

KORVAAVIEN haulipatruunoiden myytit

Teräs ei tehoa, korvaavat ovat kalliita ja saakohan aseellani edes ampua kovia hauleja? Jahti aloittaa korvaavien haulimateriaalien testaamisesta kertovan juttusarjan. Lähdemme liikkeelle taustoista, joista ilmenee, että muutospaineita on ollut kautta haulikon historian.

TEKSTI TEEMU K. KERÄNEN

Lyijyä korvaavat haulipatruunat ovat kehittyneet huimasti siitä, kun lyijyhaukikielto astui voimaan Suomessa vuonna 1996. Korvaaviin materiaaleihin ja patruunoihin liittyy edelleen paljon myyttejä. Siksi Metsästäjälitosta ehdotettiin, että voisimme toteuttaa yhteistyössä Ruukin maaseutuo-
piston riistalinjan kanssa laajan markkinoilla olevien patruunoiden kokeilun. Linjan rehtorina jarrutin parhaani mukaan, sillä koeammunta aiotussa mittakaavassa oli valtava työ. Rakkaus lajiin pääsi kuitenkin voittamaan.

Niinpä Ruukin riistalinjan opiskelijat ampuivat parin työviikon verran kuvioita ja nopeuksia, ja oppivat samalla harvinaisen perusteellisesti, kuinka ja miten haulikkoon löytyy toimiva patruuna. Lisäksi ammuttiin upotuksia gelatiiniin ja mitattiin paineita.

Jahdin lukijat pääsevät tutustumaan testiammuntojen tuloksiin lehden tulevisissa numeroissa.

Tarkastellaanpa sillä välin, mistä muutospaine lyijyn kieltämiseksi kumpuaa, ja

kuinka haulikot ovat muuttuneet sellaisiksi, kuin me nykyään ne tunnemme.

Piilukkoisista nallipatruunoihin

Aseet ja ampumatarvikkeet ovat aina olleet kehittelyn ja parantelun alla. 1800-luvun nopea asetekninen kehitys toi haulikkoon ja asetekniikkaan paljon uutta ja kiinnostavaa. Pitkään oli ammuttu piilukkoisilla aseilla. Sytytysnallin keksiminen ja nallilukkoisiin aseisiin siirtyminen oli melkoinen askel kätevämpään suuntaan. Sytytysvarmuus ja erityisesti syttymisen viiveen lyheneminen on toki eduksi kaikessa ampumisessa, mutta haulikossa sillä on jo huomattava merkitys. Kaikki kiitos pappismies **Alexander John Forsythille**, joka kehitteli alkuun ajatuksen nallilukkoisesta suustaladattavasta.

Eri vaiheiden jälkeen **Joshua Shaw** -niminen mies sai patentin kuppinallille Amerikassa vuonna 1822. Sen eri variaatioita on menestyksellä käytetty suustaladattavissa nallilukkoisissa näihin päiviin asti.

Testasimme korvaavia haulimateriaaleja useiden eri aikakausien haulikoilla. Haulikoissa oli punapistetähtäimet osumien varmistamiseksi, sillä testin aikana ammuttiin ja analysoitiin lähes 500 osumakuviota.

PEKKA ROUSI



PEKKA ROUSI

Haulimateriaalien testaamisen sarja alkaa

METSÄSTÄJÄLIITTO haluaa tarjota metsästäjille tietoa korvaavista haulimateriaaleista, jos ja kun lyijyn käyttöä rajoitetaan entisestään. Lähtöajatus oli etsiä sopiva teräs-haulipatruuna heinäorsalle ja testata laajasti Suomessa markkinoilla olevia vaihtoehtoja.

Koska teräs on ominaispainoltaan lyijyä keveämpää, täytyy teräshaulissa kasvattaa haulin halkaisijaa, jotta säilytetään riittävä iskuenergia. Ballistista gelatiinia käytettiin muun muassa haulien upotuksien testaamiseen.

