuid laskmisel 300 m on hajumine mitu korda suurem.

Selliste defektide kindlakstegemine laskuritel pole vastavate mõõteriistade puudumisel alati võimalik, kuid sellise võimaluse avanemisel tuleks alati kontrollida, kuivõrra hästi lukk padrunipesa lukustab. Halva lukustamise korral tuleb lukule sobitada uus sulgur.

Vintraua sobitus laele.

Kui suur tähtsus on vintraua õigel sobitamisel laele, selgub laskurite hulgas levinud lausest: laskur sihib ja laseb, kuid kuulid juhib märki laad.

Vintraua laele sobituse vigu on väga mitmekesiseid, kuid mõjuvaim neist on lae kõverus. Katsete varal on kindlaks määratud, et kuulid kalduvad sellesse suunda, kuhu poole laad on kõver, sest kõver laad kisub ka vintraua kõveraks samas suunas.

Laele sobitamise kontrolli on võrdlemisi hõlpus toimetada. Koostvõetud püssi lae kõverus on märgatav lihtsal vaatlemisel. Kui aga silmapaistvat kõverust pole märgata, tuleb teha värviproovi. Selleks kaetakse vintraud mingi värviga ja asetatakse laele. Kohad vintraua rennis, mis on värvi-

seks saanud, puudutavad vastu vintrauda ning tuleb ettevaatlikult raspliga maha hõõruda (seda tööd võib teha relvatöökojas relvameister).

Väga suur mõju püssi tabavusele on ka vintraua õigel kinnitusel laele. Vintraud on laele kinnitatud tugikruvi ja sabakruvi abil. Tugikruvi käib toe sisse. Tugi omakorda korras püssil peab ühetasaselt toetuma vastu tugipolti. Kui tekib kahtlus, et tugi toetub ainult ühe küljega vastu tugipolti — tuleb teha värviproov ja vea esinemisel see lasta kõrvaldada.

Et vintraud lael ei logiseks ning tugi toetuks täpselt vastu tugipolti, peab tugikruvi olema alati tugevasti kinni keeratud. Seda tuleb alati enne laskmist ja ka laskmise ajal kontrollida.

Katsed näitavad, et tugi- kui ka sabakruvi nõrga kinnikeeramise mõjul keskmine tabamispunkt ei nihku, kuid tunduvalt suureneb kuulide hajumine. Milline mõju on kruvide õigel kinnikeeramisel, selgub allpooltoodud tabelist.

D = 100 m.

Vintpüss	Laskude arv	X		Y		50% vihusüdamiku raadius
		+	—	+	—	
Korras vene vintpüss 1891/30. a. mud. õigesti kinnitatud tugi- ja sabakruviga	5	—	4,5	—	8,5	6,0
Sama püss lõdva tugikruviga	5	—	3,5	—	9,3	6,5
Korras vene v/p. 1891. a. mud. õigesti kinnitatud tugi- ja sabakruviga	5	12,5	—	7,8	—	7,0
Sama püss lõdva sabakruviga	5	5,4	—	4,0	—	7,0

Tabel nr. 21.

Tabelist selgub, et ühe saba- või tugikruvi lõtv kinnikeeramine nihutab keskmist tabamispunkti väga tunduvalt, pisut suureneb ka hajumine.

Saba- ja tugikruvid tuleb kinni keerata, neid kordamööda pingutades. Hoiduda tuleb liiga tugevast kruvide pingutamisest, sest see võib lukukoja kõveraks painutada.

T ä ä g i m õ j u.

Paljud väheste kogemustega laskurid lasevad püssidega, millel tääk logiseb. Sageli võib täägi logisemine olla vaevu märgatav, kuid sellele vaatamata mõjub ta halvasti hajumisele. Logisev tääk suurendab väga tunduvalt hajumist — isegi kuni 150%.

Täägi logisemine tuleb kõrvaldada relvatöökojas. Kõver tääk nihutab keskmise tabamispunkti normaalsest kõrvale täägi kõverusele vastupidises suunas. Täägi kõverus tunduvat mõju kuulide hajumisele ei avalda.

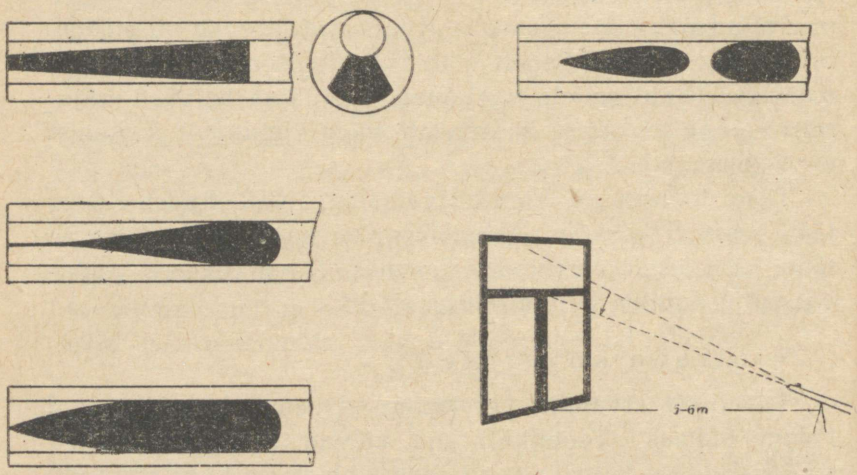
V i n t r a u a k õ v e r u s e d.

