

## TIDIGA SPÅR AV JÄRNHANTERING I NORRA FINLAND

*Hannu Kotivuori*

Enligt rådande forskning är uppfinningen att använda metallföremål ett östligt eller sydöstligt fenomen i inlandet och i norra Finland. Orsaken till detta är att de gamla «stenålderstida» handelsvägarna från sjön Ladoga och Vita havet riktade sig mot nordväst. Ananinokulturen i Volga- och Kamatrakten kan vara ursprunget för denna innovation.

Bruket och tillverkningen av metallföremål började redan på stenåldern i Finland. Rent koppar påträffades redan då i naturen. Man bearbetade metallen genom hamring och tillverkade knivar och mejslar av samma utseende som stenföremålen. Det hittills äldsta verktyget av metall som påträffats i Finland, en hålmejsel av koppar, härstammar från Kukkosaaari i Suomussalmi. Hålmejseln dateras till slutet av stenåldern (Huurre 1986). Föremålet antyder att norra Finland och inlandet påverkats starkt av den östeuropeiska metallkulturen, som var rådande under ett par tusen års tid.

Under tidig metallålder (ca. 1900 -1500 f.Kr. – 300 e.Kr) anlände färdiga brons- och järnföremål samt kunskap om föremålens framställningsmetoder till Finland längs med gamla handelsleder från området Volga – Oka (Carpelan 1999). De böjda järndolkarna som hittats i Kosku i Savukoski i Lappland inleder fasen av självständig metallurgi (Erä-Esko 1969). Dessa dolkar, som troligen härstammar från 400-talet f. Kr, har hämtats från östra Ryssland, från Ananinokulturens område vid floden Kamas mynning (Carpelan 2003).

Bronsföremålen stöptes vanligen i formar gjorda av täljsten eller lera. Man kunde skapa en önskvärd föremålsform för gjutformen genom att använda vax, som smälte bort då man brände leran. För denna framställningsteknik talar bl.a. deglar eller kannor gjorda av grov lermassa, vilka påträffats i Neitilä i Kemijärvi och Kiikarusniemi i Sotkamo (Huurre 1986; Kotivuori 1997). Från dessa båda fyndplatser samt från Varaslampi i Joensuu känner man även till lämningar av kärl med fot, som liknar bägare. Keramiktyperna som kännetecknar tidig metallålder innehåller asbest, talk eller glimmer (lovozero-, textil-, imiterad textil- och anttilakeramik).

Kjelmøykeramiken, som var i bruk i början av tideräkningen ca. 700 f.Kr. – 300 e.Kr., är vanligen förekommande vid järnframställningsplatserna

i norr (Carpelan 2003). Järnbitar har till och med blandats med keramikleran (Willemark 1989). Därför har man ibland antagit att kjelmøykeramiken spelat en roll i järnframställningen, men i praktiken håller inte kärnen en värme på drygt 1 100 °C. För att smälta järnet behövs 1 538 °C, så därför bör ett dylikt bruk av kjelmøykeramiken betraktas som hypotetiskt (jfr Hulthén 1991; Baudou 1995). Det skulle då även vara onödigt att dekorera kärnen i enlighet med den tradition som förefaller typiskt för kjelmøykeramiken.

### UTGRÄVNINGAR I ROVANIEMI

På de två järnframställningsplatserna Kotijänkä och Riitakanranta i Sierijärvi i Rovaniemi som undersöktes åren 1989-1991 påträffades även skärvor av 13 olika kjelmøykärl (Kotivuori 1996). Enligt dateringen av slagg (Hela-no 14, 2410 ± 75; Hela-no 15, 2465 ± 75; Hela-no 16, 2540 ± 80) från bitarna från Kotijänkä är skärvorna troligen äldre än järntillverkningen, från ca. 700 – 400-talet f.Kr. Således representerar de ett tidigare bruk av platsen. En påträffad järnkniv av Ananinotyp kan ha tillhört dem som smält järn, eller så tillhör föremålet den litet äldre kontexten kjelmøykeramik. Vid denna tid har man tydligen framställt först och främst knivar, pilspetsar och holkyxor av järn. Från boplatsen i



**Figur 1:** Järnframställningsugnen från Riitakanranta i Rovaniemi. Ugnen låg direkt under markytan.

Foto: H. Kotivuori, Lapin maakuntamuseo.

**Figure 1:** The iron production furnace from Riitakanranta in Rovaniemi. The furnace is located well below the surface.

