



# Muinais 4 2002 tutkija

SUOMEN ARKEOLOGINEN SEURA RY

Eurooppalaisten suhde  
neandertaleihin

Väliaikaista kaikki on vaan?

Lestijärven puulusikka

# Muinais futkija

SUOMEN ARKEOLOGINEN SEURA RY

## Vastaava toimittaja:

Petri Halinen, Albert  
Petreliuksenkatu 5 C 18, 00137  
Vantaa. Puh. 09-8235997.  
Petri.Halinen@helsinki.fi

## Toimituskunta:

Jouko Pukkila,  
joukopukkila@hotmail.com  
Hanna-Maria Pellinen,  
Hanna-  
Maria.Pellinen@archaeologist.com  
Eero Muurimäki,  
Eero.Muurimaki@saunalahti.fi.  
Eeva Raike, Eeva.Raike@nba.fi  
Pirjo Hamari, Pirjo.Hamari@nba.fi

Muinaistutkija ilmestyy neljä kertaa vuodessa. Painos 530 kpl. ISSN 0781-6790. Taitto Jouko Pukkila. Kannen suunnittelu Mikael E. T. Manninen.

Dark Oy, Vantaa 2002.

Muinaistutkijan vuosikerran tilaus-hinta Suomeen 21 €, ulkomaille 24 €. Toimitus: Muinaistutkija, Suomen arkeologinen seura, Museovirasto, PL 913, 00101 Helsinki.

Irtonumeromyynti: Akateeminen kirjakauppa, Helsinki. Tiedekirja, Helsinki.

Ilmoitusten hinnat: takakansi 68 € (½ sivua 34 €), takakannen sisäpuoli 60 € (½ sivua 30 €), sisäsivut 50 € (½ sivua 25 €). Lehteen tuleva aineisto on jätettävä vastaavalle toimittajalle viimeistään 28.2.2002 (nro 2/2002) ja 31.8.2002 (nro 3/2002).

Suomen arkeologinen seura perustettiin vuonna 1982 ylläpitämään eri tehtävissä toimivien suomalaisten arkeologien keskinäisiä kontakteja. Tieteellisen ja muun alaan kohdistuvan keskustelun virittäminen sekä arkeologisen tutkimuksen tason kohottaminen ovat seuran toiminnan päämääriä. Muinaistutkija on neljä kertaa vuodessa ilmestyvä lehti lähinnä kotimaisia arkeologeja ja arkeologian harrastajia varten.

## Sisällys

<i>Markku Niskanen</i> Neandertalien kohtalo ja eurooppalaisten nykyihmisten alkuperä	2
<i>Visa Immonen</i> Puulusikka Lestijärveltä pronssi- ja rautakauden taitteesta	18
<i>Minna Leino</i> Vedenalaisen takymetrin koekäyttöä Suomessa vuosina 2001 - 2002	23
<i>Juha Ruohonen</i> Väli aikaista kaikki on vaan? - historiallisen ajan hautasaaret arkeologisina kohteina	32
<i>Petri Halinen</i> Enontekiön Markkinan tuvan ajoituksesta	44
<i>Markus Hiekkänen</i> Keskiajan arkeologian eurooppalainen suurkatselmus - Medieval Europe Basel 2002	5
<i>Kolumni: Suomen arkeologisen seuran syntymävaiheita</i> <i>Matti Huurre</i>	54
<i>Arvostelu: Suomen varhaisimmat asumukset</i> <i>Hannu Kotivuori</i>	58
<i>Arvostelu: Talo talon takana ja palasia sisällä</i> <i>Petri Halinen</i>	61

# SUOMESSA KUUTISENKYMMENTÄ ARKEOLOGIA VAKITUISESSA TYÖSUHTEESSA

---

Petri Halinen

Tällä erää tämä on viimeinen pääkirjoitukseni. Lehdestä vastaa ensi vuoden alusta lähtien Hanna-Maria Pellinen, joka on ollut myös Muinaistutkijan toimituskunnan jäsen. Yhdelle ihmiselle seitsemän vuotta on riittävästi.

Muistan ajan hieman yli kymmenen vuotta sitten, jolloin puhuttiin siitä, miten Suomessa muinaismuistohallinnossa työskentelee vain seitsemän arkeologia ja kaikkiaan arkeologeja on arkeologin hommissa vain parisenkymmentä. Viime viikolla tein pienen epävirallisen tilastoinnin ja laskeskelin lukuja uudelleen. Sain luvuiksi noin kolmekymmentä ja kuutisenkymmentä.

Kolmestakymmenestä Museovirastossa työskentelee n. 21 ja maakuntamuseoissa n. 11. Aivan kaikkien maakuntamuseoiden kanssa Museovirastolla ei taida olla delegointisopimusta, mutta lähestulkoon. Yliopistojen n. 15 henkeen olen laskenut myös assistentit ja yliopistonlehtorit, joiden työsuhte on määräaikainen. Heidän virkansa ovat kuitenkin pysyviä, vaikka henkilöt vaihtuvatkin.

Muissa työpaikoissa arkeologeja on 5-15, laskutavasta riippuen. Olen laskenut museoiden ja vastaavien laitosten työntekijöitä olevan n. 5, Ahvenanmaalla n. 3 ja muita 5-8 henkeä. Projektiluonteisissa töissä arkeologeja on 50-70. Heidän määränsä vaihtelee vuodesta ja vuodenaikasta toiseen. Kesäisin ja syksyisin useimmat projektityöntekijät ovat työllistettyjä, keväisin taas eivät. Heihin kuuluvat Museovirastossa ja museoissa työskentelevät kenttä-arkeologit sekä yliopistoissa ja vapaina tutkijoina työskenteleviä tutkijat. Yliopistojen tutkijat valmistelevat opinnäytteitään apurahoilla, minkä vuoksi vuodenaikaisvaihtelu ei näy heidän työssään samalla tavalla.

Ammattiarkeologien täsmällistä määrää en ole voinut laskea, mutta selkeästi voi nähdä, että arkeologien määrä on kolminkertaistunut runsaassa vuosikymmenessä. Siihen vaikuttaa selkeästi ainakin se, että arkeologiaa otetaan opiskelemaan enemmän kuin aikaisemmin eli vuosittain kolmisenkymmentä henkeä ja monet heistä myös valmistuvat. Valmiiden arkeologien määrä on kasvanut. Työpaikkojen määrä ei ole lisääntynyt aivan samassa suhteessa, mutta huomattavasti kuitenkin. Miten suuri prosentti valmistuneista arkeologeista jää alalle?

Kiinnostus arkeologiaa kohtaan on selkeästi lisääntynyt parin viime vuosikymmenen aikana. Se on lisännyt arkeologian opiskelijoiden määrää, mutta myös alan työpaikkoja. Ala laajenee, sen myötä nousee myös arkeologian taso Suomessa. Näin uskon. Uskon myös, että arkeologiaa opiskelleet jäävät alalle ja löytävät koulutustaan vastaavaa työtä. Täsmällisiä lukuja saadakseen pitäisi tehdä myös tarkempia laskelmia. Edellä esitetyt luvut perustuvat vain pikaiseen tarkasteluun ja alalla käynnissä olevien projektien määrän karkeaan arvioon.

# NEANDERTALIEN KOHTALO JA EUROOPPALAISTEN NYKYIHMISTEN ALKUPERÄ

Markku Niskanen

## Johdanto nykyihmisen alkuperään ja neandertali-ongelmaan

Tämä artikkeli käsittelee ns. neandertali-ongelmaa (*Neandertal problem*), eli neandertalien (eli neandertalilaisten) kohtalon ja Euroopan nykyihmisten alkuperän ongelmaa. Tarkoitukseni on osoittaa simpanssianalogioiden ja DNA tutkimusten valossa, että viime vuosien aikana tehdyt neandertalien mitokondriaalisen DNA:n (mtDNA:n) tutkimukset eivät ole vastoin monien oletusta ratkaisseet tätä jo yli 100 vuotta vanhaa ongelmaa neandertalien kiistelystä asemasta eurooppalaisten nykyihmisten sukupuussa. Koska tämä neandertali-ongelma on vain osa nykyihmisen alkuperää käsittelevää paleoantropologien välistä kiistaa, aloitan käymällä lyhyesti läpi nykyihmisen syntyä ja leviämistä käsittelevät kilpailevat selitysmallit.

Nykyään paleoantropologit ovat melko yksimielisiä, että nykyihminen ilmestyi Afrikassa aikaisemmin kuin muualla. Varhaisen nykyihmisen ekspansio Afrikan ulkopuolelle ja nykyisten ihmisten pääasiassa "afrikkalainen" geeniperimä ovat myöskin yleisesti hyväksytyjä. Erimielisyyttä on pääasiassa siitä onko ei-afrikkalaisissa nykyihmisissä yhtään paikallisilta arkaaisilta ihmisiltä perittyjä geenejä. Syrjäytysteorian (*Replacement theory*) mukaan Afrikassa alkunsa saaneet nykyihmiset olivat uusi laji (*Homo sapiens*). Tämä laji levisi

Afrikan ulkopuolelle ja syrjäytti paikalliset ihmislaajat (esim. *Homo neanderthalensis* Euroopassa ja *Homo erectus* Indonesiassa) ilman risteytymistä (esim. Stringer & Andrews 1988; Stringer & Gamble 1993; Tattersall 1995; 1997; 2000). Monialueisen evoluutioteorian (*Multiregional evolution theory*) uudemman niin sanotun assimilaatioversion mukaan eri maanosien populaatiot olivat kulttuurillisten ja geneettisten kontaktien yhdistämiä ja kuuluivat tästä syystä samaan lajiin ja kehittyivät samaan suuntaan. Täten Afrikasta levinneet nykyihmiset eivät syrjäyttäneet paikallisia arkaaisia ihmisiä ilman risteytymiä (esim. Wolpoff & Caspari 1997; Wolpoff 1999; Smith 1994; Wolpoff *et al.* 2000; 2001). Suurin kiistan aihe tällä hetkellä on paikallisten arkaisten ihmisten ja afrikkalaista alkuperää olevien nykyihmisten risteytyminen.

Koska meillä on enemmän paleoantropologista ja arkeologista informaatiota Euroopan myöhäisistä arkaaisista ihmisistä (neandertaleista) ja varhaisista nykyihmisistä (*cro-magnoneista*) paleoantropologit ovat yksimielisiä, että Euroopassa jos missään paikallisten arkaisten ihmisten ja varhaisten nykyihmisten välinen suhde pitäisi pystyä ratkaisemaan. Käsittelem tätä neandertali-ongelmaa nyt lyhyesti.