Tavaliselt arvatakse, et midagi sirgemat kui püssiraud polegi olemas. Tegelikult aga võivad õhukeseseinalised sõjapüsside vintrauad püsside halva hoidmise tõttu muutuda kõveraks. Ebaõigesti või halvasti laele sobitatud vintrauad võidakse sageli lae kõveruste mõjul samuti kõveraks kiskuda. Kõverate raudadega püssidest laskmisel on hajumine lubamatult suur. Sellised püssid tuleb viivitamata kasutamiselt ära korjata ja parandusele saata. Kõverate vintraudade õiendamine kodusel teel pole võimalik, sest see töö nõuab väga suurt vilumust, mida saab olla ainult väga kogenud relvameistreil. Kuid vintraua kõverust peab oskama leida juba iga I kl. laskur. Vintraua kõveruse kontrollimise oskus omandatakse hoolsa harjutamisega.

Vintraua kõveruse kontrollimiseks on vaja väga lihtsaid vahendeid — suur avar aken, mille ees pole puid, maju ega

mingeid teisi valgust varjavaid esemeid, mis võiksid varjusid heita vaadeldavasse vintraua õõnde.

Järelvaadatav vintraud juhitakse esmalt akna keskkohta nii, et vaataja silm ja õõne telg satuksid ühele sirgele. Täiesti sirge vintraua õõs paistab sel juhul vaatajale ühtlaselt valgustatuna (joon. nr. 67). Vaatluse jätkamiseks nihutada vintraua suuet pisut üles nii, et aknaraami äär hakkaks



Joon. nr. 67.

osaliselt varjama rauasuuet. Selle tulemusena tekivad rauaõõnes varjud. Vaadelda tuleb varju, mitte aknaraami. Liigutades rauasuuet üles-alla, aknaraamilt heidetud varju kuju rauaõõnes muutub, algul, kui hoida rauda väikese nurga all, on vari lühike — kolmnurgakujuline, rauasuudme järkjärgulise tõstmise või langetamisega (vastavalt sellele, kas vaadatakse raami alumisele või ülemisele põikpuule) vari pikeneb. Sirges rauaõõnes on vari korrapäraste ja sirgete külgedega. Kõveras rauaõõnes on vari ebakorrapärane ja seda just kõveruse kohalt. Kui raud on kõver

ülespoole, siis on vari kitsas, kui aga allapoole, siis lai. Kui sama rauda pöörata 180° võrra, siis varjude kujud vastavalt muutuvad.

Juhul, kui kõverus on järsk, võib vari katkeda. Kõverus on seda suurem, mida laiem on valgustatud osa katkenud varju vahel. Mitu kõverust lõikavad varju mitmeks osaks.

Pärast raua kontrollimist padrunipesa poolsest otsast tuleb teda vaadelda ka suudme poolt.

RELVADE KÄITLEMINE.

Et olla laskesportlane ja omada õigust käsitseda relva, peab igal laskuril juba tema laskesportliku tegevuse algusest omaseks saama rida relvade käitlemise tavasid. Peale selle peab ta rangelt täitma kõiki määrusi ja reegleid, mis korraldavad relvade käitlemist; peab tundma laskeradadel kehtivat korda ja sellele vastu vaidlemata alluma. Alles siis, kui laskur üldisi julgeoleku reegleid juba automaatselt, kindla harjumusena täidab, võib teda pidada distsiplineeritud laskesportlaseks.

Laskuritel, aga ka kõigil teistel, kellel võib olla kokkupuutumist relvadega, on soovitav meeles pidada, et suurem osa laskeõnnetusi juhtub ikka „tühja" relvaga. Sellepärast olgu igaühe esimeseks toiminguks tulirelva kättevõtmisel veenduda, kas ta on laetud või mitte. Selleks avatagu püssilukk ja vaadatagu, kas rauas või padrunisalves pole mitte padruneid. Kuna silm võib mõnikord petta, kontrollitagu padrunipesa veel sõrmega kombates. Püstolite ja revolvrite käsitsemine nõuab veelgi suuremat ettevaatust; eriti salalik on automaatpüstol. Sellepärast püstoli kättevõtmisel eemaldatagu esmajoones padruni magasin, selle järel tõmmatagu kelku paar korda tagasi. Relva kontrollimisel pööratagu ta alati nii, et juhuslikult valla pääsenud lask ei saaks teha kellelegi häda. Ohtlik ja halb komme on relva

kättevõtmisel hakata kõigepealt sõrmitsema päästiku kallal. Sõrme võib päästikule asetada vaid lasu päästmiseks just vahetult enne laskmist.

Tulirelvad on ainult nii kaua spordiriistad, kui kaua nendega sihitakse ja lastakse märklaua pihta. Niipea kui sihtpunktiks valitakse mõni inimene, loom või ka elutu ese — muutub spordivahend sedamaid relvaks. Kuna laskerada pole lahinguväli, siis ärgu sihitagu inimese või looma pihta, ükskõik kui kaugel nad sihtijast ka ei viibikski. Pealegi on teise kaaskodaniku peale relvaga sihtimine metsik tegu ka siis, kui relv on laadimata ja kui „ohver" ei aimagi, et temale sihitakse. Isegi märklaudadele sihtimine on lubamatu, kui märklaua ja sihtija vahel viibib teisi inimesi.

Võõra relva kättevõtmine omaniku teadmata ükskõik kus kohal ja millal on lubamatu. Kui ollakse relvast siiski väga huvitatud, siis tuleb tema katsumiseks omanikult luba küsida. Sel juhul on omanikul võimalik hoiatada, kui relv peaks olema laetud.

