

E. n. 12608

7-11

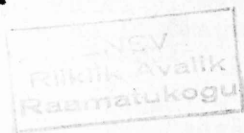
K



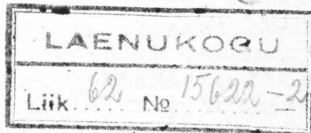
# GAASITAKTIKA

KONSPEKT

Cand. chem. D. Buxhoeveden'i poolt  
koostatud 1939.a. Kõrgemas Sõja-  
koolis peetud loengute järgi.



K



Sõjaväe Õppeasutiste väljaanne  
1939.a.

Sõjagaaside liigitamine ja kasutamine olenevalt  
nende füüsilistest ja füsioloogilistest  
omadustest.

1. Sõjagaaside (sg-ide) liigitamine füüsiliselt.

Kaasajal on sg-de mõiste väga laialdane. Selle termini all ei eksisteeri mitte ainult need ained, mis tavalisel temperatuuril esinevad gaasilises olekus, vaid suurel määral ka vedelad ja kõvad ained. Viimased võeti tarvitusele maailmasõja lõpu aastatel ja neid tunti väga mitmesuguste nimetuste all - sakslaste si-nine rist, inglaste adamsiit, ameeriklaste broomben-süültsianiid, klooratsetofenoon jne.

Viimasel ajal kõvad ained sg-na evivad eriti tähtsat kohta, sest nende mõju paralüseerimiseks on tarvis häid g-kaitse vahendeid. Maailmasõjas nimetati neid aineid "torbikutemurdjaiks", sest tolleaegsed g-torbikute kurnad ei suutnud neid adsorbeerida. Kuigi viimasel ajal on valmistatud sääraste sg-ide vastu laitmatu de omadustega kurve, siis on see ometi väga keerukas ja raskustega seotud töö.

Sõjaasjanduses osutub tähtsamaks ainete füüsilisest olekust temast saadud sg-i püsivus: kui kaua aega püsib ta maastikul, kas ta ruttu või aegamööda kaotab oma mõju tuule ja vihmaga. Sg-i püsivusest sõltub gaasisõjategevuse iseloom. Sg-de tarvitamisel peab arvestama oma vägede tegevust ja silmaspidama s-gaasi ohtu neile. Pealetungil üle gaasitatud ala peab teadma, kas väeosa suudab seda ala ületada ilma g-kindlate riideteta. Vastasel korral valida teisi sg-i liike või jätta üldse see ala gaasitamata. Kui tarvitada väga lenduvate omadustega sg-e, siis pealetungil väeosa võib liikuda g-pilve järele torbikuteta. Kui aga väljalasitud sg jääb maastikul püsima, siis pääseb sealt üle ainult g-kaitsevahendite olemasolul.

Tegelikus olukorras juhtub väga harva, et üksikud s-gaasi liigid püsivad vähe aega. See on võimalik ainult tasasel ja lagedal maastikul. Kui aga maastik

on ebatasane, või kaetud võsa, metsa ja pika rohuga, jääb ka lenduvamate omadustega sg püsima kauemaks ajaks.

Sg-ide püsimise aeg maastikul oleneb väga mitmeist tegureist. Tähtsamaks osutub vedelate sg-ide juures auramise iseloom, mis oleneb aine keemistäpi kõrgusest, auramise intensiivsusest harilikul temperatuuril, ainete sitkusest ja auramispinna suuruselt.

Vaadeldes meile tuntud sg-ide auramistemperatuuri näeme suuri erinevusi:

Fosgeenil	+	8 C <sup>o</sup>
Siniahappel	+	27
Kloorpikriinil	+	113
Difosgeenil	+	128
Dikkil	+	156
Levisiidil	+	190
Broombenüstülil	+	199
Iperiidil	+	217.

Arusaadav, et ained madalama auramistemperatuuriga kiiremini auravad ja selle tõttu on ka nende auramise intensiivsus suurem. Kuid võrreldes difosgeeni ja kloorpikriini auramise temperatuure on nende auramise intensiivsused erinevad ja vastupidine eeltoodule: difosgeen aurab kiiremini. See on tingitud aine füüsilisest ehitusest s.o. tema sitkusest.

Samuti mõjub vedela aine auramise kiirusele soodustava malt õhuga kokkupuute pinna suurus. Kui valada võrdsed mahud vett kitsasse ja laia nõusse, siis aurab vesi kiiremini laia nõust, sest õhuga kokkupuute pind on suurem.

Vedelate sg-ide auramise kiirusele mõjub kaasa ka ilmastik ja maastik. Päikese paistel, lägedal maastikul, kus päikese kiired soendavad maastikule pritsitud vedeliku tilke, aurab sg kiiremini kui pilves ilmaga või kinnisel maastikul.

Sg-ide tarvitamisel lahingus tuleb eeltoodut arvestada, et omapoolt tarvitatud sg ei muutuks ohtlikuks oma vägedele. Sg on kahe teraga relv, mis otstarbekal tarvitamisel võib tunduvalt halvata vastase tegevust, kuid oskamatul käsitlemisel osutub asjata energia raskamiseks või koguni kahjulikuks oma vägedele.

## 2. Sõjagaaside füsioloogilised omadused.

Sg-ide tarvitamisel omavad tähtsust ka nende füsioloogiliste omaduste tundmine s.o. gaaside mõju inimese organismile. Siin on vajalik teada:

- kas sg on ainult ärritava, või ka surmava mõjuga;
- kas sg mõju on tunda kohe, või ilmneb hiljem ja
- kas sg-i on õhus kergelt või raske tunda.

Analüüsidest sg-ide mõju inimese organismile näeme, et mõned sg-id mõjuvad juba minimaalses koondises ja kiirelt. Säärasteks osutuvad n.n. ärritavad s.o. pisaraid tekitavad ja aevastust sg-id. Klooratsetofenoon (klofoon) ärritab juba minimaalses koondises 0,03 mg/m<sup>3</sup> silmi; klark I ja II, ja adamsiit mõjuvad veel väiksemates koondistes kohe nina, kõri ja kurgu limanahkadele. Lämmastavad ja sööbegaasid aga ei mõju nii ruttu ja on vajalik suuremaid koondisi. Iseäranis aeglase mõjuga on sööbegaasid. Nende juures esineb mürgitus alles teisel päeval.

Lämmastavatel sg-idel on n.n. „latent aeg“ mitmesugune, oleneb sissehingatud sg-ide koondise suurusest.

Sg-ide tarvitamisel on tähtis teada kas nad mõjuvad ainult silmadele ja hingamistorustikule või kuuluvad nad sööbegaaside liiki. Kaitseks ärritavate ja lämmastavate gaaside vastu piisab g-torbikust, kuid sööbegaaside vastu peab varustama ka g-kindla ülikonnaga.

Maailmasõja ajal liigitati sg-e väga keerukalt, tähendades iga eriomadusega liigi isesuguse tähega.

Lihtsam sg-ide märkimisviis oli Maailmasõja sakslastel. Nende s-gaasimoon oli harilikult tähistatud kolmes värvis:

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| - sinine rist   | - ärritavad sg-id.   |
| - roheline rist | - lämmastavad sg-id. |
| - kollane rist  | - sööbegaasid.       |

Kahte esimest liiki tarvitati peamiselt pealetungi lahingutes. Ka gaasitati nendega maakohti, kuhu omad osad pealetungile võisid sattuda. Kollase ristiga gaasitasid sakslased pealetungil maaala oma tiibadel, kõvasti kindlustatud positsioonide neutraliseerimiseks või kaitselahingus vastase tegevuse paralüüsimiseks kogumiskohtades, samuti ka taandumisel mahaajatud alade sulgemiseks tarvitasid samuti kollast risti.

Ka liitlastel kujunes Maailmasõja lõpul sg-ide tarvitamine põhimõtteliselt samasuguseks, olgugi, et kogu Ma-



ilmasõja ajal sakslased hoidsid initsiatiivi oma käes. Ainult sõja lõpp-perioodil ületasid ameeriklased sakslasi nii sg-ide tarvitamise kvantumis kui ka taktikalises kasutamises.

### 3. Sõjagaasi tarvitamise viise Maailmasõjas.

Maailmasõjas tarvitati sg-e mitmel viisil, olenedes nende füüsilistest omadustest ja taotletavaist eesmärkidest.

Esimeseks viisiks, mis ühtlasi osutus gaasisõja alguseks, oli 22.04.15.a. lääne rindel Iperni lähedal n.n. sg-i laine tekitamine. Selleks tarvitati kloori, mis teatavasti harilikul temperatuuril on gaasiline aine. Sg-i laine tekitamiseks täitsid sakslased teras-silindrid kloori gaasiga. Tugeva surve tõttu veeldus kloor. Sakslased oma kaevikutest ühendasid silindrid patareidena. Selliseid patareidid oli esijärgu kaevikutes kogu gaasitatava piirkonna ulatuses.

Gaasilaine tekitamiseks avati korraga kõikide patareide ventiidid, millest sg väljudes moodustas pideva laine, mis liikus edasi tuule suunas.

Säärane sg-i laine tekitamine oli piiratud, sest tuli tarvitada gaasilisi aineid, mis väljuksid enda survele. Loomulik, et sääraste silindrite ja tsisternide kohaletoimimine ja valmisseadmine nõudis aega ja hoolikat ettevalmistust.

Niikaua kui sg-s oli uudne relv, tundmatu võitlusvahend ja sõjaväed ei olnud varustatud kaitsevahenditega, oli ka kloorgaas mõjuv. Peatselt leiti aga kaitsevahend kloori vastu ja sellega oli pandud esimene pidur sg-de tarvitamisele. Et gaasiliste ainete hulgas ei leitud kloori sarnast ainet, hakati tarvitama vedelaid aineid, millele vastavalt tuli muuta ka sg-de tarvitamise tehnikat.

Sellest tingituna ilmusid g-mürsud, g-miinid ja g-käsi- ja püssigranaadid. Vedela aine tarvitamisel sg-ina on vajalik, et vedel aine pritsitaks üle maapinna, saavutades vedela aine auramise intensiivsuse maksimumi. Selleks täideti mürsud, miinid ja granaadid vedela mürkainega, varustati neid väikese lõhkeaine laenguga, millest piisas mürsu kesta purustamiseks ja vedeliku laiali pritsimiseks. Iga üksiku lõhkenud mürsu või miini ümber tekkis sg-i ainega ülepritsitud maaala. Aine auramisel alul tekkis isesei-

sev väike sg-i pilv, mis tuule suunas kandus edasi maapinna lähedal. Need üksikud pilved edasilikumisel laienesid, lihtusid ja moodustasid suure sg-i pilve, mis sarnanes siser-  
nist välja lastud sg-i pilvele. Säärase g-i pilve moodud  
olenevad sg-i füüsilistes omadustest (lenduv või püsiv sg-i)  
ja rinde laiusest, mida tulistati mürskude või miinidega.  
(vt. joon.1. ja 2.).

Gaasmürskudega tulistamisel sg-i pritsmed kastsid vastavalt sg-i iseloomule ja mürsu kaliibrile järgmise maa-ala

Lenduvate sg-dega: 76 m/m gaasitab maa-ala 40 m<sup>2</sup>

107 " " " 80 "

122 " " " 120 "

152 " " " 160 "

Püsivate sg-dega: 76 m/m gaasitab maa-ala 40 m<sup>2</sup>

107 " " " 120 "

122 " " " 300 "

152 " " " 350 "

Maailmasõjas kasutati järgmisi sg-i tarvitamise viise.  
1. Sg-de tarvitamine lainetena. Selleks on võimalik kasutada ainult gaasilisi aineid. Alati peab arvestama tuule suunda (puhuma vaenlase peale) ja tuule kiirust (mitte üle 5 m/sek./). Maastik sg-laine teostamise kohal peab olema lage ja tasane. G-balloonide ülesseadmine nõuab aega ja suurt tööjõudu.

Hüvena võiks märkida suure maaala kiiret gaasitamist.  
2. Sg-de tarvitamine mürskudes pilvedena. See on võimalik teostada ka ebasoodsa tuulega (kui tuule suund on oma vägede peale). Säärasel juhul tuleb arvestada vähemaad tulistatava maaala ja oma vägede vahel. See sg tarvitamise viis võimaldab gaasitada metsaaluseid ja võsaga kaetud maaala, kus sg-sid püsivad kauemat aega. Ka on võimalik nii suurte kui ka väikeste alade gaasitamisel.

3. Sg-de tarvitamine "Stokes 3" ja 4" miinipildujaist. See viis sarnaneb üldiselt mürskudega gaasitamisele, vaid erandiga, et tulistatakse ainult lähematele kaugustele. Seda viisi tarvitati maksimaalse sg-i koondise saamiseks. Selleks täideti miinid väga lenduvate omadustega sg-ga milledest tähtsamad: kloor, kloori ja fosgeeni ning kloori ja kloorpikriini segu. Üheaegsel miinide lõhkemisel tekkis suur sg-i koondis, mille tõttu muutusid g-torbikud ruttu kõlbmatuks või inimesed lümbusid hapniku puudumisel.

Iseäranis otstarbekohane oli gaasitada kinniseid maa-alasid ja orge, kui sinna koondusid vastase osad. Pahadena

võiks nimetada:

- väike laskekaugus, 1000 - 1200 m;
- pealetungi ettevalmistus oli aeglane ja nõudis suurt tööjõudu torude ülesseadmiseks, torude ja miinide veoks ning miinide asetamiseks torudesse ja ühendamiseks elektrijuhtmetega.

#### 5. Sg-de tarvitamine kaevikute ja maaalade kastmisel püsiv sg-dega.

Maailmasõja lõpul kallasid sakslased püsiv sg-se nende poolt maha jätud kaevikutesse, või taandumisteedele kitsustike ja metsa rajoonides. Gaasitamist teostati kas udustamise ja valamise aparaatidega, või püsiva sg-ga täidetud pudelite purustamisega. Esimene viis on otstarbekohasem, sest kaevikutes ja maastikul leiduvad pudelite killud lubasid oletada gaasitamist.

Lennuvägi Maailmasõjas gaasitamist ei toiminud. Siiski on aga mõte lennukeid varustada sg-pommidega pärit Maailmasõja päevilt. Sellele seltsib veel teine mõte - varustada suure kandejõuga lennukeid sg-ga täidetud nõudega, millest sg-s valatakse või pritsitakse maha.

Ameeriklased kavatsesid Maailmasõja lõpul sääraselt gaasitada sakslaste tagalt, eriti tööstusrajoone.

Maailmasõjaga lõppes gaasisõja esimene periood. Sealt omatud kogemused näitavad sg-i kui relva suurt hävitavat mõju. Sg-i moraalne ning taktikaline mõju on eriti suur nõrgalt väljaõpetatud või algeliste kaitsevahenditega varustatud sõjaväele.

Hanslian, teoses "Der Chemische Krieg" viimases väljaandes, iseloomustab sg-e Maailmasõjast saadud kogemuste järelle järgmiselt:

- sg. on erivõitlusvahend kõrgemate juhtide käsutuses;
- sg-i võib edukalt tarvitada märkide vastu, mis oma asetuse tõttu on kättesaamatud tulirelvadele;
- sg-i mõju ajas ja ruumis on suurem tulirelva mõjust;
- sg-mõju ei olene märskude kaliibril ja ta tarvitamine on odavam tulirelvast;
- sg-s oma tarvitamise vaheldavuse tõttu sobib vastase petmiseks ja üllatamiseks;
- sg-il on tugev moraalne mõju ja
- sg-s allub ilmastiku oludele, millepärast ei saa teda alati tarvitada.

Loetletud põhimõtted on kehtivad ka kaasajal.

Nad on aluseks gaasikaitse juhendite ja määruste välja töötamisel.

#### 4. Sõjagaaside tarvitamise arendamine pärast

##### Maailmasõda.

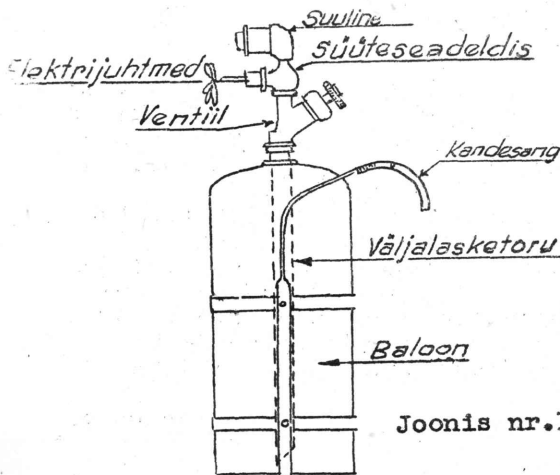
##### a) Sg-de tarvitamine balloonidest.