Kaikki syrjäytysteorian kannattajat luokittelevat neandertalit omaan erilliseen lajiinsa (*Homo neanderthalensis*). Joidenkin syrjäytysteorian kannattajien (erityisesti Tattersallin 1995) mielestä neandertalit olivat ih-

misen evoluution sivuhaara jolla ei ollut mitään tekemistä cro-magnonien alkuperän kanssa. Toisten (esim. Stringer 2002) mielestä me emme voi täysin sulkea pois mahdollisuutta, että jonkin verran geenienvaihtoa tapahtui neandertalien ja Euroopan varhaisten nykyihmisten (eli *cro-magnonien*) välillä.

Monialueisen evoluutioteorian kannattajat (esim. Brace & Tracer 1992; Frayer 1992; Smith 1994; Wolpoff & Caspari 1997; Wolpoff 1999; Churchill & Smith 2000) väittävät, että neandertalit olivat vain yksi *Homo sapiens*-lajin alalajeista (*H. s. neanderthalensis*) ja kuuluivat samaan kehityslinjaan kuin muutkin ihmiset. Tästä olisivat osoituksena useiden viimeisten neandertalien ”nykyihmismäiset” piirteet ja monien cro-magnonien neandertalipiirteet. Kukaan ei kuitenkaan enää väitä cro-magnonien polveutuneen pääasiassa neandertaleista.

## Molekyyliantropologian läpimurto

Monien vuosikymmenien ajan nykyihmisen alkuperää (mukaan lukien neandertali-ongelmaa) selviteltiin yksinomaan fossiilien valossa. Syrjäytysteoria sai voimakasta tukea 1980-luvulla, kun mitokondriaalisen DNA:n vertailu (ks. Cann *et al.* 1987) osoitti kaikkien nykyisten äitilinjojen erkaantuneen yhteisestä (afrikkalaisesta) kantamuodostaan suhteellisen lyhyt aika sitten. Nyt aivan viime vuosina fossiiliyksilöiden DNA:n tutkimukset ovat lisänneet uuden ulottuvuuden paleoantropologiseen tutkimukseen, koska ns. PCR (*polymerase chain reaction*) tekniikka sallii DNA jaksojen eristämisen ja tutkimisen jopa kymmeniä tuhansia vuosia sitten eläneiden yksilöiden luista. Tämä tieteellinen edistysaskel sallii nykyisin elävien ihmisten DNA:n suoran vertailun fossiiliyksilöiden DNA:n kanssa.

Paleoliittiselle kaudelle ajoittuneista luista

on tähän mennessä onnistuttu eristämään pelkästään tuman ulkopuolella olevan mitokondrian DNA:ta. Täten paleoliittisen DNA:n tutkimus on toistaiseksi rajoittunut äitilinjojen rekonstruointiin. Mitokondriaalinen DNA (mtDNA) periytyy äidin kautta, koska munasolun hedelmöittävä siittiösolun mitokondria jää hedelmöitettävän munasolun ulkopuolelle. Ehkä tulevaisuudessa on mahdollista eristää Y-kromosomaalista DNA:ta (Y-DNA) ja tuman DNA:ta vanhoista luista. Y-DNA:n tutkimus antaisi suoraa informaatiota paleoliittisellä kaudella tapahtuneista miesten migraatiosta, koska vain miehillä on Y-kromosomi. Tuman DNA peritään molemmilta vanhemmilta, koska autosomaaliset kromosomit peritään Mendelin sääntöjen mukaisesti rekombinaation kautta.

MtDNA:n jaksoja on tähän asti selvitelty kolmen *neandertalin* luista: Saksan Neanderlaakson Feldhofer-luolan yksilöstä (Krings *et al.* 1997, 1999), Kaukasuksen Mezmaiskaya luolan yksilöstä (Ovchinnikov *et al.* 2000) ja yhdestä Kroatian Vindija-luolan yksilöstä (Krings *et al.* 2000). Näiden lisäksi mtDNA:n tutkimus Neanderlaaksosta löytyneestä toisesta neandertalista on aloitettu (Schmitz *et al.* 2002). MtDNA:n jaksoja on myöskin selvitelty kahdesta ennen viimeisen jääkauden maksimia eläneestä nykyihmisestä: Englannin Paviland-löytöpaikan ns. *Red Lady of Paviland*-yksilöstä (Sykes 2000) ja Australian Lake Mungo löytöpaikan Lake Mungo 3 yksilöstä (Adcock *et al.* 2001).

Tähän mennessä suoritettujen neandertalien mtDNA:n tutkimukset ovat osoittaneet, että neandertalien (Euroopan ja Länsi-Aasian viimeisten arkaaisten ihmisten) mtDNA:n sekvenssit ovat nykyisin elävien ihmisten mtDNA:n sekvenssivariaation ulkopuolella; neandertalien mtDNA ei ole sen lähempänä nykyisten eurooppalaisten mtDNA:ta kuin nykyisten afrikkalaisten ja aasialaisten mtDNA:ta; neandertalien ja nykyisten ihmisten äitilinjat eriytyivät toisistaan yli

puoli miljoonaa vuotta sitten (Krings *et al.* 1997, 1999; Ovchinnikov *et al.* 2000); neandertali-yksilöiden välillä on saman verran geneettistä variaatiota kuin nykyisin elävien ihmisten välillä (Krings *et al.* 2000).

Monet (esim. Kahn & Gibbons 1997; Lindahl 1997; Ward & Stringer 1997) pitivät edellä mainittuja tutkimustuloksia geneettisinä todisteina siitä, että nykyihmiset ja neandertalit eivät risteytyneet keskenään. Tiedotusvälineet (esim. Wade 1997) tekivät tämän johtopäätöksen yleiseksi myöskin yleisön keskuudessa. Käsitys jonka mukaan neandertalit olivat ihmisen evoluution sivuhaara jolla ei ollut mitään tekemistä nykyihmisen alkuperän kanssa on täten voimistunut ja yleistynyt ja monet pitävät neandertali-ongelmaa lopullisesti ratkaisuuna.

Nämä DNA tutkimukset eivät ole ratkaisseet neandertali-ongelmaa. Ensinnäkin tähän asti selvitetty neandertalien mtDNA jaksot kuuluvat mtDNA:n ns. D-Loop alueeseen, joka on fylogeneettisten suhteiden selvittelyn kannalta epäluotettava (Ingman *et al.* 2000; Gutiérrez *et al.* 2002). Lisäksi neandertalien mtDNA sekvenssit saattavat olla virheellisiä ja siten keinotekoisesti erilaisia nykyisten ihmisten vastaavista, koska PCR voi koodata jaksot väärin vanhassa DNA:ssa tapahtuneiden vaurioiden vuoksi (Hansen *et al.* 2001). Ei pidä myöskään unohtaa, että mtDNA ja/tai Y-DNA eivät välttämättä anna oikeaa kuvaa populaatioiden (tai yksilöiden) välisistä "todellisista" geneettisistä suhteista. Tuman DNA on tässä suhteessa luotettavampaa (Deinard & Kidd 2000).

Vaikka saadut tutkimustulokset olisivatkin täysin luotettavia ne eivät silti todista, että eurooppalaisissa ei ole yhtään neandertaleilta perittyjä geenejä. Täten neandertali-ongelmaa ei ole ratkaistu. Osoitan seuraavaksi simpanssianalogioiden valossa, että neandertalien ja nykyisten ihmisten väliset mitokondriaalisen DNA:n sekvens-

sierot eivät ole riittävän suuret jotta neandertaleja voitaisiin pitää erillisenä lajina.

## MtDNA sekvenssierot

Mutaatioita kasaantuu mitokondriaalisen DNA:ssa, kuten muussakin DNA:ssa sukupolvien kuluessa saaden aikaan eroja DNA jaksoissa. Äitilinjien väliset sekvenssierot osoittavat kuinka paljon näitä eroja on kasaantunut. Luonnollisesti, sitä mitä pitempiä DNA jaksoja verrataan, sitä luotettavampia johtopäätöksiä voimme tehdä sukulaissuhteesta. Käyn seuraavaksi läpi mitä johtopäätöksiä voimme vetää neandertalien ja nykyisten ihmisten mtDNA sekvenssieroista.

Krings *et al.* (1999) yhdistivät Feldhofer-Neandertalin HVRI (*hypervariable region I*) ja HVRII (*hypervariable region II*) jaksot 600 emäsparin pituiseksi jaksoksi ja vertasivat sitä 663:n nykyisen äitilinjien vastaaviin jaksoihin. Taulukossa 1 esitettyjen sekvenssierojen vertailu osoittaa, että tämän neandertalin ja nykyisten ihmisten keskimääräinen sekvenssiero (35.3) on lähes sama kuin suurin kahden nykyisen äitilinjien välinen sekvenssiero (35). Lisäksi jotkut nykyisistä äitilinjista eroavat vain 29 sekvenssin verran tästä neandertaliyksilöstä osoittaen, että tämän neandertalin ja joidenkin nykyisten äitilinjien välinen sekvenssiero on pienempi kuin suurin nykyisten äitilinjien välinen sekvenssiero.

Gutiérrez *et al.*:in (2002) mukaan neandertalien (Feldhofer, Vindija ja Mezmaiskaya) ja nykyisten ihmisten HVRI jaksoista lasketut yksilöiden väliset pareittaiset etäisyydet (*pairwise distances*) eivät osoita näiden neandertalien mtDNA:n olevan niin erilainen nykyisten ihmisten mtDNA:sta kuin aikaisempi tutkimus (Krings *et al.* 1997) osoitti. He huomasiivat, että 1.6% nykyisten ihmisten välisistä eroista ovat suurempia kuin pienin neandertalien ja nykyisten ihmisten välinen ero ja 27% neandertalien ja nykyis-

	Sekvenssiero
Nykyisten ihmisten väliset	10.9 ± 5.1 (1-35)
Feldhofer-nykyihmiset	35.3 ± 2.3 (29-43)
Feldhofer-eurooppalaiset	35.8 ± 2.1
Feldhofer-afrikkalaiset	34.4 ± 2.7
Feldhofer-aasiaiset	33.8 ± 2.0

Taulukko 1. Feldhofer-neandertalin ja 663 nykyisen äitilinjan väliset MtDNA sekvenssierot yhdistetyssä HVRI:ssa ja HVRII:ssa. DNA jakson kokonaispituus on 600 bp (base pair = emäspari). Lähde Krings et al. (1999). Lähde: Krings et al. (1999).

ten ihmisten välisistä eroista ovat pienempiä kuin suurin nykyisten ihmisten välinen ero. Joidenkin nykyisin elävien ihmisten mtDNA on täten lähempänä neandertalien mtDNA:ta kuin joidenkin toisten nykyisten ihmisten mtDNA:ta.