Relva andmisel käest kätte tuleb silmas pidada, et ta oleks tühjaks laetud ja kontrollitud. Sellejuures tuleb vastuvõtjale öelda, et relv on tühi. Igal juhul peab vastuvõtja siiski veel ise kontrollima, kas see tõesti nii on. Kui aga antakse teise isiku kätte laetud relv, siis öeldagu selgesti ja arusaadavalt, et relv on laetud. Sellejuures peab andja kindlasti veenduma, et vastuvõtja ka tõesti teadlikuks sai, et relv on laetud.

Algajaid laskureid võib lahingupadrunitega laskma lubada alles siis, kui neil on selge vastava relva materjalosa, teavad, kuidas tekib lask, oskavad relva iseseisvalt laadida, tühjendada ja enam-vähem korralikult sihtida. Sellepärast pole algajail põhjust pahandada, kui neid küllalt kiiresti ei lubata tegelikule laskmisele. Tähelepanu on

vaja veel juhtida sellele, et püstoli laskureid hakatagu välja õpetama alles siis, kui nad on juba püssidega küllaldaselt vilunud.

Kord tulejoonel.

Laskmist võib laskerajal toimetada instruktori (laskejuhataja) järelevalve all. Iseseisvalt võivad lasta ainult organisatsiooni esindusmeeskonda kuuluvad laskurid vastava organisatsiooni laskeala treeneri loal.

Laskejuhataja korraldused tuleb täita vastuvaidlematult ja viivitamata. Eksinuid võidakse karistada märkusega või laskerajalt ajutiseks või jäädavalt kõrvaldamisega.

Laskmise järjekorra määrab laskejuhataja. Võistlustel määratakse laskmise järjekord tavaliselt loosiga.

Enne tulejoonele asumist peab laskur tingimata oma püssiraua õõne läbi vaatama ja veenduma, kas ta on puhas ja kas lukk töötab korralikult.

Igal laskuril kujunegu kindlaks harjumuseks minna tulejoonele avatud lukuga püssiga. Laadida võib ainult tulejoonel, kui laskurile on märk kätte juhatatud ja laskmise luba antud. Laadimisel peab rauasuue olema suunatud märkide poole. Laetakse pärast seda, kui ollakse asunud laskeasendisse, enne seda pole laadimine lubatud.

Kui lasku millegi pärast ei päästetud, avatagu lukk ja tõmmatagu padrun padrunipesast välja. Kui seda ei tehta kohe, võidakse padrun padrunipessa unustada ning võib tekkida ootamata lask, millel tulemuseks võib olla mõni õnnetus.

Ettetulnud laske- või laadimistakistused on laskur kohustatud kõrvaldama tulejoonel, vajaduse korral kutsudes appi laskejuhataja või instruktori.

Tulejoonelt võib lahkuda pärast seda, kui laskejuhataja on relva kontrollinud. Endastki mõistetavalt ei vabasta see

laskurit ennast relva kontrollimisest. Tulejoonelt lahkumisel olgu püssilukk jällegi avatud. Püramiididest hoitagu püssid avatud lukkudega. Laetud relva ei tohi kunagi käest ära panna.

Laskeradadel, kus puudub sügav näitajate varjend ning näitajad tabamuste näitamiseks peavad tulema märklaudade juurde, võib ühendus tule- ja märkidejoone vahel toimuda ainult telefoni teel. Vile-signaalidega näitajate väljakutsumine võib tekitada arusaamatusi (juhuslik vile), mille tagajärjel näitajad võivad kuulide ette joosta.

Iga telefoni teel saadud korraldust peab vastuvõtja kordama. Pärast laskejuhataja korraldust tabamuste näitamiseks näitajate vanem paneb välja tulekeelu signaali ja väljub varjendist e s i m e s e n a, kuid ei jookse kohe märklaudade juurde, vaid veendub enne, kas laskmine on tõesti katkestatud.

Sel ajal, kui näitajad viibivad märklaudade juures, peavad kõigil laskuritel tulejoonel püssid olema tühjaks laetud, lukud avatud ja püssid käest ära pandud.

Lahingupadrunid antakse laskuritele laskejuhataja või selleks määratud isiku — relvuri — poolt tulejoonel vastava harjutuse või seeria laskmiseks vajalikul arvul.

Paljud relvakandjad on arvamisel, et laetud ja kaitseriivistatud relv võimaldab kiiremat tule avamist — nimelt kuluvat relva kaitseriivist vabastamiseks väga vähe aega. Tegelikult on olukord teistsugune. Padruni rauda saatmine nõuab vähem aega kui kaitseriivist vabastamine. Laetud ja kaitseriivistatud relvast tuleb väga kergesti ootamatu lask. Püssidel on kaitseriiv tarvilik peamiselt rännakuil selleks, et püssilukk kaduma ei läheks. Laetud (kuul rauas) püstoli taskus kandmine, kuigi ta on kaitseriivistatud, on ohtlik. Kaitseriiv võib väga kergesti vabaneda ja siis on õnnetuse tekkimine väga võimalik. Lõppude lõpuks laskesportlasel polegi mingit vajadust „kiireks" tuleavamiseks,

mispärast laetud relva k a n d m i n e sportlaskureil on üldse halb komme.