Sg-de levitamine balloonidest ei olnud sobiv eriti manööversõja oludes. Kuid sõjast viisi on siiski kavatsus ka tulevikus kasutada, sest see võimaldab suuri alasid korraga gaasitada. Samuti on võimalik ka gaasikoondise kvantumi reguleerimine. Need hüved nõuavad selle viisi kohandamist oludele.

Selleks on vajalik, et ballooni transport oleks lihtsam ja g-patareide ülesseadmine teostuks kiirelt. See- ga ei oleks võimalik ka vastase suurtükiväe purustada enne pealetungi algust g-patareisid.

Juba Maailmasõja ajal liitlased kasutasid raudtee va- gonettidele asetatud balloone, mis kohale toodi ja avati vahetult enne pealetungi algust. Ka otsustati varustada g-väeosi väiksemate, mehel seljaskantavate balloonidega.

Kuigi kaasajal on sääras- te kantavate balloonidega varustatud N.Vene, Inglise, Prantsuse, Itaalia ja Ühendriikide keemiaväe- osad, on nende ballooni ehitus meile teadmata. On andmeid ainult ameeril- laste balloonidest. Need on 46 sm kõrged, läbi- mööt 20 sm, bruttokaal 21,8 kg, nettokaal 11,3- 13,6 kg sg-si. Ka siin puudub ballooni ventiili täpne kirjeldus, on vaid teada, et sg-väljalask- sükliga, mis avab välja laske ventiili.



Joonis nr.1.

Ameeriklased tähendavad, et mõjuvaks sg-ks on bal- loonis fosgeen, millele lisatakse juurde 8% veeldunud söe- hapet. Sõhappe juurdelisamine on vajalik surve tekitami- seks, et suruda balloonist välja sg-i.

Peale fosgeeni on ameeriklastel veel ette nähtud

kloor fosgeeni ja kloorpikriini segude tarvitamine, kuid ikka veeldunud sõhappega segatult.

Mõjuva sg. laine saamiseks on vajalik 1 km rindel 1 min. kestusel vähemalt 100-120 ballooni, kuid 10 min. laineks 1200-1440 ballooni ja meest.

Sõjagaaside segu tarvitamine on võimalik suvise sooja ilmaga. Vedela aine segu udustatakse ventiili abil õhku. Kantavatest balloonidest sg-i lainet võib välja lasta ainult soodsa tuulega. Raskete balloonide ehitus, ülesseadmine, moondamine kaevikutes ja ühendamine patareideks vt. "Sõjagaas" lhk.82-85.

Sg-de hulk, mis laine tekitamiseks vajalik, arvutatakse valemist:

$$x = N F T$$

milles: x = vajalik sg-de hulk kg-des.

N = sg-de laingukoondis, mis väljendatud kg-des 1 km rinde jaoks 1 min. jooksul. Fischmanni järgi 4 m/sek. tuule kiirusel on vajalik 1200 kg. sg-i.

T = g rünnaku kestvus minutites.

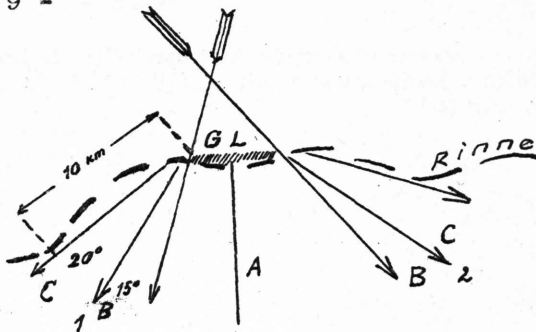
F = rinde laius km-tes.

Esimesel sg-i rünnakul 22.04.15.s.a. sakslased tarvitasid sg-i laine tekitamiseks 6 km rindel 180.000 kg kloorigaasi, s.o. 1 km rindel 3000 kg. Järgmisel 19./20.10.15.a. rünnakul nad tarvitasid 17 km rindel 500.000 kg kloori ja fosgeeni segu, s.o. 1 km rindel 14000 kg.

Mõjuvaks sg-i rünnakuks lainetena on vajalik tekitada mitu lainet (4-6) järgimööda lühikeste vaheaegadega (15-60 min.). Kui sg-sina tarvitatakse puhast fosgeeni või fosgeeni ja kloori segu, on soodsal ilmastikul ja maastikul sg-rünnak praegustele g-torbikutele vaatamata väga mõjuv. Muidugi on ka sõrased g-rünnaku ettevalmistamine ja teostamine raskustega seotud, mispärast neist loobuti juba Maailmasõjas.

Sg laine laskmisel peab arvestama oma osade asetusega ja tuule suunaga.

- - - Rinne
- ////// GL g-laine väljalaske laske koht
- tuule suund
- A-g-laine väljalaske võimaluse nurk
- C-julgustus nurk
- B-sg-laine kõrvalkaaldumise nurk tuule suunast.

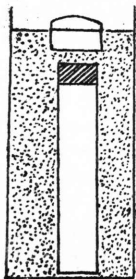


Joonis nr.2.

Ameeriklased nõuavad mõjuva g-laine tekitamiseks rinde iga ühe meetri peale 3 kantavat ballooni s.o. 45 kg sg-se. Vaenlase väsitamiseks on vaja vähem. Mõju saamiseks on vaja gaasitada mitu tundi järgimööda.

b) Mürksuitsüküünalde tarvitamine.

Mürksuitsüküünalde tarvitamise põhimõte on üldiselt sarnane sg-de tarvitamisele balloonidest. Küünla põleva massi keskele on asetatud torutaoline nõu ärritava sg-ga, mis põlemisel tekkinud kuumuse tagajärjel aurab ja ühes suitsu või uduga õhku lendab kandudes tuule suunas. Sg-ks sakslased tarvitavad siin sinist rist (difentül kloorarsiin ( $C_6H_5$ )<sub>2</sub>AsCl või adamsiiti (difentül amiin kloorarsiin  $NH(C_6H_5)$ Al.Cl. Esimest korda tarvitavad küünlaid sakslased augustis 1917.a. Ka praegu on mürksuitsu küünlad kõigjal tarvitusel. Meil valmistatakse nad natukene suuremad kui väiksed suitsu küünlad ja eraldusmärgina on kesta keskel punane vöö. Ärritava ainega meil tarvitatakse klofooni (klooratsetofenoon). Sääraseid küünlaid kasustatakse rahuajal õppustel ja manöövritel (vt. joon.3.).



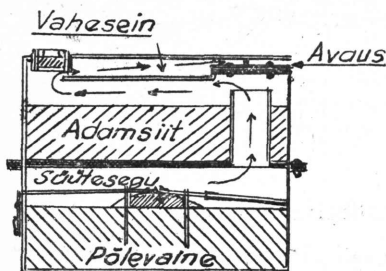
Termiit: Al=50%  
 $Fe_2O_3$ =50%

Suitsu segu  $C_2H_6$ =55%  
 $Zn(Colm)$ =27%  
 $ZnO$ =17%  
 $K_2C_2O_7$ =1%

Ärritav sg-s: klofoon või admsiit  
 nb1 sisaldab 250 g suitsuainet  
 nb2 " " 1350 g " "

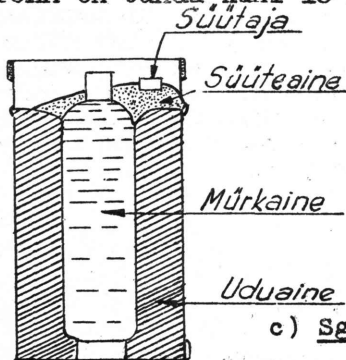
Pisarsuitsüküünal sisaldab 630 g suitsuainet  
 Joonis nr.3. ja 50 g sg.

Ameerika mürksuitsu küünal kaalub 4,2 kg. Neid süüdatakse käsitsi, tekkiv udu on helekollakat värvi, põlemisaeg 2 minutit.



Joonis nr.4

Gasitamine teostatakse vaheaegadega. Kui aga soovitakse vastast mürgitada, s.o. et mürksuits g-torbikutega kurnadest läbi tungib, on vajalik koondis 150-200 kg/m<sup>3</sup>, mis vastab 45 kg. mürkainele või 1 km rindel 1 minuti jooksul ca 150 mürksuitsuküünalale. Seejuures peab kestma gasitamine vähemalt 10 minutit. Need andmed vastavad tuule kiirusele 2 m/sek. Sg-mõju ulatub kuni 2 km sügavusse, kuid mürkaine lõhn on tunda kuni 15 km-ni".



c) Sg-de tarvitamine "Stockesi"

Venelastel on mürksuitsu küünalaid mitmes suuruses (joon.5). 2,6 ja 12 kg. Fischmanni järgi on vajalik 2,5 - 3 km. sügava laine saamiseks asetada küünalad 1 m. vahedega, ja 10 km. sügava laine tekitamiseks 5-6 küünalt 1 m. vahega. Gutovtsev mainib: "Kui kavatakse vastast ainult väsitada, siis gasitatakse teda mürkküünalde abil kogu öö, koondises 1 kg./m<sup>3</sup>, milline on torbikuta väljakannatamata. Selleks on vajalik 1 km rinde laiusel ühe minuti jooksul põletada 8-10 küünalt s.o. ca 3 kg. mürkainet. Gaa-

Sypnevski ja Bubnov mainivad mürksuitsu küünalde kohta, et 100 küünalt klofooniga, asetatud 1 m vahedega, tekitavad gaasipilve mõjuvusega kuni 1,5 km sügavusse. Samuti nad mainivad, et 2000 inglise mürksuitsuküünalt, mis sisaldavad 350 kg. adamsiiti, tekitavad 300 m. rindel mürksuitsupilve, mille mõju ulatub 1 km sügavusse.

miinipildujatest.

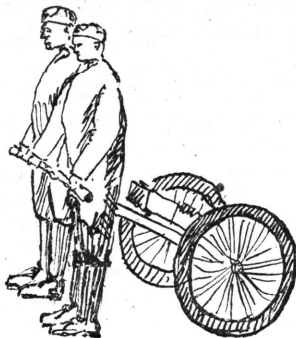
Joonis nr.5. (v. "Sõjagaas" lk.117-118 ja 121-124).

Pärast Maailmasõda pöörati erilist tähelepanu Stockesi miinipildujate arengule. Kaasajal on nad varustatud



heade sihtimisvahenditega, mis võimaldavad täpis tulistamist. Ka on suurendatud nende laskekaugust kuni 2400 m ja täiendatud miini konstruktsiooni. Praegu kasutatakse 3" ja 4" miinipildujaid, viimaseid ainult Sg-dega tulistamiseks. Vanade 4" mp. laskekaugus on 3" k. mürsu laskekaugusest väiksem. Ameerika 4" mp. miin kaalub 11,3 kg, sisaldab 3-4 kg sg-e, laskekaugus 250-2590 m, pöördenurk võimaldab katta ainult 180-240 m. Rinde tulistamisel asetatakse mp.-jad 18 m. vahemaaga. Maaala mille suurus 91 x 91 m, gaasitamiseks nende normide kohaselt vajatakse 15 miini ja vähemalt 4 mp-t.

Tähtsamate märkide tulistamisel nõutakse kuni 30 miini Tulistamisel nõutakse ühest miinipildujast 16 min. jooksul 40 lasku. Miinipilduja on asetatud inimeste jõul veetavale kaarikule, mis varustatud õhukummidega (joonis 6.).



Ta osutub raskeks võitlejal seljas kanda osade kaupa nagu seda toimetatakse 3" miinipildujaga. Käsitsi toimetatakse teda edasi ainult eriolukorras, kui ei ole võimalik kaarikuga positsioonile asuda.

Joonis nr,6.

d) Sg-de tarvitamine Livensi gaasimiinipildujast.

(v. "Sõjagaas" lk. 116 ja 117).

Maailmasõjaaegsed Livens g-mp. on positsioonisõja tüübilisemaid relvi. Nende kasutamisest pole seni loobunud suurriigid, vaid kõikjal näeme nende kohandamist manööversõja tingimustele. Nende tarvitamise kohta pärast Maailmasõda puuduvad andmed milliseid leiame ainult Ameerika kirjandusest. Sealt selgub, et toru, mille pikkus on 84 cm kaalub 47,6 kg. Laskekaugusel 900-1300 m langevad 90% miine 200 m laia ja 140 sügavusele pinnale, mille juures mp.-jad on koondatud ühte patareisse.



Inglaste andmetel on g-mp. laskekaugus 1370 - 1800 m. Viimasel ajal on g-mp. toru varustatud harkjalaga, mille tõttu tema ülesseadmine ja laskevalmis säädimine nõuab vähem aega. Nii on inglaste g-määruste kohaselt ette nähtud, et 3 meest 3 tunni jooksul kaevavad maasse 20 toru, kuna aga harkjalgadele asetamisel selleks kulub ainult 30 min.

Miinide konstruktsioonis on tehtud vähe muudatusi. Miinide hõlpsamaks torru asetamiseks on ameeriklaste miinid varustatud käepidemetega. Miinid on varustatud hetksüütajaga, mis süütab miini selle kukkumisel maapinnale. Ennem toimus miini süütamine süütenööri abil, mis süttis miini väljahaite laengust.

G-rünnak, mis teostatakse Livensi gmp-tega soodsal ilmastiku tingimustes ja maastikul on väga mõjuv. Miinide keskmine kaal on 28,6 kg, ca 15 kg sg-ga. See võimaldab luua äärmiselt suurt sg koondist ja suurt sg-i pilve.

#### e) Sg-de tarvitamine käsi- ja püssigranaatidest

Sg-i käsi- ja püssigranaadid, eriti esimesed, on väiksema ja kohaliku mõjuga. Nende väikese kaalu ja mahutavuse tõttu on sg-de hulk väga väike ja neid täidetakse ainult ärritavate sg-dega. G-käsigranaatide viskekaugus on 32-36 m. Ameerikas tarvitatakse g-käsigranaati (Mark II), mille bruttokaal on 255 g ja sisaldab 40% klooratsetofeenooni (klofoon), 30% kloorpikriini ja 30% kloroformi. Säärane segu on mõjult nõrgem klofoonist, kuid tema püsivus maastikul on suurem eelmisest 30-60 min.

Ameeriklased pooldavad rohkem püssi g-granaate, sest nende lagnukaugus on suurem, olenedes tõstenurgast:

15°	-	annab laskekauguse	170 m
25°	-	"	215 m
45°	-	"	242 m

Nad tarvitavad püssigranaate ka käsigranaatidena, paigutades granaati vastava sütiku.

Ameeriklased kasutavad ka n.n. sg-i käsipildujat. Ta moodustab endast sileda terastoru väikese alusplaadiga. Laskmist toimetatakse Stokesi mp, põhimõttel. Laskur hoiab alusele toetatud lasketoru ühes käes, andes torule kaugusele vastava tõstenurga, kuna teise käega laseb kukkuda miinil toru põhjale, kust ta viskelaengu tõttu välja heidetakse. Laskekaugus on suurem tõstenurgast ja miini raskusest. Ameerikalaste andmetel on käsi gmp. laskekaugus:

450 g	granaadi	laskekaugus	25	-	685 m
900 "	"	"	45	-	640 m
1000 "	"	"	90	-	550 m

Toru kaalub 5,7 kg, alusplaat 1,1 kg.

#### f) Uute g pealetungi viiside arendamine.

Maailmasõjas tarvitatud sg-i levitamise viisid ei võimalda gaasitada vaenlase kaugemat tagalat. Tol ajal toimetati tagala gaasitamist raske ja kaugelaste kahurite laskeulatuseni. Pärast Maailmasõda arenes n.n. "aerokeemilise" või "õhukeemilise" pealetungi teostamise mõte püüdes gaasitada vaenlase tagalat suurte kaugusteni. Säärast propagandat arendas Ameerikas kind.-major Amos Fries pärast Maailmasõda, ennustades sellele suurt tulevikku.

