

## Järvimalmin nostaminen

Pekka Kautovaaran kirjassa Ruukin töissä (1986: 23–28) kerrotaan järvimalmista seuraavasti:

“Mitä järvimalmi on

Runsaimmat järvimalmiesiintymät keskittyvät Sisä-Suomen moreeni- ja hiekkaperäisiin järviin, mikäli ne ovat kyllin humuspitoisia pidättääkseen raudan. Ulkomuodoltaan järvimalmit vaihtelevat suuresta. On olemassa ruuti-, herne-, papu-, raha-, koru- ja levymalmia. Väriltään malmi on todella kirjavaa. On ruskeaa, ruskeankeltaista, mustansinertävää ja vihertävää. Rautapitoisuus vaihtelee 25 ja 40 %:n välillä. Vettä on 10-18 % ja fosforihappoakin muutama prosentti. Järvimalmikuutio painaa keskimäärin vajaat puolitoista tonnia.

Milloin ja miten sitä nostettiin

Järvimalmin nostajat lähtivät liikkeelle keväällä vesien auettua. Malmiesiintymiä etsittiin matalista, 1-3 metrisistä salmipaikoista pohjaa piikkipäisellä kepillä tunnustellen. Kelopuisella lautalla eli 'malavikopukalla' seisten, muutaman miehen ja naisen työryhmässä, malmi kaavittiin pohjasta irti kauhalla tai haavilla. Lautan kolmella sivulla saattoi olla lautakorokkeet estämässä nostetun malmin veteen vierimistä. Malmin huuhteluun tehtiin seula kevyestä haapapuusta, pohja rautalankaverkosta. Seula kiinnitettiin pitkään koivuvipuun, joka huuhdeltaessa käännettiin järven päälle. Kun vedessä huljuttelemalla oli roskat saatu irtoamaan, käännettiin vipulaite taas kuormineen lautan päälle ja malmi kaadettiin siihen lajiteltavaksi. Hernemalmista sai tuntuvasti suuremman nostopalkkion kuin korppumalmista, joka usein oli laadultaan kehnoa ja vaikea nostaa. Parhaat nostivat jopa 2000 kg työpäivässä ja pääsivät sievoisiin ansioihin.

Lautalta malmi koottiin rannoille tai saariin suuriksi kasoiksi eli rutnikoiksi. Rutnikka on ilmeisesti väännös venäjän kielen sanasta 'rudnik' (kaivos) tai 'rudnikah' (kaivostyö). Rutnikat oli vielä mitattava ja merkittävä, vaikka salaa, varastelun ja kaksinkertaisen mittauksen estämiseksi. Rutkinnapaikoissa malmia puhdisteltiin, kuivattiin, jopa pasutettiin. Pasutus eli malmin paahtaminen tapahtui yksinkertaisesti: malmi ja puut koottiin kunnan 'romsuksi' eli pölkkyyä kasattiin kerroksittain ristiin ja malmia päälle ja tuikattiin tuli alle. Pasutuksen jälkeen malmi oli kuin mureaa, tummanpunaista maata. Malmikasat ajettiin talvella rekikelillä ruukille masuunin nieluun. Kesäisin malmi kuljetettiin laivoilla ja suurilla veneillä.

Vuorimalmin louhimiseen verrattuna järvi- ja suomalmin nosto oli edullista. Ei tarvittu kaivosten kalliita, vaarallisia ja jatkuvasti uusittavia nostolaitteita, ei ollut kaivosten tuuletus-, vedenpoist-, louhimis- eikä valaistusongelmia. Tosin rautapitoisuus oli pienempi kuin ruotsalaisessa vuorimalmissa, mutta vastasi hyvinkin suomalaisten ja keskieurooppalaisten vuosimalmien rautapitoisuutta. Järvimalmia nostettiin vaivatta viisi kertaa enemmän kuin vuorimalmia. Kun ruuti ja dynamiitti tulivat käyttöön ja samaan aikaan 1800-luvun lopulla työkustannukset nousivat, ei järvimalmia kannattanut enää nostaa suurisuuntaisesti teollisiin tarkoituksiin.