Väikekaliibriline relv teeb väikese paugu, ta padrun on väike ja kuul veelgi väiksem. Sellepärast kiputakse tema ohtlikkust sageli alahindama. Tegelikult aga on sel tillukesel kuulil kuni 400 m/sek. algkiirus ja võib lennata kuni kahe kilomeetri kaugusele. Tabamus sellisest kuulist on alati saatuslike tagajärgedega. Väikekaliibriliste relvade käitlemine nõuab sellepärast samasugust korda ja ettevaatust, nagu see on tarvilik täiskaliibriliste relvade juures.

Relva käsitsemisel tuleb kogu tähelepanu koondada relvale. Tähelepanu hajutamine relvalt teistele toimingutele, näiteks jutlemisele, võimaldab relva automaatset, laskurile endale tähelepanematut laadimist, mille tagajärjeks võib olla õnnetus. Eriti ohtlikud selles mõttes on automaatpüstolid — nende laadimiseks kulub vaid murdosa sekundist. Pärast esimest, võib olla ootamatut lasku, laeb püstol end juba ise ning „ootamatuid" pauke võib järgneda veelgi.

Lõpuks olgu veel märgitud, et laskeraja seadeldiste säästlik ja heaperemehelik kasutamine on parimaks laskuri laskekultuuri kõrguse näitajaks. Laskurid, kes kuigi laskerajal, lasevad sellistesse kohtadesse, mis selleks pole määratud, rikuvad laskeraja sisseseadet ning viivad hädaohtu kaaskodanike tervise ja elu. I g a l a s k u r p i d a g u m e e l e s, e t t a o n v a s t u t a v i g a o m a l a s u j a s e l l e t a g a j ä r g e d e e e s t.

LASKERADADEST.

Laskerada on laskmiseks sisustatud maa-ala. Sportlikuks laskmiseks on ühtemoodi möödapääsematult vajalikud nii relv kui ka laskerada. „Laskur", kes lõbu tunneb ainult paugutamisest ja teeb seda ükskõik kus, muutub ümbrusele peagi ohtlikuks.

Et laskerajad võiksid kasu tuua laskespordi arenemisele, peavad nad vastama reale nõudmistele.

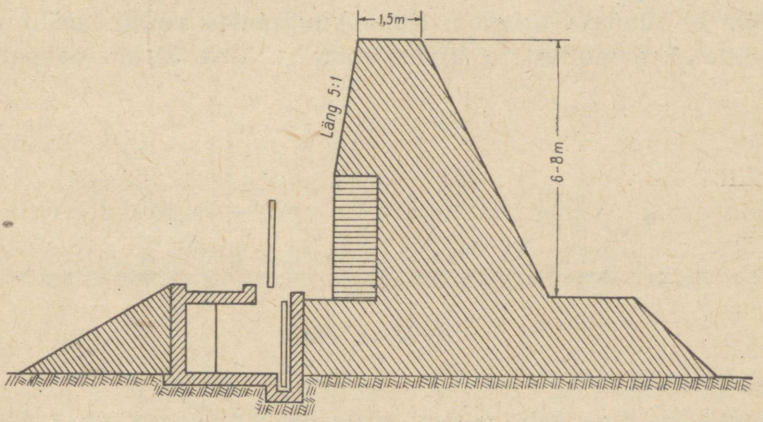
Spordiga on töötajatel võimalus tegelda ainult tööst vabal ajal. Vaba aega teatavasti leidub ikka kaunis napilt, seda on vaja ka muudeks otstarveteks. Laskmiseks kasutatavat aega on võimalik säästa kolmel viisil:

1. laskerajad peaksid asetsema kohtades, kuhu on kiire ja hõlpus juurdepääs;
2. laskerajad peavad olema tehniliselt täiesti korras ja tarviliku inventariga varustatud, et laskuril ei kuluks asjatult aega vajalike esemete otsimise ja ülesseadmisega;
3. tabamuste näitamise hea organiseerimisega.

Laskeraja ehitus ja tehniline korrastus oleneb sellest, millistest relvadest laskmiseks ta on määratud; või teiste sõnadega, tehnilised tingimused laskeraja ehitiste suhtes sõltuvad laskekaugusest ja kuulide löögijõust, aga ka sellest, kuivõrd distsiplineeritud on laskurid. Kuna väikekaliibrilistest relvadest laskmisi toimetatakse kuni 100 m distantsile ning et nende kuulide löögijõud on palju nõrgem kui täiskaliibrilisel kuulil, siis harilikult ehitatakse täiskaliibrilistest relvadest laskmiseks määratud laskerajad lahus väikekaliibriliste relvade laskeradadest. Viimastel on lubatud lasta relvadest, mille kaliiber pole suurem kui 5,6 mm (kaliiber 22) ja mille kuuli algkiirus ei ületa hariliku v/kal. püssi kuuli algkiirust. Kui aga 5,6 mm kaliibriga relva algkiirus on võrdne või ületab sõjaväepüssi kuuli algkiiruse (selliseid püsse on olemas), siis võib neist püssidest lasta ainult täiskaliibrilistele relvadele määratud laskeradadel. Niisugune nõudmine on tingitud sellest, et kõik v/kal. kuuli jaoks ettenähtud kuulipüüde seadeldised ei suuda peatada suure energiaga kuule.

Igal laskerajal (nii väike- kui ka täiskaliiber) peab olema nõuetekohaselt ehitatud koht, kuhu ja kust lastakse,

see on märkide- ja tulejooned. Nende „joonte" vaheline maa-ala, nimetame seda tulealaks, mille kohal laskmise ajal lendavad kuulid, erilist ettevalmistamist ei vaja. Siiski olgu ta puhastatud kõrgematest esemetest ja ebatasasustest, mis kuuli vaba lendu võiksid takistada. Ka peaks ta olema piiratud kas vallidega või taraga, et juhuslikud möödaminejad kas teadmatusest või hooletusest ei pääseks kuulide ette. Külgvallid on tarvilikud selleks, et mõni juhuslik kuul ei pääseks väljapoole laskerada.