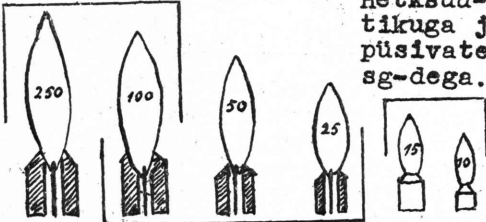
Autorid, kes 1922-1924.a. esimestena käsitasid aro-keemilise rünnaku küsimust, ka Dr. Fischmann N. Venes, on oma oletustega läinud liiga kaugemale. Kuid on põhjust eeldada, et lennukeilt gaasitamist tulevikusõjas tuleb tõsiselt arvestada. Lennuki g-pommis on kesta ja sg-i kaal suures ülekaalus viimase kasuks vahekorras 1:1 või isegi 1:2. Kahuri mürsus on vahekord vaid 8:1.

On toimetatud katseid Ameerikas ja N. Venes, tarvitada sg-e mürkvihmana ja mürkudu näol. Selleks varustatakse suure kandejõuga lennuk sg-nõuga. Rünnatava eseme või märgi kohal lennuk avab nõu, millest voolab välja vihmana või uduna sg-s. See võimaldab lennukil gaasitada suurt maa-ala (vt. "Sõjagaas" lk. 224-230.).

#### g) Sõjagaaside tarvitamine lennukilt pommides

Lennukite pomme kavatsetakse täita püsivate kui ka lenduvate sg-dega. Neid liigitatakse lühikese- ja pikaajalise mõjuga pommideks. Peale selle on veel pomme ka brisant-tegevusega. Dr. Fischmann annab g-pommide üle täpsema kirjelduse. Tema seletusel valmistatakse pommid kas teras- või raudkestaga. Pommi peas on sütiku asetamiseks avaus kruvikäiguga. Pommid varustatakse kas lend- või hetksüti- kutega. Lendsütikuga pomm lõhkeb 100-300 m kõrgusel õhus ja sg-s pritsitakse pommi lõhkemisel maha (joon. 7.).

Lendsüütikuga ja  
püsivate sg-dega



Hetksüü-  
tikuga ja  
püsivate  
sg-dega.

Hetksüütikuga ja  
vähepüsivate sg-dega

Joonis nr.7.

Viitsüütikuid g-pom-  
mides ei tarvitata, sest  
pommi lõhkemisel maa sees  
läheb kaduma osa sg-i.  
Maa-ala mõjuvaks gaasita-  
miseks g-pommidega on va-  
jalik sg-i hulk oleneb  
osalt ka ilmastikust ja  
maastikust, samuti ka pom-  
mi kalibrist ja temas  
olevast sg-i hulgast.  
Näiteks: 16 kg<sub>2</sub>g-pomm gaa-  
sitab ca 500 m<sup>2</sup> maa-ala.  
Rubmair mainib, et 50 kg  
g-pommiga võib gaasitada  
maa-ala 800-1000 m<sup>2</sup>. Po-  
pov aga, et 25 kg g-pommi-  
ga 400 m.

G-pommi kaal on ha-  
rilikult 10-25 kg, mille juures püsivate sg-de jaoks tar-  
vitatakse harilikult kergemaid pomme (joon.7.).

Kuid lendsüütikuga varustatud pommid on g-pommidest  
raskemaid - 250-100 kg.

Maa-alade ja elavate märkide gaasitamiseks hetksüti-  
kuga varustatud ja püsiva või vähepüsiva sg-ga täidetud  
pomme on kasulik suurele pinnale laiali paisata hulk ker-  
geid pomme. Püsivate gaaside juures on üldse tähtis neid  
külvata suuremale maa-alele, mille tagajärjel muutub suu-  
rem ala ohtlikuks. Muidugi on raskem ka suurema ala dega-  
seerimine.

#### h) Sg. tarvitamine lennukilt vihmana või uduna.

Põhimõttelikult tuleb otsustada, kas kavatakse sg-ga  
tarvitada vihma või udu näol. Sellest oleneb ka aparadi  
ehitus. Vihma tekitamiseks on vaja surveaparaati ja udu  
tekitamiseks udustajat. Nende mõlemate viiside juures on  
vajalik vedel sg. Selleks osutub paremaks yperiid. Yperii-  
di tarvitamisel vihmana on maksimaalne lennukõrgus 600 m,  
kuna aga selle tarvitamisel uduna ainult 180 m.

Võib oletada, et sährased aparadid ei ole veel oma  
ehituselt täiuslikud, vaid on katsetamisel. Vihma tekita-  
miseks peab lennuk olema varustatud nõuga, mis täidetak-  
se püsiva sg-ga.

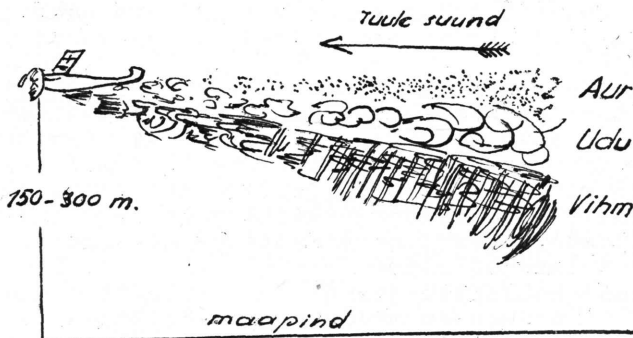
Nõu on varustatud sõehappe pudeliga surve tekitamiseks mille abil pritsitakse välja sg-s. Väljalaske toru peab asuma lennuki sabas. Ameeriklaste andmetel on võimalik 250-300 m kõrguselt 300 kg vedela ja püsiva sg-ge gaasitada maa-ala, mille laius on 275 m ja pikkus 1300 m. Suuremat lennukõrgustel ja tuule kiiruse kasvamisega suureneb gaasitatud ala pikkus: vastutuul pikendab, pärituul lühendab. Paistab, et ameeriklaste poolt mainitud sg-i hulk nii suurele maa-alale on liiga väikene.

Vene õppetabelite kohaselt on lennuki alla monteeritud nõu, mille põhi avatakse ja lastakse sg. vabalt välja voolata. Nende andmetel, kui lennukõrgus on 100-300 m, on pärituult lennul g-maa-ala laius 100 m, pikkus 300 m, vastutuult " " 300 m " 800 m.

Anuma mahutavus on 300-500 lt, sg voolab välja 5-10 sek.

Popov mainib, et väljavoolav sg tugeva õhu tõmbuse mõjul muutub piiskadeks ja sellisena langeb maha. Osa sg-i, mis muutudes udutaoliseks, langeb samuti maha, küllastades seega atmosfääri maksimumini. Sg-i koondis on nii tugev, et ühe kahe hingetõmbega g-torbikuta inimene langeb rivist välja.

Gaasitamiseks, valamiseks, lennukilt võib kasutada ainult väga püsivat ja kõrge auramistemperatuuriga sg-i. Lenduvate omadustega sg muutuks kohe kas uduks või auruks, millede langemiskiirus oleks äärmiselt aeglane, seega õhuvool kannaks sg-i laiali, enne kui ta üldse maapinnale langeb. Ka püsivate sg-ide valamisel on tegemist kolme kihi langemisega: vihm, udu ja aur. (joon.8.)



Joonis nr.8.

Neist vihm tilkadena langeb kõige kiiremini märgile, järgneb aeglasemalt udu, mis tuule mõjul sageli ei tabagi märki. Viimasena jääb õhku hõljuma aur ja kandub tuule mõjul väga kaugemale.

Valades 500 ltr. nõust yperiti 10 sek. kestes, 50 m/sek. lennukiiruse juures, siis juba väljavoolamise ajal kandub yperit 500 m kaugusele lennu suunas. Võib oletada, et 80%, s.o. 400 liitrit yperiti seejuures satub maapinnale.

Vene andmeil pärituult lendav lennuk gaasitab maa-alale mille pikkus ligi 300 m ja laius 100 m, s.o. maa-alale 30000 m<sup>2</sup> suuruses; 1 m<sup>2</sup> maapinnale tuleb umbes 13 sm s<sub>2</sub>-gaasi. Yperiidi erikaal 15°C juures on 1,28, seega 1 m<sup>3</sup> peale 16 - 17 gr. yperiti, mis on gaasitamiseks küllalt tugev koondis.

Koondise suurus väheneb vastavalt lennuki kõrgusele, tuule kiirusele ja lennuki suunale võrrelduna tuule suunaga. Ameerikas teostatud katsete tulemusena s-gaaside valamine lennukeilt on osutunud mõjuvaimaks gaasitamise viisiks, mida üldse tuntakse. Eriti mõjuv on ta kolonnides ja kogumiskohtades asuvate elavjõudude rivist välja viimiseks. Yperit satub riietele, tungib väga ruttu neist läbi ja enne kui jõutakse gaasitatud alast välja, et riideid vahetada ja ihu puhtakse pesta, on sg hävitavalt sööbinud nahasse. Märki tabamine gaasitamiseks ei ole lennukeil raske, samuti on küllaldaselt võimalusi kiireks ja ootamatuks ründamiseks.

Ameerikas 1928.a. tehtud katsete tulemusi kirjeldab Wise järgmiselt. Lagedale väljale asetatud inimsuuruseid märklaudu, arvult 148, tulistati lennukeilt kuulipildujaist ning pommitati brisant- ja g-pommidega. Tabatud oli kuulipildujaist 13, brisant-pommidest 47 ja gaasipommidest 73 märklauda.

Teine katse sooritati Chemical Warfare School'i 172 õpilase-ohvitseriga. Nad moodustasid 150 m pikkuse rännakolonni, keda ründas lennuk sg-i valamiseega. Ohvitserid olid teadlikud rännakust ja pidid lennuki ilmudes laiali jooksuma. Rännaku tulemusena oli 162 ohvitseri riietel vedelat sg-i, ainult 10 jõudis sg-i vihma eest ära jooksta, kuid sattusid seejuures juba gaasitatud maa-alale.

Üldised tulemused olid:

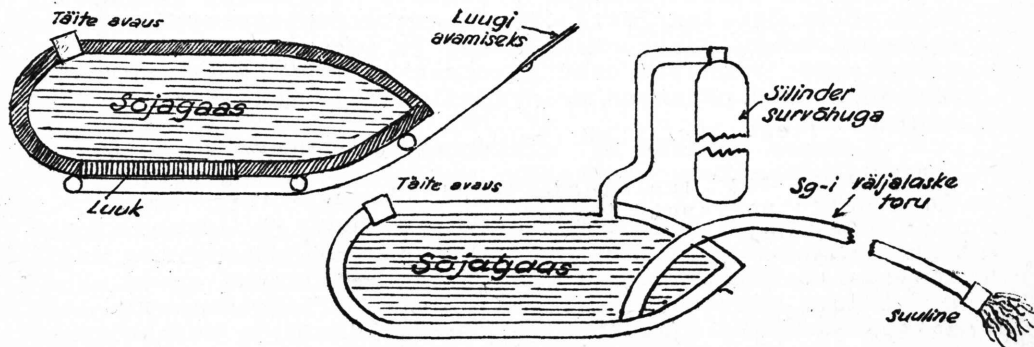
- tabamusi kuulipildujaist	- 9,2%;
- " brisant-pommidest	-33,1%;
- " gaasipommidest	-51,4%;
- " sg-i vihmast	-100%;

Inglise g-kaitse määrustikus rõhutatakse sellise rünnaku võimalust igal ajal ja ilmastikul, kus lennukel üldse on eeldusi teotsemiseks. Sellist võimalust arvestades seepärast sõjavõe osad ohtlikel rännakuil kannavad yperiidi mõju paralüseeerimiseks g-kaitse prille. Ameerika allikate kohaselt ei ole see rünnaku viis veel katsetamisajajärgust kaugemale jõudnud, kuid siiski juba saavutanud sellise taotsemise, et tõestab teostatavust nii sõjalisest, keemilisest kui ka füüsika seisukohast. Peamiselt on ta teostatav elavate märkide vastu, eriti rännakkolonnide ja koondamiskohadel asuvate osade gaasitamiseks. Tavaliselt lennuki ilmudes ei suudeta enam ohutule maa-alale jooksta. Lagedal on oht kõige suurem, kuid ka mets kaitseb ainult ajutiselt, hiljem sg-i piisad okstelt kukuvad ikkagi maha.

Maa-alade, kommunikatsioonide, tööstusrajoonide poliitiliste keskuste jne gaasitamiseks tagalas võib samuti edukalt kasutada sg-i valamist lennukeilt.

Hanslian nõuab 300 x 500 m maa-ala gaasitamiseks 1500-3000 kg söövggaase. Bubkov nõuab üle 3 km laial rindel pealetungiva diviisi ründamiseks 50-60 lennukit 50 tonni yperiidi valamiseks. Hanslian on arvamises, et seda on liiga palju elava märgi ründamiseks, maa-alade gaasitamiseks aga paras

Joonisel 9 on toodud lennukeile monteeritavate sg-i vihma ja udu aparaatide skeemid. Udustamiseks on surveaparaat, mille surveel sg pressitakse läbi toru ja suulise, milles ta udustatakse. Skeemid on N.Vene sõjakirjanduse andmeil koostatud.



Joonis nr.9.

1) Maa-alade gaasitamine püsivate sg-dega veeta-  
vaist ja kantavaist kastmisaparaatidest.

Maa-alasid gaasitada püsivate sg-dega nagu yperiidiga, kantavaist või veetavaist aparaatidest on eriti kohane taandumisel. See gaasitamiseviis aitab kergemini taandumisel lah-  
ti kiskuda vastasest. Viimane võib sattuda aga ootamatult püsiva söövgaasiga kastetud maale. Eriti ohtlikud on metsa-  
alused ja rohuga kaetud maa-alad, sest sellisel maastikul on sg-i pritsmed vähemärgatavad. Puuduvad samuti ka g-mürs-  
kude või miinide lõhkemiskohad, mis võiksid pealetungiva  
väeosa tähelepanu äratada ja tekitada kahtlust. Kasulik on  
ka teid mainitud viisil gaasitada. Vastane oma vooridega ei  
pääse enne üle, kui teed on degaseeritud. Eriti kasulik on  
gaasitada selliselt teede defileid, kui kõrvalt läbipääsemi-  
sevõimalused puuduvad tihedate metsade, rabade või soode,  
samuti ka mägestiku tõttu. Küsimus, kuidas kiiresti ja takis-  
tamata pääseda üle püsiva sg-iga gaasitatud maa-ala, on  
praegu veel lahendamata probleem. Näib nii, et selleks on  
vaid kaks võimalust ja nimelt kas degaseerida maastik enne  
ületamist või ületada g-kindlates ülikondades ja saabastes.  
Mõlemad on seotud suurte raskustega ja sageli ka koguni lä-  
biviimatud. Degaseerimine nõuab palju aega ja materjali,  
eriti veel rohuga ja võsastikuga kaetud ning metsaalusel  
maastikul. Sageli pole ka võimalik ületada gaasitatud maa-  
ala vastavas g-riietuses, sest siin tekitab jälle raskusi  
riiete transport ja riietumine.

On gaasitatud maa-ala ületatud, siis tuleb g-riietus  
maha võtta ja maha jätta. On lubamatu puhastamata g-kindlat  
ülkonda kokku panna. Mahajäetud ja puhastamata riided  
koristavad järgnevad osad ja degaseerivad neid. Gaasitatud  
maa-alast üle pääsevad sel viisil ainult jalaväelased ilma  
lahingvoorita.

N. Venes tehakse sel alal praegu rohkesti katseid ja  
ehitatakse selleks otstarbeks kantavaid ja veetavaid aparaa-  
te.

