

Kaikki muistiossa oleva tieto on julkisesti esitetty kaikille avoimen esitelmätilaisuuden yhteydessä.

Kranaatinheittimet 1. maailmansodasta vuoteen 2014 - suomalainen näkökulma (ins. Vesa Toivonen, Patria Oyj)

Sotateollisuustuotantoon muutetussa maatalouskonetehtaassa työskennellyt brittiläinen *sir Frederick Wilfred Scott Stokes* keksi nykyaikaisen kranaatinheittimen 1. maailmansodan aikana vuonna 1915.

Stokesin kranaatissa ei ollut siipiä, joten se lensi epävakaasti, mutta riittävän tarkasti ja pitkälle. Stokes-heittimessä ei ollut myöskään suuntainta. Heitinmallia hankittiin 5 kpl Suomeen kokeiltavaksi 1920-luvun lopulla. Niihin sovitettiin tykin kiertokaukoputki. Erityisesti kenraali *Wilho Petter Nenonen* tuki kranaatinheitinten hankintaa Suomen armeijalle.

Ranskalainen asesuunnittelija *Edgar William Brandt* kehitti Stokesin konstruktiota erityisesti jalustan tasauskoneiston osalta sodan aikana vuonna 1917 ja sen jälkeen. Brandtin malli oli huomattavasti Stokes-heitintä tarkempi. Brandt kehitti myös siipivakavoidun ammuksen lisäpanoksineen. Lisäpanosjärjestelmällä voidaan säädellä ammuksen lähtönopeutta ja siten kantamaa. Brandt kehitti myös toimivan suuntaimen.

Brandtin heitinmalli oli valmis vuonna 1927 ja se valloitti maailman heitinmarkkinat. Suomeen hankitut heittimet saivat tyyppimerkinnän 81 Krh/31.

Vuonna 1856 perustetun Tammerfors Linne- & Jern-Manufaktur Aktie-Bolagin eli Tampereen Pellava- ja Rauta-Teollisuus Osake-Yhtiön, sittemmin Tampellan omistajasukuun kuulunut DI *Hans Otto Donner* kehitti suomalaisen kranaatinheittimen. Donner oli opiskellut Ranskassa ja tutustunut siellä Brandtin heittimeen. Hän patentoi useita parannuksia alkuperäiseen malliin. Heitintä ryhdyttiin valmistamaan Tampellassa vuonna 1932. Vuonna 1933 Tampella myi Suomen armeijalle 100 kpl 81 mm:n heitintä.

Vuosina 1934-41 Tampella valmisti lisenssillä Brandtin kranaatinheittimiä, joita vietiin mm. Baltian maihin. Ennen 2. maailmansotaa heittimiä koeammuttiin keskellä Tamperetta Myllysaaresta Siilinkarille.

Vuonna 1934 valmistui ensimmäinen täysin Tampellan kehittämä kranaatinheitin mallia 81 Krh/34. Merkittäviä eroja ranskalaiseen esikuvaan olivat mm. vastinlevy kiinnityksineen ja suojattu tasauskoneisto. Tampella kehitti oman suuntaimen m/33. Sen seuraaja m/35 on edelleen käytössä Puolustusvoimissa. Kyseessä on kansainvälisessä mittakaavassa kaikkein laajimmalle levinnyt suomalaisperäinen sotavaruste.

Tampellan malli 81 Krh/38 oli Suomen tärkein kevyt kranaatinheitin 2. maailmansodassa. Sitä käytettiin Puolustusvoimissa vuoteen 2007 saakka, viimeksi nimellä 81KRH38Y.

Tampella valmisti myös ammuksia laukauksia. Niitä valmisti myös raumalainen Ammus Oy ja sota-aikana moni muukin yritys.

Tampellassa kehitettiin ja patentoitiin 1930-luvulla myös erityisen kevyt heitinmalli 47 Krh/35. Se ei saavuttanut mainittavaa menestystä. Heittimen testiammunnoissa jalkaväen tarkastaja kenr A. S. Heikinheimo sai surmansa putkiräjähdyksen seurauksena.

