

Kauko Rekola:

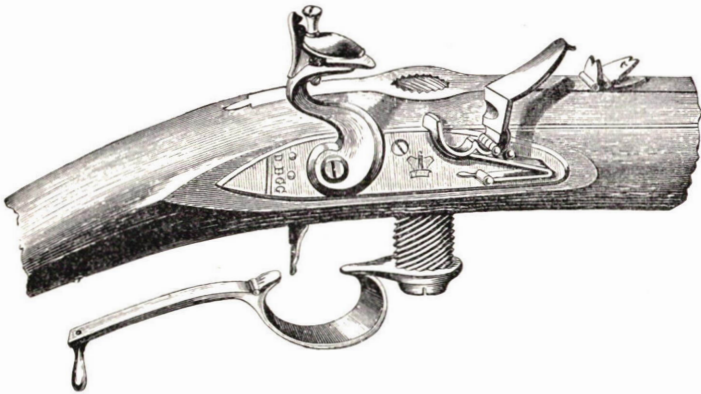
## SUUSTALATAUKSESTA SYTYTYSNEULAAN

### I.

Napoleonin sotien jälkeen ja Itämaiseen sotaan 1853—56 mennessä jalkaväen tuliase oli käynyt läpi silloisissa oloissa varmaankin vallan mullistavalta tuntuneen kehityksen. Vanha sileäpiippuinen piilukkoinen musketti, jolla oli käyty kaikki 1700-luvun ja vielä viime vuosisadan alkupuolenkin sodat, oli käyttöaseesta muuttunut jo pelkästään museoesineeksi. Sen tilalle jalkaväen yleisaseena oli astunut rihlattu nallilukkoinen kivääri. Viimeksimainitun verrattain pitkällistä ja monivaiheista kehitystä on tämän vuosikirjan parissa aikaisemmassa numerossa jo esitelty.

Uusi nallilukkoinen rihlakivääri merkitsi vanhan piilukkomusketin rinnalla pitempää ampumamatkaa ja suurempaa osumatarkkuutta sekä toimintavarmuutta, mutta jalkaväkiaseen tulinopeus oli tapahtuneesta kehityksestä huolimatta pysynyt yhtä vaatimattomana kuin ennenkin. Keskimäärin se rajoittui yhteen laukaukseen minuutissa.

Tulinopeuden parantamiseksi oli jo hyvinkin varhain pyritty takaalataukseen. Pienenä lisänä Napoleonin loistavan monipuoliseen ansiolistaan todettakoon, että hän jal-



*Kuva 1. Fergussonin takaaladattava kivääri 1770-luvulta.*

*Fergusson breech-loading rifle.*

kaväkiaseen alhaiseen tulitehoon tyytymättömänä lupasi huomattavan rahapalkinnon sille, joka olisi pystynyt konstruoimaan käyttökelpoisen takaaladattavan kiväärin.

Uusi yleistynyt rihlakivääri antoi takaalatauskokeiluille lisää vauhtia. Takaalataaminen voitiin näet suorittaa maaten, ja toisaalta entisestään parantuneen osumatarkkuuden ansiosta seisaalleen nouseminen aseensa lataamiseksi saattoi sotilaan entistään monin verroin turvattomampaan asemaan. Takaaladattavissa aseissa saatettiin myös niiden piippua laajemman panoskammion ansiosta käyttää tavallisia luoteja vaikeasti valmistettavien ekspansioluotien asemasta (kts. B. Linkomies: Katsaus suustaladattavan rihlakiväärin kehittymiseen jalkaväen yleisaseeksi, Sotamuseo 1948).

Varhaisin ja siten jo 1400-luvulla kokeiltu keino tuliaseen takaalataamiseksi oli sen varustaminen erillisellä panoskammiolla. Moniin varhaiskokeiluihin laajemmin

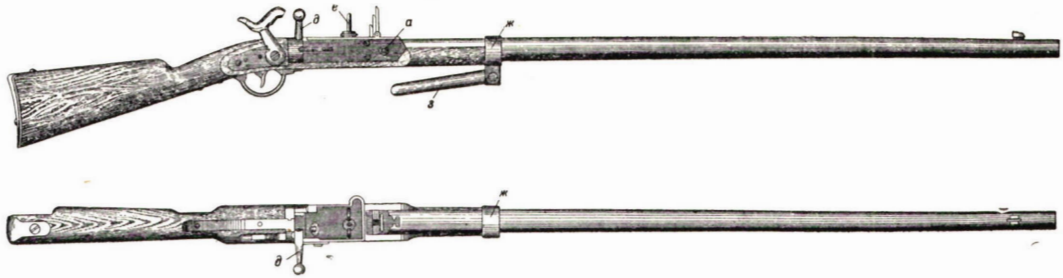
puuttumatta lienee syytä kuitenkin mainita englantilaisen majuri Fergusonin 1770-luvulla konstruoima kivääri, koska se oli Amerikan vapaustaistelussa jo melko yleisessä sotilaskäytössä. Tämän aseenn piipun peräosan halki kulki pystysuora latausaukko, jonka kiertein varustettu sylinterimäinen sulkukappale saatettiin lataamista varten avata sekä jälleen sulkea sen alapäähän kiinnitettyä liipaisin-kaarta kääntämällä.