Väljaspool teid maa-alasid gaasitada on otstarbekoha-  
sem lennukeilt vastavate kastmisaparaatidega. Eriti seal,  
kus puudub lennuki tõrje. Sest mida madalamast sg-id maha  
valatakse, seda suurema koondisega sg-s langeb maapinnale,  
jäädes kauemaks ajaks püsima. Metsaaluseid ja võsastikuga  
kaetud maa-alasid gaasitatakse ainult kantavate aparaatide-  
ga. Selleks on valmistatud eriaparaate. Viimasel ajal on

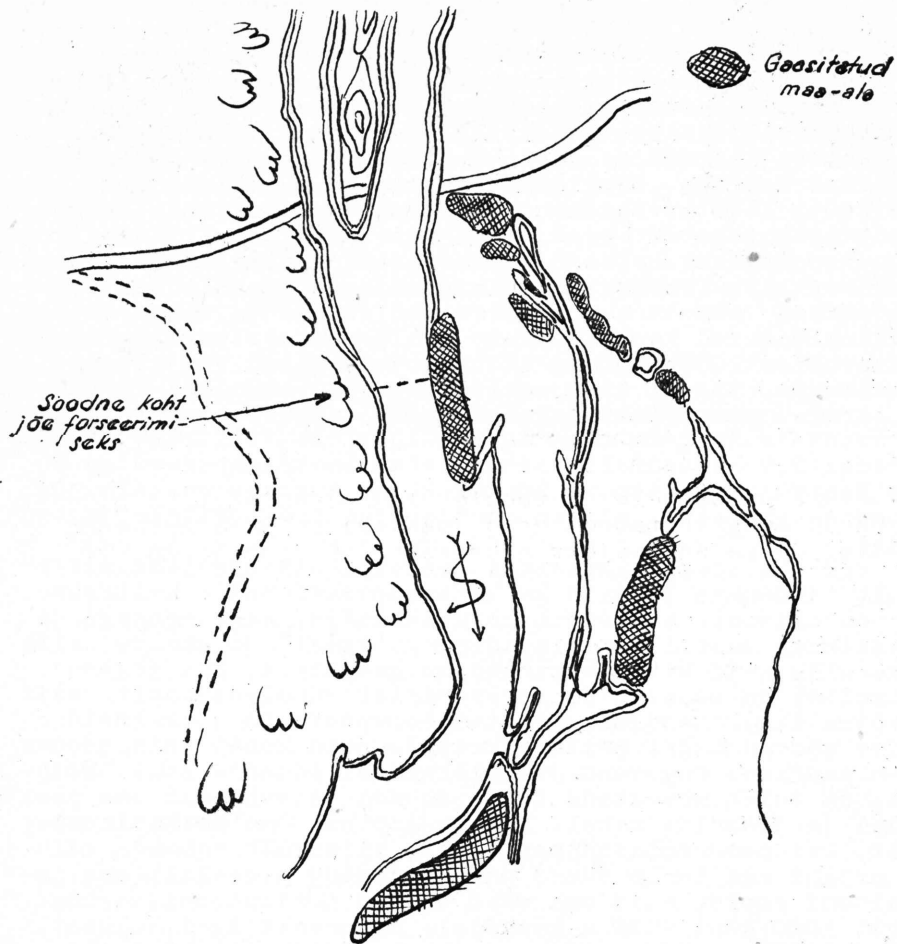


katsetatud kasutada selleks degaseerimisaparate n.n. udustajaid. Suuremate piiskade saamiseks varustatakse udustaja erisuulisega. Kantavad aparaadid mahutavad 10-15 lt sge. Maa-alade katmine on täielik siis, kui sge-iga pritsitakse üle maapind vahedeta. Mittetäielik ehk lappidena siis, kui gaasitamisel jäetakse vahesi. N.Vene andmeil suudetakse 100 kantava aparaadiga kasta 5 minuti kestvusel 100 x 800 m suurune maariba. Lappidena gaasitatud maa-ala suurus võib olla 200 x 1500 m. Meeskond, kes kantavate aparaatidega gaasitamist teostab, peab olema riidetatud gaasikindlalt. Peagu teostatakse katseid ka veetavate kastmisaparatuuridega ja kohase kastmisaparatuuri valmistamisega. Kaks tüüpi on arendamisel, nimelt üks monteeritud autole ja teine autole tahakinnitataval vankril. Auto peale monteeritava sge-1 nõu mahatavus on 1000-3000 kg. Nõu on varustatud väljavoolu torustikuga, mis ei lõpe suulisega, vaid aukudega varustatud toruga. Auto juhtimiskohalt võib vastava seadeldisega nõu avada ja sulgeda ning sge-1 väljavoolamiskiirust reguleerida. N.Vene andmeil võib sellise kastmisaparatuuriga 5 min. kestvusel gaasitada 20 x 2000 m. suuruse maa-ala. On olemas ka aparate, mis on monteeritud traktoritele ja tankidele.

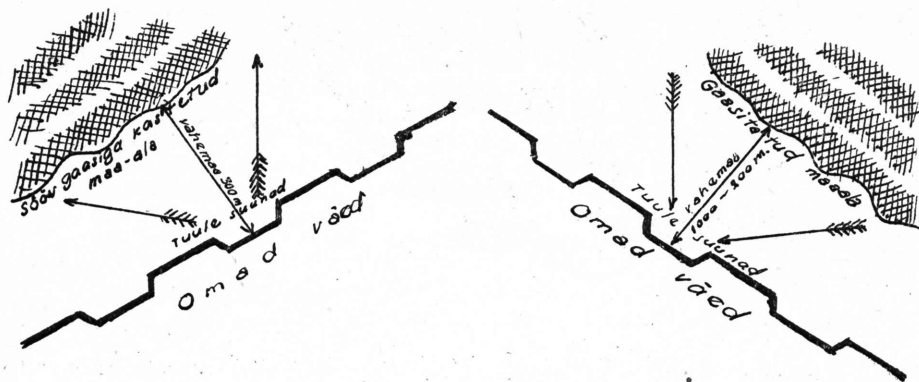
Taktikaliselt kasutatakse seda gaasitamiseviisi mitte ainult taandumisel, vaid ka kaitsepositsioonide kaitseks. Kui positsiooni ees leidub häid lähiseid, nagu metsaga ja võsastikuga kaetud maa-alsid ning orgusid ja kraave, siis on kasulik neid kastmisaparatuuriga gaasitada. Kui jõgede kaitsmisel on oodata jõe forseerimist vaenlase poolt, siis on võimalik ja kasulik gaasitada omapoolseid jõekaldaid püsiva sövgaasiga. Eriti gaasitada neid kohti, mis soodustavad vaenlase tegevust jõe ületamisel (joonis 10.). Mõistagi, et tuleb arvestada tuule suunda ja vahemaad oma positsiooni ja jõekalda vahel. Kui tuul puhub oma positsiooni poolt, kas otse või 45° nurga all, siis võib vahemaad olla 300 m. Kui aga tuule suund on gaasitatud maa-alaalt oma positsiooni poole, siis oma väed võivad positsioonil asuda ainult 1000 kuni 2000 m kaugusel, olenevalt sge-1 hulgast, tuule kiirusest ja maastiku iseloomust (joonis 11.).

Metsaaluseid või võsastikuga kaetud maa-alsid tavaliselt ei gaasitata täielikult, vaid ainult metsa servi ja teatavaid ribasid. Ka sellisel gaasitamisel osutub kogu maa-ala gaasitatuks, sest tuul kannab sge-pilvi läbi metsa, kus eriti püsivate sõjagaaside juures mürkaine sadestub uduna



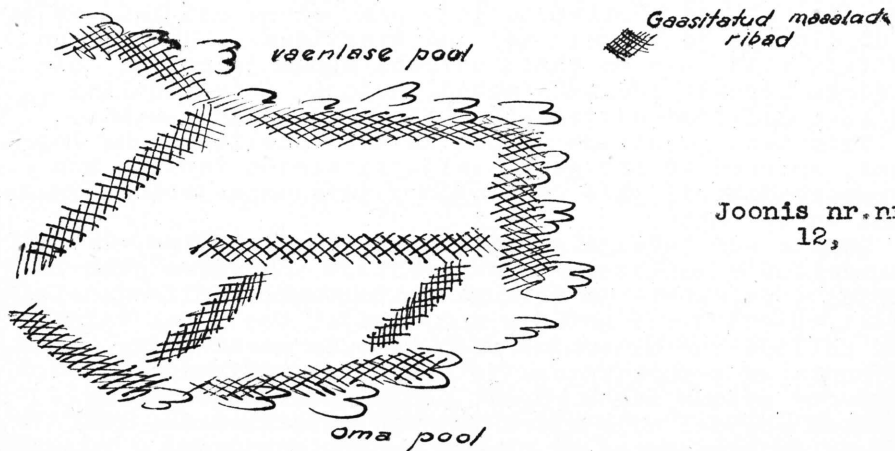


Joonis nr. 10.



Joonis nr.11.

või kastena pöösastele ja rohule. Luurel on võimatu kindlaks teha üksikuid gaasitatud lappe, pealegi eelpool mainitud põhjustel oleks see asjatu ajaraiskamine (joonis 12, 13.).



Joonis nr.nr.  
12,



Joonis nr.13.

Kastmisaparaatidega on võimatu gaasitada, kui maa-ala asub vaenlase tule all. Kuid sellisel juhtumil võib tarvitada kaitsel Livens'i gaasipildujaid.

Miinid lastakse välja momendil, mil vaenlane asub pealetungile. Soodsaim moment on, kui vaenlane jõuab gaasitamiseks ettenähtud maa-alale või läheneb sellele.

Veatavate kastmisaparaatidega, mis on monteeritud mootorveokeile, gaasitatakse peamiselt teid või kõva pinnasega maa-alasid. Pritsmete juga peab olema nii lai, et ta ulatub üle tee ja koguni veel tee kraavidesse. Kasulik on gaasitada teid, mis on ehitatud läbi soode ja rabade, olles seega kõrvalt läbipääsematud. Kuid ka metsavahelisi teid saab niiviisi sulgeda, kui tihe mets ulatub teeni.

Teid saab gaasitada samuti ka kas täielikult ehk lapidena. Aparaadist söövgaasi väljapritsimine teostub kas surveaparaadi abil, mis ühendatud gaasianumaga või söövgaasi oma surve tõttu.

Püsiva söövgaasiga gaasitatud teede ületamine, ka motoriseeritud sõidukitega on väga ohtlik. Söövgaas jääb külge sõiduki ratastele ja tolmuga pritsitakse porilaudadele. Pealegi on söövgaasi koondis soojal ajal tee kohal väga suur. Sellise tee ületamine võib toimuda meeskonnaga, kes on varustatud g-torbikutega ja g-kindiate ülikondadega. Gaasitatud sõiduk tuleb pärast põhjalikult degaseerida. Jahedatel aegadel võib kiire sõiduga neid ületada, kui meeskond on varustatud ka nimeilt g-torbikutega.

Söövgaasi püsivuse kestvus teel oleneb peamiselt

ilmastikuist, Selge ja sooja ilmaga ta ei püsi üle 24 tunni, jaheda ja pilves ilmaga aga mitu päeva. N. Venes arvestatakse 24 tundi. Sõja algades on võimalik pidurdada vaenlase pealetungi, gaasitades piirilt sisemaale viivaid teid püsiva sõvgaasiga. Selline teede gaasitamine annab tagajärgi, kui seda tehakse kilomeetrite pikkuselt ja valitakse selleks sobivad kohad. Gaasitatud teeosad ei esine siiski absoluutse tõkkena, sest g-torbikutes ja g-kindlates ülikondades on tee ületatav.

N. Venes normid maa-alade gaasitamiseks kaste aparati-dest.

Kantavad aparaadid:

100 aparati 5 minuti jooksul gaasitud 120 x 800 m maa-ala täielikult.

100 aparati 5 minuti jooksul gaasitavad 200 x 1500 m maa-ala mitte täielikult.

1 autohantleeritud kastmisaparaadiga gaasitatakse tee laiusel 5 minuti jooksul 2 km teie pikkus.

1 lennuk ülelennul gaasitab g-vihmaga maa-ala 250 x x 1000 m.

Hanslian oma raamatus "Der chemische Krieg" avaldab arvamuse, et sõvgaasiga valatud kohti võib ületada motoriseeritud sõidukitega. Jalavägi asub autodele, asetub g-torbikuid kaitseasendisse ja kihutab üle maa-ala. N. Venes on sõvgaasiga gaasitatud maa-alade ületamiseks sõduritele ette nähtud kummist sukad ja keebid. Peale gaasitatud maa-ala ületamist jäetakse sukad ja keebid maha, kust nad koristatakse eriüksustelt. Kõik need vahendid on siiski eba-kindlad. Ka parimail juhtumel tuleb arvestada võimalikke kaotusi.

##### 5. Sõjagaaside tarvitamine suurtüki mürskudes.

Tähtsaim gaasitamisviis, mida Maailmasõjas laiaulatuslikumalt tarvitati, oli gaasitamine suurtüki mürskudega. Sg-de tarvitamine suurtüki mürskudes ei allu nii otsekohe ilmastiku oludele kasjuures on võimalik arvitada väga erinevaid sõjagaase nii püsivaid kui ka vähepüsivaid, vedelaid ja kõvu. Tähtis on võimalus vastase positsiooni sügavust gaasitada ja ootamatult ning ruttu paisata suurt koondist sg-si. Aeglase tulistamisviisiga saab vaenlast hoida kauemat aega sg-si pilves. On võimalus igal momendil lõpetada või alata gaasitamist, kiiresti, muuta märki ja asetada gaasipilve alla suuremaid või väiksemaid maa-alasid. See

suur sg-de tarvitamispaenduvus tõstis ka esikohale nende tarvitamise suurtüki mürskudest. Võib oletada et ka tulevikus omab g-mürsk suurima tähtsuse ja jääb püsima endiselt esikohale. Siin tuleb toonitada, et selleks pole tarvis eriti väljaõpetatud meeskondi, on tarvilik vaid kavakindel tulejuhtimine.

Pääle kloorgaasi tarvitati kõiki tuntud sg-e suurtüki mürskudes. Kloor oleks tekitanud liiga suure surve. Pealegi on kloor, võrreldes teiste sg-dega, liiga nõrk tarvitamiseks mürskudes. Mürskude mahutavus sg-i jaoks on väike ja mõjuva koondise tekitamiseks maastikul oleks tarvis liiga suurt mürskude kulu, mis seega nõuaks patareide arvu suurendamist. Maailmasõja ajal juba tarvitati g-mürske peagu kõigi suurtüki kaliibrite jaoks, ainult mitte kõige suuremate jaoks. Suurtükimürskude ehitust ja nende täitmist sg-ga on kirjeldatud raamatus "Sõjagaas", lhk. 92 kuni 96. Gaasitamisi viisid g-mürskudega Maailmasõjas vaata "Sõjagaas", lhk. 96-114.

Liitlastel oli mürskude kulu järgmine:

Srtk.	Kitsad märgid		Sügavad märgid		Vaheaeg iga lasu järele sek.
	Mürskude arv rinde jooksva m kohta.	Mürskude arv	Sg-iga gaasitatud pinna suurus		
76 m/m	3 - 4	1 - 2	40 m <sup>2</sup>	5	
107 "	1 - 2	1	60 "	10	
122 "	1 - 2	1	70 "	15	
152 "	1	1	80-120"	15	

Kattepinna suurust mürskude plahvatamisel arvestatakse ka N.Venes otsustades nende õppetabelite järele. N.Venes tehakse veel vahet, kas mürsk on täidetud püsiva või vähepüsiva sg-ga. Püsiva sg-ga täidetud mürskude suurematel kaliibritel on suurem kattepinna.

Järgnev tabel toob N.Vene andmeid 100 x 100 m maapinna gaasitamiseks suurtükimürskudega, kusjuures on arvestatud sg-de iseloomu ja suurtüki kaliibrit. Vastavalt sellele on määratud mürskude ja patareide arv ja tulistamisviis:

N.Vene andmed suurteki tulega tulistamisél sg-1 mürskudes.