Photo: H. Kotivuori, The Provincial museum of Lapland.

Kotijänkä påträffades även fyra oidentifierade fragment av ett järnföremål samt ett fragment av ett föremål som påminner om en bronsknopp.

Ugnen, en låg schaktugn/gropugn, med flata stenar, som grävts direkt under markytan i Riitakanranta (figur 1), mätte ca. 50 x 25 x 25 cm, dvs. den håller ca. 31 liter (Hjärthner-Holdar 1993: 95, figur 84). På ugnen hade en flat, rektangulär sten med retuscherade kanter krossats, men på botten hade endast lera lagts som isolering. Slaggen hade letts ut i en liten jordgrop framför ugnen. I övrigt fanns ganska litet slag i närheten av ugnen. Av slaggen var 15 kg järnhaltigt material och 9 kg bestod av en massa blandad med lera och sten. I närheten fanns dylika «väggbitar», och antagligen därför har här funnits en ugn som ursprungligen byggts på markytan men förstörts. Ugnen kunde ha varit gjord av lera och skifferstenar, formad som en liten schaktugn. Vid markytan fanns dessutom en 45 x 20 cm bred och endast ca. 3–5 cm tjock flat sten. På stenen och på dess kant fanns *in situ* ett lager som bildats av små bitar av slag. Stenen verkade inte ha varit ett underlag för tillverkningen, utan snarare en del av grunden till en ugn som byggts på markytan.

Volymen på en ugn av flata stenar i Kotijänkä (figur 2), som är mer krossad än föregående, var ca. 50 liter, eftersom ugnens storlek var ca. 40 x 50 x 25 cm. Volymen går att anta, eftersom man för en smältprocess behövde ca. 8–10 kg myr- eller sjömalms (fi. *hölmä*, *limoniitti*), som var järnhaltigt och torkat genom förbränning (fi. *pasutus*), av vilken man kanske fick ca. 1,5–2,0 kg bearbetat järn (Kotivuori 1996). Produktionsberäkningar eller snarare *produktionsvärderingen* är enligt rysskan A.V. Anpilagov (1966: 180), *Drevneja zelezodelatelnaja masterskaja...* (Se noten Kotivuori 1996). Värderingen är förstas beroende av olika faktum/fynd och kan inte vara exakt/motsvarande i alla omständigheter. Troligen kunde ugnen användas flera gånger, eftersom mängden slag i närheten av denna ugn för finska förhållanden var betydande. Järnhatligt material av slaggen var 137 kg och 33 kg utgjordes av en massa blandad med lera och sten. På ugnen fanns cylinderformade bitar gjorda av slag (81 st.), som verkade vara lämningar av mynningen av en bälg, tätta, (Serning 1979: 86). Diametern av insidan på bitarna är ca. endast 6 mm och längden åtminstone 5 cm (figur 3). Inga kemiska analyser har gjorts på fyndmaterialet.

Även i närheten av skifferstensugnen i Kotijänkä fanns resterna av en möjlig kupolugn, på ytan av sandjorden (Serning 1979: 75; Hjärthner-Holdar 1993: 95). *Möjlig* kupolugn är för mig en ovanlig typ

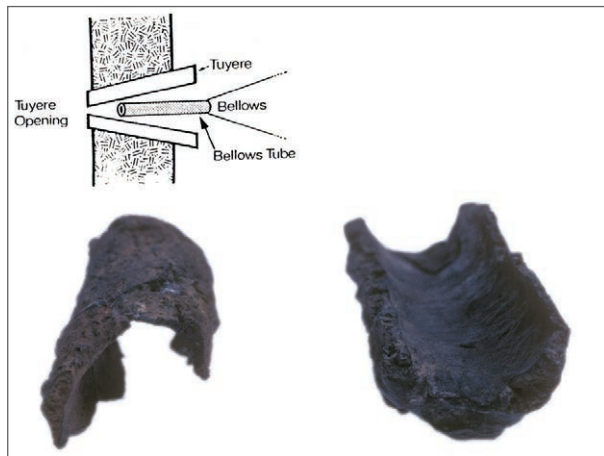


**Figur 2:** Järnframställningsplatsen Kotijänkä i Rovaniemi. Ugnen med flata stenar och jordgropen för slag. Foto: H. Kotivuori, Lapin maakuntamuseo.