Vuonna 1935 Tampellassa valmistui 120 mm:n raskas kranaatinheitin. Sen rakenne ja toimintaperiaate vastasi kevyttä 81 mm:n heitintä. Hevosvetoisena heittimessä käytettiin etuvaunua hevosen voimien säästämiseksi. Heitin esiteltiin armeijalle vuonna 1938, mutta määrärahojen puutteen vuoksi sitä ei tilattu.

Loppuvuodesta 1939 päätettiin kuitenkin epävirallisesti tilata 100 kpl:een erä 120 Krh/40:ntä. Valmistussarjasta ei ehtinyt talvisotaan kuin korkeintaan muutamia kappaleita. Jatkosodan aikana niitä valmistettiin 351 kpl.

Moskovan rauhan aikana kesäkuussa 1941 Tampella sai Ruotsista 215 kpl:een tilauksen 12 cm GrK m/41:stä. Ruotsin tilauksen varjolla raaka-ainepulasta kärsivään Suomeen saatiin mm. Boforsin putkia. Lisäksi Ruotsiin toimitettiin 4 kpl 120 mm:n savunheittimiä ja yli 53 000 sirpalekranaattia.

Jokaisen Tampellan kranaatinheittimen mukana toimitettiin mittava työkalusarja, varusteet ja varaosat. Ne olivat laadukkaita.

Tampella valmisti yli puoli miljoonaa 120 mm:n Adolf-tyyppistä sirpalekranaattia. Lisäksi valmistettiin Benito-tyyppisiä sirpalekranaatteja.

120 Krh/40 oli jatkosodassa tärkein jalkaväen tulitukiase. Sen merkitys oli erityisen suuri kesän 1944 torjuntataisteluissa. Jo jatkosodan loppuvaiheessa kokeiltiin 120 mm:n heittimen asentamista T-26-panssarivaunuun ja neuvostoliittolaisen 45 mm:n panssarintorjuntatykin alustalle. Kokeilut eivät onnistuneet, koska kevyen T-26:n telapyörästä tai tykin lavetti eivät kestäneet heittimen rekyylin aiheuttamia rasituksia.

Jatkosodan aikana Tampella korjasi yli 2 000 neuvostoliittolaista sotasaaliskranaatinheitintä. Näiden mallinimiksi tuli mm. 120 Krh/38 ja 82 Krh/37. Korjausten yhteydessä parannettiin vetolaitteiden kenttäkelpoisuutta.

Jo Moskovan rauhan aikana oli ryhdytty suunnittelemaan asevaikutukseltaan syöksypommittajaa vastaavaa mutta halpaa asejärjestelmää linnoitettuja pistemaaleja vastaan. Tampella suunnitteli 300 mm:n kranaatinheittimen mallia 300 Krh/42. Jälkeenpäin tehtyjen simulointilaskelmien perustella ammuksen maalivaikutus kattoi noin hehtaarin kokoisen alueen. Laukaus paini noin 160 kg. Heitin oli valmis vuoden 1944 alussa, mutta sitä ehdittiin valmistaa vain prototyyppikappale. Ei ole tiedossa, oliko heitin mukana missään taistelussa. Sodan jälkeen heittimen lisenssi myytiin Boforsille.

Sodan loputtua kaikki asetuotanto lopetettiin. Jo ennen sodan päättymistä Tampellassa oli kaikki niin vanhat kuin uudet piirustukset mikrofilmattu ja kätkeyty hyvin pakattuina kallioluoliin. Kaikki asetuotantoa varten tehdyt koneet poistettiin käytöstä ja suuri määrä työväkeä jäi vaille työtä.

Vuonna 1950 Tampella perusti israelilaisen Solel Boneh -osuuskunnan kanssa Soltam-yhtiön Haifaan. Yhtiön taustalla oli nuoren Israelin valtion tarve saada aseita. Tampellan käytöstä poistetut aseteollisuuden koneet vietiin maatalouskoneina Israeliin. Myyntiyhtiöinä toimivat liechtensteinilainen Salgad ja tanskalainen Wejra. Viimeksimainitun tarkoituksena oli myydä Soltamin tuotteita tanskalaisina niihin maihin, jotka eivät halunneet hankkia suomalaisia tai israelilaisia aseita. Ensimmäinen asekauppa tehtiin Pakistanin kanssa.