Joon. nr. 68.

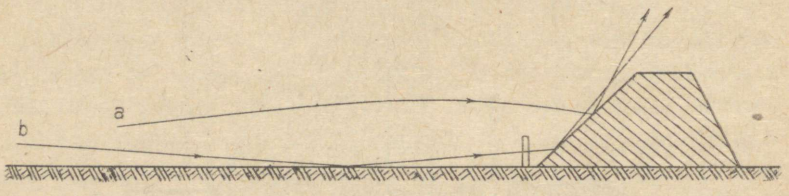
Tähtsaim koht laskerajal on koht, kuhu lastakse, see on märkidejoon, mis koosneb kuulipüüde vallist ja näitajate varjendist ning seadeldisest märklaudade ülesseadmiseks ja käsitsemiseks (soovitav laskmiste ajal laskurit vahetamata).

Kuulipüüde valli ülesandeks on, nagu juba nimetuski ütleb, kuulide püüdmine. Valli kõrgus valitakse selline, et ükski kuul ega rikošett sellest üle ei pääseks.

Arvestades kuulide suurimat hajumist ja laskuri maksimaalseid vigu, ehitatakse kuulipüüde vall näiteks 300 meet-

rile laskmiseks kuue kuni kaheksa meetri kõrgune. On selge, et pole võimalik ehitada nii kõrget valli, millest ei saaks üle lasta, kui seda just tahetakse. Sellepärast oleneb valli kõrgus teataval määral ka sellest, kuivõrd on distsiplineeritud vastavat laskerada kasutavad laskurid. Kuulipildujaist laskmisel 300 m siiski osa kuule võib ka üle 8 m valli pääseda. Sellepärast sellistel laskeradadel kuulipildujaist laskmine pole lubatav.

Valli paksus peab olema selline, et ükski kuul sellest läbi ei suudaks tungida. Kuna kuulipüüde vallid harilikult ehitatakse mullast ja liivast ning et juba 65 sm paksune



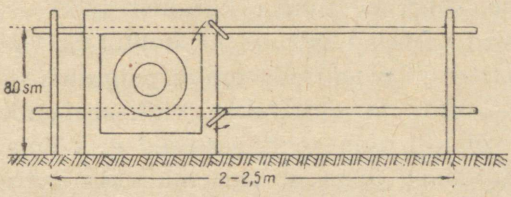
Joon. nr. 69.

mulla ja liiva kiht peatab sõjapüssi kuuli, siis on küllaldane, kui valli paksus harjalt on 1,5 meetrit. Valli esikülje läng ei või olla lamedam kui 1 : 5. Kui läng on lamedam, siis võivad mõned kuulid lamedalt esiküljelt rikošeteeruda ja üle valli pääseda (joon. nr. 69).

Teatavasti on mulla ja liiva loomulik läng palju lamedam kui 1 : 5. Kunstlikult kõvendamata valli esikülg muutub selletõttu varstigi lubatust lamedamaks. Et seda ei juhtuks, tuleb valli esikülg vooderdada kas hagudega, laudadega või murumätastega. Sobivaimaks materjaliks selleks otstarbeks on mättad. Valli tagalängule on soovitav istutada madalaid põõsaid, mis oma juurtega aitavad valli pinda kindlustada.

Valli esikülje sisse, sinna, kuhu tabavad kuulid, on väga soovitav valmistada tihedasti laotud puunottidest riit (joon. nr. 68). Selle esikülg on vertikaalne, mis kõrvaldab rikošettide tekkimise võimaluse. Teiseks — puuriita sattunud kuulid tungivad sügavale puitu, deformeeruvad seal ega pääse sealt enam välja. Laskmisest purunenud notte on võimalik hõlpsasti asendada uutega, mis võimaldab valli väikeste kuludega korras hoida.

Märgid asetatakse valli ette mitte lähemale kui 1 meeter. See võimaldab pääsu märkide ja valli vahele parandustööde tegemiseks. Teiseks kindlustab selline märkide



Joon. nr. 70.

asetus ka näitajate julgeolekut, sest siis ei pääse kuulide tabamistest vallist lendu löödud killud ja rikošetid näitajate varjendisse.

Märkide asetamine täiesti maapinnale pole soovitav. Kui maapind märkide poole ei alane, ehitatagu vastav aste nii, et märgid jääksid maapinnalt umbes 1 m kõrgemale. Täiesti maapinnale asetatud märkide pihta laskmisel mõned kuulid juba väga väikese laskuri vea tõttu võivad sattuda maapinnale enne märgi tabamist, rikošeteeruda ja üle valli pääseda (joon. nr. 69).

Näitajate varjend on kohaks, kus näitajad viibivad laskmise ajal. Näitajate varjendi asukohast ja märklaudade ülesseadmise viisist oleneb, kas näitajad saavad tabamusi näidata laskmise ajal, või tuleb selleks laskmine katkestada.

Kui varjend on ehitatud märkide kõrvale või kui märkidejoon on varustatud liikumatuile raamidele kinnitatud märklaudadega (joon. nr. 70), siis on näitajad sunnitud tabamuste näitamiseks ja märkimiseks varjendist välja tulema.