**Figure 2:** Iron production site Kotijänkä in Rovaniemi. The furnace was made of stone slabs and it had a pit for collecting slag. Photo: H. Kotivuori, The Provincial museum of Lapland.

av ugn eller ett «enstaka fenomen». För mig är det en fråga om en hypotes, när ugnresterna låg ovanpå markytan. Den rundkantade anomalien var ca. 50 cm bred och bestod av slag, på vilken det *in situ* fanns ett lager av väggbitar formade av lera och sten. Slaggen har typiskt delvis fastnat på väggbitarnas insidor. Helheten verkade rentav vara ett förstört resultat av en misslyckad smältprocess.

Schaktugnen/gropugnen, som byggts av flata stenar i en jordgrop i Kotijänkä, dateras med radiokol (Hel-3173, 1880 ± 110), kalibrerat, till ca. 10 f.Kr. - 320 e.Kr. En radiokoldatering från Riitakanrantas skifferstensugn (Hel-2955, 2090 ± 100) har kalibrerats till ca. 360 f.Kr. - 20 e.Kr. En annan datering från samma ugn (Hel-2965, 1820 ± 110) motsvarar däremot kalibrerat en datering till ca. 70 - 340 e.Kr. Den stora spridningen av dateringen antyder att man framställt järn ungefär vid tideräkningens bör-



**Figur 3:** Cylinderformade bitar (inre mått 6 mm) gjorda av slagg låg bredvid ugnen. En ritning av «bellows tube» påminner fyndena (Serning 1979:86). Foto: H. Kotivuori, Lapin maakuntamuseo.

**Figure 3:** Cylindrical pieces (diameter 6 mm) of slag were found beside the furnace. Drawing of conjectured 'bellows tube' resembles these finds (Serning 1979:86). Photo: H. Kotivuori, The Provincial museum of Lapland.

jan. En datering från platsen kunde även tas från en eldstad (Hel-3174,  $2040 \pm 100$ ) och möjligen från en näverkorg som brunnit *in situ* (Hel-3679,  $2070 \pm 90$ ); båda motsvarar dateringarna från ugnarna.

### MOTSVARANDE FYND FRÅN FINLAND OCH ÖST-KARELEN

I Finland har man undersökt järnframställningsplatser från tidig metallålder även bl.a. på boplatserna i Neitilä i Kemijärvi, Äkälänniemi i Kajana och Kitulansuo i Ristiina (Kehusmaa 1972; Schulz 1986; Lavento 1999). Till sin konstruktion motsvarar ugnarna i Sierijärvi fynd från Äkälänniemi, som daterats (Hel-2098,  $2220 \pm 100$ ; Hel-2101,  $2180 \pm 90$ ) och kalibrerats till mellan ca. 400 - 120 f.Kr.

I östra Karelen har man undersökt rikligt med motsvarande skifferstensugnar, bl.a. resterna av sju ugnar på en boplatz benämnd Kudoma XI i Säämäjärvi (Kosmenko och Manuhin 1999). Enligt radiokoldateringar är de dock yngre än sina nordliga motsvarigheter, från ca. 400 - 1300 e.Kr. I Finland har en motsvarande datering fåtts från en skifferstensugn i Kitulansuo i Ristiina (Lavento 1999). Ugnstypen verkar på basis av detta ha fortsatt att vara i bruk från tidig metallålder till medeltid. Kronologiskt kan dateringarna av dessa ugnar inte verifiera att innovationen kommit från sydöst, men utbredningen av själva de undersökta blästerugnarna ger vid handen att så är fallet. I Öst-Karelen

känner man dock till flera till sin datering osäkra järnframställningsplatser, som på basis av det övriga fyndmaterialet kan härröra sig från tiden före tide-räkningens början (Kotivuori 1996; Kosmenko och Manjuhin 1999).

Järnsmältningsprocessens skeden är allmänt kända i teorin. I ugnen brändes först träkol eller hackat trä och slutligen tillsattes malmen. Slaggen rann ut genom ugnens mynning. Med hjälp av en bälg smältes den upphettade malmen, och järnet samlades slutligen till en lupp i slagsjön på ugnsbotten, varifrån den togs upp för ytterligare bearbetning.