Toinen testattava asia oli osumakuvion ampuminen. Teräksellä ammuttaessa haulikon supistajat eivät käytäydy kuten lyijypatruunoilla. Teräspatruuna antaa yleensä selvästi tiukemman osumakuvion.

Kolmas selvitettävä asia olivat patruunoiden paineet. Kentätesteissä patruunoiden lähtönopeudet mitattiin kahdella eri mittarilla ja patruunoiden paineet pietsosähköisellä anturimittauksella.

Vaikka testin pääpaino oli teräshaulilatauksissa, ammuimme verrokkina tietysti lyijyä sekä muun muassa tina/sinkkiä, vismuttia, kuparia ja volframia. Testattavia patruunoita oli kaikkiaan 54. Edelleen jäi puuttumaan tiettyjä patruunoita, koska niitä ei ollut maahantuojan varastossa. Tästä huolimatta uskomme, että pystymme kertomaan Jahdin lukijoille paljon uutta tietoa teräshaulilatausten tehokkuudesta metsästyksessä.

Tulokset julkaistaan juttusarjana Jahdin tämän vuoden numeroissa.

Metsästäjäliitto kiittää Ruukin riistalinjan opiskelijoita, ja riistanhoidon lehtoreita **Teemu Kerästä** ja **Toni Kumpuvaaraa** testien toteuttamisesta!

Jussi Partanen

Lyijyä korvaavien haulimateriaalien käyttö vaatii asiaan perehtymistä, sillä erilaisia materiaaleja on paljon. Lisäksi niitä sekoitetaan keskenään, joten erilaisia korvaavia materiaaleja ja niiden yhdistelmiä on tarjolla kymmeniä. Kuvassa muutamia vasemmalta oikealle: volframi, kupari, teräs, vismutti ja tina/sinkki.

Casimir Lefauchaux kehitti 1830-luvulla piikki-nallipatruunan, jossa oli pahvihylsy ja paljolti nykyäikaista patruunaa muistuttava, takaa lataamisen mahdollistava rakenne. **Houiller** (toisinaan kirjoitettu myös **Houllier**) kehitti piikkinallipatruunaa ja sai siihen patentin 1846 tai 1847, kirjallisesta lähteestä riippuen. Piikkinallipatruuna oli varsin etevä, ja mahdollisti nopean syyttymisen, takaa lataamisen ja kohtuullisen kaasutiivyyden.

Ongelmia siinä oli toki runsaasti. Patruunoita ei sopinut kolautella miten sattuu, sillä ne saattoivat syttyä tipahtaessaan lattialle. Patruunoissa käytetty nallimassa oli huomattavan syövyttävää, ja ajoaikaan käytetty mustaruuti jätti piippuun reippaan karstakerroksen.

Keskisytytteisen patruunan vaiheissa **Dreysen** ja **Needhamin** keksinnöt loivat uutta uraa. Molemmissa oli vikana herkästi vikaantuva neulasytytys. Siitä huolimatta oltiin pääsemässä oikeille jäljille, ja varsinkin Dreysen neulasytytteisellä kiväärillä sodittiin railakkaasti. Needhamin neulasytytteisessä haulikon patruunassa oli vanhan patenttipiirroksen perusteella nykyäänkin tuttuja elementtejä.

Keskisytytteinen keksitään

1852 herra **Lancaster** kehitti keskisytytteisen patruunan, joka jäi varsin lyhytaikaiseksi, mutta jonka