1800-luvun alkupuolella eri tahoilla suoritetuissa kokeiluissa palattiin sangen yleisesti vanhaan kammiokivääriin. Sellainen oli myöskin lüttichiläisen Falissen konstruoima vallikivääri, joka tuli käytäntöön ensin Ranskassa 1831 sekä sitten myös Venäjällä v:na 1839. Tässä nallilukkoi- sessa aseessa oli erillinen, akselin ympäri kääntyvä panoskammio, joka ladattiin erikseen ruudilla ja luodilla. Panoskammio saatettiin avata ja sulkea sen yläpinnalla olevasta haarukasta nostaen. Lataamisen jälkeen alaslaske- tun kammion kartiomaisesti suippeneva etupää tiivistettiin piipun perään kammion takana olevaa, kädensijalla varus- tettua sulkukiilaa käyttäen.

Samaan kammiosysteemiin perustui myöskin Norjassa v:na 1842 jalkaväenn yleisaseeksi omaksuttu, kapteeni Scheelin konstruoima kivääri, joka vähäisin muutoksin vahvistettiin vielä uudelleenkin käyttöön v:na 1860.

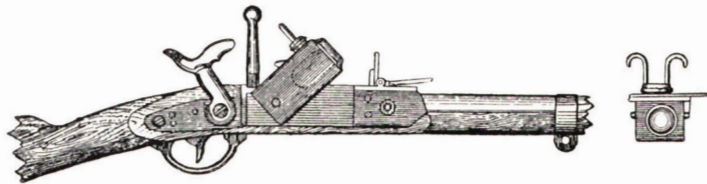
Viimeksimainittuna vuonna alettiin Ruotsissa kokeilla monia eri kammiosysteemeitä, joista vihdoinkin 1864 hyväk- syttiin käyttöön varusmestari Hagströmin konstruoima ki- vääri. Uusien kammiokiväärien valmistuttua saatettiin ne kuitenkin todeta jo vanhentuneiksi, joten niitä ei jaettu joukoille.

Tanskassa oli aseteknikko Löbnitz jo 1820-luvulla ko- keillut sikäli erikoislaatuista kammiokivääriä, että sen



*Kuva 2 a. Venäläinen vallikivääri m/1839.*

*The Russian fortress rifle m/1839.*



*Kuva 2 b. Venäläinen vallikivääri m/1839. Oikealla latauskammion nostohaarukoineen.*

*The Russian fortress rifle m/1839.*

kammio oli kiinteä, mutta piippu kääntyi ylös akselin ympäri jättäen kammion auki lataamista varten. Tämä ase ei myöskään tullut koskaan muuta kuin kokeilukäyttöön.

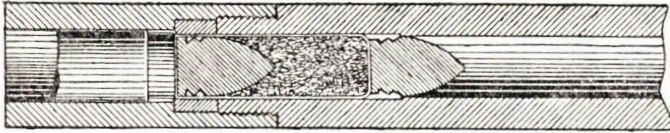
Venäjällä kokeiltiin vielä niin myöhään kuin v:na 1853 erästä amerikkalaista kammiokivääriä. Ase oli tällöin vertailevassa kokeilukäytössä n.s. Lüttichin tussarien rinnalla Suomen kaartissa, jossa silloin komppanianpäällikkönä toiminut ja kokeita valvonut kapteeni Ehrnrooth antoi siitä seuraavanlaisen musertavan loppuarvostelun:

”Kokeet ovat tarpeettomia amerikkalaisen karabiinin kaltaisella aseella. Täysin epäonnistuneen konstruktion vuoksi sitä ei missään suhteessa voida pitää sota-aseena. Rakenne käsittää näet kaikki mahdolliset viat tyydyttämättä mitään kelpoiselle sota-aseelle asetettavista vaatimuksista.”

## II.

Kammiolatauskiväärien etuna oli, että ase voitiin ladata entistä nopeammin ja vaarattomammin ja että luoti saatettiin tehdä rakenteeltaan yksinkertaiseksi. Kammio-osan kaliiperin ollessa piipun kaliiperia suuremman saatettiin käyttää luoteja, jotka upposivat hyvin rihloihin. Yleinen ja ratkaisevin vika kammiosysteemissä kuitenkin oli, että mekanismia ei saatu kaasutiiviiksi, vaan ruutikaasu pääsi tunkeutumaan ulos piipun ja kammiokappaleen välisestä raosta. Aseen tulinopeutta vähensi myös se seikka, että niissä käytettiin yleisesti vanhoja paperipatruunoita, jolloin ruuti ja luoti ladattiin erikseen kammioon.