Srtk.	Patareide arv	Tulistamise aeg	Sg-1 mõju kestus	Nõutav mürskude arv	Sg-1 liik
Mudel 1902. 76 m/m	5	3 min.	1 tund	300	Vähepüsivad
	2	1 tund	24 tundi	300	Püsivad
	1	3 min.	10 tundi	50	Mürksuits
Mudel 1927. 76 m/m	1	3 min.	10 min.	50	Mürksuits
107 m/m	2	1 tund	24 tundi	150	Püsivad
122 m/m	5	3 min.	1 tund	100	Vähepüsivad
	2	1 tund	24 tundi	90	Püsivad
	1	3 min.	10 min.	20	Mürksuits
152 m/m	5	3 min.	1 tund	65	Vähepüsivad
	2	1 tund	24 tundi	60	Püsivad
	1	3 min.	10 min.	15	Mürksuits

Raskeim küsimus seisab selles, kuidas varustada patareid sg-moonaga. Arvestades seda, et sg-e ei saa igal ajal kasutada, tuleks sg-moonaga vedu nii organiseerida, et see ei koormaks asjata patareid. Kuid teistest küljest sg-moon peab patareidele olema kättesaadav igal momendil. Maailmasõja kogemused ei ole maksavad tulevikku kohta, sest siis oli tegemist postsioonisõjaga ja seega ka probleem lihtsam lahendada. Manöövrisõjas see küsimus tekitab raskusi. Küsimus kui suure osa patareide üldlaskemoonast peaks moodustama sg-moon, on tänini veel lahendamata. Võib oletada, et sg-i moon moodustab üldmoonast 40-60%. Üksikud andmed räägivad, et Maailmasõja lõpul oli Ameerika suurtükivägi varustatud kuni 80% sg moonaga, kuid Maailmasõja lõpp ei andnud võimalust seda lahingutes kasutada. Andmete põhjal on Ameerika suurtükivägi praegu varustatud 30% sg-moonaga. Mõjuva tagajärje saamiseks ei saa leppida vähese sg-moonaga. Ainult kiire ja hulgalise sg-moona tarvitamisega saab mõjuvaid tagajärge. Põhireeglilik olgu - vajalikul momendil saavutada minimaalse ajakuluga maksimaalne sg-i koondis, ainult siis on tõhusad tulemused kindlustatud.

Sõjakirjanduse andmeil sg-mürskudega tulistamine tulevikusõdades teostub järgmiselt:

- a) Elavate märkide tulistamine sg-mürskudega silma piikse mõju saavutamiseks.
- b) Elavate märkide tulistamine püsiva ja tugeva mõju saavutamiseks. Ameerika vaadatel "mõjuvtuli kaotuste tekitamiseks, vastase maashoidmiseks või tema patareide vaikima sundimiseks". Bubnovi järele "tulistamine sg-i laskemoonaga vastase elavjõudude hävitamiseks, tarvitades suurt sg-i koondist märgil".
- d) Tulistamine vaenlase lahingutegevuse takistamiseks.
- e) Maa-alade tulistamine, et takistada vastase asumist neile või sundida teda lahkuma teatavaist rajoonest.
- f) Tavalise tule toetamiseks ja täiendamiseks.

Sõjalisest seisukohast võib liigitleda sg-se järgmiselt

- a. Aja järele, mille möödudes sg-id avaldavad oma mõju (latentne aeg):

$\alpha$  - viibimata mõjuvad sg-id;

$\beta$  - viivitusega mõjuvad sg-id.

- b. Maastikul mõjumise kestuse järel:

$\alpha$  - vähepüsivad või kiiresti haihtuvad sg-id.

- püsivad või aeglaselt haihtuvad sg-id.
- d. Taktikalise eesmärgi kohaselt:
  - hävitajad sg-id;
  - väsitavad sg-id.
- e. Pealetungi sg-id (kiiresti haihtuvad).
- f. Kaitse sg-id (püsiva iseloomuga).

Ameerika õpperaamatuis on toodud järgmine sg-ide taktikaline jaotus:

GG fosgeen difosgeen	kiiresti haihtuv (hävitav);
PS (kloorpikriin)...	püsiv (hävitav);
HS (yperiid).....	püsiv (hävitav ja väsitav);
M (levisiid).....	püsiv (hävitav ja väsitav);
CA (broombensüülsüaniid)	püsiv (väsitav);
CN (klooratsetofenoon)	kiiresti haihtuv (väsitav);
DA (difenüül kloorarsiin)	kiiresti haihtuv (väsitav);
DM (difenüülamiin	

kloor arsiin) kiiresti haihtuv (väsitav).

Ameerika õpperaamatud mainivad, et vastase ootamata mõjutamiseks osutub paremaks sg-iks GG (fosgeen) suures koondises. Vastase patareide gaasitamiseks on soovitatav tarvitada kiiresti haihtuvaid kui ka püsivaid sg-e.

Srt.mürskudes püsivate sg-e tarvitamine on väga mõjuv. Viimaste abil tehakse võimatuks vastasele teatud maa-alale asuda või seal kauemat aega püsida.

Väsitavate sg-dega sunnitakse vastase elavjõude tarvitama g-torbikuid, seega raskendades nende tegevust.

Tavaliselt kasutatakse g-mürske, mis täidetud püsivate või kiiresti haihtuvate sg-ga, tulistamisel ühes harilike brisant-mürskudega, seega suurendades srt.tule mõjuvust.

Prantslased eeldavad, et yperiid on sg-s, mis kiiresti vähendab vastase elavjõude. Samuti võib temaga tulistada igasuguseid märke, kuhu ei kavatseta lähemal ajal peale tungida.

Väekoondise juhtidele on vajalik sg-de omaduste täpise tundmine, et eduga kasutada vastavas olukorras sobivaid sg-e. Olukorrast tingituna tuleb ka mõnikord loobuda sg-e tarvitamast ja tulistada ainult brisant-mürskudega.

Sg-mürskudega tulistamise viisid on erinevad vastavalt neis tarvitatavale sg-dele. Elavate märkide tulistamisel on aga peamiseks nõudeks ootamatu g-lõhk, mis suurendab



tunduvalt g-mõju. Erilist tähtsust omab ta juhul, kui vaenlane on varustatud heade g-kaitsevahenditega ja omab hea g-distsipliini. Ootamatus ei tohi piirduda mitte ainult kiire ja ootamatu tule algusega, vaid selleks on vajalik tulistamise kestel brisant- ja sg-si liikide vahetamine.

Kokkuvõttes välisriike määrustike nõuded tulistamiseks sg-dega on järgmised:

a) Tulistamine silmapilkse mõju saamiseks - gaasikallaletung, gaasilöök.

Seda võtet kasutati juba Maailmasõjas, eesmärgiga üllatada vastast niivõrt, et temal ei jätkuks aega asetada g-torbikuid kaitseasendisse. Sääraseks tegevuseks on vajalik tunda täpsalt märkide asukohta ning ilmastiku olusid. Esimeste mürskudega märgi mittetabamisel osutub löök peaaegu mõjutuks.

b) Tulistamine pikaajalise ja tugeva g-mõju saamiseks.

Säärase tulistamise eesmärgiks osutub hävitava mõjuga sg-de massiline tarvitamine vastase elavjõu vastu. Ka siin algab tulistamine löögiga, muutudes pärastpoole korrapäraseks aeglasemaks tulistamiseks. Võib tarvitada ka g-lööke lühikese vaheaja järele, vastavalt sg püsivusele.

Selle tagajärjel:

- pikema aja jooksul vaenlase g-kaitsevahendid kaotavad kindla g-kaitsevõime;
- ajutiste tulistamistega mõjuva ärritava sg-ga, vaenlase g-torbikud enam ei suuda seda adsorbeerida ja võitlejail on võimata neid edasi tarvitada ja
- püsival ja kestval tulistamisel sg-ga küllastatakse g-torbikud ja viimased muutuvad kõlbmatuks.

Kui vastasel on tarvitusel head g-torbikud, mille vastupidavus pikaajalisem, siis on säärane tulistamine ikkagi õigustatud - ta väsitab ja kurnab vastase elavjõude, mis annab tunda järgneval lahingutegevusel. Siin ei saa oletada vastase täielikku hävitamist, sest säärase tulistamise järele g-torbikutega varustatud võitlejates esinevad surma juhtumid harva.

c) Tulistamine vastase lahingutegevuse takistamiseks või segamiseks - takistamis-tulistamise viis sg-ga.

Selle gaasitamise eesmärgiks on tekitada vaenlase jõududes rahutust teadmiseiga, et tarvitatakse gaasi. Seda täidetakse kas korratute mürskude koondiste või üksikute mürskude laskmisega. Säärasel tulistamisel sg-s oma vähesuse tõttu ei suuda sünnitada tõsiseid kaotusi. Ta sunnib vastase tarvitama g-kaitsevahendeid, milline tegevus muutub tulitavaks. Muidugi on säärane gaasitamine otstarbekas juhul, kui ta toimub kauemat aega ja kui vaenlasel ei ole selge, millal gaasitamine tegelikult lõpeb.

d) Tulistamine maa-alade mürgitamiseks g-tõkke loomine.

Selleks kasutatakse väga püsivaid ja sööbe omadustega sg-i liike. Tulistatakse teatud maa-ala, mis tahetakse teha vastasele ületamatuks. Kui vaenlane ei suuda avastada g-olemasolu ja ületab säärase ala, siis satub ta teatud aja järele g-mõju alla ning väeüksus muutub lahingukõlbmatuks. Mõnikord osutub kasulikuks vaenlase liikumise suunas tõkestada maa-ala temale kergelt tuntava gaasiga. Selleks ei ole kasulik tarvitada yperiidmürske, vaid prantsuse eeskirja kohaselt kasutatakse selleks levisiit mürske, mis omavad hõlpsasti eraldatava lõhna. Prantslased nimetavad seda "tirs d'interdiction" - keeld tulistamiseks.

e) Segamürskudega tulistamine.

Ameerika õpperaamatutes on öeldud: "neutraliseerimine brisantmürskudega on tunduvalt mõjuvam, kui tulistada vaheldumisi g-mürskudega". See tulistamise viis ühtub p. 3. mainitud tulistamisviisiga, kuid erineb selle poolest, et siin tarvitatakse peamiselt brisantmürske ja g-mürske ainult esimese efekti loomiseks.

6. Suurtüki sg-mürskudega tulistamise taktika.

Tutvunud üldjoontes sg-i laskemoona eriomadustega kui ka tulistamisviisidega, vajavad selgitust küsimused:

- millal tarvitatakse lahingutegevuses tulistamist sg mürskudega ja
- millal kasutatakse sg-i laskemoona eriomadusi la

hingüülesannete lahendamiseks.  
Selle kohta leiame väiismaa juhtnõuvides kokkuvõetult järgmist:

a. Pealetungil:

- väljavalitud märkide mahasurumine;
- vaenlase löögi-, toetuse- ja varuosade takistamine ja tülitamine;
- vaenlase suurtükiväe mahasurumine;
- vaenlase toetuse- ja järelväe häralõikamine;
- vaenlase VP-de neutraliseerimine ja
- üksikute maa-alade asetamine suuremate sg-i koondiste alla.

b. Jälitamisel:

- segada, takistada ja moraalselt nõrgendada vastase taanduvaid osi nende pealiikumisteedel ja suundades;
- segada kätteosade tegevust, tarvitades suure koondisega sg-e.

c. Kaitsel:

Tarvitatakse üldjoontes nagu pealetungil. Siin kasutatakse peamiselt püsivaid ja sööbegaase ja siin nende tarvitamine on ulatuslikum.

Eeltoodust selgub, et kõigi nende nõuete täitmine osutub ka tulevikusõjas ülejõu käivaks. Otstarbekohasem on juhul sg-tarvitamise otsustamine vastavalt olukorrale ja võimalustele. Siin näevad ette ameeriklased järgmisi põhimõtteid kasulikuks gaasitamiseks:

- gaasitada väeosi, kes on sg-ga harjumata, halva distsipliiniga, väsinud, suuri kaotusi kandnud või halvasti varustatud g-kaitsevahenditega;
- maa-alasid, kus on koondunud vastase väeosad, nagu metsad, külad, varupositsioonid;
- flankeerivaid positsioone või tähtsaid alasid, mis neutraliseeritakse püsiv- või sööbegaasidega;
- maa-alasid, kus tahetakse tõkestada vastase väeosade kogumist kallaletungiks või vastulöögiks;
- toetuspunkte, klp.pesi ja mp.positsioone;
- ehitus- ja organiseerimistööde rajoonid;
- teid, teederiste, defileid, sildu, parvi, kolonne;
- vaatluspunkte, ülemate KP-sid ja sidesõlmi.

Eeltoodust näeme, et neil puudub eriline srt. tule taktika. On vaid esitatud ülesanded, mil on otstarbekohane kasutada sg-1. Ameerika õpperaamatutes öeldakse: "Üksikuid tulistamise viise kasutatakse ainult pealetungil, teisi tulistamise viise kaitsele". Üldiselt aga esinevad ka neil ülalkirjeldatud tulistamise viisid.

Lahingukord pakub gaasilöökideks mitmesuguseid võimalusi. Siin esineb küllaldasel määral nii väikseid kui ka suuri märke (klp.pesa, VP, patareide asukohad, staapide asukohad, väeosa koondumiskohad asulates).

Esimene g-löök tabab vastast ootamatult, kuna järgmised sunnivad vastast tegutsema ainult g-kaitsevahendites, mis teda väsitab.

Gaasilöögid on otstarbekohased pealetungil ja ka kaitsele. Löökideks kasutatakse ainult kiirelt haihtuvaid sg-e ja see ei nõua erilisi g-kaitse korraldusi oma vägede suhtes.

Tulistamine g-mürskudega pikaajalise ja tugeva mõju saamiseks omab juba Maailmasõjas peale tähtsat kohta sg-de tarvitamisel. Ta osutub peamiseks sg- tulistamisviisiks pealetungil kui ka kaitsele. Säärane gaasitamine võimaldab murda vastase elavjõu lahinguväärtuse ning maha suruda tema srtv. tule. Siin omab tähtsat kohta õige märkide valik. Pikaajaline tulistamine g-mürskudega peab neutraliseerima vastase need relvad, mille abil ta loodab saada suurimat edu. Sellepärast on tähtis pealetungil võtta g-tule alla vastase patareid enne oma jalaväe pealetungi algust ja tulistada seni kuni nende tuli on raugenud. Kaitselahingus peab vastase patareide tuli mahasurumise ajal, et nad ei saaks oma tulega toetada jalaväge positsiooni sisse murdmisel.

Säärasel tulistamisel kasutatakse tavaliselt vähepüsivaid sg-e. On soovitatav, et tekkinud sg-ipilve mõju ei lõpeks tulistamise lõppedes.

Siin on võimalik tarvitada ka püsivaid sg-e, kuid see nõuab kevakindlat tegevust. Serrant eeldab, et säärasel juhul yperiidiga tulistades võib halvata vastase tegevust kauemaks ajaks, väsitades teda füüsiliselt ja moraalselt.

Pealetungil võib püsivate sg-dega gaasitada neid kohti, mida ei ole ette nähtud vallutamiseks jalaväele, või mille vallutamine nõuab suuri kaotusi. Muidugi peitub siin teatud oht oma väeosadele, kui nad vastase mõjul sunnitakse

ületama sääraseid kohti. Kui pealetung toimub piiratud ulatuses, siis võib püsivate sg-a edukalt gaasitada maa-alasid, mis jäävad välja pealetungi rajoonist.

Kaitselahingus, kui ei ole ette nähtud vastupealetungi, on võimalik püsivgaaside piiramatu tarvitamine. Siin ei ole ka tähtis, et nende alade gaasitamine toimub vahetult enne vastase pealetungi algust, viad seda võib teostada juba mitu päeva varem.

Püsivgaasidega tulistamiseks sobivamaks märgiks osutuvad vastase patareid, sundides neid vahetama positsiooni või isegi vaikima.

Tulistamine sg-i mürskudega eesmärgiga tekitada vastase ridade segadust ja moraali langust teostatakse tavaliiselt kiirelt mõjuvate sg-dega. Vastase elavjõu tulitamine säärase sg-dega kutsub esile segadusi, väsimust, distsipliini ning moraali langust ja vähendab tema lahingvõimeid.

See tulistamisviis nõuab võrdlemisi vähe laskemoona, mille tõttu võib teda eelistada.

Tulistamine maa-alade mürgitamiseks teostatakse eesmärgiga, et teha vaenlasele võimatuks kasutada temale kasulikke rajoonid. Seda teostatakse esmajoones oma vägede kaitseks. Vastasele tähtis rajoon tuleb hoida sööbegaasi all seni, kuni ta osutub tähtsaks vastasele.

Ameerika õpperaamatutes on mainitud, et püsiva sööbegaasiga gaasitatud maa-alad on vastasele suletud, mille tõttu vastane peab muutma oma tegevuse kavasid ning see nõrgendab tunduvalt ka vastase löögijõu aktiivset teotsemist.

Plaanikindla kaitse organiseerimisel võib maa-ala mürgitamine püsiva gaasiga toimuda enne vastase kallaletungi lähtealusele asumist. See sunnib vastast loobuma kallaletungiks soodsast maastikust või nende kasutamisel ta peab arvestama suuri kaotusi.

Sagedasti esineb ka juhtumeid, mil tuleb sööbegaasiga mürgitada maa-ala, mis juba vaenlasel on vallutatud.