Edellisen lisäksi Gutiérrez et al. (2002: Fig.2B) osoittivat, että jos molemmat neandertalit (Feldhofer ja Vindija), joista on saatu HVRI ja HVRII jaksoja, yhdistetään, nämä kaksi neandertalia eivät muodosta ulkoryhmää (*outgroup*) ihmisten mitokondriaalisessa sukupuussa, vaan liittyvät 367:n afrikkalaisen ja ei-afrikkalaisen muodostamaan ryhmään. Neandertalien sijaan, kymmenen Kung-busmannin muodostama ryhmä muodostaa ulkoryhmän ihmisten mitokondriaalisessa sukupuussa. Tämä perusteella neandertaleja voi pitää fylogeneettisesti erillisenä ryhmänä nykyisistä ihmisistä vain jos teemme saman myös Kung busmannien kohdalla. En usko kenenkään edes harkitsevan busmannien luokittelamista eri lajiin kuin muut ihmiset.

Koska eurooppalaiset eivät näytä olevan geneettisesti sen lähempänä neandertaleja

kuin ovat muut nykyisin elävät ihmiset (ks. Taulukko 1) on yleisesti oletettu, että monialueinen evoluutioteoria on todistettu vääräksi. Relethford (2001a; b) kumoo tämän oletuksen väittämällä, että viimeisten kymmenien tuhansien vuosien aikana tapahtunut eurooppalaisten, afrikkalaisten ja aasialaisten välinen geenien vaihto olisi tasoittanut niiden välisiä geneettisiä eroja niin paljon, että nykyiset populaatiot ovat geneettisesti yhtä kaukana tai lähellä neandertaleja.

Feldhofer-neandertalin ja nykyisin elävien ihmisten väliset mtDNA sekvenssierot eivät ole sen suurempia kuin eri alalajeihin kuuluvien yksilöiden väliset sekvenssierot. Tavallisen simpanssin (*Pan troglodytes*) kolme yleisesti tunnustettua alalajia (*P. t. verus*, *P. t. troglodytes* ja *P. t. schweinfurthii*) ovat hyvä esimerkki tästä. Simpanssi-alalajien väliset sekvenssierot (ks. Taulukko 2) osoittavat, että läntinen alalaji (*P. t. verus*) on geneettisesti kauempana kahdesta muusta simpanssi-alalajista kuin Feldhofer-neandertal on nykyisin elävistä ihmisistä.

Taulukko 3 osoittaa, että Feldhofer-

Taulukko 2. MtDNA sekvenssierot 312 bp:n pituisessa HVRI jaksossa nykyisten ihmisten ja Feldhofer neandertalin välillä sekä kolmen tavallisen simpanssin alalajin välillä (*Pan troglodytes verus*, *Pan troglodytes troglodytes*, *Pan troglodytes schweinfurthii*). Lähde: Krings et al. (1999).

	Sekvenssiero
Nykyiset ihmiset - Feldhofer neandertali	25.6 ± 2.2
<i>P. t. verus</i> - <i>P. t. troglodytes</i>	36.2 ± 6.1
<i>P. t. verus</i> - <i>P. t. schweinfurthii</i>	33.0 ± 4.5
<i>P. t. troglodytes</i> - <i>P. t. schweinfurthii</i>	19.7 ± 2.9

Sekvenssiero

Nykyiset ihmiset - Feldhofer neandertali	25.6 ± 2.2
<i>P. t. verus</i> (N = 25) yksilöiden välinen	21.8 ± 9.7
<i>P. t. troglodytes</i> (N = 10) yksilöiden välinen	14.6 ± 8.1
<i>P. t. schweinfurthii</i> (N = 108) yksilöiden välinen	7.9 ± 3.0

Taulukko 3. Nykyisten äitilinjojen ja Feldhofer-neandertalin välinen mtDNA sekvenssiero 312 bp:n pituisessa HVRI jaksossa verrattuna kolmen simpanssialalajin sisäiseen mtDNA variaatioon. Yksilöiden välinen keskimääräinen sekvenssiero osoittaa kuinka paljon kunkin alalajin sisällä on geneettistä variaatiota. Lähde: Krings et al. (1999).

neandertalin ja nykyisten äitilinjojen keskimääräinen sekvenssiero (25.6) ei ole paljon suurempi kuin 25:n *P. troglodytes verus* simpanssin välinen keskimääräinen sekvenssiero (21.8). Tämän perusteella samaan alalajiin kuuluvien yksilöiden välillä voi olla lähes yhtä paljon eroja mtDNA:n jaksoissa kuin neandertali-yksilön ja nykyisin elävien ihmisten välillä keskimäärin.

Nämä "simpanssianalogiat" osoittavat, että neandertalien ja nykyisin elävien ihmisten välinen mtDNA sekvenssiero vastaa alalajien välistä eroa. Oletus, että neandertalit ja nykyihmiset kuuluivat selvästi eri lajeihin on näiden analogioiden valossa väärä. Käsittelen seuraavaksi neandertalien ja nykyihmisten mtDNA:n fylogeneettisen eriytymisen ajankohdan merkitystä simpanssianalogioiden valossa.

### Eriytymisen ajankohtien arviointi mtDNA:n, Y-kromosomin ja tuman DNA:sta

Neandertalien ja nykyisin elävien ihmisten mtDNA:n eriytymisen ajankohdan on yleisesti oletettu todistavan, että neandertalit ja nykyihmiset kuuluivat eri kehityslinjoihin. Simpanssianalogia kuitenkin osoittaa, että neandertalien ja nykyisin elävien ihmisten mtDNA:n eriytymisen ajankohta 713 000 BP (olettaen, että ihmisiin ja simpansseihin johtavat kehityslinjat eriytyivät 6 miljoonaa vuotta sitten) ei ole riittävän varhainen todistaakseen, että neandertalit muodostivat

erillisen kehityslinjan, neandertalien ja nykyihmisten risteytymät olisivat olleet steriilejä ja nykyihmisillä ei voisi olla neandertaleilta perittyjä geenejä.

Geenivariantit (mtDNA:n, Y-DNA:n ja tuman DNA:n haplotyyppit) muodostavat sukupuita. Täten on mahdollista rekonstruoida esim. kuinka kauan sitten eri äitilinjat (mtDNA haplotyyppit) alkoivat erkaantua viimeisestä yhteisestä kantamuodostaan eli MRCA:sta (*most recent common ancestor*). Taulukko 4 osoittaa, että MtDNA, Y-DNA ja tuman DNA (tässä X-DNA) eivät välttämättä anna samoja eriytymisen ajankohtia. Simpanssit ovat tästä hyvä esimerkki. MtDNA:n perusteella tavalliset simpanssit (*Pan troglodytes*) ja bonobot (*Pan paniscus*) eriytyivät toisistaan 3.19 miljoonaa vuotta sitten, Y-DNA:n perusteella 1.8 miljoonaa vuotta sitten ja X-DNA:n perusteella vasta 1.12 miljoonaa vuotta sitten.

Lajin sisällä voi myös olla eroja äiti- ja isälinjojen ikäarvioissa. Tavallisen simpanssin läntinen alalaji (*P. t. verus*) erosi tavallisen simpanssin keskisestä (*P. t. troglodytes*) ja itäisestä alalajista (*P. t. schweinfurthii*) mtDNA:n perusteella 2.02 miljoonaa vuotta sitten (samalla myös tavallisten simpanssien mtDNA:n MRCA), mutta simpanssien Y-DNA:n MRCA ajoittuu 0.72 miljoonaa vuotta sitten.

Todennäköisin ajankohta simpanssilajien todelliselle maantieteelliselle eriytymiselle on Kongo-joen synty 1.5 miljoonaa vuotta



	MtDNA	Y-krom.	X-krom. (Xq13.3)
<i>Homo - Pan</i>	6.00	6.00	6.00
Nykyisten ihmisten MRCA	0.21	0.19	0.81
<i>H. sapiens - H. (s.) neanderthalensis</i>	0.71	--	--
<i>P. troglodytes - P. paniscus</i>	3.19	1.80	1.12
Tavallisten simpanssien MRCA	2.02	0.72	2.52
<i>P. t. verus - P. t. troglodytes</i>	2.02	--	--
<i>P. t. verus - P. t. schweinfurthii</i>	2.02	--	--
<i>P. t. troglodytes - P. t. schweinfurthii</i>	0.56	--	--

Taulukko 4. MtDNA:an, Y-kromosomiin ja X-kromosomiin (Xq13.3) perustuvia eriytymisien ajankohtia. Alkuperäisissä lähteissä (Morin et al. 1994; Krings et al. 1997, 1999; Kaessmann et al. 1999; Ovchinnikov et al. 2000; Stone et al. 2002) esitetyt eriytymisien ajankohdat on kalibroitu uudelleen olettaen, että *Homo-Pan* eriytyminen (ihmisiin ja simpansseihin johtavien kehityslinjojen eriytyminen) tapahtui 6 miljoonaa vuotta sitten. MRCA (most recent common ancestor) on geenivarianttien (esim. mtDNA haplotyyppien) eriytymisen ajankohta yhteisestä kantamuodostaan. Eriytymisen ajankohdat on esitetty miljoonissa vuosissa.

sitten (ks. Beadle 1981 Afrikan vesistöjen historiasta). Tämä joki eristi tavallisten simpanssien (*Pan troglodytes*) ja bonobojen (*Pan paniscus*) kantapopulaatiot toisistaan. Näiden lajien eristyminen tapahtui siis paljon myöhemmin kuin mitä voisimme olettaa mtDNA:n (n. 3.19 miljoonaa vuotta sitten) valossa. Y-DNA:han perustuva eriytymisen ajankohta (1.8 miljoonaa vuotta sitten) sitä vastoin on lähellä Beadlen (1981) Kongo-joen synnyn ajoitusta. Muutama simpanssi on kuitenkin ylittänyt tämän joen myöhemmin, koska tuman DNA:n Xq.13.3 lokus osoittaa simpanssilajien eriytyneen (tai viimeksi vaihtaneen geneejiä) vasta 1.12 miljoonaa vuotta sitten (Kaessmann et al. 1999). Tämä esimerkki osoittaa, että mtDNA antaa aivan liian varhaisen eriytymisen ajankohdan kahdelle simpanssilajille.

