



TEHOKAS JA KALLIS VOLFRAMI

Volframin eli tungstenin käyttö hauleissa on viime vuosina lisääntynyt. Se on äärimmäisen raskaana alkuaineena mielenkiintoinen haulimateriaali. Sen suurin ongelma on kuitenkin selvästi muita haulimateriaaleja korkeampi hinta.

TEKSTI JUSSI PARTANEN



Jahti lähti testaamaan viime vuoden lopulla laajasti lyijyä korvaavia haulimateriaaleja. Pääpaino testeissä oli lyijyhaulipatruunoiden kanssa jo samoissa hinnoissa pyörivissä teräslatauksissa. Saimme kuitenkin testeihin myös jonkun verran muita korvaavia, kuten kuparia, vismuttia, tina/sinkkiä sekä volframipohjaisia patruunoita.

Tänä vuonna Jahdissa julkaistuissa artikkeleissa on todettu, että lyijyä kevyemmät haulimateriaalit yltyvät normaalietäisyyksillä (maksimissaan 35 metriä) jopa samaan kuin lyijy, jos patruunan lähtönopeus on riittävän suuri, ja haulikoko on suurempi kuin lyijyllä.

Testeissä ammutut muutamat eri volframilataukset olivat kuitenkin selvästi lyijyä tehokkaampia. Perehdymme seuraavassa siihen, miksi juuri volframi on poikkeuksellisen tehokas haulimateriaali.

Volframipohjaisia patruunoita ammuttaessa on hyvä muistaa, että haulikon tulee olla teräshaulites-tattu. Yleensä ei ole suositeltavaa käyttää puolisu-

Viisi hyvin erilaista volframipohjaista patruunaa. Vasemmalla suomalaisen Ammoxin kehittämä patruuna ja Suomessa ladattu UnA, jotka ovat tiheydeltään lähes täyttä volframia. Keskellä Rottweilin Ultimate ja Cleverin Tung-Shot, jotka ovat tiheydeltään vain hieman lyijyä raskaampia ja siksi hieman edullisempia kuin ensimmäiset. Oikealla Kentin Impact Tungsten Matrix, joka on aavistuksen kevyempi kuin lyijy ja joukon halvin. Volframilatausten hinta on 3–14 euroa kappale.

peaa tiukempaa supistusta, sillä volframi on erittäin kova materiaali (poislukien Tungsten Matrix -hauleilla ladatut patruunat).

Erilaiset volframisekoitteet

Suomen markkinoilla on noin kymmenkunta eri volframipohjaista haulikonpatruunaa, ja niissä lukee usein isolla tungsten (suomeksi volframi). Merkintä tarkoittaa →

Myös vanhoille ja teräshaulitestaamattomille haulikoille on tarjolla volframipohjaisia patruunoita.

lähinnä sitä, että haulieissa on volframia, mutta kuinka paljon, onkin sitten eri juttu.

Haulimateriaalin tiheys on erittäin oleellinen asia, erityisesti, jos niitä halutaan vertailla keskenään. Tämä on kuitenkin tieto, jota ei välttämättä helposti löydy. Suurin osa suurien valmistajien käyttämistä volframihauleista on tiheydeltään 12 grammaa kuutiokesentillä, eli hieman raskaampaa kuin lyijy (11,34 grammaa kuutiokesentillä). Tämän tiheyden haulieja löytyy meiltä ainakin Baschieri & Pellagrin, Bornağhin, Clever-Miragen, FOBin, Tunetin, Rottweilin sekä Winchesterin patruunoista.

Kovimmat tiheydet löytyvät kotimaisten valmistajien Ammoxin ja UnAn patruunoista. Ammoxilla tiheys on 17,1 grammaa kuutiokesentillä ja UnAlla hiukan yli 18 grammaa kuutiokesentillä (jatkossa myös Ammoxin kaikki tehdaslataukset ovat yli 18 gramman volframia). Ne ovat lähes täyttä volframia, jossa on

enää muutama prosentti sidosaineita, kuten kuparia ja rautaa. Suomalaisvalmistajien lisäksi rapakon toisella puolen Federal lataa raskasta volframia muutama tuoteteisiinsa, mutta näille ei ole C.I.P.:n hyväksyntää, joten niitä ei suomalaisten kauppojen hyllyiltä löydy.

Vanhojen aseiden ja teräshaulitestaamattomien haulikoiden omistajille on myös tarjolla volframipohjaisia patruunoita. Suomessa niitä myydään sekä Gameboren että Kentin tuotemerkeillä (Gamebore Impact Tungsten Matrix ja Kent Impact Tungsten Matrix). Molemmissa patruunoissa on Tungsten Matrix -haulieja, jotka on tehty sekoittamalla polymeeriä volframijauheeseen.