Hinnoittelu

Suomen vuori-intendentti C. P. Solitander selvitti 1870- ja 1880-luvulla kymmenien ruukkien järvimalmin nosto- ja kuljetushintoja. Juankosken ruukin osalta hän totesi seuraavaa: 'Malmin nostaminen maksaa eri järvissä 50 pennistä yhteen markkaan tynnyriltä. Vuotjärvässä maksetaan 1 mk venettä käyttäen ja 1 mk 20 p lautalle nostetusta malmista. Se saadaan siten puhtaampana. Kuljetus ruukille käy jokseenkin mukavasti ja korvaus siitä on sisällytetty nostohintaan. Kauempana sijaitsevilla järvissä lasketaan nostaminen kuutiokynnäroittain. Vaikka Juankoskella on järven suhteen melkoisen edullinen asema, kuljetus useista järvistä tulee kuitenkin huomattavasti kalliimaksi kuin malmin nostaminen. Monissa muissa ruukeissa on asianlaita tällainen paljon suuremmissa määrin kuin täällä.'

## Riittääkö järvimalmi

Järvimalmin nosto teollisiin tarkoituksiin alkoi 1800-luvulla, vaikka jo vuonna 1746 oli Juankoskelle perustettu ensimmäinen yksinomaan järvimalmin varaan erikoistunut ruukki. Tosin sen toiminta oli Ruotsin vallan aikana melko mitätöntä. Lähinnä kaukainen sijainti ja raudan kehnolaatu estivät ruukin menestymisen. Silti uusia järvimalmiruukkeja perustettiin lisää, kun raaka-ainetta tuntui riittävän. Asiantuntijapiireissä jopa arveltiin määrien olevan rajattomat. Monet myös uskoivat vakaasti ja hyvin perustellusti, sekä toimivat uskonsa mukaan: järvimalmin muodostuminen ei kuulunut mihinkään ikimuistoiseen ja siten päättyneeseen geologiseen kauteen, vaan sitä kasvoi kaiken aikaa. Kiistaa herättivät oikeastaan vain arvailut kasvuajan pituudesta ja rautamalmisadon määrästä. Mutta kuinka nopeasti malmia muodostui uudestaan? Kokeiden järjestämistäkin suunniteltiin uusiutumisen selvittämiseksi. Niitä ei kuitenkaan ennätetty tehdä, sillä jo muodostuneen malmin nostossa oli kylliksi työtä.

Runsaat sata vuotta sitten Annan ruukilla laskeuduttiin peräti sukelluslaitteella järvien pohjalle. Tutkimuksissa selvisi, että pohjaltaan vähän viettävissä, suuripintaisissa, matalissa ja runsassaarisissa järvissä malmikerrokset olivat saarien välissä ja rantaviivan suunnassa olevilla hietikoilla tavallisesti erisuuruisena rahamalmina. Hernemalmia taas löytyi parhaiten aivan toisenlaisista järvistä, viettävämmistä, pienipintaisista ja syvistä. Kun näihin järviin joet virtasivat voumakkaasti, muodostui malmia joensuun sivuille. Tosin tällaisissa paikoissa malmi oli aallokon vaikutuksesta melko köyhää ja kiven, soran ja saven sekaista. Rikkaampaa japuhtaampaa malmia saatiin sen sijaan saarien välistä.

## Saatiinko järvimalmista kunnan rautaa

Sisä-Suomen nälkäseuduille näytti koittavan varmemman leivän tulevaisuus järvimalmin ansiosta. Kun vielä järvet ja niitä yhdistävät joet koskineen luovuttaisivat käyttövoimansa, kun laajat asumattomat, tosin monesti autioksi kasketut, mutta silti aina uusiutuvat metsät hakattaisiin ja poltettaisiin sysiksi, nytkähtäisi itäinenkin Suomi taloudelliseen nousuun.

Mutta järvimalmista masuuneissa sulatettu rauta tuotti jatkuvasti yllätyksiä. Takomiskelpoiseksi sitä ei saatu, ja jos taotuksi sai, niin vähäisimmästäkin iskusta nämä takomistuotteet särkyivät sirpaleiksi. Rahvas ei rautaa juuri tarvinnut. Puukausi oli vielä voimissaan, eikä kehnoksi havaittua ruukinrautaa haluttu ostaa. Lukuisat talonpoikaiset harkkohytitkin tuottivat sirkeämpää ja takomiskelpoista rautaa- tosin niukasti.

Masuunitakkiraudan arvoitusta pohti jopa Ruotsin rauta-alan etevin ammattilainen, vuorineuvos Sven Rinman, joka Bergwerks lexiconissaan arveli asiasta pari vuosisataa sitten näin: 'Nyttemmin on mitä luotettavimmin päätelty, että kylmänhauraus johtuu, luultavasti yksinomaan, fosforisesta haposta, jota kalkinsekaiset maa- ja järvimalmit sisältävät ja jota tulen vaikutus ei voi täydellisesti poistaa, ei myöskään tunneta mitään sopivaa ainetta, johon tällä hapolla olisi voimakkaampi taipumus kuin rautaan ja joka voisi palvella sulatusaineena masuunissa. Luultavasti fosforista happoa on myös suomalmessa, jotka ovat peräisin kasvikkunnasta ja antavat kylmänhaurasta rautaa ns. Siderumin takia, joka on Acidum Phosphorin kanssa yhdistynyttä rautaa.'