TONI KUMPUVAARA

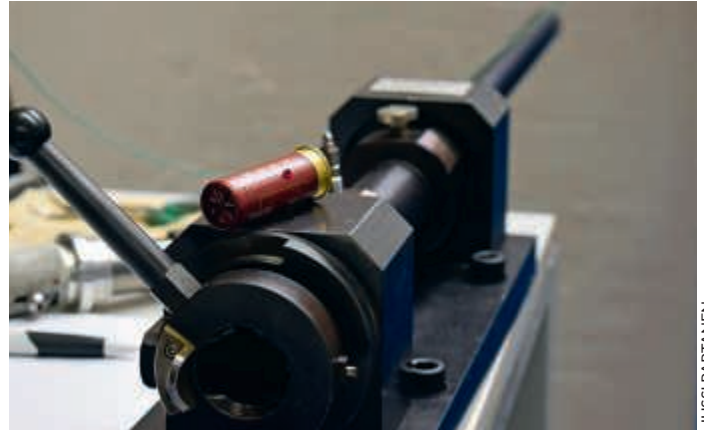
Testasimme upotuksia 10-prosenttiseen ballistiseen gelatiiniin. Kuvassa 3,25 mm teräshaulin upotus 35 metrin matkalta ammuttuna. Haulit ovat kulkeneet kuvassa vasemmalta oikealle gelatiiniin sisään.

perusideat olivat jo lähellä nykyaikaista patruunaa. Lancasterin patruunassa ei ollut erillistä nallia, vaan nallimassa oli hylsyn kannan rakenteessa. Patruunassa oli myös loiva ulkoneva laippa, joka mahdollisti ulosvedon.

1861 herra **Daw** esitteli nallilla toimivan keski-sytytteisen patruunan Brittein saarilla. Keksintö oli alkujaan pariisilaisen suunnittelijan **M. Pottetin**, ja sitä mitä ilmeisimmin paranteli **M. Schneider**. Keksinnön patenteista saatiin aikaan muhkea riita. Kiistasta huolimatta Daw oli ainoa tuotteen esittelijä International Exhibition -messuilla vuotta myöhemmin. Ase oli rakenteeltaan jo varsin selkeä ja patruuna toimiva.

Eri aseenvalmistajien tekemät parannukset ja markkinoinnin takia mullistaviksi keksinnöiksi mainitut variaatiot haulikoista seurasivat nopeasti toisiaan. Haulikon osumakuvion suppeammaksi saamista oli kokeiltu jo ainakin 1700-luvulta lähtien vaihtelevalla menestyksellä, esimerkiksi karhentamalla suustaladattavien aseiden piippujen suita. Nykyaikaiselta tuntuvan vaihtosupistajan patentoi Amerikassa aseseppä **Roper** vuonna 1866. Se sopi kuvatussa muodossaan yksipiippuisten haulikoiden lisävarusteeksi.

1800-luvun lopun kemialliset keksinnöt mahdollistivat vähäsavuisen ruudin käyttöön ottamisen. Se



JUSSI PARTANEN

Ennen paineeseen lataamista testattavaan patruunaan porataan reikä, että paine pääsee pietsoanturille.

C.I.P. määrittelee patruunat

SUOMESSA myytävien ruutiaseiden ja patruunoiden ominaisuudet määrittelee Commission Internationale Permanente (C.I.P.) pour l'épreuve des armes à feu portatives, eli kannettavien tuliaseiden tarkastuksen pysyvä komissio.

C.I.P. perustettiin 1914 ja Suomi liittyi sen jäseneksi 1983. Komissioon kuuluu 14 jäsenvaltiota, joista suurin osa on Euroopassa. Jäsenyydestä oli hyötyä Suomalaiselle ase- ja patruunateollisuudelle, kun muihin C.I.P.-maihiin myytävät tuotteet voitiin hyväksyttää jo Suomessa.