Takaalatauksen kehitykseen vaikutti tärkeällä tavalla yhtenäispatruunan käytäntöönotto.



*Kuva 3. Kaksoisluotijärjestelmä.*

*The double shot system.*

Käytetyistä patruunoista riippuen takaaladattavan ase-kehityksessä voidaan erottaa seuraavat kolme vaihetta:

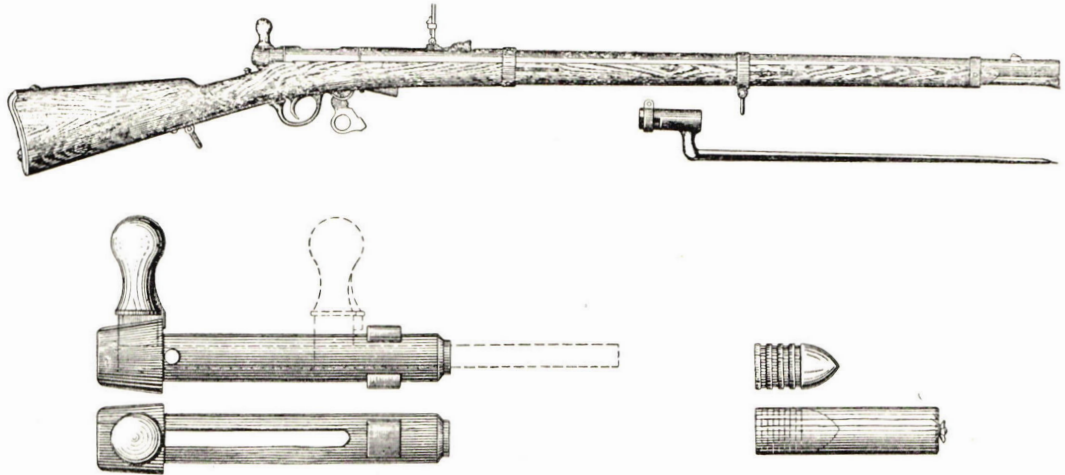
1) iskulukkoiset kiväärit, joissa ruuti ja luoti ladattiin yhtenä panoksena;

2) neulakiväärit, joissa käytetyt paperipatruunat käsittivät ruudin ja luodin lisäksi myös nallin;

3) metallihylsyin varustettuja patruunoita käyttävät kiväärit.

Ensimmäiseen näistä ryhmistä kuului mm. amerikkalaisen eversti Greenin v:na 1859 Venäjän sotaministeriölle tarjoama takaaladattava ratsuväen karabiini.

Tässä Greenin kiväärissä käytettiin kaasutiivistyksen aikaansaamiseksi kahta luotia, joista toinen oli erillinen, mutta toinen suljettu ruutipanoksen kanssa paperipatruunaan. Ammuttaessa etumainen luoti lensi ulos piipusta patruunassa olleen luodin työntyessä taaksepäin. Sen laajentuminen iskusta lukon etuseinää vastaan sai aikaan patruunapesäkkeen kaasutiiviin sulkeutumisen. Tätä samaa lataustapaa kokeiltiin muissakin maissa. Siihen perustui myöskin belgialaisen Gillen konstruoima ja venäläisen Trummerin edelleen kehittämä revolveri, joka 1863 vahvistettiin Venäjällä ratsuväen revolveriksi. Varsinaiseen käyttöön tämä Gille-Trummerin revolveri ei kuitenkaan koskaan päässyt. Siestarjoen tehtaalla valmiste-



*Kuva 4. Greenin kivääri lukkoineen ja patruunoineen.  
Green's rifle with its lock and cartridge.*

tusta 100 kappaleen koesarjasta osoittautui näet vain 54 käyttökelpoisiksi.

Mainitun Greenin kiväärin konstruktio selviää oheisesta kuvasta. Siinä on piipun peräosaan kiinnitetty kiertein lukonkehys. Tässä liikkuva lukonrunko, jonka etupää oli leikattu kartiomaisesti patruunapesän sulkemiseksi, oli varustettu etupäässään kahdella vastakkaisilla puolilla olevilla kytkinkorokkeilla. Kun lukko suljettiin kääntämällä kädensijasta oikealle tarttuivat nämä korokkeet niitä vastaaviin piipussa oleviin kytkinuurteisiin sitoen lukon paikoilleen.

Lukko avattiin tavalliseen tapaan nostamalla kädensija pystyyn ja vetämällä taaksepäin. Itse lukkorungon sisällä oli silinterimäinen ontelo, johon oli sijoitettu pitkä teräskara. Tämä voitiin kädensijan avulla työntää eteen patruunan saattamiseksi patruunapesäkkeeseen. Kiväärin iskuhana oli sen alapuolella iskien alhaalta päin ylös liipaskaaren edessä olevaan nallialasimeen.