Peamiseks halbuseks selliste varjendite juures ongi asjaolu, et näitajad peavad varjendist väljas, kuulide tabamispiirkonnas käima. Teiseks kulub näitajatel märkide ja varjendite vahel edasi-tagasi jooksmiseks asjata palju aega. Kolmandaks tuleb laskmine näitamise ajaks katkestada, mis segab teisi laskureid ja neljandaks, niisuguse varjendiga laskerajal ei saa laskurid lasta iseseisvalt, vaid tulejoonel peab keegi tingimata laskmist juhatama, vastasel korral võivad näitajad sattuda hädaohtu. Sellepärast võiks näitajate varjendi ja märkide eraldi paigutamist lubada sel juhul, kui laskerada ehitatakse väikesearvulisele laskekohtadele või kui pinnase tingimused ei võimalda sügava varjendi ehitamist. Sügaval varjendil, kus märgid on asetatud nii, et näitajal on neid võimalik käsitseda laskmise ajal laskmist katkestamata, ülalloeteldud puudusi pole.

Sügava varjendiga varustatud märkidejoon on sellepärast palju parem, kuna ta kindlustab täielikult näitajate julgeolekut ja võimaldab väga palju aega kokku hoida.

Sügav varjend võimaldab märkide paigutamist liikuvatele raamidele nii, et märgid asuvad üleval varjendi kohal ning näitaja olles varjendis näeb kogu aja märki ja võib seda laskmise ajal käsitseda. Niisuguseis varjendeis on märgid asetatud tõstetavaile alustele, igale laskurile tavaliselt kaks kilpi. Neist on harilikult üks kilp proovi, teine võistlus- või harjutuslaskude jaoks. Selline seadeldis võimaldab laskurile soovikohaselt temale ette anda kas proovi- või võistlusmärgi. Kuna märkide käsitsemiseks pole vajadust varjendist välja märkide ette tulla ning et iga märklaua juures igal laskuril on oma näitaja, siis pole laskurite tege-

vus sõltuv teiste laskurite tegevusest. Ajakulu laskmiseks sellise varjendiga varustatud laskerajal on minimaalne. Näiteks võib niisugusel laskerajal kuuekümne-lasulise seeria keskmisegi väärtusega korralduse juures läbi lasta kahe tunni jooksul. Tavaliselt ei antagi niisuguse laskmise jaoks rohkem aega. Kuigi sügava varjendi ehitamine on kulukas, siiski arvestades kõiki paremusi, mis tal on võrreldes teist tüüpi varjenditega, tuleb pidada sügavat varjendit küsimuse normaalseks lahenduseks.

Tulejoon.

Tulejoon on koht, kus lastakse. Tulejooned on lahtised ja kinnised. Lihtsaim lahtine tulejoon on märkidejoonest laskekaugusel (100, 150, 200, 300, 600 m) asuv laskekohtade rida. Sellist lihtsat tulejoont on soovitav kas valge joonega, kraavikesega või mingil muul viisil nähtavaks teha. Tulejoone kaugus märkidest, s. o. laskekaugus on tarvis täpselt välja mõõta ja märkida tähisega, millele on kirjutatud laskekaugus. Täpselt mõõtmata laskekaugustelt laskmine pole soovitav, sest kahe kuni kolme meetri (muuseas suuremgi eksimus pole võimatu) võrra eksimine näiteks sajameetrilisel laskekaugusel moodustab 2—3% laskekaugusest. Eksimine kas distantsi vähendamise või suurendamise poole avaldab väga tunduvat mõju lasketulemustele; teisest küljest selline lodevus laskekauguse suhtes laostab laskurite distsipliini.

Tulejooned, mida kasutatakse sagedasti suurema arvu laskurite poolt, vajavad täielikumat ettevalmistamist. Esmajoones on tarvis parandada pinnast, millelt laskmist toimetatakse. Selleks ehitatakse tulejooned ümbritsevast maapinnast veidi kõrgemad ja väikese kallakuga tahapoole. See võimaldab vihmavee paremat äravoolamist. Tulejoone kallak ei või siiski liiga suur olla, kuna siis on laskuril väga tülikas saada head laskeasendit.

Tulejoone aluspind peaks olema küllaldaselt kõva, et laskur laskmise ajal maasse ei vajuks, nagu juhtub tulejoonel, kus pinnase moodustab lahtine liiv. Aluspinna kohevus ei võimalda kogu laskmise ajal ühesugust laskeasendit hoida ja mõjub sellega tagasikiskuvalt lasketulemustele. Heaks aluspinnaks on kõvakstambitud savi ja liiva segu, ka murumätastest tehtud tulejoone pind pole halb. Murupind vajab aga paremat hoolitsemist ja korrashoidmist.

Tulejoone laius sõltub märkidejoone laiusest ja laskekohtade arvust tulejoonel. Laskekoha laius rinnetpidi ei võiks olla mitte alla 1,5 meetri, s. o. igal laskuril peaks ruumi jääma vähemalt 1,5 meetrit. Tulejoone sügavus peaks olema vähemalt 2 meetrit.

Laskekohad tulejoonel tuleb märkida vaiakestega, millele kirjutatakse laskekoha number. Viimane peab vastama märgi numbrile. Peale muu on soovitav, et igal lahtisel tulejoonel oleks püssipüramiid, kuhu laskurid võiksid laskmise vaheajal oma püsse paigutada. Samuti ei võiks puududa püssi puhastamise laud ja prügikastid.