Soltam-Salgad-yhteistö jatkui vuoteen 1974 saakka. Sen myötä Tampellasta tuli maailman johtava kranaatinheittimien valmistaja ja ammusten kehittäjä. Kaliipereina oli 60, 81, 120 ja 160 mm. Soltam-yhteistyön päättymisen taustalla oli Tampellan kehittämien kranaatinheittimien saama huono kansainvälinen maine, kun Nicaraguan sisällissodassa niillä todistettavasti tulitettiin siviilikohhteita, kuten kouluja.

Suomessa käytössä ollut 81 Krh/58P perustui sodanaikaisiin malleihin. Kevytrakenteinen heitin ei kuitenkaan kestänyt jatkuvaa koulutuskäyttöä. Välimallien kautta päädyttiin 81 Krh/71:een, joka on edelleen Puolustusvoimien tärkein kevyt kranaatinheitinmalli.

Tampella tärkein 120 mm:n malli on 120 Krh 62A-H, josta kehitettiin edelleen Soltam K6 ja myöhemmin Yhdysvaltain armeijan käyttämät mallit M120 ja M121. Koska Soltam-yhteistyö oli päättynyt jo vuonna 1974, Tampella ei hyötynyt lainkaan Yhdysvaltain armeijan historiallisen suuresta kranaatinheitinhankinnasta.

Tampellan viimeiseksi heitinmalliksi jäi 120 Krh 85, jota myytiin 60 kpl Puolustusvoimille 1980-luvun lopulla.

Tampellan heittimistä suurin oli sodanaikaiseen 300 Krh/42:een perustunut 160 Krh/58C. Asetta käytettiin Israelissa asennettuna Sherman-panssarivaunun alustalle.

Israelilainen rahoitus mahdollisti Tampellassa monenlaiset aseteknilliset kokeilut. Esimerkiksi 160 mm:n heittimelle kehitettiin erikoisampumatarvikkeita, kuten 16 km:n kantaman mahdollistanut nuoliammus. Ammuksessa ei kuitenkaan ollut riittävästi sirpaloituvaa massaa, jolloin sen vaikutus maalissa jäi vähäiseksi.

Panssarivaunuasennuksiin tarkoitettu 20TAM-KL patentoitiin ja tuli uudestaan esille 1990-luvun lopulla yhdysvaltalaisen Lockheed Martinin ja saksalaisen Mauserin konseptina, joka kuitenkin epäonnistui.

Tampella joutui talousvaikeuksiin 1980-luvun lopulla. Aseosasto yhdistettiin puolustusministeriön Vammaskosken tehtaaseen vuonna 1991, jolloin syntyi Vammass Oy. Asetuotanto siirtyi käytännössä Vammalaan. Vammaksen tuotannon huippua edustaa malli 120KRH92, jossa kiteytyy koko suomalainen kranaatinheitinosaaminen. Sen sijaan 1990-luvulla tehdyt kokeilut 60KRH97 ja 81KRH97 eivät onnistuneet lainkaan.

120KRH92 asennettiin kokeeksi myös Patria Vehicles NA-122 -telakuorma-auton eli "Nauha-Sisun" tai "Nasun" takavaunuun tuloksena 120KRH TEKA -järjestelmä. Kokeilu ei kaikilta osin vastannut odotuksia.

Vuonna 1997 Vammas Oy liitettiin Patria-konserniin. Vuodesta 2011 alkaen asesuunnittelu tehdään Patria Land Systems Oy:ssä ja tuotanto Patria Land Services Oy:ssä.

Kranaatinheittimen liikkuvuuden parantamista tutkittiin pitkään. Puolustusministeriön Vammaskosken tehdas suunnitteli panssariajoneuvojen tarjouskilpailussa menestymättömän JUKO-vaununsa pohjalta kranaatinheitinvaunun, jota ei kuitenkaan toteutettu. Vaunun runko olisi ollut liian ahdas aseelle, ampumatarvikkeille ja miehistölle.