Kun Tsarskoje Selon tarkk'ampujakoulussa Greenin kiväärillä suoritettut kokeilut olivat antaneet hyviä tuloksia, tilattiin Greeniltä 3000 rakuunakivääriä. Saaduista 2100 kivääristä lähetettiin 1185 Suomen kaartin kokeilukäyttöön ollen tarkoitus korvata niillä siihenastiset 6 linjan kiväärit.

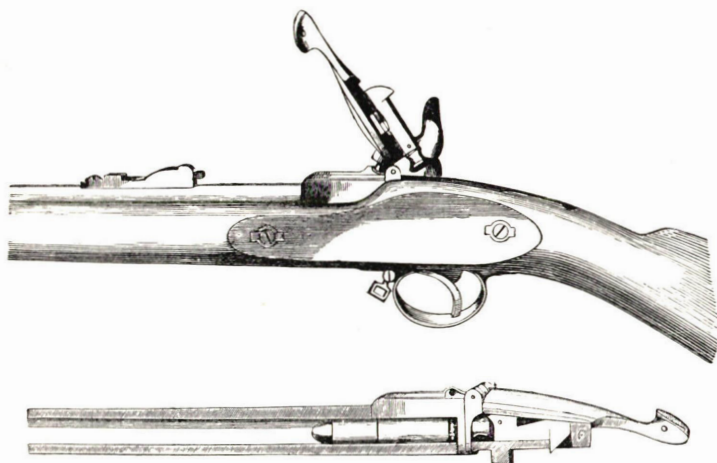
Käytännössä ei Greenin kivääri kuitenkaan täyttänyt niitä toiveita, joita siihen alkukokeiluiden perusteella oli kiinnitetty. Suomen kaartin komentajan, eversti R. Ehrnroothin antamassa lausunnossa todettiin tosin aluksi aseiden sulkemismekanismi varmaksi estäen kaasujen purkautumisen luodin ja kammioseiniä välitse sekä lataamisen ja puhdistamisen nopeaksi ja helpoksi. Aseen tarkkuus ja tulinopeus olivat nekin tyydyttävät.

Uuden systeemin päävikana Ehrnroothin mielestä oli, että patruunat oli valmistettava vallan erityisellä huolella, sillä vähäinkin poikkeaminen normaalimääristä teki lataamisen vaikeaksi. Myös sekä repuissa että kuormastojoneuvoissa kuljetettaessa saattoi ruutia valua paperihylsyn ja luodin väliin ja aiheuttaa siten patruunan laajenemisen lataamista vaikeuttavalla tavalla. Edelleen pienikin ero patruunapaperin paksuudessa sekä patruunan voitelussa voi vaikuttaa haitallisesti lataukseen sekä myös tulen tarkkuuteen. Täysin säännönmukaisellakin patruunalla lataaminen vaati suurta varovaisuutta, sillä vähäinkin voimakas pakoitus patruunan saattamiseksi patruunapesään voi aiheuttaa hylsyn rikkoutumisen ja ruudin valumisen ulos patruunasta. Luodin laajeneminen tiivistyksen aikaansaamiseksi oli luonnollisesti myös riippuvainen lyijyn laadusta saattaen siten aiheuttaa usein joko kaasujen vuotoa taikka patruunan juuttumisen niin tiukkaan, että oli turvaututtava latauspuikkoon.

Eversti Ehrnroothin kielteisen loppulausunnan johdosta sekä myös muiden kokeiden perusteella ilmoittikin Tarkk'ampujapataljoonien tarkastaja hänelle hiukan myöhemmin pyytäneensä Sotaministeriötä, että 6 linjan kiväärit, "joilla Teidän pataljoonanne saavutti v:n 1863 katselmuksessa niin loistavia tuloksia, jätettäisiin pataljoonan sota-aseiksi". Green-kiväärit oli palautettava Pietarin asevarastoon.

Seuraavista Venäjällä ja Suomessa kokeilluista aseista mainittakoon englantilaisen Westley Richardsin kivääri, jonka rakenne selviää oheisesta kuvasta.

Piipun peräosaan on siinä ruuvattu tavalliseen tapaan putki sulkumekanismia varten. Tätä avointa putkea peittävä kansi on saranoilla kiinnitetty piipun perään ja siten käännettävissä taaksepäin alas putken sulkemiseksi. Kan-



*Kuva 5. Westley-Richardsin kivääri lukko avattuna sekä suljettuna.  
The Westley Richards capping breech-loader.*

nen alapinnassa olevassa uurteessa liikkuu silinterimäinen tiivistyskappale, jonka etupäähän on kiinnitetty erillinen sulkukappale. Laskettaessa kansi alas puristuu tiivistyskappaleen perä putken takaseinää vastaan. Tiivistyskappaleen työntyessä tällöin eteenpäin painuu sulkukappale tiiviisti panoskammioon.

