

## Miekkojen teknisestä kehityksestä keski- ja myöhäisrautakaudella

Hiisiniemen arvoitus-seminaari: Köyliö 2.7.2005

Mikko Moilanen

Miekkojen valmistustekniikka on ollut kiinteästi yhteydessä rautateknologian muutoksiin rautakaudella. Noin 400-luvulla eKr. keltit valmistivat miekkojansa raudasta, mutta tämän lisäksi kelttien miekkasepät osasivat ahjohitsauksen, joka mahdollisti ns. laminaattiterien valmistuksen. Laminaattiterät koostuivat useasta yhteen hitsatusta kappaleesta. Viimeistään 200-luvulla jKr. hallittiin kuvioteräksen valmistus Euroopassa. Kuvioteräs olikin suosittua miekanterissä aina 800-luvun lopulle saakka, jolloin raudanpelkistysmenetelmien kehittyessä osattiin valmistaa entistä tasalaatuisempaa terästä.

Miekan terän piti olla reunoiltaan kova, jotta siitä tulisi hyvin leikkaava ja tarpeeksi kova, jotta ohut teränsuu ei menisi rikki miekalla iskiessä. Vastapainoksi miekan keskiosan tuli olla joustava, jotta miekka myös taipuisi ja näin kestäisi iskujen tuottamat rasitukset. Kuvioteräs oli yksi tapa tuottaa em. ominaisuudet omaava terä huonompilaatuisestakin raudasta. Usein kuvioteräksestä puhuttaessa käytetään nimitystä damaskusteräs, joka ei ole kuitenkaan aivan samaa kuin Euroopassa käytetty kuvioteräs. 'Aito' damaskusteräs, eli intialaisen nimityksen mukaan wootz, eroaa kuvioteräksestä merkittävimmin valmistustavaltaan. Wootz-teräs valmistettiin sulattamalla rautaa saviupokkaassa orgaanisten ainesosien kera, jolloin hiilen karbidit muodostavat teräkseen verkkomaisen kuvion. Kuvioteräs taas on saatu aikaan ahjohitsaamalla rautaa ja terästä yhteen, jolloin happokäsittelyn seurauksena saatu kuvio imitoi wootz-teräksen hienojakoista kuviota. Eurooppalaisten miekkojen keskiosan kohta eli ns. veriura valmistettiin usein kuvioteräspalkeista, kun taas terän viisteisiin käytettiin parempilaatuista ja yhtenäisempää terästä. Kuvioteräspalkit valmistettiin ahjohitsaamalla yhtenäiseksi joko levyistä koostuva pakka tai pyöreistä vartaista kierretty palkki.

900-luvulla kuvioteräs ilmenee miekkojen säiläkirjoituksissa, joita tehtiin kierretystä vartaasta säilän veriuraan.

Säiläkirjoitukset sisälsivät pajojen nimiä ja mahdollisesti symboliikkaa. Kirjoitukset oli kiinnitetty säilään yksinkertaisella tekniikalla, eli ahjohitsaamalla kirjain kiinni oikeassa lämpötilassa vasaroimalla. Itse säilä oli kokonaan yhtenäistä terästä tai lamellikonstruktio. Lamellin ollessa kyseessä säilä yleensä koostui rautaytimeistä, jonka ympärille oli kiedottu teräsvaippa, jotta säilän ulkopinnasta teränsuut mukaan lukien tulisi kova ja kestävä. Myöhemmin keskiajan hämmöittäessä miekat valmistettiin entistäkin tasalaatuisemmasta teräksestä, ja kuvioteräksen käyttö jäi pois kokonaan.