Tungsten Matrixin tiheys on 10,85 grammaa kuutiokesentillä, ja se on hyvin lähellä lyijyä myös muilla ominaisuuksiltaan. Polymeerit tekevät haulista pehmeämmän, ja siksi se sopii myös vanhoille haulikoille ja ammuttavaksi millä supistuksella tahansa.

Tiheyden vaikutus

Mitä tiheämpää ainetta hauli on, sitä kauemmin se säilyttää lentäessään energiansa. Myös haulikoolla voidaan vaikuttaa energian määrään. Volframin tapauksessa se tarkoittaa, että voidaan siirtyä pienempiin haulikokoihin.

Koska testin lähtökohtana oli etsiä 3-milliselle lyijylle korvaavaa, niin 18 grammaa kuutiokesentillä olevalla tiheydellä se tarkoittaa käytännössä 2-millistä volframia tai jopa alle. Vastaavasti taas hauli, jonka tiheys on 12 grammaa kuutiokesentillä, voisi olla kooltaan esimerkiksi 2,5–2,75-millinen. Tungsten Matrix taas saisi olla 3 millia. Asia ei tietenkään ole aivan näin yksinkertainen, sillä samanpainoisista haulieista pienempi hauli läpäisee enemmän kuin suurempi. Edellä ovat kuitenkin karkeat suuntaviivat haulikoon valintaan.

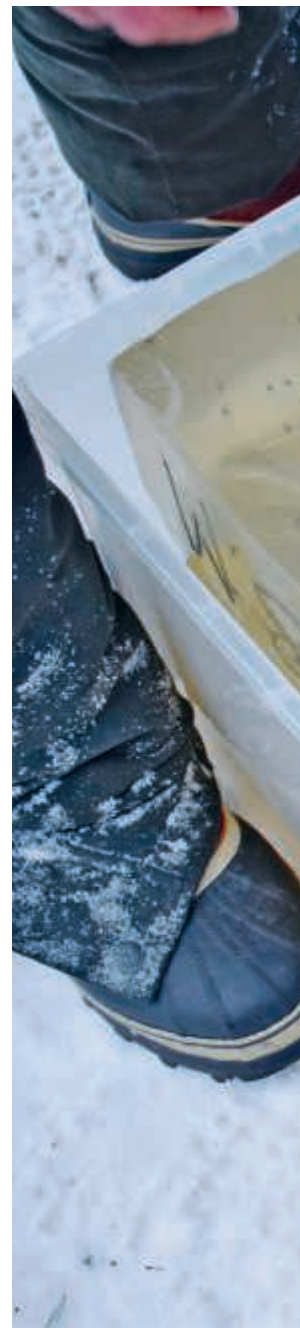
Volframin suosion suurin syy lienee se, että sillä voidaan ampua pidemmille matkoille. Se edellyttää luonnollisesti haulikoon kasvattamista riittävän energian säilyttämiseksi.

Volframin hyödyt ja haitat

On siis selvää, että volframipohjaiset haulit säilyttävät tappotehon huomattavasti pidemmille matkoille kuin muut haulimateriaalit. Tämä saattaa antaa metsästäjälle valheellisen kuvan, että tarvitaan vain tehokas patruuna. Valitettavasti erittäin pitkällä matkoilla nopeasti lentäviin maaleihin ennakon arvioin-

Volframi (englanniksi tungsten)

- Volframi (W) on luonnossa esiintyvä metallinen alkuaine.
- Ominaispaino 19,3 g/cm³ (teräs 7,85 g/cm³).
- Tuotetaan maailmassa vuosittain alle 100 000 tonnia (teräs yli miljardi tonnia/vuosi).
- Käytetään pääasiassa teräs-, elektroniikka- ja kemianteollisuudessa.
- Sulamispiste 3 420 celsiusastetta (rauta 1 530 celsiusastetta)
- Hinta vuonna 2018 lähes 27 000 euroa tonnilta (teräs 270 euroa tonnilta)
- Kiina tuottaa yli 80 prosenttia maailman volframista. Käytännössä kaikkien valmistajien haulien volframin alkuperämaa on Kiina.
- Haulimateriaalina volframi on aina seos. Seoksessa voi olla esimerkiksi kuparia, nikkeliä, rautaa, polymeeriä ja pronssia.
- Volframi kuuluu EU:n kriittisten materiaalien listalle. Listan materiaaleissa yhdistyvät suuri taloudellinen merkitys ja saatavuuteen liittyvät riskit.