Paperipatruunassa, joka sisälsi pyörökärkisen luodin ja ruutipanoksen, oli takana rasvattu, paksuhko huoparengas, joka ammuttaessa painui sulkukappaletta vastaan ja silloin leviten esti osaltaan ruutikaasujen vuotamisen taaksepäin.

Westley Richardsin kivääri oli kesällä ja syksyllä 1865 kokeiltavana mm Suomen kaartissa samaan aikaan preusilaisten neulakiväärien kanssa. Lausunnossaan 2. komppanian päällikkö kapteeni Sundman antoi siitä kauttaal-

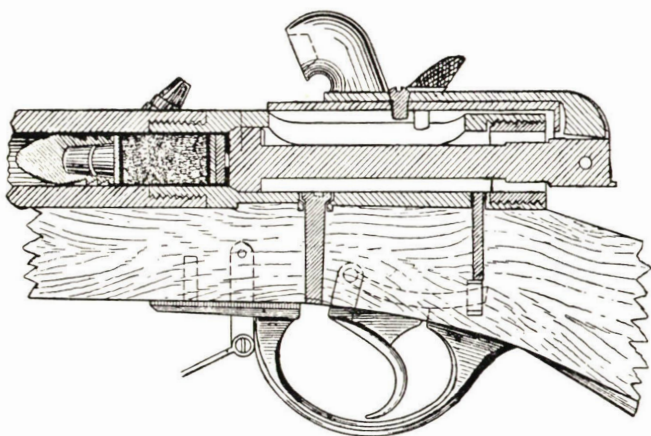
taan kiittävän arvostelun todeten sen tarkkuudessa, varsinakin 500 askelta pitemmiltä matkoilta ammuttaessa, sekä läpäisykyvyssä neulakivääriä huomattavasti paremmaksi. Sen käsittely ja puhtaana pitäminen oli helpompaa ja yksinkertaisempaa kuin neulakivääriin. Tulinopeudessa se ei kuitenkaan ollut viimeksimainitun veroinen.

Mainitulla neulakiväärillä, joka 1841 oli hyväksytty käytäntöön Preussin armeijassa, oli takanaan pitkä historia.

Jo v:na 1824 oli saksalainen aseseppä Nikolaus Dreyse havaittuaan sytytysaineen räjähtävän neulanpistosta konstruoinut paperihylsyisen patruunan, jossa ruutipanoksen ja luodin väliin oli sijoitettu paperista valmistettu "syttytyspeili". Tämän sytytyspeilin etupinta oli koverrettu luotia varten ja sen takapinnan keskustassa oli syvennys nallilevyä varten. Monien suustaladattavien sekä sileäpiippuisten että rihlattujen kiväärien kanssa suorittamiensa kokeiluiden jälkeen Dreyse siirtyi 1835 takaalataukseen konstruoiden silloin ensimmäisen "silinterimekanismin", jossa lukon pitkä, jousella varustettu sytytysneula laukaistaessa tunkeutui ruutipanoksen läpi nalliin sytyttäen sen. Ruutipanoksen sytytys tapahtui siis edestä päin.

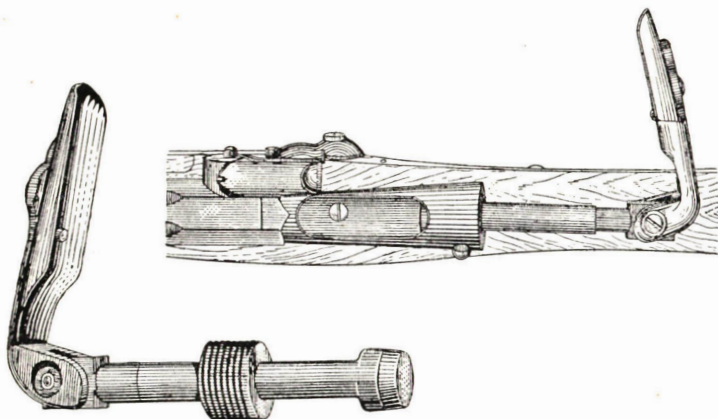
Sytytysneulakivääriä kokeiltiin muissakin armeijoissa. Venäjälle sitä tilattiin v:na 1865 40 kappaletta, joista 10 lähetettiin kokeiltavaksi Suomen kaartissa. Sytytysneulakivääriin liittyi kuitenkin siksi huomattavia varjopuolia, jotka mm. vertailuissa Westley-Richards-kivääriin kanssa olivat käyneet ilmi Suomen kaartissakin, että sitä ei missään Preussin ulkopuolella omaksuttu vielä käytäntöön.