Kui vastane satub yperiidiga mürgitatud maa-alale, võib ta olla veel mitu tundi lahinguvõimeline. Sellepärast on soovitatav vastase juba alanud kallaletungi tõkestamiseks tarvitada levisiiti, mis avaldab oma mõju kiiremini.

Maa-alade mürgitamine sööbegaasiga omab tähtsust ka taandumise katmisel, et teha lahinguvõimetus jätavat

vastast.

Õigustatult nimetatakse sööbegaasiga maa-ala katmist "kiirtõkete valmistamiseks". Muidugi peab ka siin nagu iga teist tõket tulega kaitsma, et mitte võimaldada vastasel gaasitatud maa-ala degaseerida. Selleks on soovitatav gaasitatud maa-ala tulistada brisantmürskudega.

Maa-alade gaasitamine sööbegaasiga sunnib vastast teotsema temale ebasoodsates kohtades, mis oleks pealegi hästi tulistatavad brisantmürskudega.

Sõjagaaside taktikaline jaotus. (Ameerika andmetel).

Fosgeen (GG) - tarvitatakse vastase elavjõule kaotuste tekitamiseks vahetult enne rünnakut; suurte koondistena g-lõökidel, milles inimene 1-2 sissehingamisega mürgistatakse.

Kloorpikriin (PS) - elavjõudude vastu, kuid gaasitamine peab olema pikema kestvusega.

Yperiit (HS) - elavjõu vastu, patareide neutraliseerimiseks, maa-alade, teede jne. sulgemiseks. Samuti ka vastase sügavamas tagalas ühendusteede ja teiste märkide gaasitamiseks, mis väsitab ja tülitab elavjõudu. Ta on mõjuvam sg-s maa-alade sulgemiseks.

Levisiit (M) - tarvitatakse samaks otstarbeks kui yperiiti, kuid juhtudel kui soovitakse lähemaajalist mõju.

Broombensüültsyaniit (CA) - elavjõudude väsitamiseks ja tülitamiseks. Tema suure püsivuse tõttu on tarvitamise võimalused piiratud.

Klooratsetofeen (CN) - elavjõudude väsitamiseks ja tülitamiseks. Tema väga kiire haihtumise tõttu on alati kasutatav.

Fosgeen ühes  
yperiidiga

- juhul kui soovitakse kiirelt sünnitada vastasele suuri kaotusi.

Yperiit ühes  
pisargaasiga

- taandumisel defileede, varjendite jne. gaasitamiseks.

Yperiit ühes  
broombensüül-  
tsyaniidiga

- yperiidi lõhna moondamiseks, et kindlustada sperii sööbivat mõju.

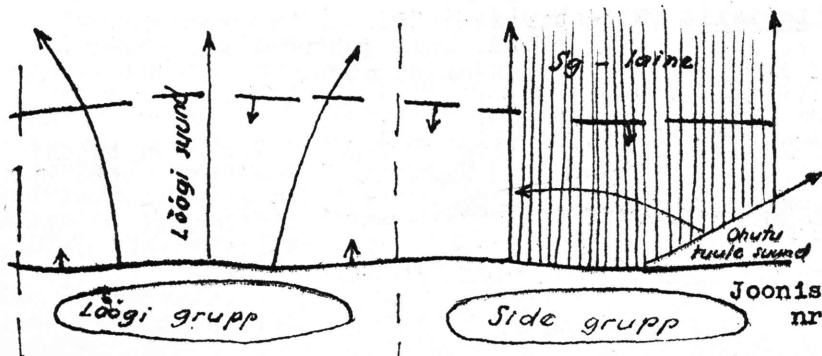
Klooratseto-  
fenoon ühes  
brisantmürs-  
kudega

- srtv. tule mõju tõstmiseks.

Eeltoodust näeme srtv. osatähtsust gaasitamise teostamisel, mille tõhusus on suurem suurtükiväe- ja teiste väeliikide juhtide otstarbekast koostööst.

Näiteid:

1. Sakslaste pealetung Riiale 1.09.17.a. V. "Sõjagaas" lhk.102 - 104.
  2. Sakslaste läbimurre Arras'i ja St.Quentin'i vahel 21.03.18.a. lhk.107-110.
  3. Isonzo lahing 24.10.17.a. lhk.119 - 121.
  4. Ozierisi lahing Stokes mp. toetusel, lhk.121-124.
- Fischmann oma raamatus "Vojenno-Himitseskoje delo" esitab skeeme sg-de kasutamiste võimalustest pealetungil.

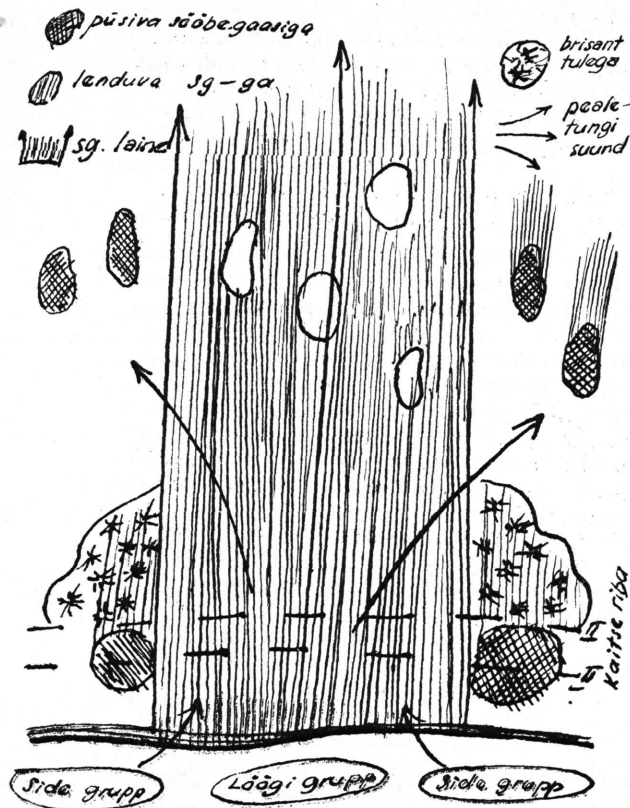


Joonis  
nr. 14



Joonis nr. 14 on toodud skemaatilisel pealetungi teostamine g-laine toetusel. Siin on gaasitatud vastase positsioon lõõgigrupi paremal tiival ajal kui lõõgigrupp asub pealetungile. Arvestades kloori või kloori ja fosgeeni segust tekkinud g-laine omadusi, moodustab see ka niiske ilmaga udupilve, mis varjab lõõgigrupi tegevust. Edaspidisel pealetungil võib lõõgigrupp arendada oma tegevust ka paremale, sest selleks ajaks on g-laine hahtunud ehk püsib ainult kohati varjatud aladel.

Joonisel nr. 15 on näidatud pealetung mitmesuguste gaasitamise viiside toetusel. Siin lõõgigrupp asub pealetungile kohe g-laine järele, et kasutada sellest tekkinud vaenlase segadust. Sõjal ajal avavad miinipildud tule sööbegaasiga lõõgigrupi mõlemal tiival ja srtv. tulistab vaenlase pataraisid pealetungi suunas vähepüsiva ja kõrvalsuundades sööbegaasiga. Peale selle kaitseb srtv. brisant-tulega lõõgigrupi tiibu kohtadel, kust võib oodata vastukallaletunge. Pealetungi arendes lõõgigrupp laiendab sissemurret tiibadele, hoidudes sattumast sööbegaasiga kaetud maa-aladele.



Sõjal ajal avavad miinipildud tule sööbegaasiga lõõgigrupi mõlemal tiival ja srtv. tulistab vaenlase pataraisid pealetungi suunas vähepüsiva ja kõrvalsuundades sööbegaasiga. Peale selle kaitseb srtv. brisant-tulega lõõgigrupi tiibu kohtadel, kust võib oodata vastukallaletunge. Pealetungi arendes lõõgigrupp laiendab sissemurret tiibadele, hoidudes sattumast sööbegaasiga kaetud maa-aladele.

Säärasel pealetungil võib kasutada sge suuremas ulatuses, kui on soodsad ilmastiku tingimused ja omatakse küllaldaselt g-laske-moona.

Siinjuures on nõutav kavakindel tegevus

Joonis nr. 15.



ja lõõgigrupi eeskujulik g-distsipliin.

## II Gaasikaitse teenistus ja tema ülesanded.

Gaasikaitse korraldamise eesmärk seisab rea toimingute organiseerimises ja teostamises, mis olukorra kohaselt tagaksid väeosa julgeoleku vastase kavatsetava või teostatava sg-i pealetungi puhul. Olukorra kohaselt teostatakse g-kaitse kas üld g-kaitse toimingute või g-kaitse eritoimingute abil. G-kaitse üldtoimingud:

- väeosa tegevusel maa-alade ja suundade kasutamine, mis sg-i suhtes on vähem ohtlikud, samuti ka väeosa asumisel sg-i suhtes ohtlikul maa-alal tema moondamisega või võimaluste kohaselt vastase sg-i pealetungi vahendite hävitamine oma srtv. või jalaväe tulelöökidega abil;
- srtv.tule koondamine või jalaväe löökide suunamine erikohtadesse, kui vastane on alanud sg-i pealetungi.

### G-kaitse eritoimingud:

- g-vaatluse ja alarmi toimingud, mille eesmärgiks on vastase g-pealetungi õigeaegne avastamine ja oma vägede õigeaegne hoiatamine tekkinud sg-i ohust;
- g-luure, mille ülesanne vastase kavatsetava sg-i pealetungi avastamine ühes pealetungi iseloomu ja asukoha kindlaks tegemisega;
- vaenlase poolt püsiva sööbegaasiga gaasitatud maa-alade avastamine ühes sg-i iseloomu, maa-ala suurus jne. kindlaks tegemisega;
- degaseerimise toimingud, mille eesmärgiks on vastase poolt tarvitatud sg-i hävitamine või kahjutuks tegemine;
- tehniliste g-kaitse vahendite kasutamine, mille eesmärgiks on võimaldada oma väeosale ohuta püsimist vastase poolt gaasitatud positsioonil;
- g-distsipliini alalhoidmine väeosas eesmärgiga ära hoida paanikat ja rahutusi vastase g-pealetungi ajal;
- abiandmine mürgitatud inimestele ja loomadetele ja nende välja viimine gaasitatud maa-alalt;
- meteoroloogia teenistuse korraldamine väeosas, mille eesmärgika on ilmastiku ennustamise abil varakult

hoiatada võimalikust g-ohust ja gaasiohu suhtes kardetavamate alade tähistamine väeosa rajoonis.

Gaasikaitse korraldamiseks on ette nähtud erimeeskonnad ja isikud allüksuste juures, kes alluvad vahetult oma g-kaitse ülematele ja viimased omalt poolt väeosade ülematele. Kuid g-kaitse korraldamine ei lasu mitte üheski väeosas g-kaitse juhatajal, vaid esmajoones ikkagi väeosa ülemal. Väeosatülem ja temale alluv staap on kohustatud alati arvestama gaasiohtu ja väeosa tegevusekava koostamisel arvestama g-kaitse vahendeid ja toiminguid ja silmas pidama muutuvat olukorda g-alal.

Väeosa ülem on kohustatud tarvitusele võtma kõik abinõud vastase g-pealetungi avastamiseks ja takistama selle täideviimist. Siinjuures tuleb silmas pidada, et igakord ei ole vastuaktisioonid küllaldased vastase g-pealetungi annulleerimiseks, mille tõttu väeosa ülem on kohustatud olukorra kohaselt oma osade tegevust juhtima sääraselt, et vastase g-pealetungi mõju oleks minimaalne. See sunnib vastast mõnikord üldse loobuma kavatsetud g-pealetungist.

Väeosa ülema kohuseks g-kaitse alal on g-distipliini teostamine, meeskonna väljaõpe g-kaitsevahendite käsitamiseks ja g-kaitsevahendite muretsemine individuaalseks ja kollektiivseks kaitseks.

Väeosa ülema abiliseks g-kaitse korraldamisel on g-kaitse juhatajad. Viimased on saanud erialalise ettevalmistuse kas erikursustel keskasutiste juures või ülikoolis. Et g-kaitse juhatajad oleksid suutelised abistama oma ülemaid g-kaitse kavade koostamisel, on vajalik, et nad oleksid teadlikud väeosa tegevuse kavadest.

G-kaitse kavade teostamiseks kasutavad g-kaitse juhatajad neile alluvaid meeskondi. On soovitatav suuremate g-kaitse ülesannete täitmisel määrata g-kaitse juhataja käsutusse veel allohvitsere ja reamehi väeosa üldkoosseisust. Säärasel juhul oleks g-kaitse erimeeskond tööde juhatajaks ja korraldajaks.

G-kaitse juhataja on kohustatud informeerima väeosa ülemat küsimustes, mis nõuavad g-kaitse kavade muutmist või täiendamist.

## 2. Gaasikaitse taktika.

G-kaitse kujunes rahuldavaks juba Maailmasõja lõpuks, kuid nüüd on ta veel täienenud.

G-kaitse vahendid mittesõbe omadustega sg-de vastu

pakuvad kaasajal võitlejale rahuldavat kaitset. See võimaldab võitlejal ohuta tegutseda gaasitatud maa-alal. Muidugi peab siin arvestama, et tegutsemine torbikus on küllalt raske ja ei või kesta pikka aega.

Sööbeomadustega sg-de kaitsevahendid võimaldavad ka rahuldavat kaitset, kuid neid on vähimata sõjaväes tarvitusele võtta üldiseks kasutamiseks. Nad on valmistatud õhukindlast riidest, on rasked ja selle tõttu mitte sobivad lahingutegevuseks. Säärases riietuses võitleja kaotab palju oma töövõimest, sest õhuvahetuse puudusel ta väsib ruttu. Arvestades eelmainitud, on välisriiges säärase riielega varustatud ainult erimeeskonnad, kes neid tarvitavad tegelikul gaasiohtlikul tööel.

Meie degaseerimismeeskonnad on varustatud õlitatud riidest ülikonnaga (V. "Sõjagaas" lhk.187-189). Välisriiges on tarvitusel ka kummiriidest ülikondi, mis kindlamad, kuid need on raskemad ja töötamine, eriti suvel, on neis kurnav. Ka töötamine õlitatud riidest ülikonnas on raske, mispärast on soovitatav suurematel degaseerimistöodel töötada vahetus-tena, kestvusega 1-1,5 tundi.

Säärane olukord tõstab esiplaanile sööbegaasi tähtsuse ja sünnitab suuri kaotusi. Kaotuste vältimiseks püütakse hoiduda sööbegaasiga gaasitatud aladest. Muidugi ei ole igakord see võimalik, kuid juht on kohustatud tarvitusele võtma abinõusid selle vältimiseks. See on väga vastutusrikas ülesanne juhtkonnale ja nõuab täielikke teadmisi sg-iasjanduses.

Sg-del on omadus püsida kohtadel, mis pakuvad varju püssi- ja srt.tule eest. Ka põgenemine kaevikutesse, varjenditesse jne. ei paku kaitset sg-de vastu, vaid need on koguni sg-de suhtes alati ohtlikud. Säärastes kohtades ei saa tuul ja päike mõjuda gaasile ja ta püsib kaua aega.

Sööbegaasiga mürgitatud metsaalused, võsastik pikk rohi jne. on ohtlikud, sest neid läbistades mürgitatakse riided, millest sööbegaas ruttu läbi tungib ja mõju avaldab. Lageda mürgitatud maa-ala ületamisel on oht väiksem. N.Vene andmetel tungib yperiid läbi suvipluuse riidest 1 min., villasest kuuest - 5-10 min., saapanahast - 20-40 min. jooksul. Sellepärast tuleb pärast sööbegaasiga kokkupuutumist kiirelt vahetada riided ja saapad. Muidugi osutub lahingus see peaaegu võimatuks. Ka ei osutu otstarbekohaseks N.Venes tarvitatavad liikuvad saunad, sest nende kohaletoimetamine ja valmisseadmine nõuab palju aega. Muidugi liikuvat sauna on võimalik kasutada ainult suvel.

Küsimuse lahendamine on kergem positsioonisõja olukorras, kus võib ehitada vastavaid saune ja mürgitatud riiete degaseerimisruume.

Manööversõjas on saunade korraldamine raske ja praeguni veel rahuldavalt lahendamata.