Vuonna 1995 Vammas Oy ja ruotsalainen Hägglunds Vehicles AB aloittivat yhteistyön uuden AMOS-kranaatinheitinjärjestelmän (*advanced mortar system*) kehittämiseksi. Tavoitteena oli integroida kaksiputkinen 120 mm:n kranaatinheitin CV90-sarjan rynnäkköpanssarivaunuun.

AMOS-järjestelmä vastaa monilta osin tykkiä, mutta toisin kuin tykillä voidaan kranaatinheittimellä ampua kaaritulalta pienimmillään jopa 250 m:n etäisyydelle, mikä on osoittautunut tärkeäksi kaupunkisodankäynnissä. Muista silloisista kranaatinheittimistä poiketen AMOS kykeni myös suora-ammuntaan, mikä tarjoaa asejärjestelmälle hyvät omasuojaominaisuudet esimerkiksi vihollisen panssarivaunuja vastaan. Järjestelmän tietokoneohjattu MRSI-ryöppyammuntaominaisuus mahdollistaa jopa 10 laukauksen samanaikaisen vaikutuksen maalissa.

Järjestelmällä ammuttiin ensimmäisen kerran vuonna 1997. Vuonna 1999 Puolustusvoimat tilasi AMOS-asejärjestelmän. Prototyypin alustana toimi PASI XA-203 -panssariajoneuvo, joka osoittautui liian kevyeksi. Ruotsissa integraatio tehtiin CV90-alustalle, jolloin syntyi Grkpbv 90120.

Vuonna 2002 AMOS-torni asennettiin ruotsalaisen Stridsbåt 90 -rynnäkköveneen päälle. Yhdistelmä toimi hyvin, ja aseella osuttiin täydestä vauhdista ammuttaessa 4-5 km:n päässä olevaan liikkuvaan maaliin.

Vuonna 2003 Puolustusvoimat tilasi 24 kpl AMOS-asejärjestelmiä integroituna Patria Vehicles AMV -panssariajoneuvon alustalle. Ensimmäisellä vaunulla tehtiin koeammunnat vuonna 2005.

Vuonna 2005 Patrialla aloitettiin ilman ulkopuolisia kumppaneita AMOS-järjestelmän pohjalta tätä kevyemmän ja edullisemmän 120 mm:n NEMO-järjestelmän (*new mortar*) kehittäminen. NEMO kykenee kuuden samanaikaisesti maalissa vaikuttavan laukauksen MRSI-ammuntaan. Se on integroitavissa sekä kevyille pyöräalustoille että tela-alustoille samoin kuin kevyisiin veneisiin. NEMO-järjestelmää testattiin melko menestyksellisesti Nurmo-luokan miehistönkuljetusveneeseen asennettuna. Merivoimat ei kuitenkaan määrärahojen puutteen vuoksi tilannut järjestelmää. Nurmo todettiin myös liian pieneksi alustaksi.

Vuonna 2006 Slovenia tilasi erän NEMO-järjestelmiä AMV-alustalla. Kauppa kuitenkin peruuntui myöhemmin.

Yhdistyneet Arabiemiirikunnat tilasi NEMO-asejärjestelmiä ruotsalaisvalmisteisten Ghanatha-luokan nopeiden vartiovenneiden päälle asennettuina. Järjestelmän suorituskykyä ku-

Kranaatinheittimet 1. maailmansodasta vuoteen 2014 - suomalainen näkökulma
Panssarikilta ry, Parolannummi, Hattula
7.10.2014

vaa, että ammuttaessa 30 laukausta 30 solmun nopeudesta kaikki osumat olivat 2 x 2 m:n kokoisella alueella.

Yhdysvaltain FMS-ohjelman kautta myytiin 36 kpl NEMO-asejärjestelmiä Saudi-Arabian kansalliskaartille asennettuna General Dynamics Canadian valmistaman LAV-panssariajoneuvon alustalle.