Kui ühele laskerajale ehitatakse rohkem kui üks tulejoon, siis tuleb märkidejoonest arvates kaugemad ehitada 15—20 sm kõrgemad kui märkidejoonele lähemad. Vastasel korral võivad eelolevad tulejooned segada kuulide vaba lendu.

Üks tulejoontest, see, mida kasutatakse kõige rohkem, tuleb valida peatulejooneks ja sisustada kõigile nõuetele vastavalt. Kuna täiskaliibrilistest püssidest kõik peamised laskmised toimetatakse 300 m distantsilt, siis valitakse harilikult see tulejoon peatulejooneks. Viimasele harilikult ehitatakse laskemaja või laskegalerii.

Laskemaju võib ehitada mitmetüübilisi. Kergemat tüüpi poollahtine laskemaja on harilikult laudadest palksõrestikule ehitatud kuur, mille esikülg (märkidepoolne) on lahti-

seks jäetud. Tuuletõmbuse vältimiseks ja laskurite üksteisest eraldamiseks on soovitav laskekohad eraldada paarikaupa vaheseintega. Tagaküljes tuleb vaheseinad jätta lahtiseks, vaba läbipääsu võimaldamiseks. Laskekoha laiuseks valitakse harilikult 1,5 m, sügavuseks 2 m. Seega tuleks laskemaja sügavuseks 3,5—4 m. Kui on oodata laskerajale suuremal arvul pealtvaatajaid, tuleks laskemaja ehitada veelgi sügavam.

Laskemaja ehitamisel tuleb erilist tähelepanu pöörata põranda ehitamisele. Osa põrandast, mis on ette nähtud laskekohaks, peab olema täiesti kindel. Naaberlaskuri või pealtvaatajate liikumised ei tohi kõikuva põranda kaudu edasi kanduda laskurini, kes laseb. Sellepärast on soovitav laskepõrand ehitada eraldi muust põrandast. Veel parem on ehitada põrand betoonalusele. Põrandalauad tuleb asetada rööbiti laskesuunaga. Risti laskesuunale asetatud põranda laudade kaudu kanduvad laudade paindumise tõttu kõikumised laskmist teostavale laskurile ja segavad ta tööd.

Kinnine laskemaja peab üldiselt vastama samadele nõuetele. Vahe kinnise ja poollahtise laskemaja vahel on vaid selles, et kinnisel laskemajal ka hoone esikülg on kinni ehitatud. Hoone ise võib olla ehitatud soojapidavana. Laskmine toimub laskeavadest, mille laius on umbes 30 sm, kõrgus põrandast arvates 160—170 sm. Laskeava sulgemiseks tehakse luugid, mis koosnevad kolmest ühesuurusest osast, mis võimaldab $^2/_3$ laskeavast laskmise ajal sulgeda, sel ajal kui ühest kolmandikust lastakse. Näiteks põlvelt laskmisel võidakse sulgeda alumine ja ülemine, kuna keskmine osa jääb avatuks. Kinnist, soojapidavat laskemaja võib varustada veel ahjuga, et võiks lasta ka talvel pakasega. Laskemaja juurde kuulub veel ruum kohtunikkude jaoks. Mitmesuguse inventari paigutamiseks on tarvis samuti oma ruum ette näha, kui selleks otstarbeks ei ehitata eri kuuri.

Kuna laskmisi on vaja vahete-vahel toimetada ka lahtiselt tulejoonelt (näit. duell), siis tuleks osa tulejoont jätta hoonestamata.

LASKESPORTLASE RIIETUS.

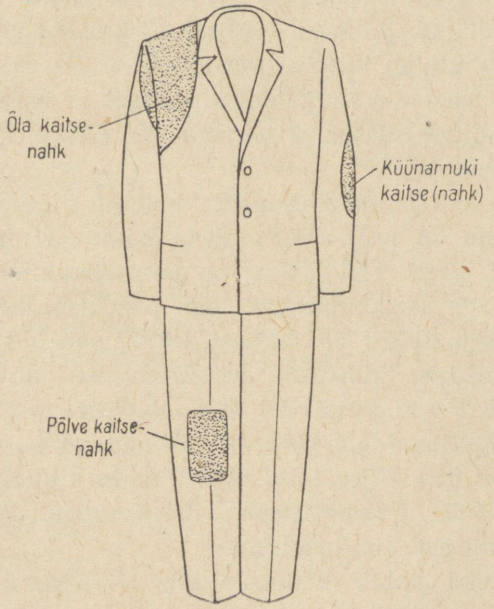
Sageli võib märgata, et paljud laskesportlased, peamiselt algajad, ei pööra küllaldast tähelepanu laskmise riietusele. Ajakohane riietus laskespordis omab siiski palju suuremat tähtsust, kui seda üldiselt arvatakse; tal on suurem mõju laskesportlike tulemuste väärtusele, kui vahest ühelgi teisel spordialal.

On tavaline ja täiesti normaalne, et sportimisel kasutatakse võimalikult kergemat riietust, mis ei sega sportlase vabu liigutusi ega kuluta asjata tema jõudu ülearuse koormana. Võib-olla eelistavadki algajad laskurid kerget riietust, unustades või mitte teades, et laskmisel riietus pole mitte vajalik kui a i n u l t kehakate, vaid tal on peale selle veel oma eriotstarve.

Laskeriietus peab olema esmajoones paks ja isegi veidi raskem igapäevases tegevuses kantavast.