Myös tavallisen simpanssin alalajit eroavat toisistaan paljon enemmän mtDNA:n ja Y-kromosomin valossa kuin tuman DNA:n valossa (Kaessmann et al. 1999; Deinard & Kidd 2000; Gagneux et al. 2001; Gagneux 2002; Stone et al. 2002). Sama on huomattu myös gorillojen kohdalla. Läntiset ja itäiset gorillat eriytyivät toisistaan paljon aikaisemmin mtDNA:n perusteella kuin tuman DNA:n perusteella (ks. Jensen-Seaman et al. 2001:Figure 1b).

Erot eriytymisien ajankohdista johtuvat siitä, että mtDNA ja Y-DNA ovat paljon alttiimpia geneettiselle ajautumiselle kuin tuman DNA. Parilla (uroksella ja naaraalla) on yhteensä yksi mtDNA ja yksi Y-DNA, mutta yhteensä neljä tuman alleelia kussakin lokuksessa siirrettäväksi jälkipolville. Yksittäisillä äiti- ja isälinjoilla on tästä syystä suurempi todennäköisyys kadota tai saavuttaa fiksaation populaatioissa geneettisen ajautumisen (sattumanvaraisen tapahtumien vuoksi) kautta kuin yksittäisillä tuman alleeleilla. Tämä johtaa usein siihen, että yhteisestä äiti- ja isälinjojen suhteen *polymorfisesta* (useita äiti- ja isälinjoja omaavasta) kantapopulaatiosta eriytyneistä populaatioista tulee ajan myötä äiti- ja/ tai isälinjojensa suhteen *monofyleettisiä* (ei yhteisiä äiti- ja isälinjoja) vaikka ne vaihtaisivatkin geneejiä (Moore 1995; Futuyma 1998).

Jos äiti- ja isälinjojensa suhteen monofyleettisten populaatioiden välillä on vain vähäistä ja/ tai ajoittaista geenien vaihtoa ne voivat pysyä äiti- ja isälinjojensa perusteella erilaisina, koska yksittäisillä populaatiosta toiseen siirretyillä äiti- ja isälinjoilla on 25%:n todennäköisyys kadota yhdessä sukupolvessa yksilömäärän suhteen vakaassa populaatioissa. Vähäinen ja/

tai ajoittainen geenienvaihto voi kylläkin ylläpitää populaatioiden geneettistä samankaltaisuutta tuman DNA:n suhteen. Tavallisen simpanssin läntisen alalajin (*P. t. verus*) suhde naapurialalajiin (*P. t. troglodytes*) on tästä hyvä esimerkki. MtDNA osoittaa näiden alalajien eriytyneen toisistaan 2.02 miljoonaa vuotta sitten (ks. Taulukko 4), mutta tuman DNA todistaa, että niiden välillä on aina ollut vähäistä geenienvaihtoa, ja että kyseiset alalajit eivät ole koskaan todella eriytyneet (Kaessmann *et al.* 1999; Deinard & Kidd 2000; Gagneux *et al.* 2001).

Nämä simpanssianalogiat osoittavat, että suuretkin erot mtDNA:ssa ja Y-DNA:ssa eivät välttämättä merkitse, että populaatiot ovat hyvin erilaisia myös tuman DNA:n suhteen, ja että kyseiset populaatiot kuuluvat eri kehityslinjoihin. On siis täysin mahdollista, että neandertalien ja nykyisten ihmisten todelliset geneettiset erot eivät olleet niin suuria kuin voisimme ymmärtää mtDNA:n valossa. Käsittelen seuraavaksi mitä eriytymisien ajankohdat kertovat populaatioiden risteytymiskyvystä.

## Risteytyminen

Jo ennen neandertalien mtDNA:n tutkimusta on väitetty, että neandertalien ja cromagnonien mahdolliset risteytymät olisivat olleet steriilejä (Kurtén 1981). On myöskin esitetty, että nykyihmiset ja neandertalit eivät olisi edes halunneet paritella toistensa kanssa (Shreeve 1992, 1996). Kun tutkimukset osoittivat neandertalien mtDNA:n erkaantuneen nykyisten ihmisten mtDNA:sta yli puoli miljoonaa vuotta sitten käsitys neandertaleista erillisenä biologisen lajikäsitteen (ks. Mayr 1942 tästä lajikäsitteestä) mukaisena lajina voimistui.

Evoluutiobiologit kuitenkin tietävät, että populaatioiden täytyy olla erillään toisistaan keskimäärin noin kolme miljoonaa vuotta ennen kuin ne ovat kykenemättömiä

risteytymään (Futuyma 1998). Esitän seuraavaksi esimerkkejä eri kädellislajien kyvystä risteytyä keskenään.

Paviaanilajit risteytyvät luonnonoloissa saaden aikaan täysin elinkykyisiä ja lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä, vaikka DNA tutkimukset osoittavat niiden eriytyneen toisistaan n. 1.7 miljoonaa vuotta sitten. Paviaanit (*Papio*-suku) ja tseladat (*Theropithecus*-suku) risteytyvät keskenään luonnontilassa saaden aikaan lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä, vaikka kyseiset suvut ovat olleet erillään n. viisi miljoonaa vuotta. Reesusmakakit (*Macaca mulatta*) ja paviaanit (*Papio*) saavat eläviä, mutta käyttäytymisensä suhteen ”epänormaaleja” ja ilmeisesti steriilejä jälkeläisiä, vaikka kuuluvat eri sukuihin ja ovat olleet toisistaan erillään n. 10 miljoonaa vuotta (Jolly 2001).

Varhaiset mtDNA:n eriytymisien ajankohdat eivät ole este myöskään ihmisapinoiden keskuudessa. Tavallisen simpanssin läntinen alalaji (*Pan troglodytes verus*) saa aikaan lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä muiden alalajien (*P. t. troglodytes* ja *P. t. schweinfurthii*) kanssa vankeudessa, vaikka eriytyi niistä mtDNA:n valossa n. 2 miljoonaa vuotta sitten (Stone *et al.* 2000). Tavalliset simpanssit ja bonobot ovat risteytyneet Amsterdamin eläintarhassa. Vuonna 1991 syntyi uros ja vuonna 1992 kaksi naarasta (Vervaecke & van Elsacker 1992).

Borneon orangit (*Pongo pygmaeus pygmaeus*) ja Sumatran orangit (*Pongo pygmaeus abelli*) saavat aikaan täysin elinkykyisiä ja suvunjakamiskykyisiä jälkeläisiä vankeudessa (Warren *et al.* 2001). Nämä kaksi alalajia eriytyivät toisistaan 1.1 miljoonaa vuotta sitten (Warren *et al.* 2001) tai peräti 3.4 miljoonaa vuotta sitten (Ruvolo *et al.* 1994) ja monet haluaisivat tästä syystä, kromosomierojen vuoksi, luokitella ne eri lajeihin (Zhi *et al.* 1999).

Näiden analogioiden valossa kaikki samaan aikaan eläneet ihmispopulaatiot -

mukaan lukien neandertalit ja Afrikassa eläneet nykyihmisen prototyypit – olisivat saaneet aikaan lisääntymiskykyisiä risteytymiä, koska ne kaikki polveutuvat n. 1.8 miljoonaa vuotta sitten ilmestyneistä Afrikan varhaisista pystyihmisistä (*Homo ergaster*). Käyn seuraavaksi läpi arkeologista ja paleoantropologista todistusaineistoa osoittaakseni, että neandertalit ja heidän edeltäjänsä Euroopassa eivät koskaan olleet riittävän kauan eristyksissä muista populaatioista, jotta heistä olisi voinut muodostua biologisen lajikäsityksen mukainen eri laji.

### Euroopan varhaista esihistoriaa

Ensimmäiset eurooppalaiset olivat pystyihmisiä (*Homo erectus*), jotka asuttivat Välimeren Euroopan mahdollisesti jo noin miljoona vuotta sitten (Ascenzi *et al.* 1996; Ascenzi *et al.* 2000; Manzi *et al.* 2001). Myöhemmissä eurooppalaisissa ei todennäköisesti ole näiden pystyihmisten genejä, koska nämä varhaiset eurooppalaiset kuolivat ilmeisesti sukupuuttoon ennen seuraavaa asutusaaltoa: heidelberginihmisen (*Homo heidelbergensis*) saapumista Afrikasta n. 600 000-500 000 BP (Roebroeks 2001; Balter 2001; Niskanen 2002).

Heidelberginihminen kehittyi Afrikan pystyihmisistä 1-0.6 miljoonaa vuotta sitten. Kyseessä oli tuskin uusi biologisen lajikäsitteen mukainen laji, joka ei pystynyt saamaan aikaan lisääntymiskykyisiä jälkeläisiä muiden maanosien pystyihmisten kanssa, koska pystyihmisen ja heidelberginihmisen välinen morfologinen raja on epäselvä (Cossettini 2001). Heidelberginihminen levisi Afrikasta Etelä- ja Keski-Eurooppaan, Etelä-Aasiaan, sekä mahdollisesti myös Itä-Aasiaan alkaen n. 600 000 BP. Templeton (2002) väittää tämän ekspansion jättäneen jälkensä nykyisten ihmisten geenistöön.

Neandertalit (*Homo neanderthalensis* tai *H.*

*sapiens neanderthalensis*) polveutuvat Euroopan heidelberginihmisestä. Näiden kahden lajin välinen raja on myöskin epäselvä. On todella vaikea sanoa milloin heidelberginihminen päättyi ja neandertalinihminen alkoi. Tällä hetkellä yleinen käytäntö näyttää olevan luokitella 250 000 BP:tä nuoremmat arkaaisen anatomian omaavat ihmisfossiilit neandertaleiksi (Stringer & Gamble 1993; Dean *et al.* 1998).

Euroopan populaatiot olivat Välimeren ja Kaukasusvuorten muodostamien maantieteellisten esteiden vuoksi osittaisessa eristyksessä Afrikan ja Lähi-Idän populaatioista. Tämä maantieteellinen eristyminen ei ollut täydellinen, koska Levallois teknologia ilmestyi lähes samaan aikaan Euroopassa, Länsi-Aasiassa ja Afrikassa n. 300 000 BP. Kontaktit, jotka levittivät tätä uutta teknologiaa, ovat todennäköisesti johtaneet myös geenien vaihtoon (Roebroeks 2001), josta on merkkejä nykyisten ihmisten geenistössä (Templeton 2002).