Toki Sven Rinman ymmärsi kylmänhauraan raudan hyödyllisyyden, vaikkei täysin tiennyt mistä se johtui. Hän totesi, että tällainen rauta on vähemmän lujaa, mutta helpommin sulavaa ja juoksevampaa kuin muu rauta ja että sitä sen vuoksi voidaan käyttää valamiseen, jolloin lujudella on vähemmän merkitystä. Masuunien fosforipitoinen takkirauta täytti täydellisesti muotin pienimmätkin osat ja antoi esineelle myös kauniin sileän pinnan.

Järvimalmin haitallisia ja salaperäisiä ominaisuuksia yritettiin parantaa sekoittamalla sulatusuuniin samanaikaisesti suomalaista järvimalmia ja ruotsalaista vuorimalmia, jonka niukka fosforipitoisuus tiedettiin. Tällaiset yritykset epäonnistuivat, koska malmien kiehumispisteet eivät olleet samat.

Kuka opetti raudan sulatustaidon

Vielä 1900-luvulta on säilynyt tietoja, että monet maaseutujen ns. maasepät ovat itse nostaneet järvimalmia ja suomalmia eli hölmää. Sitten sepät sulattivat sen isiltä perittyjen taitojen mukaan kotipajojensa ahjoissa ja takoivat itse raaka-aineen tarve- ja työkaluiksi. Seppä -sanan on tulkittu alun perin tarkoittaneen monipuolista tieto- ja taitoniekkaa, mutta sittemmin sana yleistyi merkitsemään rautaseppää. Sepän kanssa oli kaikkien tultava toimeen, mutten eivät vuoden työt joutuneet ajallaan. Kaikki riippui siitä, miten seppä oli työvälineet käsitellyt.

Vuorineuvos Sven Rinmanin poika peri isänsä ammatin. Vuonna 1792 vuorimekaanikko Carl Rinman matkusti Savoan ja Karjalaan tarkastamaan ruukkeja ja selvittämään järvimalmista aiheutuneita ongelmia. Merkillisiä asioita hän saikin selville, kuten: 'Rahvaan tavan käyttää hyväkseen järvi- ja suomalmia on tuonut Smålandista ylimuistoisina aikoina tänne muuttanut pehtori tai vouti ja sen vuoksi niitä, jotka entisaikoina harjoittivat raudanlietsomista, sanottiin foudgilapsiksi eli voudinlapsiksi ja siihen aikaan on Kuopion ja Iisalmen rautaa pidetty parhaana.'

Toisaalta Carl Rinman uskoi rahvaan tunteneen malmien käyttökoneen varhaisempinakin aikoina, 'mitä todistavat heidän niinsanotut runonsa eli vanhat tarumaiset ja runomuotoon seipitetyt kertomuksensa.'

Tarina smoolantilaisen raudanvalmistuksen siirtymisestä Suomen Savoan esiintyi jo kolme vuosikymmentä aikaisemmin ylimaasmestari eli masuunamestari Bengt Bengtssonin kirjelmässä. Siinä tiedettiin kertoa, että kyseinen mies Smoolannista oli tapon takia joutunut pakenemaan vuoden 1600 tienoilla Suomeen, mistä lientsontamenetelmä olisi saanut alkunsa Savossa.

Mutta miten Savon seppien raudanvalmistuksen ja kehittyneen takomataidon maine olisi ollut jo Kustaa Vaasan tiedossa vuosisata aikaisemmin, jos taidot oli opetettu vasat 1600-luvulla? Kustaa-kuningas nimittäin tilasi Turun linnan korjaus- ja laajennustöihin 3-4 nuorta seppää 'joko Svonlinnasta tai muualta Savonlinnan läänistä'. Kuninkaan luottomies Kustaa Fincke lähettikin vuonna 1556 Tuusmäen neljänneskunnasta Kämäräisen ja Nousiaisen, seppiä molemmat, sekä kaivonkaivaja Otisen Turkuun. Kertoo toki savolaisten järvimalmin sulatustaidosta jotain sekin, että Kustaa Vaasa lisäsi raudan veroparselien joukkoon eli veroja voitiin maksaa myös raudalla.”