Venäjällä tuli kokeiluiden kohteeksi englantilaisen Terry'n konstruoima kivääri, joka sitten syksyllä 1866 Tulan tehtaan asemestari Normanin kehittämänä hyväksyttiin



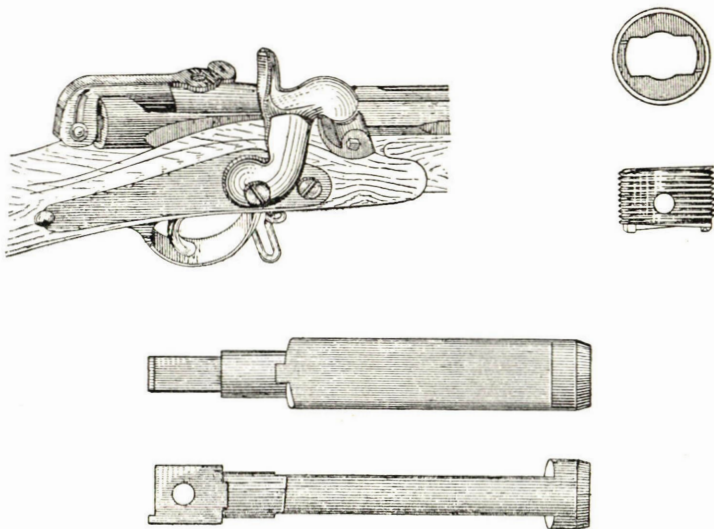
Kuva 6. V:n 1866 venäläisen Terry-Norman-kiväärin kammio-osa ja lukkolaite halkileikkauksena.

*The russian Terry Norman rifle, 1866. The breech closed, with a cartridge inserted.*



Kuva 7. Terry-Norman-kiväärin lukkolaite avattuna. Alla sulkulaite kädensijoineen.

*The Terry Norman rifle, the breech open. Below the locking rod combined with the handle.*



*Kuva 8. Terry-Norman-kiväärin lukkolaite suljettuna.  
Alla sulkukara, oikealla sulkurengas.*

*The Terry Norman rifle, the breech closed. Below the locking rod,  
right the locking ring.*

Venäjäällä väliaikaiseen käyttöön, "kunnes vahvistetaan toinen ja täydellisempi kivääri".

Terry-Norman-kiväärissä oli piipun peräosaan kiinnitetty kiertein lukkokehys, jonka halkaisija oli piipun kaliiperia suurempi. Lukkokehäksen yläpinnassa oli pitkulainen aukko lataamista varten. Lukon sulkukaran kartiomaisesti leikattu etuosa painui lukkoa suljettaessa tiukasti patruunapesään, jonka peräosa oli vastaavasti kartiomainen. Sulkumekanismiin liittyi erillinen, ulkopinnaltaan kiertein varustettu rengas, jonka läpi sulkukara lukkoa koottaessa työnnettiin. Kun sulkukara oli pultilla

kiinnitetty kädensijaan, työnnettiin se lukkokehukseen. Kädensijasta käännettäessä rengas tarttui kiinni lukkokehuksen takaosaan, jossa oli sitä vastaavat kiertteet. Ladataessa patruuna työnnettiin sulkukaran avulla panoskammioon, jonka jälkeen kädensija käännettiin ylös. Sulkukaran peräosassa olevien vinoleikkausten ansiosta karan kartiomainen etupää painui nyt tiiviisti panoskamion peräosaan estäen siten tehokkaasti ruutikaasujen vuotamisen taaksepäin. Jousilaitteella varustettu kädensija käännettiin lopuksi alas, jolloin se muodosti latausaukon kannen.

Terry-Norman-kivääriin liittyi monia hyviä puolia, siten erityisesti sen sulkumekanismiin yksinkertainen mutta samalla kestävä ja tehokas rakenne. Erillisen hanasytytyksen ansiosta sen tulinopeus kuitenkin pysyi vähäisenä rajoittuen 5—6 laukaukseen minuutissa. Tässä suhteessa olikin, kuten edellä jo on mainittu, sytytysneulakivääri suoritetuissa kokeissa osoittanut etevämyyhtensä. Suurta tulinopeutta ei tosin kaikilla tahoilla katsottu eduksi, koska sen katsottiin johtavan patruunain haaskaavaan käyttöön.

### III.

Preussin ja Itävallan sota saattoi kuitenkin kaikkialla kiinnittämään uutta vakavaa huomiota sytytysneulakivääriin. Sen katsottiin olevan eräänä syynä Preussin armeijan voittoihin sekä sen kärsimiin suhteellisen vähäisiin miehistömenetyksiin. Arvion mukaan oli haavoittuneiden suhde Preussin ja Itävallan armeijoissa 1:8. Näiden kokemusten perusteella otettiin Ranskan armeijassa käy-

täntöön vain muutamia viikkoja Königgrätzin taistelun jälkeen Chassepot-kivääri, jossa sytytys tapahtui Dreysen kiväärin mukaisesti sytytysneulan avulla. Ranskalaisen kiväärin patruuna poikkesi kuitenkin sikäli preussilaisesta, että siinä räjähdysnalli oli sijoitettu patruunan pohjaan eikä luodin ja ruutipanoksen väliin. Näin ollen oli sytytysneula Dreysen sytytysneulaa lyhyempi ja paksumpi sekä siten myös kestävämpi.