Suurten ilmaston muutosten (glasiaali-interglasiaali syklin) on täytynyt aiheuttaa väestömäärän muutoksia ja siten geneettistä ajautumista Euroopassa. Täten nykyihmisen edeltäjät Euroopassa ovat hyvinkin voineet eriytyä muista populaatioista geneettiselle ajautumiselle alttiiden mtDNA:n ja Y-DNA:n suhteen. Geneettinen ajautuminen selittää myöskin neandertalien lukuisten erityispiirteiden (esim. *inonin* yläpuolisen soikean syventymän, HO-muotoisen alaleuanluun reiän) lähes täydellisen fiksaation viimeisen jääkauden aikana Euroopassa eläneissä "klassisissa" neandertaleissa (Dean *et al.* 1998 antaa enemmän informaatiota tästä ns. "accretion model" of Neandertal evolution).

Neandertalien erityispiirteet tuskin osoittavat neandertalien kuuluneen erilliseen biologiseen lajiin, joka ei pystynyt risteytymään tuloksellisesti naapuripopulaatioiden kanssa. Lajituminen (erillisen lajin muodostaminen) oli mahdotonta, koska Eu-

roopan pysyvä asutus alkoi vasta noin 600 000 BP ja Euroopan, Afrikan ja Aasian populaatioiden välillä oli kontakteja ainakin n. 300 000 BP. Pienikin määrä populaatioiden välistä geenienvaihtoa estää risteytymistä estävien biologisten erojen kehittymisen ja siten lajiutumisen (ks. Futuyma 1998 lajiutumisesta). Fossiiliaineisto näyttääkin todistavan, että neandertalit onnistuivat risteytymään Lähi-Idässä ja Pohjois-Afrikassa asuvien naapureidensa kanssa.

Neandertalit ilmestyivät Lähi-Itään varmuudella vasta viimeisen jääkauden alussa (Akazawa *et al.* 1998). Nämä Lähi-Idän neandertalit (Shanidar-, Amud- ja Tabunyksilöiden) eivät ole yhtä "neandertalimaisia" kuin Euroopan neandertalit (Arensburg *et al.* 2001) mahdollisesti osoittaen geneettistä sekoittumista paikallisten populaatioiden kanssa.

Näiden paikallisten populaatioiden esivanhempia edustavat Zuttiyeh-, Skhul- ja Qafzeh-löytöpaikoilta löydetty fossiilit. Zuttiyeh-yksilö (ajoitus n. 160 000-97 000 BP, Klein 1999) edustaa otsaluunsa ja kasvojensa yläosan muodon puolesta "ei-neandertalilaista" arkaaista ihmistyyppiä (oma kipsivaloksen tutkimukseen perustuva päätelmäni) tai nykyihmisiin johtavaa kehityslinjaa (Klein 1999). Skhul- ja Qafzeh-yksilöt (ajoitus + 90 ky BP, Stringer 2002) edustavat nykyihmisen afrikkalaisen prototyypin varhaisinta ekspansiota Afrikan ulkopuolelle. Monet tutkijat (esim. Corruccini 1992; Quintyn 2000; Arensburg *et al.* 2001) ovat kyseenalaistaneet näiden fossiilien täyden "nykyihmismäisyyden".

Pohjois-Afrikan fossiiliaineisto osoittaa Gibraltarin yli tapahtunutta geenienvaihtoa joko viimeisen interglasiaalin tai viimeisen jääkauden ensimmäisen puoliskon aikana. Mugharet el 'Aliya-löytöpaikalta Marokon Tangierista löydetyn yläleuan morfologia osoittaa vakuuttavasti, että osa tämän yksilön geeneistä on peritty Euroopan neandertaleilta (Hutchinson 2000).

Kyseisellä fossiililla on Aterian assosiaatio ja sen ajoitus on 127 000-40 000 BP (Klein 1999:Table 6.1.).

Jos viimeisen jääkauden alun neandertalit onnistuivat siirtämään geenejään Lähi-Itään ja Pohjois-Afrikkaan, on todennäköistä, että varhaisten nykyihmisten kulttuuri-piirteitä ja geenejä siirtyi Eurooppaan jo ennen nykyihmisen varsinaista ekspansiota Eurooppaan. Uudet innovaatiot selittäisivät neandertalien käyttäytymisen "nykyihmismäistymisen" ja ns. "transitionaalisten" teknokulttuurien (Châtelperronian, Uluzzian ja Szeletian) ilmestymisen n. 45 000-40 000 BP (Zilhão & d'Errico 1999; Gamble 1999). Samaan aikaan alkanut neandertalien morfologian "nykyihmismäistyminen" johtuisi uusien innovaatioiden aikaansaamasta valinnan suunnan muuttumisesta sekä uusista geeneistä (Wolpoff & Caspari 1997; Churchill & Smith 2000; Niskanen 2002).

Neandertalien "nykyihmismäistyminen" alkoi kuitenkin niin myöhään, että Eurooppaan varmuudella vasta n. 36 000 BP (Zilhão & d'Errico 1999; Churchill & Smith 2000) saapuneet nykyihmiset kohtasivat arkaaisia ihmisiä. Syrjäytysteorian kannattajat korostavat perinteisesti neandertalien ja nykyihmisten välisiä erilaisuuksia (tyologinen ajattelutapa) ja puhuvat kahden ihmislajin kohtaamisesta. Monet (varsinkin Tattersall 1995) tuntuvat katsovan, että nykyihmiset eivät pitäneet neandertaleja ihmisinä. Monialueisen evoluutioteorian kannattajat korostavat samankaltaisuuksia (populaationistinen ajattelutapa). He kiinnittävät huomiota viimeisten neandertalien nykyihmismäisiin piirteisiin (esim. leuka-kyhmy alkuihin) ja varhaisten nykyihmisten hieman arkaasiin piirteisiin (esim. suuriin kulmakaariin). He eivät epäile etteivätkö neandertalit ja nykyihmiset olisi tunnistaneet toisiaan ihmisiksi (Trinkaus *et al.* 1999).

Syrjäytysteorian ja monialueisen evoluu-

tioteorian kannattajilla on myös erilaiset mielipiteet neandertalien henkisistä kyvyistä. Edelliset (esim. Tattersall 1995; Mellars 1999; Gamble 1999) väittivät, että neandertalit kykenivät matkimaan, mutta eivät ymmärtämään nykyihmisten kulttuuria. Jälkimmäiset (esim. Soffer 1994; Zilhão & d'Errico 1999) eivät näe syytä olettaa, että näiden kahden ihmistyyppin välillä oli biologisesti perittyjä eroja kulttuurikapasiteetissa.

Huolimatta näistä suurista näkemyseroista, lähes kaikki paleoantropologit (paitsi ehkä Tattersall 2000) ovat tällä hetkellä sitä mieltä, että jonkin verran risteytymistä tapahtui neandertalien ja nykyihmisten välillä. Jopa Chris Stringer (2002) – syrjäytysteorian tunnetuin kannattaja – pitää viimeisten neandertalien ja ensimmäisten cro-magnonien risteytymistä mahdollisena kuten edellä esitetty lainaus osoittaa:

“...the whole gamut of population interactions between the last Neanderthals and the first Cro-Magnons could, and perhaps did, occur, ranging from conflict to possible interbreeding” (Stringer 2002:570)

Lagar Velho-yksilön “neandertalimaiset” piirteet ovat mahdollinen osoitus risteytymisestä (Duarte *et al.* 1999; Trinkaus *et al.* 1999). Tämä yksilö ei ole poikkeus, sillä myös Mladec-, Predmost- ja Dolni Vestonice-löytöpaikkojen varhaiset nykyihmiset osoittavat mahdollisia merkkejä neandertaleilta perityistä geneistä (Turbón *et al.* 1997; Coppa *et al.* 2000; Churchill & Smith 2000; Wolpoff *et al.* 2001).

Monialueisen evoluutioteorian kannattajat eivät kuitenkaan enää väitä cro-magnonien polveutuvan pääasiassa neandertaleista vaan, että cro-magnonien esivanhempien joukossa oli myös neandertaleja. Eurooppaan saapuneet nykyihmiset olisivat assimiiloineet paikalliset neandertalit geneettisesti ja morfologisesti. Tätä assimilaatiota olisi nopeuttanut ja helpottanut se, että

neandertalien anatomia oli jo muuttumassa nykyihmisten suuntaan cro-magnonien saapuessa Eurooppaan (Wolpoff 1999; Churchill & Smith 2000), neandertaleja oli paljon vähemmän kuin nykyihmisiä (Enflo *et al.* 2001; Niskanen 2002) ja se että neandertalien asutus ei ollut yhtenäinen (Soffer 1994). Assimilaation ja todennäköisesti voimakkaan luonnonvalinnan lopputulos oli joka tapauksessa neandertalina tuntemamme ihmistyyppin katoaminen noin 28 000 BP mennessä (ks. Smith *et al.* 1999 viimeisten neandertalien ajoituksista).

Yksikin nykyihminen jolla on neandertalin mtDNA:ta todistaisi yllä mainitun geneettisen assimilaation tapahtuneen. Tällainen yksilö on jo ehkä tiedossa, koska Mezmaiskaya-luolan yksilö, josta on saatu neandertalin DNA:ta onkin ehkä nykyihminen (Hawks & Wolpoff 2001). Mezmaiskaya-yksilön tapaus on kuitenkin vielä auki. Varhaisimman Australian nykyihmisen mtDNA (ks. Abcock *et al.* 2001) saattaa kuitenkin todistaa, että joillakin varhaisilla nykyihmisillä oli “Eevaa vanhempaa” mtDNA:ta. Tämän perusteella meidän ei pidä olettaa, että Euroopan cro-magnoneilla ei voinut olla neandertalien mtDNA:ta.

Syy miksi eurooppalaisilla ei ole enää neandertalien mtDNA:ta (ja Y-DNA:ta) saattaa olla se, että pienet paikalliset neandertalipopulaatiot vaihtoivat genejä ympäröivien nykyihmisten kanssa ja neandertalien äiti- ja isälinjat katosivat geneettisen ajautumisen kautta (Enflo *et al.* 2001; Niskanen 2002). Onkin laskettu, että jos neandertalit muodostivat 25% Euroopan väestöstä heidän mtDNA olisi kadonnut 52% todennäköisyydellä, mutta kaikki tuman alleelit olisivat kadonneet vain noin 10% todennäköisyydellä (Nordborg 1998). Y-DNA:n katoaminen olisi yhtä todennäköistä kuin mtDNA:n. Geneettiset pullonkaulat olisivat tehneet neandertaleilta perittyjen geenien katoamisen vieläkin todennäköisemmäksi.