Forntida järnframställningsugnar kan även i Finland indelas enligt sin konstruktion och funktion i många typer, bruket av dem har många lokala och kulturella särdrag. På grund av det knappa materialet har man i Finland ändå inte närmare gett sig in på att klassificera olika förhistoriska ugnstyper eller definiera deras möjliga bruksperioder (Serning 1979; Hjärthner-Holdar 1993). Den mest primitiva typen företräds av olika gropugnar och ett mer utvecklat tillverkningssätt ses företrätt i schaktugnarna (Mäkiuoto 1988). Tidiga experiment hos jägar- och samlarpopulationer att tillverka järn av lokala råvaror verkar i Finland ha upphört i huvudsak på 300-talet e.Kr. En betydande orsak till detta kan antas vara att man fått tillgång till mera färdiga järnföremål från handelspartners i söder och öster.

### SUMMARY

In the Early Metal Age bronze and iron objects were brought to Finland, especially from the Volga-Oka area, along old trade routes. The idea of local production began to spread rapidly. In Rovaniemi, North Finland, two iron manufacturing sites were excavated by the Provincial Museum of Lapland during the years 1989-91. Radiocarbon dating of the slabstone furnaces proves that iron was manufactured there, probably only for domestic needs, at about the turn of the Christian Era. Many corresponding rectangular slabstone furnaces have been researched in Eastern Karelia and also in some places in Finland. In Scandinavia furnaces of this type are not known. Also in Finland and Eastern Karelia iron smelting furnaces can be divided into many different types which contain regional and cultural characteristics.

## LITTERATUR

- Baudou, E. 1995. *Norrlands forntid – ett historiskt perspektiv*. Bjästa.
- Carpelan, C. 1999. *Käännekohtia Suomen esihistoriassa aikavälillä 5100...1000 e.Kr. Pohjan poluilla. Suomalaisten juuret nykytutkimuksen valossa*. Bidrag till kännedom av Finlands natur och folk 153.
- Carpelan, C. 2003. *Inarilaisten arkeologiset vaiheet*. Inari-Aanaar. *Inarin historia jääkaudesta nykypäivään* (toim. Veli-Pekka Lehtola). Oulu.
- Erä-Esko, A. 1969. *Akinakeslöytö Pohjois-Suomesta*. Suomen Museo 1969.
- Hjärthner-Holdar, E. 1993. *Järnets och järnmetallurgins introduktion i Sverige*. Societas Archaeologica Upsaliensis. Aun 16. Uppsala.
- Hulthén, B. 1991. *On Ceramic Ware in Northern Scandinavia during the Neolithic, Bronze and Early Iron Age*. *Archaeology and Environment* 8.
- Huurre, M. 1986. *Esihistoria*. Kainuun historia I. Kajaani.
- Kehusmaa, A. 1972. Neitilä 4. Pro gradu -tutkielma Suomen ja Skandinavian laudatur-arvosanaa varten. *Helsingin yliopiston arkeologian laitos*. Moniste n:o 3.
- Kosmenko, M. G. & Manjuhin, I. S. 1999. *Ancient iron production in Karelia*. *Fennoscandia archaeological* XVI.
- Kotivuori, H. 1996. *Pyytäjistä kaskenraivaajiksi. Rovaniemen asutus noin 6000 eKr–1300 jKr*. Teoksessa: Veikko Kallio (toim.), *Rovaniemen historia vuoteen 1721*.
- Kotivuori, H. 1997. *Poimintoja Kemijärven Neitilän tulvalietteestä*. *Raito* 2/1997.
- Lavento, M. 1999. *An iron furnace from the Early Metal Period at Kitulansuo in Ristiina, in the southern part of the Lake Saimaa Water System*. *Fennoscandia archaeologica* XVI.
- Mäki vuoti, M. 1988. *Esi- ja varhaishistoriallinen raudanvalmistus Pohjois-Suomessa. Sivua-ainelaudatur-tutkielma*. Suomalainen ja vertaileva arkeologia. Turun yliopisto.
- Schulz, E.-L. 1986. *Ein Eisenverhüttungsplatz aus der älteren Eisenzeit in Kajaani*. *Iskos* 6. Serning, I. 1979. «Prehistoric Iron production». I Clark, H. (red.). *Iron and Man*. Prehistoric Sweden. Jernkontoret: Stockholm.
- Sundqvist, Ø. 1999. *Traces of iron in prehistoric Finnmark*. *Fennoscandia archaeological* XVI. Willemark, K. 1989. «Ödinge, en uppehållsplats genom förhistorien». *Arkeologi, fjäll, skog och bygd*. 1. *Stenålder – tidig järnålder*. Uddevalla.