Haulikonpatruunoista C.I.P. määrittelee ulkoisten mittojen lisäksi muun muassa painemaksimit, lähtönopeudet, liikemäärän ja lyjyä korvaavissa materiaaleissa haulin kovuuden. Komissiokaan ei ole täydellinen ja muutokset tapahtuvat hitaasti. Haulikkopuolella keskustelua on herättänyt muun muassa C.I.P.:n määrittelemä maksiminopeus korvaaville haulilatauksille, joka saa olla esimerkiksi 12 kaliiperisessa patruunassa enintään 430 m/s 2,5 metrin päässä piipun suusta mitattuna (mitataan sylinterisupistuksella). Trendi teräshaulilatauksissa nimittäin on ollut lisätä vauhtia. Markkinoilla on jo haulikonpatruunoita, joissa lähtönopeudet ovat 500 m/s. Näitä ei saa myydä Suomessa, mutta esimerkiksi Tanskassa saa, koska se ei ole C.I.P.-maa. Itselataajia nopeusrajoitukset eivät luonnollisesti koske.

Suomessa aseita ja patruunoita tarkastetaan Riihimäen asetarkastuslaitoksessa (Proof House), jonka tunnus on leijonanpää. Se stanssataan täällä hyväksytyihin aseisiin. Riihimäellä voidaan koeistaa haulikko myös teräshaulille, josta tunnuksena aseesta löytyy Ranskan lilja eli Fleur de lys.

C.I.P.:n verkkosivut cip-bobp.org

Jussi Partanen

Haulien upotuksien testaamisessa käytettiin ballistista gelatiinia.

Lyijyn myrkyllisyys on tunnettu kauan.

toi samalla uusia vaatimuksia aseiden kestävyydelle, vaikka se helpotti oleellisesti karstoittumisen ongelmia. Samalla saatiin lisää nopeutta ja yhä paremmin tiettyyn käyttötarkoitukseen suunniteltuja ruuteja.

Mustaruuti pysyi mukana sitkeästi, sillä sen käyttöön rakennettuja aseita oli valtavia määriä.

Hyvä mutta myrkyllinen lyijy

Muutoksen ja kehityksen tuulissa yksi asia on pysynyt muutaman sata vuotta haulikkomiesten vakiona. Se on lyijy.

Lyijy on erinomainen haulimateriaali. Siitä pystyi aikanaan pihdeillä valamalla, haulitornista tiputtamalla (menetelmä on tunnettu jo 1700-luvulla) tai vaikkapa **Louis Bliemeisterin** 1961 patentoimalla menetelmällä valmistamaan hyvin tasalaatuisia pyöreitä hauleja. Sekoittamalla lyijyyn tinaa, antimonia ja/tai arsenikkia saadaan aikaan eri käyttötarkoituksiin sopivia hauleja. Lyijyhauleja on opittu kuparoimaan ja niklaamaan. Suuri osa aseista ja ampumatarvikkeista on noudattanut lyijyn asettamia reunaehtoja.

Lyijyn myrkyllisyys on tunnettu kauan, ja varsinkin lyijyhaulien ympäristövaikutukset ovat olleet kasvavan keskustelun kohteena. Lintukuolemat hitaan lyijymyrkytyksen seurauksena ja lyijyn vaikutukset riistan lihaa syövien henkilöiden terveyteen ovat olleet vahvasti esillä. Lyijyn rajoittaminen osittain tai kokonaan pois metsästyskäytöstä on ollut toistuvasti esillä.

Kun Suomessa kiellettiin lyijyn käyttäminen vesilinnustuksessa 1996, nousi asiasta melkoinen myrsky. Jopa siitä kiisteltiin pitääkö amerikkalais-

ten käyttämä termi steel shot kääntää muotoon rautahauli vai teräshauli. Yleinen näkemys oli: ”Ei noilla korvaavilla saa aikaan kuin haavakoita.”

Esimerkiksi tina ja sinkkihaulit eivät kokeiltuina herättäneet kovin suurta luottamusta. Läheltä ammuttu rauta on kaikesta huolimatta terävää tavaraa, sorsia on raudalla tullut ammuttua ihan menestyksellä, mutta erinäisten luvanmyöntäjien rauta- ja wolframikiellot ovat aiheuttaneet kiusaa kyllä melkoisesti.