Terry-Norman-kivääristä huolimatta oli Venäjällä jatkettu kokeiluita myös sytytysneulakiväärin suhteen ollen niiden kohteena v:n 1866 keskivaiheilta lähtien englantilaisen Carlén konstruoima neulakivääri, jossa käytettiin ranskalaismallista patruunaa sytytysneulan ollessa vastavasti lyhyen ja paksun.

Carlé-kiväärillä suoritettut alkukokeet antoivat suotuisia tuloksia. V:n 1867 alussa lopetettiinkin Terry-Norman-kiväärien valmistus ja saman vuoden maaliskuussa vahvistettiin otettavaksi käytäntöön Carlén neulakivääri sekkin entisestä 6'' kivääristä muunnettuna.

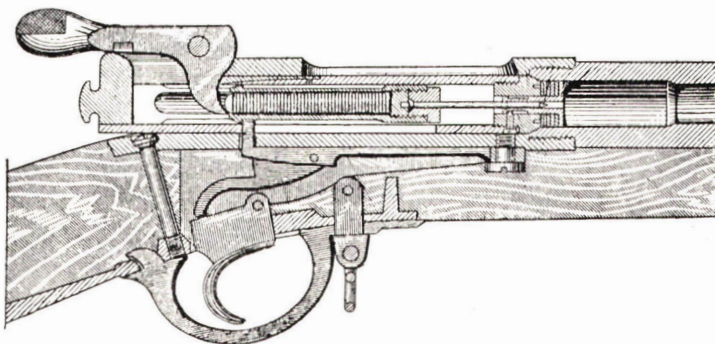
Tämän neulakiväärin lukkorakenne selviää oheisista kuvista. Onton lukkosilinterin peräosassa on kaksi voimakasta koroketta, joiden väliin on kiinnitetty pultilla tämän ympäri kiertyvä kädensija. Lukkosilinterin keskiosassa on kaksi sulkukoroketta, jotka eivät estä lukon liikkumista lukkokehyksessä, mutta lukkoa kädensijasta oikealle käännettäessä sitovat sen lukkokehyksessä olevaan rengasmaiseen uurteeseen. Viimeksimainittu on eteenpäin viettävä ja pakottaa siten lukkosilinterin tiiviisti panoskammioon.

Lukkosilinterin alapinnassa on leikkaus, jossa viritysjousen koroke pääsee liikkumaan tarttuen lukkoa käännettäessä sen takaosassa olevaan pykälään. Lukon kädensijaa käännettäessä taaksepäin, mihin asentoon se jää kä-



*Kuva 9. Carlén neulakivääri m/1867.*

*The Carlé needle rifle m/1867.*



*Kuva 10. Carlén neulakivääri m/1867. Lukko-osan halkileikkaus.*

*The Carlé needle rifle, 1867. Section of the breech-action.*

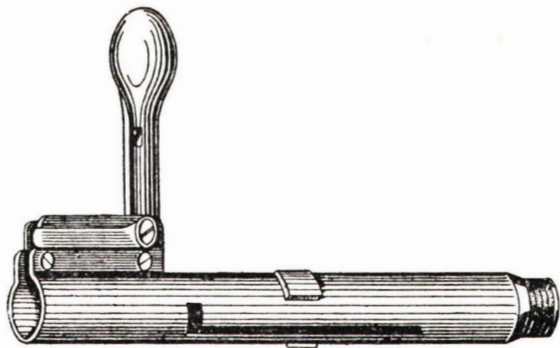
densijassa olevan pienen kolon sekä sitä vastaavan oikeassa kädensijan korokkeessa olevan jousen ansiosta, tapahtuu kädensijan alapäässä olevan voimakkaan pykälän ansiosta viritys. Iskurissa oleva virityskoroke tarttuu lukkojousen korokkeen taakse ja vapautuu liipaisimesta painettaessa, jolloin iskuri pääsee painumaan eteenpäin. Lukon etupäässä on erillinen sulkusilinteri, jonka alla on ohuita nahkalevyjä. Näiden tarkoituksena on tiivistyksen tehostaminen kaasujen vuodon estämiseksi.

Carlé-kiväärin patruunassa oli paperinen hylsy, minié-tyyppinen luoti, ruutipanos sekä pahvista tehty pohja, johon sytytysnalli oli sijoitettu. Laukaistaessa patruuna repeytyi rikki luodin alapuolella olevan sidenarun kohdalta, jolloin hylsyn alkupää lensi ulos piipusta muun osan jäädessä panoskammioon, mistä sen seuraava luoti työnsi ladattaessa eteenpäin.