Testasimme kaikki patruunat ampumalla ne 35 metristä ballistiseen gelatiiniin. Palat merkattiin, niistä mitattiin upotukset ja lopuksi ne pakattiin valokuvattaviksi.



TONI KUMPUVAARA

ti vaatii ilmiömäistä ampumataitoa. Tehokkaat patruunat ovat painostaan johtuen vaarallisempia selvästi pidemmille matkoille kuin esimerkiksi teräs, ja vaativat erityistä huolellisuutta taustan varmistamisen suhteen.

Toisaalta supikoira- tai kettuhaaskan voisi sijoittaa kauemmas, ja hyvin testatulla ase-volframipatruunayhdistelmällä voidaan ampua haaskalle seisahutuva supikoira varmasti. Ilvekselle tai majavalle sekä esimerkiksi kuville tulleille hanhille volframi on perusteltua.

Suurriistavirka-apu- eli SRVA-tehtävissä volframi voi olla jopa turvallisuustekijä. Ei siis välttämättä ole huono ajatus kantaa jahdissa muutamaa omalla aseella testattua volframipatruunaa taskussaan, sen juuri aavistuksen liian pitkän hollin varman ja eettisen kaadon turvaamiseksi. ■

Pienilläkin pärjää

Ballistiseen gelatiiniin ammuttaessa Rottweilin Ultimaten 3,25-millinen (tiheys 12 g/cm³) upposi 132,5 milliiä. Ammoxin lähes millin pienempi, 2,4 millin hauli (tiheys 17,1 g/cm³) upposi 135 milliiä. Ammoxin lataus oli 28 grammaa ja 258 haulia, Rottweilin 36 grammaa ja 173 haulia. Uputus oli siis kutakuinkin sama, mutta Ammoxilla saatiin vielä huomattavasti tiukempi peitto, koska hauloja oli 85 kappaletta enemmän.

Yleisesti ottaen meillä myydään vielä hieman liian suurella haulikoolla olevia volframihauleja. Esimerkiksi Federialin volframikalkkunalataukset on ladattu pienimmillään vain 2 millin hauljeilla, ja niillä on kaadettu sitkeitä kalkkunoita erittäin pitkille matkoille.

Voiko vanhemmalla haulikolla ampua terästä?

Teräshaulitestaamattomille aseille kannattaa valita standard steel -luokan patruuna.

Euroopan kemikaalivirasto (ECHA) on tehnyt EU-komission pyynnöstä raportin lyijyhaukien käyttörajoituksista kosteikoilla. Raporttia varten ECHA on kerännyt paljon tietoa lyijyhaukirajoituksien vallitsevista käytännöistä Euroopassa. Samalla on selvitetty muun muassa nykyisten käytössä olevien metsästyshaukikoiden soveltuvuutta lyijyä korvaavien haulimateriaalien käytössä.

Raportissa on viitattu muun muassa englantilaisen metsästäjäjärjestö BASC:in verkkosivuilla olevaan ohjeistukseen, jossa kerrotaan, että kaikilla painetestatuilla (proof tested) haulikoilla voi ampua turvallisesti standard steel -luokan teräshaulipatruunoita ja vieläpä millä supistuksella tahansa. Samoja ohjeistuksia raportin mukaan löytyy Ulmin Proof housen sivuilta.

Tämä tarkoittaa, että vaikka asetta ei olisi teräkselle testattu, niin sillä voi ampua turvallisesti standard steel -latauksia. BASC:in mukaan se saattaa aiheuttaa kuitenkin supistuksien laajenemista (bulging). Damastipiipuisilla tai erittäin kevytrakenteisilla haulikoilla kannattaa pysähtyä esimerkiksi vismutissa.

Supistuksien laajeneminen ei tee asetta vaaralliseksi, mutta arvokkaan aseensa kohdalla se vaikuttaa varmasti jälleenyntiarvoon.

Testissä toimi

Ammuimme Metsästäjäliiton testissä muutamia standard steel -luokan patruunoita. Näitä latauksia ei ole vielä markkinoilla paljon. Testasimme niistä tähän vain kaksi, 30 grammaisen FOB Saturn 30:n ja 28 grammaisen Gamebore Game & Wetland steel paper fsc:n. Molemmissa upotukset olivat 35 metrin matkalta 40 millia, ja se riittää heinäorsan kokoiselle linnulle tuolta matkalta.