Muutoksen tuska

Aseiden yletön kuluminen ja vanhojen aseiden soveltumattomuus lyijyttömien patruunoiden käyttöön on totta. Sama ilmiö on haulikoiden historiassa koettu monta kertaa. Vanhat mustaruutihaulikot eivät kestäneet uusia savuttoman ruudin patruunoita. Aina kun laitetaan lisää kovuutta, nopeutta ja painetta, pitää aseenn muuttua sen mukaan. Ei siinä varsinaisesti mitään uutta ole.

Toki on harmittava takaisku, että vanhaa rynnakkaispiippuista perintöhaulikkoo ei voi käyttää pomppusorsastukseen vaarantamatta asetta ja itseään. Todellisuus on vain kuitenkin niin.

Esimerkiksi voisi ottaa vaikka pitkäpiippuisen Husqvarnan. Lukemattomia kertoja kuulin varsinkin nuorempana kertomuksen siitä, miten ylivoimainen se oli pitkälle matkalle ammuttaessa. Asiaa tarkemmin kyselyäni selvisi, että kukaan kertojista ei ollut koskaan ampunut laukaustakaan kyseisellä aseella. Päinvastoin, patruunoiden muuttuessa savuttomiksi koko vehje muuttui vaaralliseksi, ei välttämättä aito Husqvarna sinänsä vaan lukuisat sen läppälukkoiset kopiot, joita ihan syystäkin herjattiin ”Husqvarnan huoripojiksi”.

Legenda ylivoimaisesta haulikosta istuu kyllä sitkeässä. Mielestäni se on hyvä tarina. Ei mitään muuta. ■



Lyijy on luonnossa tappavan myrkyllinen

LYIJY on selkärankaisten elimistössä vieras aine, joka haittaa etenkin ruoansulatuskanavan, hermoston ja verenkiertoelimistön toimintaa. Lyijymyrkytys aiheuttaa linnuilla halvaantumista, anemiaa ja ruoansulatuskanavan lamaantumista. Lyijymyrkytyskuolema on tuskallinen ja yleensä hidas.

Linnut voivat niellä jauhinkiviksi lyijyhauleja, joita on kertynyt vesiin tai maastoon metsästyksen seurauksena. Petolinnut altistuvat saaliseläimissä, teurasjätteissä tai raadoissa oleville hauleille tai luodinsiruille. Linnun mahassa lyijy liukenee, ja se pääsee imeytymään verenkiertoon. Suomessa lyijymyrkytyksiä on todettu eniten merikotkilla ja laulujoutsenilla. Suomalaisessa merikotkien kuolinsyytutkimuksessa todettiin lyijymyrkytys noin 30 prosentilla tutkituista merikotkista. Vuosittain 10–15 prosenttia Ruoka-

viraston (entinen Evira) tutkimista laulujoutsenista kärsii lyijymyrkytyksestä. Joutsenilla myös niellyt kalastusvälineiden lyijypainot aiheuttavat toisinaan myrkytyksiä.

Lyijymyrkytykset todetaan patologisella ja kemiallisella tutkimuksella. Laulujoutsenilla todetaan yleensä ruokatorven tukkeutuminen ruokamassalla, mikä johtuu mahojen lamaantumisesta. Kotkilla todetaan kuihtumista ja kuivumista. Lyijymyrkytykseen kuolleen petolinnun ruoansulatuskanavasta voi löytyä hauleja tai lyijysiruja ja joutsenten kiviipiirasta jopa kymmeniä pieniksi kuluineita lyijyhauleja, mutta aina näkyviä lyijykappaleita ei löydy. Myrkytystapauksissa linnun mak-sassa todetaan myrkyllisen korkea lyijypitoisuus.



MARIA ISOMURSU

Lyijymyrkytykseen kuolleen kotkan sappirakko on laajentunut valtavasti ruoansulatuskanavan lamaantumisen vuoksi.

Marja Isomursu, Ruokavirasto