Viimeisen jääkauden maksimi oli tällainen

pullonkaula. Eurooppaa kohtasi varsinainen väestökato, kun koko Pohjois-Eurooppa muuttui asumiseen kelpaamattomaksi ja Etelä-Euroopankin asumisolot huonontuivat (Soffer & Gamble 1990). On hyvin mahdollista, että Euroopan varhaisten nykyihmisten mahdolliset neandertaleilta perityt äiti- ja isälinjat katosivat tämän väestökadon aiheuttaman geneettisen pullonkaulan seurauksena (Jolly 2001; Niskanen 2002). Tämä selittäisi myöskin sen, miksi neandertaleille ominaiset morfologiset piirteet ovat paljon harvinaisempia jääkauden maksimin jälkeisissä eurooppalaisissa nykyihmisissä kuin sitä edeltävissä (Frayser 1992).

Edellä käsitelty neandertalien mtDNA:n ja Y-DNA:n katoaminen ei kuitenkaan tarkoita, että kaikki neandertaleilta peritty tuman DNA olisi myös kadonnut. Yhä olemassa olevia mahdollisesti neandertaleilta perittyjä tuman geneejiä ovat delta F508, HLA-B73 alleeli ja ehkä myös geenivariantit joiden ansiosta eurooppalaisilla on vaalea ihonväri.

Euroopan nykyihmiset ovat saattaneet periä kystisen fibroosin aikaan saavan geenimutaation (delta F508) Euroopan neandertaleilta, koska tämä mutaatio on saattanut olla Euroopassa jo yli 52 000 vuotta. Valinta olisi saattanut estää tämän muutoin haitallisen mutaation katoamisen, koska heterozygoottisen genotyypin omaavilla yksilöillä on hyvä vastustuskyky imeväisikäisille usein kohtalokasta ripulia vastaan. Kyseessä olisi siis ns. *balanced polymorphism* (Wolpoff 1999). On kuitenkin vaikea todistaa, että kyseinen mutaatio olisi todella peritty neandertaleilta (Mateu *et al.* 2002).

Eräs lymfosyytti antigeeni (HLA-B73) on ehkä peritty neandertaleilta. Tämä alleeli sai alkunsa mutaation kautta hyvin kauan aikaa sitten, ja sitä tavataan alhaisina taajuuksina vain siellä missä oli muinoin neandertaleja. Tämä alleeli olisi säilynyt, koska luonnonvalinta suosii immunologis-

ta variaatiota populaatioissa (Parham *et al.* 1994). Kukaan ei ole tietääkseni kumonnut tätä hypoteesia.

Eurooppalaiset ovat saattaneet periä vaalean pigmenttinsä neandertaleilta, jotka ovat pakostakin olleet vaaleaihoisia pohjoisen asuinalueensa vuoksi. Etelästä tulevat nykyihmiset ovat todennäköisesti olleet neandertaleja keskimäärin tummaihoisempia (viimeksi Jolly 2001). Koska vaalea ihonväri on adaptiivinen pohjoisilla leveysasteilla vaaleaihoisten neandertalien ja tummaihoisten nykyihmisten risteytymillä olisi ollut paremmat mahdollisuudet selviytyä ja lisääntyä kuin "puhtailla" nykyisessä elinympäristössään liian tummaihoisilla nykyihmisillä. Valinta olisi tällöin suosinut neandertaleilta perittyjä vaaleaa ihonväriä aikaansaavia alleleja ja näiden alleelien taajuudet olisivat aikaa myöten lisääntyneet. Tätä hypoteesia ei valitettavasti ainakaan vielä pystytä tarkastamaan, koska emme tiedä tarpeeksi ihonväriä kontrolloivista geneeistä.

Jolly (2001) on verrannut lajien välistä risteytymistä mutaatioon. Molemmat antavat populaatiolle uusia alleleja. Risteytymisen ja mutaation välillä on kuitenkin se ero, että risteytyminen voi tapahtua useita kertoja, mutta sama mutaatio vain kerran. Risteytymisen kautta saadut adaptiiviset alleelit yleistyvät ja leviävät populaatiossa nopeasti. Näin on ehkä tapahtunut delta F508:n, HLA-B73:n ja ihonväriin vaikuttavien alleelien kohdalla.

Muutakin mahdollista geneettistä todistusta neandertalien ja nykyihmisten välisestä risteytymisestä on ehkä jo olemassa. Ensinnäkin, "vain" n. 90%:lla nykyisten ihmisten geneeistä on tuore afrikkalainen alkuperä (Takahata *et al.* 2001). Toiseksi, monien geenien ei-afrikkalaiset juuret (MRCA:ta) ovat selvästi vanhempia kuin n. 150 000 vuotta osoittaen geneettistä jatkuvuutta afrikkalaisen nykyihmisen ekspansiota edeltävältä ajalta (Zhao *et al.* 2000;

Yu *et al.* 2001; Templeton 2002). Saamme ehkä tulevaisuudessa tietää, että osa tästä "Eevaa" vanhemmasta ei-afrikkalaisesta geeniperimästä on peräisin Euroopan neandertaleilta.

## Loppusanat

Neandertali-ongelmaa ei ole vielä ratkaistu. MtDNA tutkimukset eivät ole todistaneet, että nykyisissä ihmisissä ei ole yhtään neandertaleilta perittyjä geenejä. Toisaalta nämä tutkimukset eivät myöskään todista, että Euroopan nykyihmisillä on neandertaleilta perittyjä geenejä. Nämä tutkimukset ovat enemmänkin osoittaneet, että neandertalit eivät eronneet nykyisin elävistä ihmisistä mtDNA:n perusteella enemmän kuin eri alalajeihin kuuluvat tavalliset simpanssit eroavat toisistaan. **Tämän perusteella olisi erittäin epätodennäköistä etteivätkö neandertalit ja nykyihmiset olisi pystyneet risteytymään tuloksellisesti.**

Neandertalien mtDNA tutkimukset ovat kuitenkin saaneet aikaan sen, että syrjäytysteorian ja monialueisen evoluutio-teorian äärisuuntauksia edustavien tutkijoiden (esim. Stringer 2002 ja Wolpoff 1999) näkemykset ovat selvästi lähentyneet toisiinsa. Vaikka Stringer (2002) yhä luokittelee neandertalit eri lajiin (*Homo neanderthalensis*) kuin nykyihmiset (*Homo sapiens*) hän ei selvästikään pidä kyseisiä lajeja biologisen lajikäsityksen mukaisina lajeina, jotka ovat kykenemättömiä risteytymään tuloksellisesti. Wolpoff (1999; ks. myös Enflo *et al.* 2001) ei ole muuttanut käsitystään neandertalien lajista. Hän luokittelee yhä neandertalit *Homo sapiens*-lajin alalajiksi (*Homo sapiens neanderthalensis*). Hän ei kuitenkaan enää väitä, että Euroopan varhaiset nykyihmiset polveutuivat pääasiassa paikallisista neandertaleista. Sen sijaan hän toteaa, että suurin osa cro-magnonien geeneistä tuli Euroopan ulkopuolelta, ja että meissä nykyisissä eurooppalaisissa on vain pisara neandertalia jäljellä.

Tulevaisuudessa suoritettavat tutkimukset saattavat auttaa ratkaisemaan tämän neandertali-ongelman. Tätä odotellessa meidän eurooppalaisten täytyy varmuuden vuoksi pitää paikka vapaana neandertaleille sukupuussamme ja tottua ajatukseen, että isot nenämme ja eräät muut kasvonpiirteemme ovat sittenkin peritty neandertaleilta.

## Lähteet

- Adcock, G.J., Dennis, E.S., Easteal, S., Huttley, G.A., Jermiin, L.S., Peacock, W.J. & Thorne, A. 2001: Mitochondrial DNA sequences in ancient Australians: Implications for modern human origins. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 98:537-542.
- Akazawa, T., Aoki, K. & Bar-Yosef, O. 1998: *Neandertals and Modern Humans in Western Asia*. New York: Plenum.
- Arensburg, B., Mann, A.E. & Tillier, A.-M. 2001: The species problem in the Levantine Mousterian. *American Journal of Physical Anthropology Supplement* 32:33.
- Ascenzi, A., Bidditu, I., Cassoli, P.F., Segre, A.G. & Segre-Naldini, E. 1996: A calvarium of late *Homo erectus* from Ceprano, Italy. *Journal of Human Evolution* 31:409-423.
- Ascenzi, A., Mallegni, F., Manzi, G., Segre, A.G. & Segre-Naldini, E. 2000: A reappraisal of Ceprano calvaria affinities with *Homo erectus*, after the new reconstruction. *Journal of Human Evolution* 39:443-450.
- Balter, M. 2001: In search of the first Europeans. *Science* 291:1722-1725.
- Beadle, L. 1981: *The Inland Waters of Tropical Africa*. London: Longman.
- Brace, C. & Tracer, D. 1992: Craniofacial continuity and change: A comparison of Late Pleistocene and recent Europe and Asia. Akazawa, T. *et al.* (eds.) *The Evolution and Dispersal of Modern*