Saturniin emme oikein löytäneet tiukkaa osumakuviota, mikä johtui todennäköisesti haulin mielenkiintoisesta Saturnuksen muodosta. Valitettavasti meillä ei ollut riittävästi aikaa lähteä etsimään Saturniin sopivaa osumakuviota. Se olisi voinut olla hyvinkin löydettävissä testamalla eri supistusasteita riittävästi.

Gameborella sen sijaan saimme hyviä kuvioita. Tiukimman kuvion antoi kiinteäsupisteinen 1960-luvun lopulla valmistettu Valmet 212. 73-prosenttinen kuvio ammuttiin puolisupeasta piipusta. Täysupea yläpiippukin antoi 66 prosentin kuvion.

Ammuimme testissä siis jonkin verran myös teräspatruunoita Valmet 212 -haulikolla, jota ei ole testattu teräshauleille. Aseen alapiippu oli puolisupea ja yläpiippu täysupea. Ammuimme teräspatruunoita molemmilla piipuilla. Mittasimme

aseen supistukset ennen testiä ja testin jälkeen. Piipuissa ei ollut muutoksia. Toisaalta emme ampuneet kovinkaan paljon, ja Valmet 212 on erittäin hyvin valmistettu haulikko.

Valitse standard steel -luokka

Valmistajat eivät luonnollisesti anna lupaa kovien haulimateriaalien ampumisle aseilla, joita ei ole suunniteltu eikä testattu teräshauleille. Edellä on lähinnä todettu mitä muualla Euroopassa asiaa on tutkittu. On kuitenkin selvää, että nämä kevyet standard steel -luokan lataukset on valmistettu juuri vanhempia aseita silmällä pitäen. Ollisimme testanneet myös mielenkiintoisen 28-grammisen Baschier & Pellagrin light steelin, mutta ne oli kaikki jo myyty, ja valtaosa juuri vanhempiin haulikoihin.

Jos kuitenkin aiot ampua kevyitä teräshaulilatauksia haulikolla, jota ei ole teräshaulitestattu, niin varmista itse, että kyseinen patruuna on standard steel -luokan lataus. High Performance -luokan latausten ampuminen tällaisella haulikolla ei ole turvallista eikä järkevää. ■

Lue ECHAN ja BASC:in englanninkieliset raportit sivuilta metsastajaliitto.fi/terashaulit

Teräshaulitestaamattomille haulikoille soveltuvia patruunoita

Materiaali	Valmistaja ja merkki	Kaliiperi	Lataus g	haulien halkaisija	ka. nopeus m/sV2,5	ka. upotus ballistiseen gelatiiniin mm (ampumamatka 35 m)
Teräs	Fob Saturn 30	12/70	30	3,2	375	50
Teräs	Gamebore Game & Wetland steel paper fsc	12/70	28	3,25	411	55
Kupari	Fob Sweet Copper	12/70	30	3,25	401	87,5
Vismutti	Gamebore Bismuth	12/70	32	3,1	333	87,5
Tina/Sinkki	Clever Mirage TinZinc	12/70	32	3,4	417	75
Volframisekoite	Kent Impact Tungsten Matrix	12/70	32	3	386	95

Muutamia testaamiamme ei-teräshaulitestaatuille haulikoille soveltuvia patruunoita. Ylimmät kolme ovat Standard steel -luokituksen mukaisia patruunoita. Kolme alinta haulimateriaalia ovat pehmeämpiä, eivätkä ne vaadi teräshaulitestaattua haulikkoa.

CIP:n määritelmä 12-kaliiperisen haulikon standard-patruunalle

Maksimi patruunapesän pituus (mm)	Maksimi patruunan paine (bar)	Maksiminopeus 2,5 m piipusta (m/s)	Maksimi-momentti (Ns)	Maksimi-haulikoko (mm)
65–70	740	430	12	3,25

Momentti lasketaan kertomalla nopeus (m/s) latauksella (kg). Huomaa, että jos joku taulukon arvoista ylittyy, patruuna siirtyy High performance -luokan patruunaksi. Markkinoilla on paljon kevyitä teräslatauksia, jotka ylittävät vähän Standard steel -luokan arvot. Esimerkiksi Hullin Steel Game HV 32 g ylittää momentin, mutta valmistajan sivuilla lukee patruunan soveltuvan kaikille Standard proof -testatuille aseille.

Oikeapuolisessa piipussa näkyy pieni pullistuma (bulging) juuri ennen supistuksen alkua. Tämä on tyypillistä, jos ammutaan teräslatauksia aseella, jota ei ole teräshauli-testattu. Aseella on ammuttu kymmeniä tuhansia teräslatauksia, eikä pullistuma vaikuta sen käyttöön.