Suurema arvu laskude andmisel peksaks püssipära laskuri õla peagi valusaks, nii et laskmine muutuks pikapeale kaunis tülikaks ja ebameeldivaks toiminguks. Enesekaitseks relva selliste „üleannetuste" vastu vajabki laskur paksemat riietust. Teisest küljest vajab ka relv kaitset laskuri poolt tulevate „ootamatuste" vastu. Senini pole veel leidunud inimest, kes nii täiuslikult suudaks valitseda oma keha ja liigutusi, et lasu momendil kõik tema lihased jääksid kindla kontrolli alla. Kuigi see tal õnnestuks suurema osa laskude juures, siis mõningad üksikud lasud ikkagi väljuvad sel momendil, kui laskur pole täiesti kindel. Lõppude lõpuks, kui laskur suudaks vältida kõiki oma lihaste omavolilisi, kuigi väikesi võpatusi, ta siiski ei saa seisma panna

oma südame tegevust. Südame löökide mõjul põrub ja väriseb kogu keha; kõik need pisikesed värinad kanduvad üle relvale, sest viimane peab ju laskuri kehaga olema tugevasti kontaktis. Kõigi värinate, tuksatuste ja võpatuste amortiseerimiseks laskmisel ongi vaja paksu riietust. Pealegi



Joon. nr. 71.

aitab paksem ja raskem riietus tõsta laskuri kaalu, sest mida raskem on relva alus, seda kindlam ta on.

Laskeriietuse peamisteks osadeks on neli eset: laskekuub, püksid, kinnas ja saapad. Vähem tähtis on peakate.

Kuue ja pükste valmistamiseks on sobiv paks ja kare villane riie. Muidugi mõista teistsugune materjal pole kõlbmatu, kuid siiski on villasel riidel see hea omadus, et temasse imbub kergesti laskuri kehast aurav niiskus. Kuue ja pükste

lõige olgu selline, et see ei takistaks vabu liigutusi ega organismi normaalset tegevust. Kuna pole vajadust ja mõtet laskurit üleni vatti pakkida, siis kasutatakse laskeülikonnal sellistel kohtadel, mis tihedasti relvaga kokku puutuvad, polster-patju. Viimased peavad olema paigutatud ülikonna välis-, aga mitte siseküljele. Kuidas ja kuhu võib polstrit paigutada, selgub joon. nr. 71. Laskuri kuueks võib vajaduse korral kasutada ka tavalist vatijoppi.

Laskuri saapad valmistatagu paksust ja tugevast nahast, paksu painduva tallaga ja laia ninaga. Laskmiseks on sobivad suusasaapad.

Tähtsamaks ja tarvilikumaks laskuri riietusesemeks on kinnas. Seda on vaja ainult ühele käele ja nimelt sellele, mis toetab püssi. Kui laskur on paremakäeline, siis vasakule, kui aga vasakukäeline, siis paremale käele. Kinnas võib olla kas riidest või nahast, kuid peab olema paksu ja pehme voodriga. Eelistatav on sõrmkinnas, mille sõrmikud on pooleni ära lõigatud, nii et pool sõrme ulatuks kindast välja. See võimaldab paljaste sõrmedega sooritada laskmise juures tarvilikke toiminguid, mida kinnastatud käega on tülikas teha. Pealegi lisab vaba kompamisvõimalus laskurile mõningat kindlusetunnet.

Peakatteks sobib laskurile kas laiaääreline viltkaabu, soni- või suusamüts.

Kuna laskurid võistlustel esinevad peamiselt meeskondadena, siis on väga soovitav, et ühte meeskonda kuuluvad laskurid oleksid riietatud lõikelt, materjalilt ja värvilt ühtlasse riietusse.

SISUKORD.

Lk.

Laskespordiks kasutatavad relvad 9
Laskemoon 11
Lasu tekkimine ja püssirohugaaside töö 14
Kuuli liikumine vintrauas 19
Kuuli lend õhus 26
Laskeasjanduses tarvitatavaid mõisteid ja nimetusi 32
Hajumine 34
Ilmastiku mõju hajumisele 54
Valgustuse mõju sihtimisele 60
Laskuri vead ja nende mõju hajumisele 61
Püssi väärtuse hindamine 67
Laskeõpetus ja -harjutus 68
Laskuri iseseisev harjutamine 75
Instruktori ettevalmistamine õppusteks 78
Sihtimine 80
Sihtimistäpsuse kontrollimine 83
Sihtimise vahendid ja nende sobitamine silmale 89
Lasu päästmine 95
Laskeasendid 99
Laskmine püsti käelt 103
Laskmine põlvelt 110
Laskmine lamades 115
Laskmine püstolist 122
Püssirihma kasutamine 130
Laskevõistlused 132
Laskevõistluste korraldamine 140
Tule korrigeerimine 143
Tabamuste ennustamine 150
Lasketulemuste analüüsimine 151
Relvade hooldamine 160
Püsside ülevaatus 170
Tähtsamaid relva rikkeid 171
Relvade käitlemine 181
Laskeradadest 185
Laskesportlase riietus 194

Vastutav toimetaja K. Parisalu.

Keeleline toimetaja M. Tedre.

Ladumisele antud 18. III 1948. Trükkimisele antud 21. VI 1948. Trükiarv 5200. Paber 56 × 79, 1/16. Trükipoognaid 12,5. Arvutuspoognaid 11. Trükitähti trükipoognas 35 300. MB-06023. Tellimise nr. 749. Graafikatööstus „Oktoober", Tallinn, Tartu mnt. 49.

На эстонском языке.

Э. Лааси. Справочник снайпера.

RBL. 3.85

48 567