- Humans in Asia*, pp.439-471. Tokyo: Hokusen-Sha.
- Cann, R., Stoneking, M. & Wilson, A. 1987: Mitochondrial DNA and human evolution. *Nature* 325:31-36.
- Churchill, S.E. & Smith, F.H. 2000: Makers of the early Aurignacian of Europe. *Yearbook of Physical Anthropology* 43:61-115.
- Coppa, A., Cucina, A., Vargiu, R., Mancinelli, D. & Lucci, M. 2000: The Upper Paleolithic-Mesolithic dental complex in Europe. *American Journal of Physical Anthropology Supplement* 30:130.
- Cossettini, A. 2001: A study of the taxonomic validity of *Homo heidelbergensis*. *American Journal of Physical Anthropology Supplement* 32:55.
- Corruccini, R. 1992: Metrical reconsideration of the Skhul IV and IX and Border Cave 1 crania in the context of modern human origins. *American Journal of Physical Anthropology* 87:433-445.
- Dean, D., Hublin, J.J., Holloway, R. & Ziegler, R. 1998: On the phylogenetic position of the pre-Neandertal specimen from Reilingen, Germany. *Journal of Human Evolution* 34:485-508.
- Deinard, A.S. & Kidd, K. 2000: Identifying conservation units within captive chimpanzee populations. *American Journal of Physical Anthropology* 111:25-44.
- Duarte, C., Maurício, J., Pettitt, P.B., Souto, P., Trinkaus, E., Van der Plicht, H. & Zilhão, J. 1999: The early Upper Paleolithic human skeleton from the Adriço do Lagar Velho (Portugal) and modern human emergence in Iberia. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 96:7604-7609.
- Enflo, P., Hawks, J. & Wolpoff, M. 2001: A simple reason why Neandertal ancestry can be consistent with current DNA information. *American Journal of Physical Anthropology Supplement* 32:62.
- Frazer, D. 1992: The persistence of Neandertal features in post-Neandertal Europeans. Bräuer, G. & Smith, F. (eds.) *Continuity or Replacement: Controversies in Homo sapiens Evolution*, pp.179-188. Rotterdam: A.A. Balkema.
- Futuyma, D. 1998: *Evolutionary Biology*. 3<sup>rd</sup> ed. Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc.
- Gagneux, P. 2002: The genus *Pan*: population genetics of an endangered outgroup. *Trends in Genetics* 18:327-330.
- Gagneux, P., Gonder, M.K., Goldberg, T.L., Morin, P.A. 2001: Gene flow in wild chimpanzee populations: what genetic data tell us about chimpanzee movement over space and time. *Philosophical Transactions of The Royal Society, Series B* 356:889-897.
- Gamble, C. 1999: *The Palaeolithic Societies of Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gutiérrez, G., Sánchez, D. & Marín, A. 2002: A reanalysis of the ancient mitochondrial DNA sequences recovered from Neandertal bones. *Molecular Biology and Evolution* 19:1359-1366.
- Hansen, A.J., Willerslev, E., Wiuf, C., Mourier, T. & Arctander, P. 2001: Statistical evidence for miscoding lesions in ancient DNA templates. *Molecular Biology and Evolution* 18:262-265.
- Hawks, J. & Wolpoff, M. 2001: Brief communication: paleoanthropology and the population studies of ancient genes. *American Journal of Physical Anthropology* 114:269-272.
- Hutchinson, V. 2000: Late Pleistocene circum-Mediterranean population interaction: evidence from the Tangier (Morocco) subadult fossil maxilla. *American Journal of Physical Anthropology Supplement* 30:184-185.
- Ingman, M., Kaessmann, H., Pääbo, S. & Gyllensten, U. 2000: Mitochondrial genome variation and the origin of modern humans. *Nature* 408:708-713.
- Jensen-Seaman, M., Deinard, A. & Kidd, K. 2001: Modern African ape populations as genetic and demographic models of the last common ancestor of humans, chimpanzees, and gorillas. *The Journal of Heredity* 92:475-480.
- Jolly, C.J. 2001: A proper study of mankind: Analogies from the papionin monkeys and their implications for human evo-



- lution. *Yearbook of Physical Anthropology* 44:177-204.
- Kaessmann, H. Wiebe, V. & Pääbo, S. 1999: Extensive nuclear DNA sequence diversity among chimpanzees. *Science* 286:1159-1162.
- Kahn, P. & Gibbons, A. 1997: DNA from an extinct human. *Science* 277:176-178.
- Klein, R. 1999: *The Human Career*. 2<sup>nd</sup> edition. Chicago: The University of Chicago Press.
- Krings, M., Capelli, C., Tschentscher, F., Geisert, H., Meyer, S., von Haesler, A., Grossschmidt, K., Possnert, G., Paunovic, M. & Pääbo, S. 2000: A view of Neandertal genetic diversity. *Nature Genetics* 26:144-145.
- Krings, M., Geisert, H., Schmitz, R.W., Krainitzky, H. & Pääbo, S. 1999: DNA sequence of the mitochondrial hypervariable region II from the Neandertal type specimen. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 96:5581-5585.
- Krings, M., Stone, A., Schmitz, R.W., Krainitzky, H., Stoneking, M. & Pääbo, S. 1997: Neandertal DNA sequences and the origin of modern humans. *Cell* 90:19-30.
- Kurtén, B. 1981: *Musta Tiikeri*. Helsinki: Tammi.
- Lindahl, T. 1997: Facts and artifacts of ancient DNA. *Cell* 90:1-3.
- Manzi, G., Mallegni, F. & Ascenzi, A. 2001: A cranium for the earliest Europeans: Phylogenetic position of the hominid from Ceprano, Italy. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 98:10011-10016.
- Mateu, E., Calafell, F., Ramos, M., Casals, T. & Bertranpetit, J. 2002: Can a place of origin of the main cystic fibrosis mutations be identified? *American Journal of Human Genetics* 70:257-264.
- Mayr, E. 1942: *Systematics and the Origin of Species*. New York: Columbia University Press.
- Mellars, P. 1999: The Neandertal problem continued. *Current Anthropology* 40:341-350.
- Moore, W. 1995: Inferring phylogenies from mtDNA variation: mitochondrial-gene trees versus nuclear-gene trees. *Evolution* 49:718-726.
- Morin, P.A., Moore, J.J., Chakraborty, R., Jin, L., Goodall, J. & Woodruff, D.S. 1994: Kin selection, social structure, gene flow, and the evolution of chimpanzees. *Science* 265:1183-1201.
- Niskanen, M. 2002: The origin of Europeans. A paper presented at the Finno-Ugric people in the Nordic countries conference, Matarenki-Övertorneå, April 27, 2002.
- Nordborg, M. 1998: On the probability of Neandertal ancestry. *American Journal of Human Genetics* 63:1237-1240.
- Ovchinnikov, I.V., Götherström, A., Romanova, G.P., Kharitonov, V.M., Lidén, K. & Goodwin, W. 2000: Molecular analysis of Neandertal DNA from the northern Caucasus. *Nature* 404:490-493.
- Parham, P., Arnett, K., Adams, E., Barber, L., Domena, J., Steward, D., Hildebrand, W. & Little, A. 1994: The HLA-B\*73 antigen has a most unusual structure that defines a second lineage of HLA-B alleles. *Tissue Antigens* 43:302-313.
- Quintyn, C. 2000: Mosaic evolution and modern human origins: the picture from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology Supplement* 30:256.
- Relethford, J.H. 2001a: Ancient DNA and the origin of modern humans. *Proceedings of National Academy of Science, USA* 98:390-391.
- Relethford, J.H. 2001b: Absence of regional affinities of Neandertal DNA with living humans does not reject multi-regional evolution. *American Journal of Physical Anthropology* 115:95-98.
- Roebroeks, W. 2001: Hominid behaviour and the earliest occupation of Europe: an exploration. *Journal of Human Evolution* 41:437-461.
- Ruvolo, M., Pan, D., Zehr, S., Goldberg, T., Disotell, T. & von Dornum, M. 1994: Gene trees and hominoid phylogeny. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 91:8900-8904.
- Schmitz, R., Bonani, G. & Smith, F. 2002: New research at the Neandertal type site in the Neander Valley of Germany.

- Abstracts for the Paleoanthropology Society Meetings, Denver, Colorado, U.S.A. 19-20 March 2002. *Journal of Human Evolution* 42:A32.
- Shreeve, J. 1992: The Neanderthal peace. *Discovery*. September 1995, pp.70-81.
- Shreeve, J. 1996: *The Neandertal Enigma: Solving the Mystery of Modern Human Origins*. New York: William Morrow.
- Smith, F. 1994: Samples, species, and speculations in the study of modern human origins. Nitecki, M. & Nitecki, D. (eds.) *Origins of Anatomically Modern Humans*, pp. 227-249. New York: Plenum Press.
- Smith, F.H., Trinkaus, E., Pettitt, P.B., Karavanic, I. & Paunovic, M. 1999: Direct radiocarbon dates for Vindija G and Velika Pecina Late Pleistocene hominid remains. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 96:12281-12286.
- Soffer, O. 1994: Ancestral lifeways in Eurasia - the Middle and Upper Paleolithic records. Nitecki, N & Nitecki, D. (eds.) *Origins of Anatomically Modern Humans*, pp. 101-119. New York: Plenum Press.
- Soffer, O. & Gamble, C. 1990: *The World at 18 000. Volume 1. High Latitudes*. London: Unwin Hyman.
- Stone, A.C., Bonner, R., Lewis, C.M., & Hammer, M. 2000: What subspecies are they? Mitochondrial and Y chromosomal diversity in captive *Pan troglodytes*. *American Journal of Physical Anthropology Supplement* 30:293-294.
- Stone, A.C., Griffiths, Zegura, S.L. & Hammer, M. 2002: High levels of Y-chromosome nucleotide diversity in the genus *Pan*. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 99:43-48.
- Stringer, C. 2002: Modern human origins: progress and prospects. *Philosophical Transactions of The Royal Society, Series B* 357:563-579.
- Stringer, C. & Andrews, P. 1988: Genetic and fossil evidence for the origin of modern humans. *Science* 239:1263-1268.
- Stringer, C. & Gamble, C. 1993: *In Search of the Neanderthals*. London: Thames and Hudson.
- Sykes, B. 2000: Report on DNA recovery from the Red Lady of Paviland. In: S. Aldhouse-Green (ed.) *Paviland Cave and the 'Red Lady': A Definite Report*. Bristol, England: Western Academic & Specialists Press, pp.75-77.
- Takahata, N., Lee, S.-H. & Satta, Y. 2001: Testing multiregionality of modern human origins. *Molecular Biology and Evolution* 18:172-183.
- Tattersall, I. 1995: *The Last Neanderthal*. New York: Nevrumont Publishing Company.
- Tattersall, I. 1997: Out of Africa again...and again? *Scientific American* 276:46-53.
- Tattersall, I. 2000: Once we were not alone. *Scientific American* 282:38-44.
- Templeton, A. 2002: Out of Africa again and again. *Nature* 416:45-50.
- Trinkaus, E., Zilhão, J. & Duarte, C. 1999: The Lapedo child: Lagar Velho 1 and our perceptions of the Neanderthals. *Mediterranean Prehistory Online*. Date of Uploading: 17<sup>th</sup> November 1999.
- Turbón, D, Pérez-Pérez, A., Stringer, C. 1997: A multivariate analysis of Pleistocene hominids: testing hypotheses of European origins. *Journal of Human Evolution* 32:449-468.
- Vervaecke, H. & Elsacker, V. 1992: Hybrids between common chimpanzees (*Pan troglodytes*) and pygmy chimpanzees (*Pan paniscus*) in captivity. *Mammalia* 56:667-669.
- Wade, N. 1997: Neanderthal DNA sheds new light on human origins. *New York Times*, July 11, sec A.
- Ward, R. & Stringer, C. 1997: A molecular handle on the Neanderthals. *Nature* 388:225-226.
- Warren, K. Verschoor, E., Langenhuijzen, S., Heriyanto, Swan, R. Vigilant, L. & Heeney, J. 2001: Speciation and intrasubspecific variation of Bornean orangutans, *Pongo pygmaeus pygmaeus*. *Molecular Biology and Evolution* 18:472-480.
- Wolpoff, M. 1999: *Paleoanthropology*. 2<sup>nd</sup>. Ed. Boston: McGraw-Hill.
- Wolpoff, M. & Caspari, R. 1997: *Race and*