N.Venes ja ka mõnedes teistes riikides on tarvitusel kergesti kummeeritud riidest saapad ja mantlid, mida tarvitatakse sööbegaasiga gaasitamisel. G-pealetungi lõppedes lahkuvad võitlejad gaasitatud piirkonnast, jättes maha sinna saapad ja mantlid. Hiljem degaseerimismeeskond korjab riided ära, degaseerib neid ja selle järele võib neid uuesti tarvitada.

Samuti kasutatakse sääraseid kummist mantleid gaasitatud maa ületamisel.

Saksa firma poolt valmistatud kummist kott ei ole otstarbekohane, sest tema katteavaustest tungib gaas läbi. Samuti ei ole otstarbekohane kasutada vaipa, sest peale ühekordset tarvitamist peab ta maha jätma.

Eeltoodust näeme, et ga-kaitse korraldamine sööbegaasiga mürgitatud maa-alal on raske ja kaasajal veel lahendamata probleem. Parimaks kaitseks jääb siin hoidmine säärasest maa-alast, milleks on vajalik täpis g-luure ja vaatlus.

Kaitse korraldamine mittesööbegaasiga gaasitatud maa-alal on lihtsam ja oleneb gaasitamise aja vältusest ja ulatusest. Head g-torbikud, mis juba kõikjal tarvitusel, võimaldavad võitlejal teetseda kartuseta. Väljalangemine ja suured kaotused on peasegu võimatud, pikematel gaasitamistel aga kurnatakse meeskondi ja nende lahinguväärtus ajutiselt langeb. Ameeriklaste oletustel, mis rajatud Maailmasõja kogemustele, sõdur kaotab g-torbikus 25% oma võime-dest. Kuid pikemaajalisel gaasitamisel suureneb see % tunduvalt. Praegune g-torbik on hästi viimistletud, avara vaatevälja ja väikese takistusega kurnaga, kuid kestval tegutsemisel tülikas ja väsitav.

Tulevikusõjas on loota, et sg-i tarvitavad mõlemad võitlevad pooled, siis on ka sg-i mõju mõlematele väsitav. Kergendust toob siin õige olukorra tundmine ja soodsa positsiooni valik. Lage ja moondamiseks mittesobiv maastik on g-kaitse mõttes soodne, kuid siin on hävitav tulirelvade tuli. Metsad ja orud pakuvad varju relvade tule eest, kuid neist varitseb sg-i oht. Muidugi peab juht leidma

olukorrale vastava lahenduse.

Patareide positsioonideks on sobivamad mäenõlvakud, kus g-ohu väiksem kui orus; seda peab eriti arvestama püsivate positsioonide valikul.

Ohtlikuks osutub ka ootamatu sg-de pealetung. Ohtu vähendab kiire g-torbikute kaitseasendisse asetamine, mis nõuab oma kord head torbiku käsitsemisostkust.

Ootamatuste vältimiseks on vajalik:

- korralik ja pidev ilmastiku vaatlus;
- väeosa alaline valmisolek sg-de suhtes;
- hästi organiseeritud g-vaatlus;
- korralik ja plaanikindel g-luure toimetamine ja
- alaline valmisolek g-kaitseks varustuse ja abinõude suhtes.

#### a. Ilmastiku vaatlus.

(V. "Sõjagaas" lhk.49-81 ja ltn.Sivard'i loengud meteoroloogia alal).

Meteoroloogia teenistus peab sõjaajal olema organiseeritud sõjaraaselt, et väeosale antakse teateid 3 korda päevas, ennustades ette järgneva 8 tunniks. On vähe sellest, et keskasutis annab teateid väeosadele, sest näiteks ilmastikuolud nii Pärnus kui ka Narvas on erinevad. Sõja ajal peavad sõjaväel olema omad täielilud meteoroloogia-jaamad, mis omakord ühendatud väiksemate jaamadega väeosades. Väikesed, kergesti ümberpaiknevad väeosa-jaamad on allüksuste julgeolekuks ja teostavad kohapeal vajalikke mõõtmisi ja vaatlusi.

Tähtsust omab maastikul õhuvoolude kindlaksmääramine, et saada ettekujutust, kuhu võivad püsima jääda sg-pilved ja kuidas suunduvad vastase poolt tekitatud g-lained. Samuti võimaldab ilmastiku olude tundmine juhil teha otstarbekohaseid g-kaitse korraldusi. Muidugi tuleb meeles pidada, et gaasilõök on teostatav ka ebasoodsatel ilmastiku tingimustel.

#### b. Väeosa valmisolek sg-de suhtes.

G-ohu tuleb arvestada järgmistel juhtudel:

- vaenlase lennukite ilmumisel;
- viibimisel vastase srtv. tule ulatuse piirkonnas;
- rajoonide vallutamisel, kust vaenlane on lahkunud.

Kui on andmeid vastase sg-i pealetungi teostamisest, tuleb panna g-kaitseabinõud ooteasendisse. Erilist tähelepanu tuleb pöörata g-kaitsele puhkusel. Tuleb hoolitseda,



kavatsus;

- informeerida ja alarmeerida oma osi juba alanud sg-i kallaletungist;
- kindlaks teha vaenlase poolt tarvitatud sg-i iseloom.

Vaatleja peab selgitama tunnused, millest võib järelda da sg-i tarvitamist. Säärased tunnused on mitmekesised ja nende selgitamine on seotud raskustega.

Kergem on ära tunda sg-i kallaletungi lainena. Siin on järgmised tunnused:

- veovahendite ja inimeste elavam liikumine vaenlase lähemas tagalas;
- järjekindlad mullatööd vaenlase esimestes kaevikutest;
- uute ühenduskaevikute ehitamine, mis viivad 1-2 km tagalasse;
- kaevikust või ühenduskraavist on öösi kuulda metalli kõla, mis tekib balloone edasitoimetamisel.

Raskem on tähele panna tunnuseid sg-i kallaletungiks kergetest, kantavatest balloonidest. Ka siin võib öösi enne kallaletungi kuulda metalli kõla.

Tundemärgid juba alanud sg-i pealetungist on:

- susisev või vilistav kohin vaenlase poolel, mis tekib gaasi balloonist väljumisel;
- udupilvede ilmumine vaenlase positsiooni ette.

Tundemärgid mürksuitsu künulatest alanud sg-i pealetungiks on:

- põlemastüdatud künulate susin ja hele leek;
- kergete hallide udupilvede tekkimine.

Mürksuitsu künula suits on ühtlane moondamis-suitsu-künula suitsuga, mille tõttu nende eristamine on võimatu. Säärases pilves sg-i kindlakstegemine on võimalik siis, kui pilv on jõudnud kohale. Tihti kasutatakse mürksuitsu künulaid viivitusejuga, s.o. alul tuleb ainult suitsu, kuna hiljem suits ja sg-s segamini.

Tundemärgid sg-i pildujatest alanud sg-pealetungiks

on:

- elav veobabinõude liikumine vaenlase lähemas tagalas;
- metalli kõla vaenlase positsiooni eelserval;
- erinevad mullatööd.

Et Lievens sg-i pildujate laskekaugus ei ole suur, siis asetatakse nad vaenlase positsiooni esimese riba piirkonda. Sg-i pildujate varustamisel toetusharkjalgadega,



jäävad mullatööd peaaegu ära.

Tunnused juba alanud sg-pildujate pealetungil on:

- valgusekuma, millele järgneb kogupauk suitsuga;
- varjatud positsioonil töötades valgust ei näe;
- suured miinid tekitavad lennul erilist kohinat ja sagedasti on miin õhus nähtav;
- miinide langesel maapinnale järgnevad tumedad paugud ja tekib paks udu.

Sg-i tarvitamist suurtüki mürskudes on võimata kindlaks teha g-vaatlusega. Sellest võib andmeid anda ainult salaluure.

Juba alanud sg-i pealetungil võib otsustada mürsu lõhkemise järele. Sg-i mürsk lõhkemisel sünnitab vähema paugu brisant-mürsust ja tekitab rohkem suitsu. Kindlamaks tunnuseks osutub sg-i lõhn või tema ärritav mõju.

Raskem on kindlaks teha sg-i tarvitamist lennukilt, sest ainult harva märkab vaatleja lennukil g-ballooni. Samuti toimub ka sg-i väljavalamine nägemata. Sellepärast arvestatakse iga lennukit ohtlikuks ja ühes õhualarmiga antakse ka sg-alarm.

#### d. Gaasivaatluse organiseerimine.

G-vaatlust teostavad vastavad eri ettevalmistusega vaatlejad. Sääraste puudumisel määrab g-kaitse ohvitser või vastav ülem intelligentsemaid sõdureid.

G-vaatluse organiseerimisel peame vahet tegema alaliste ja ajutiste g-vaatluspostide vahel. Alalise vaatluste ülesandeks on kindlaks teha vastase arvatav sg-i pealetung ja alarmeerida meeskond. Nad asetatakse vaatluskohtadele sääraselt, et oleks ülevaade terve üksuse viibimise rajooni üle. On soovitatav, et oleks vaadeldav ka osaliselt vastase positsiooni sisemus. Vaatluspostid peavad kohal olema päeval kui ka öösi.

Ajutisi g-vaatlejaid määratakse juhul, kui on oodata vastase sg-i pealetungi balloonidest või g-pildujatest väljalastud lainega. Säärased vaatlejad asetatakse tavaliselt oma julgestuspositsiooni ette nii, et oleks ülevaade kogu vaenlase positsiooni üle.

Rännakul liiguvad g-vaatlejad oma allüksuste juures. kuna g-luuret toimetavad eelväe juurde saadetud g-meeskonna vaatlejad.

Puhkusel asuvate osade g-vaatlejad asuvad ühes õhu-



vaatluspostidega. Postide arv oleneb puhkuse rajooni suurus-  
sest, kuid peab olema selline, et rajoon saaks tervikult vaa-  
deldud. G- ja õhuvaatlejad on ka vastavate ohtude alarmee-  
rijaiks ning peavad olema asetatud nii, et alarm igale poc-  
le kostaks ja ka magavaid ärataks.

e. Gaasialarmi organiseerimine.

G-alarm korraldatakse nii, et:

- signaal antakse otsekohe g-pealetungi algul;
- signaal peab olema kuulda vaatluspostide alarmeerimiseks määratud osadele;
- signaal tuleb edasi anda ka naabervaatluspostile.

G-alarmi teostab kas vaatleja isiklikult või selleks määratud sõdur. Raskemaks osutub naaberpostilt kuulduid signaali edasiandmine. Siin tuleb otsustada kas gaasiõht ulatub selle osani. Kui vastane tarvitab g-lainet, siis peab g-alarm edasi antama kogu rinde osas, mis asub allpool tuult. Srt. sg-i mürskudega tulistades ei ole aga naabriit kuulduid alarmi edasiandmine igakord vajalik.

G-vaatluspostid asetatakse sügavusse 0,5 kuni 1 km. (Joonisel 16 on näidatud missugused g-vaatluspostid on kohustatud alarmi edasi andma naaberpostile). G-vaatluspostide 6. ja 7. alarmi andmisel on kohustatud alarmi edasi andma nr. nr. 3, 4, 5 ja 8-le, kui kaugus on alla 1 km.

Üksikute vaatluspostide kaugus üksteisest oleneb alarmeerimisvahendi võimest, maastiku ja ilmastiku tingimustest. Signaalid g-alarmiks peavad erineva teistest tarvitatavatest signaalidest. Peamiselt kasutatakse selleks sireene. On soovitatav, et sööbegaasi hädaohu puhul kasutatakse eri signaali.

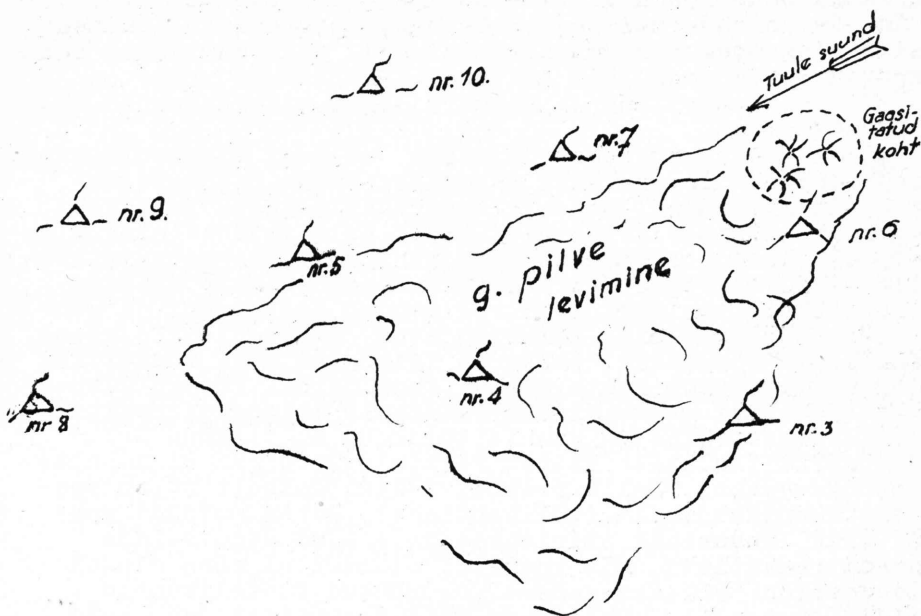
f. Sõjagaasi luure.

G-luure moodustab osa üldisest luurest. Siin tuleb luurata peamiselt maastikku ja vaenlast.

Vaenlase luure eesmärgiks on selgitada vaenlase

- g-osade paigutus, koosseis ja nende käsutuses olevad abinõud;
- sg-i varustuse ladude asukohad ja arv;
- valmisolek sg-i pealetungi teostamiseks ja
- g-kaitsevahendite asukohad ja seisukord.

Maastiku luure eesmärgiks on selgitada:



Joonis nr.16.

- kuivõrd g-ohutlikud on oma vägede asukohad;
- soodsad asukohad oma g-vaatluspostidele;
- valida maastikul kohti, kus võiks korraldada gaasitatute abistamist ja evakueerimist;
- kindlaks teha vastase poolt gaasitatud alad ja tähistada;
- valida oma väeosadele ohutud tegutsemisvõimalused ja vältida nende sattumist sööbegaasiga mürgitatud maa-alale.

G-luure organiseerimine ja tegelik teostamine vajab juba rahuajal vastavat ettevalmistust.

Gaasitatud alade kindlaksmääramine on seotud raskustega, sest üksikud sg-1 liigid on peagu lõhnata. Tööd ker-

gendab pidev srt. tulistamise jälgimine, mille juures mürsu trehtri rajoonis selgitatakse kohe sg-i olemasolu.

Raskem on aga teostada g-luuret, kui vaenlane on teostanud gaasitamise lennukiga vihma näol. Siin on kergem teostada, kui maapind on lage ja võsata. Metsas ja võsas on maapind tumedavärviline ja isegi niiske, mis raskendab sg-i kindlakstegemist.

Paljudes eeskirjades rõhutakse, et s-gi olemasolu kindlaksmääramiseks on parimaks vahendiks hääde halstmisomadustega inimese nina. Ameeriklased Maailmasõjas rajasidki oma g-luure sellele asjaolule. Ometi pole inimese nina alati kindel vahend, seepärast kõljkjal toimitakse katseid keemiliste ilmutajatega. Eriti on ilmutajaid tarvis sg-side jaoks, millel on nõrk lõhn või puudub see koguni ja puudub ka intensiivne ning kiire mõjuvus. Fosgeeni-difosgeeni, sinihappe ja söehapendi jaoks on leiutatud väga tundelikud ilmutajad, yperiidi kohta ei saa seda öelda. Praegu kasutatakse yperiidi avastamiseks peamiselt Grignardi reaktiiv, mille kasutamine on kaunis tülikas. Ka ei anna Grignardi reaktiiv küllalt kiiret reaktsiooni sg-si minimaalsema koondise puhul. Selle reaktiiv kasutamisel tuleb yperiidist imutatud muld (või kahtlane), parem muidugi yperiidi tilk, lahustada piirituses ja saadud segu valada Grignardi reaktiiv, mis yperiidi olemasolul mõne minuti järele eraldab kollaka sademe. On tuntud tundelikumaid yperiidi ilmutajaid, kuid need pole spetsiifilised, vaid annavad reaktsiooni ka teiste sg-dega.