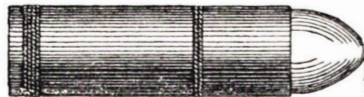
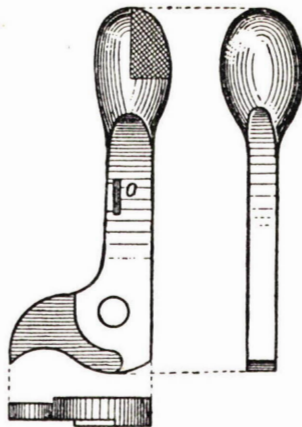
Laajemmissa kokeiluissa todettiin kuitenkin tähän neulakivääriin liittyvän monia sangen haitallisia varjopuolia. Siten pääsivät ruutikaasut vuotamaan sytytysneulan putken läpi nahkatiivisteiden palaessa. Sytytysneulan jousilaite saattoi helposti mennä rikki sekä sytytysneula käydä tylsäksi, jolloin räjähdysnalli voi jäädä syttymättä.

Carlé-kivääriä valmistettiin kaikkiaan 213.000, jotka kaikki jaettiin venäläisille joukoille Aasiassa.

Sytytysneulakiväärin ja paperihylsyisten patruunain aika oli kuitenkin jo ohitse. Metallihylsyiset patruunat eivät tällöin enää olleet tuntemattomia. Niitä oli jo pitkät ajat käytetty sekä metsästysaseissa että revolvereissa. Samanlaisin ennakkoluuloin kuin aikoinaan sytytysnalleihin suhtauduttiin nyt kuitenkin metallipatruunoiden käyttöön sotilasaseissa. Erityisesti katsottiin, että niiden valmistaminen oli liiaksi vaikeata ja kenttäoloissa suorastaan



*Kuva 11. Carlé-kiväärin lukkorunko ja kädensija virittäjineen.  
The Carlé needle rifle. The bolt and its handle.*



*Kuva 12. Carlé-kiväärin patruuna.  
Cartridge of the Carlé needle rifle.*

mahdotontakin. Amerikan sisällissodassa 1863—65 metallipatruunat tulivat kaikista ennakkoluuloista huolimatta yleiseen käyttöön. Seuraavina vuosina siirryttiin myös Euroopassa yleisesti metallipatruunoihin ja niitä käyttäviin jalkaväkiaseisiin.

#### TÄRKEIMMÄT LÄHTEET.

Sota-arkisto: Gardet, akter 1850—67.

Федоров, В., Эволюция стрелкового оружия. Ч. I. Москва 1939.

Федоров, В., История винтовки. Москва 1940.

Оружейный Сборник.

Alm J. Eldhandvapen 1—2, Stockholm 1933—34.

Greener W. W. The Gun and its Development. London 1892.

#### PRELIMINARY STAGES IN THE DEVELOPMENT OF THE BREECH-LOADER IN RUSSIA AND IN FINLAND

The first breech-loader to be taken into use in Russia in 1839 following the French example was the fortress rifle which was constructed by the Belgian Falisse and which was based on the chamber system already hundreds of years old. However, this weapon did not give satisfactory results in as much as the closing mechanism loosened quickly and easily and thus the powder gas was discharged into the gun lock and into the face of the shooter. In spite of the drawbacks of the chamber loading an American chamber rifle was experimented with both in Russia and in the Sharpshooter Battalion of the Guard in Finland as late as 1853. It proved, however, to be quite unfit for use.

The newer breech-loading weapons were classified into three groups:

- 1) percussion lock rifles
- 2) pin rifles
- 3) rifles in which cartridges encased in metal were used.

To the first group belonged, among other things, the rifle which was constructed by the American, Colonel Green. This rifle had been experimented with in Russia since 1859 and proved to be satisfactory in so far as shooting was concerned. A marked drawback was that the cartridges had to be prepared with the greatest care, and also to be stored, transported and loaded with utmost caution. The double shot cartridges used in this rifle were adopted for use in the cavalry revolver of 1863.

One of the next rifles to be experimented with in the Finnish Guard in 1865 was the one constructed by the Englishman, Westley Richards. It proved to be better fit for use than the Prussian pin rifle tried at the same time; its firing velocity, however, was not as great.

In 1866 the Russians approved for temporary use the Terry Norman rifle which was furnished with a cap lock.

The arms expert Norman of the Tula factory had improved this weapon which had been constructed by the Englishman Terry. Its closing mechanism differs considerably from the original Terry rifle.

The continuous experiments performed with the pin rifle gave new impetus to the war between Prussia and Austria. Since 1866 the Russians had experimented with the pin rifle made by the Englishman Carle. In this rifle French styled cartridges and a short firing pin were used. In 1867 Carle's rifle was officially taken into use and altogether 213,000 rifles were manufactured and distributed among Russian groups in Asia. The next year rifles with metal case cartridges were used and adopted for use also in Russia.

As it is evident from the above, the breech-loader experiments were not originally Russian for they were chiefly based on English weapon constructions either as such or somewhat modified. Approximately the same development took place also after the metal case cartridges were taken into use. This phase of development will be discussed in the following number of this year book.