Selline olukord muidugi raskendab g-luure tegevust. Meil on g-luure tarvis koostatud keemiliste ilmutajate komplekt; mahutatuna väiksesse kasti, kantakse seda õlarihmaga. Kastis on 4 karpi, milledes asuvad eriomadustega ilmutajad paberilintidena.

1. Kloorgaasi avastamiseks vastav paber niisutatakse veega ja gaasi olemasolul paber muutub tumesiniseks.
2. Fosgeeni-difosgeeni avastamisel kuiv paber muutub kollakaspruuniks.
3. Sinihappe avastamiseks paber niisutatakse erilise lahuga ja peab värvuma gaasi puhul helesiniseks.
4. Üldilmutaja happe omadustega ainetele, niisutatakse veega, värvub punaseks.

Kõik ülalmainitud reaktiivid on väga tundelikud ja mõjuvad ruttu. Yperiidi avastamiseks on komplektis pudel 95% piiritusega ja teine Grignardi reaktiiviga, kaks katseklaasi, pakk filtripaberit, klaaspulk ja metallist pintsett.

Yperiidikahtlaste alade kiiremaks avastamiseks on komplek-  
tis veel vastavad keemilised ilmutajad paberina, mis muu-  
tuvad yperiidi puhul punaseks (muidugi ka veel mõne teise  
gaasi puhul). Täpsamaks kindlakstegemiseks tuleb ikkagi ka-  
sutada Grignardi reaktiivi. Degaseerimiseks on kompleksis  
purk kloorlupja ja vatti.

G-luurajaille gaasikindel ülikond on ette nähtud ker-  
gem kui degaseerijail. Nad varustatakse põlvini ulatuvate  
kummisaabastega ja kummikinnastega ning vastava peakattega.  
Gaasitatud maa-ala tähistamiseks lipukesed või värviline  
pabeririba on igal g-luurajal kaasas.

G-luure tehnika on väga komplitseeritud ja töö vastu-  
tusrikas.

N.Vene sõjakirjanduses (S.Asarjev ja N.Balazov) jao-  
tatakse g-luurajaid eelpiilureiks ja piilureiks.

Esimeste ülesanne on:

- kindlaks teha koht, mis on püsiva sg-ga gaasitatud;
- teatada sellest g-luuretvälja saatnud väeosale;
- kindlaks teha ja tähistada gaasitatud maa-ala;
- selgitada möödapääsemise võimalusi.

Teiste ülesanne on:

- kindlaks määrata ja täpsalt tähistada gaasitatud  
ala ning valmistada sellest skeem;
- selgitada millal ja kuidas on vaenlane gaasitanud;
- selgitada kas läheduses on materjali gaasitatud  
alast ülepääsu tegemiseks (õled, heinad, laudad jne.);
- võtta proove tarvitatud sg-ist.

G-luurajate välikirjavahetuse ploki leht on järgmine:

Kellele.....

193...a. ....kuupäev..... kell..... min.

Nr.

Kust saadetud..... Kaart.....

1. Kus ja millal kindlaks tehtud gaasitatud maa-ala....
2. Gaasitatud maa-ala suurus, piirid ja kuidas tähistatud..  
.....
3. Sg-1 aurude ulatus tuule suunas.....
4. Mill viisil on vaenlane gaasitanud maa-ala....
5. Millal " " + .....
6. Möödapääsemise võimalusi ja kuidas see tähistatud.....
7. Gaasitatud maa-ala iseloom (reljeef, taimestik, pinnas)  
.....
8. Kas kohapeal on degaseerimisvahendeid ja aineid.....
9. Andmed vaenlasest, kas gaasitatud maa-ala asub tule  
piirkonnas.....

10. Mis teeb või kavatses teha g-luure.....

Allkiri.

Kuni g-luure pole selgitanud möödapääsemise võimalusi (kas vooridega või ilma), seni liikumine loomulikult peab seisatuma. Üldine nõue on, et g-luuret tuleb toimida õigeaegselt.

### g. G-luure teostamine rännakul.

Kui rännakut teostatakse väljaspool vaenlase tulirelvade laskeulatust, siis varitseb rändavaid osi gaasioht lennukeilt, mis võivad ammu enne kolonni kohalejõudmist teatavad alad ära gaasitada.

Enne rännakut märgitakse rännakujuhilt kaardile gaasiohtlikud kohad, peamiselt muidugi defileed. Sellest informeeritakse eelsalga ja patrulli ülemaid, viimane juhib g-piilurite tähelepanu ohtlikele rajoonidele.

G-luurajate ja vaatlejate paigunemiskava rännakkolonnis töötab välja väeosa g-ohvitser ja viiakse ellu rännakujuhi korraldusel.

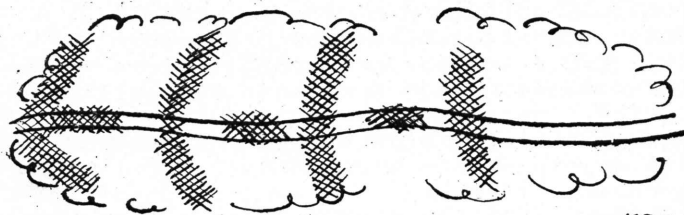
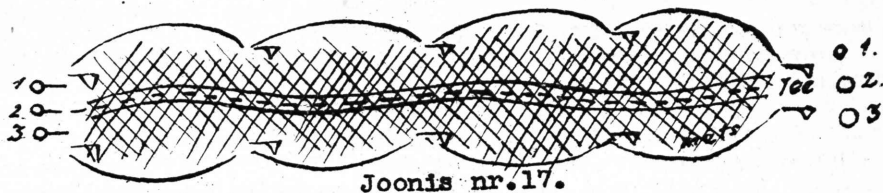
On tarvilik määrata 2-3 g-luurajat piilurite juurde, kes tähistavad sööbegaasi rajooni alguse, annavad sellest vastavate leppemärkidega piilkonnale teada ja liiguvad edasi, et teha kindlaks gaasitatud ala sügavus.

Eelpiilkonnast kohalejõudnud g-luurajad määravad kindlaks gaasitatud maa-ala piirid ja selgitavad möödapääsu võimalusi, peamiselt pealtpoolt tuult:

Eelväe juures asub osa degaseerimismeeskonda, osa peajõudude juures. Kuid rügemendi degaseerimiskomando pole praegu võimeline suuremaid alasid degaseerima, seepärast tuleks võimalikult püüda mööduda gaasitatud aladest. Rügemendi degaseerimiskomando peaks olema varustatud vähemalt kahe vecautoga, millel asuks meeskond ja mis oleksid varustatud kloorlubja puistamiseks seadeldistega.

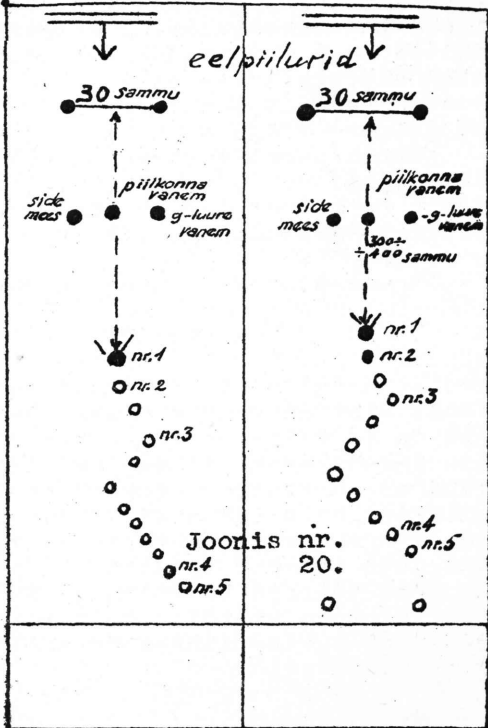
Üldiselt teede degaseerimine tuleb ainult siis küsimusele, kui kolonnil on tarvis kiiresti ja pidurdamata rännakut jätkata, maastik tee kõrval pole aga läbipääsetav.

Rännakul oleks tarvilik varustada kõiki piilureid ja eelpiilkondi g-kaitse ülikondadega, muidu võib luure katkeda. Joonis nr. 17 selgitab g-luurajate tegevust gaasitatud maa-alale sattumisel. Joonisel nr. 18 on g-luure põhjal selgunud, et tee on gaasitatud tee laiuses ja järkudena.



ühetaoliselt gaasi-  
tatud 100-120 m  
laiusel ja 500 m  
pikkusel.

vaenlane



Tõenäolikt vaenlane on siin gaasitamiseks kasutanud motoriseeritud vahendeid.

Joonisel nr.19 on toodud g-luurelt selgitatud tee gaasitamine lennukelt.

Joonisel nr.19 on g-luure selgitanud kantavaist kastmisaparaatidest gaasitatud maa-ala.

G-luuraajate ja vaatlejate paigutust rännakukorras on soovitatav teostada nii, et enamik g-luuraajaid asub eelpatrulli tegevusrajoonis. Ülejäänud g-meeskonnad toimivad g-vaatlust ühes õhuvaatlejatega. Degaseerimiskomando on asetatud selliselt, et osa sellest meeskonnast oleks võimalikt lähedal luureosadele, seega suudaksid kiiresti asuda degaseerimistöödele. Osa oleks aga peajõudude juures, et kõrvaldada g-tõkkeid, milliseid võib moodustada vastase lennu või srtvägi eelosade ja peajõudude vahele.

Kõige raskem on toimetada g-luuret vastase positsioonide ees tema tulirelvade laskeulatuses. Kuid see on kindlasti tarvilik, kui kavatsetakse asuda pealetungile, sest siis peab olema selge, kas vaenlane positsioonile viivad lähised on sööbegaasidega mürgitatud või mitte. Vaenlane võib neid alasid gaasitada kas suurtükiväega, vastavate meeskondadega või miinipildujatega. Iga kahtluse korral tuleb g-luure välja saata.

Vene luursalgas on ette nähtud g-luure vanem ja 5 g-luuraajat, n.n. "keemikut". (Joonis nr.20.). Kõik "keemikud" on varustatud sg-ide avastamiseks ilmutajate komplektidega g-kindlate ülikondadega.

### 3. Varustuse ja vahendite alaline

#### valmisolek g-kaitseks.

Sõjavägi peab alaliselt valmis olema ja suutma kartmatult ületada vaenlase g-kallaletungi raskusi. Kuid selleks on tarvilik sõjaväge varustada sobivate ja kõlblikkude g-kaitsevahenditega, milledest individuaalsed g-torbikud on tähtsaimad. Torbikute vastupidavus ja kurnade kaitseaeg peab olema küllaldane, et vältida torbikute sagedasi uuendamisi ja vahetamisi, mis lahinguolukdes on raske ja sageli võimatu teostada. Täpsalt kurnade kaitseaega kindlaks määrata on võimatu, see oleneb tarvitatud gaasidest ja nende koondisest. Kurn on siis kõlbmatu, kui ta ühe liigi sg-ide suhtes on küllastatud ja ei suuda neid enam adsorbeerida.



Kõik riigid pühavad hoida g-torbikute tüüpe saladuses, see on aga härmiselt raske. Seega võib oletada, et vaenlane sõja puhul kasutab just neid sg-e, milliste vastu g-torbik osutub väikseima vastupanu võimaliseks. Selles suhtes nõutakse kaasaja g-torbikult kõrget kvaliteeti, kuid tähtis on ka, et ta oleks kohane ja sobiv kasutamiseks lahinguoludes, laskmiseks jne.

Kaitseks sööbegaaside vastu on ainuke mõeldav abinõu g-kindel riietus, kas aga nendega suudetakse ühtegi sõjaväge täielikult varustada, see on alles probleem. Rindesaunad (liikuvad) sööbegaasi mahapesemiseks, ülikondade vahetamine lahinguolukorras jne. on tühipaljad illusioorsed mõttemõlgutused, sest kõik need toimingud jäävad kindlasti hiljaks, enne on sööbegaas suutnud mõjustada mürgitavalt inimorganismi. Kuid ka g-kindlad ülikonnad ei võimalda pikemaks ajaks jääda sööbegaasiga gaasitatud positsioonidele, ta võimaldab vaid täies lahingukorras sealt lahkuda.

Suurt tähtsust evib ka hobuste g-kaitse, sest mürgitatud kopsudega hobused on täiesti tööväimetud, samuti mõjub sööbegaas hobuste jalgadele haava tekitavalt. Hobuse g-torbiku ehitus on seotud suurte raskustega, sest hobune tarvitab palju õhku. Maailmasõjas varustati hobuseid n.n. niiskete-torbikutega (Vt. "Sõjagaas" lhk. 210-216). Neil torbikuil olid järgmised halvad omadused:

1) Tuli valmistada nõrgast riidest (kahe marlitaolise riide vahel vatt) mispärast torbikute iga oli lühike.

2) Sissehingamisel torbiku pehmed seinad liibusid hobuse nina vastu, väljahingamisel paisusid aga kopsudest väljahingatud õhu tõttu. See kõik raskendas hobuse hingamist.

3) Torbik on neutraliseerimisvõimeline ainult niiskelt.

4) Absoluutse g-kaitse tagamiseks pidi torbikud niisutama mitme keemilise aine lahu seguga.

5) Hobuse juhtimine raske. Torbiku kaitseasendisse asetamine gaasitatud õhus väga aegaviitev.

Moodne hobuse g-torbik peaks vaba olema neist puudustest, seejuures suurus ja kaal ei tohiks olla põhjuseks, et torbikut mitte kasutamisele võtta, muidu hobustega varustatud väeliigid võivad sattuda katastroofsesse seisukorda.

G-kaitse korraldamise küsimusesse kuulub veel dega-seerimine. Kõikjal on sõjavägedes olemas vastavad dega-seerimismeeskonnad. Nii on N.Venes jalaväepataljonis de-



gaseerimiskomando, kes on varustatud vastavate vahenditega.

Degaseerimismeeskondadelt ei saa nõuda ülejõu käivaid töid. Nii on maastiku degaseerimine, eriti positsioonistõia, lahinguolukorras suuremas ulatuses teostamatu. Kaevikute ja ühenduskraavide degaseerimisel ei jatku ka ükski degaseerimismeeskonnast. Positsioonide degaseerimine tuleb kõne alla, kui on tegemist sööbegaasiga ja vaenlane lõpetanud tulistamise g-mürskudega. Esimeses järjekorras tuleb degaseerida positsioonilt tagalasse viivad teed ja lähised.

N.Vene õpperaamatuis öeldakse, et degaseerimise vajadus võib esineda igas olukorras, nii pealetungil, kaitsel, rännakul, puhkusel kui ka vedudel raudteedel. Seejuures degaseerimine ei tohi pidurdada lahingutegevust. Eelvähed ületavad gaasitatud maa-ala mitte degaseeritud radasid mööda, vaid g-kaitse vahendite abil.

Kõik juhid ja sõdurid on kohustatud tundma ja oskama täita degaseerimist, et tarviduse korral abistada degaseerimismeeskondi. Nii jalaväelane, suurtükiväelane kui ka tehniliste väelike sõdur peab oskama degaseerida oma relvi ja erialavahendeid.

Degaseerimismeeskond peab evima oskusi kõigiks degaseerimistõiks kui ka vastavate toimingute juhtimiseks.

Maa-ala degaseerimist teostatakse:

- kuiva keemilise aine peale puistamisega;
- keemilise lahuga kastmisega;
- põleva ainega;
- leekaparaatidega;
- gaasitatud pinnase "koorimisega";
- gaasitatud pinnase mullaga katmisega.

Pinnase "koorimisel" tuleb eraldada vähemalt 12-15 sm paksuna kord; mullaga katta aga vähemalt 10 sm paksuselt. Keemilistest degaseerimisainetest tähtsaim on kloorlubi, mis sööbegaaside neutraliseerimiseks osutub sobivaimaks, kuid säilitamiseks on kloorklubi ebapüsiv. Iseäranis on ta tundelik niiskuse vastu. Aktiivsel kloorlubjal on tugev kloorgaasi lõhn. Sööbegaase neutraliseerib kloorlubi ainult nendega vahetult kokku puutudes. Degaseerimise kiireks teostamiseks on tarvilikud aegsad g-luure andmed. Kuid ometi nõuab degaseerimine teatavat ajakulu, mida vastavalljuhtidel tuleb arvestada, et operatiivseid tegevuskavasid rajada reaalsele alusele ja vältida teotsemisel üllatavaid ajakulusid, mis paiskavad segi ettenähtud ajanormid.