- Human Evolution*. Boulder, CO: Westview Press.
- Wolpoff, M., Hawks, J. & Caspari, R. 2000: Multiregional, not multiple origins. *American Journal of Physical Anthropology* 112:129-136.
- Wolpoff, M., Hawks, J., Frayer, D. & Hunley, K. 2001: Modern human ancestry at the peripheries: a test of the replacement model. *Science* 291:293-297.
- Yu, N., Zhao, Z., Fu, Y.-X., Sambuughin, N., Ramsay, M., Jenkins, T., Leskinen, E., Pathy, L., Jorde, L.B., Kuromori, T. & Li, W.-H. 2001: Global patterns of human DNA sequence variation in a 10-kb region on chromosome 1. *Molecular Biology and Evolution* 18:214-222.
- Zhao, Z., Jin, L., Fu, Y.-X., Ramsay, M., Jenkins, T., Leskinen, E., Pamilo, P., Trexler, M., Paahy, L., Jorde, L., Ramos-Onsins, S., Yu, N. & Li, W.-H. 2000: Worldwide DNA sequence variation in a 10-kilobase noncoding region on human chromosome 22. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 97:11354-11358.
- Zhi, L., Karesh, W., Janczewski, D. Frazier-Taylor, H., Sajuthi, D., Gombek, F., Martenson, S. & O'Brien, J. 1996: Genomic differentiation among natural populations of orangutan (*Pongo pygmaeus*). *Current Biology* 6:1326-1336.
- Zilhão, J. & d'Errico, F. 1999: The chronology and taphonomy of the earliest Aurignacian and its implication for the understanding of Neanderthal extinction. *Journal of World Prehistory* 13:1-68.

Markku Niskanen  
Yliopistokatu 40 as. 313  
90570 Oulu  
markku.niskanen@oulu.fi

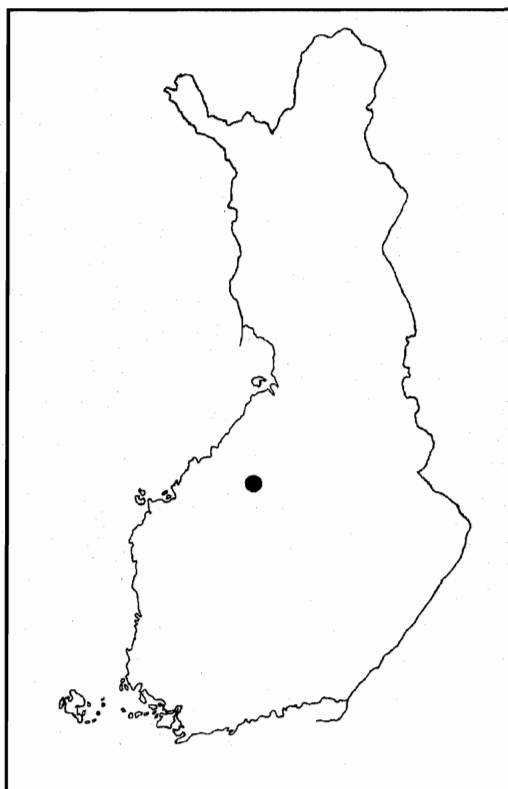
Ph.D. Markku Niskanen opettaa fyysistä antropologiaa Oulun yliopistossa.

## PUULUSIKKA LESTIJÄRVELTÄ PRONSSI- JA RAUTAKAUDEN TAITTEESTA

Visa Immonen

Lestijärvellä toimitettiin järvenlaskutöitä 1870-luvulla (Anttila 1967: 279; Junkala & Niemelä 1977: 136–137). Niiden yhteydessä vuonna 1875 löydettiin mudasta kahden kyynärän eli noin metrin syvyydestä puulusikka (Takala 1897: 224). Lusikka päättyi muinaisesineiden kerääjä Salomon Wilskmanille, joka toimitti sen Kansallismuseon kokoelmiin vuonna 1890. Se sai esinumerokseen 2678:567. Pääluetteloon kirjatun tiedon mukaan lusikan lähettäjä arveli sen olevan jättiläisten aikainen. Mainittakoon, että Johan Reinhold Aspelin vuonna 1871 julkaistussa Etelä-Pohjanmaan muinaismuistoja käsittelevässä teoksessaan nimittää jättiläisten ajaksi vanhinta rautakautta, jolle hän alueen hiidenkiukaat ajoitti (Aspelin 1871: 80). Lusikka sijoitettiin sittemmin Kansallismuseon kansatieteen kokoelmiin, mutta siirrettiin esihistoriallisiin kokoelmiin 25.9.1929, jolloin se ilmeisesti joutui kadoksiin. Ainoaksi kuvaukseksi Lestijärven lusikasta kirjallisuudessa jäi Esa Eetu Takalan lyhyt maininta vuodelta 1897. Jokunen vuosi sitten lusikka löydettiin uudelleen Kansallismuseon kokoelmista.

Lestijärven puulusikan pesä on suurehkon soikion muotoinen ja lattea. Esineen kokonaispituus on 18,8 cm, josta varsi on 8,6 senttimetriä. Pesä on leveimmillään 6,9 senttimetriä. Pesän sisäpuoli on koristeltu kahdella kolmen viivan muodostamalla soikiolla. Yksi uurreryhmistä kiertää pesän reunoja ja toinen jää pesän keskelle. Laitaa kiertävä kolmoisuurre jatkuu varteen ja



Kuva 1. Lestijärven sijainti.

päättyy suorakulmaiseksi leikatun varren päähän. Varteen on uurteiden väliin sijoitettu kymmenen kolmen tai useamman pisteen muodostamia, varteen nähden poikkittaisia linjoja. Lusikan alapuolella pesässä ja varressa reunaa kiertää yläpuolta vastaavat kolmoisviivat ja varteen on tehty pisterivejä, mutta pesän sisempi kolmoisviivakoriste puuttuu. Lusikan puuaines on määritetty männyksi (*Pinus silvestris*) (suull. tied. Tomanterä 14.2.2002).



*Kuva 2. Lestijärven puulusikka yläpuolelta. Kansallismuseon kokoelmista. Kuva Visa Immonen.*



*Kuva 3. Lestijärven puulusikka alapuolelta. Kuva Visa Immonen*

Lähin vastine Lestijärven lusikalle Suomen esihistoriallisista puulusikoista on Kittilän lusikka, jonka pesän latteus ja varren suhteellinen pituus muistuttavat Lestijärven lusikkaa. Samankaltaisuudeksi on luettava myös pesää ja reunaa kiertävä kaksi-, kolmiviivainen koristenauha. Christian Carpelan (1974: 63; 1977: 23) pitää Kittilän lusikkaa muodoltaan hyvin samankaltaisena kuin Latvian Sarnaten asuinpaikalta löydetyn lusikan tyyppiä. Myös Pohjois-Norjan Varangervuonon Kjelmøyn varhaismetallikautisilla luulusikoilla on yhtäläisyyksiä Kittilän lusikkaan (vrt. Solberg 1909: 7, Fig. 123–126). Kittilän lusikan epäluotettavan turvegeologisen ajoituksen tulos on 1000–1500 ennen ajanlaskun alkua (Hyypä 1936: 15–20; vrt. Taavitsainen 2001: 72). Carpelanin ajoittaa lusikan tyylianalyysin perusteella aikaan 1750–1500 ennen ajan-

laskun alkua. Kittilän lusikka on siis kivi- ja pronssikausien taitteesta.

Lestijärven lusikalla on kuitenkin yksi merkittävä ero Kittilän lusikkaan ja muihin kivikautisiin lusikoihin nähden (Immonen 2002). Sen varsi ei pääty eläimenpäähän vaan suoraan leikkaukseen. Lähimmät vertaiskappaleet Lestijärven lusikalle ovatkin Kjelmøyn varhaismetallikautisissa luulusikoissa (Solberg 1909: 54–56, Fig. 123–125, 106, Fig. 196; Gjessing 1935: 16–17). Ne ovat litteitä ja pesältään pitkän soikeita. Lusikat on koristeltu samankaltaisin uurtein kuin Lestijärven puulusikka eikä niissä ole eläimenpäätä. Kjelmøyn lusikat on ajoitettu viimeiselle vuosituhannelle ennen ajanlaskun alkua (Olsen 1994: 115–117). Näiden piirteiden perusteella myös Lestijärven lusikka voitaisiin ajoittaa varhai-



Kuva 4. Yksityiskohta Lestijärven puulusikan varresta. Kuva Visa Immonen.

selle metallikaudelle. Ajoituksen vahvistaa lusikasta tehty radiohiiliajoitus, jonka tulos on  $2455 \pm 60$  BP (Ua-18767) eli noin 760–410 eKr. (OxCal 3.5, 1s). Lestijärven lusikka on siten aivan pronssikauden lopulta tai esiroomalaisen ajan alusta.

Museoviraston arkeologian osaston pääluettelon ja ilmeisesti siitä tietonsa saaneen Takalan (1897: 224) mukaan lusikan olisi löytänyt K. H. Revell järven perkaustöiden yhteydessä. Kyseinen henkilö on kuitenkin nimeltään Kaarlo Henrik Renell, ja hän toimi 1870-luvun alkupuolella Lestijärven laskemistöissä rakennusmestarin apulaisena (Ikäläinen 1907: 274). Puulusikan tarkasta löytöpaikasta ei ole tietoja, mutta siitä voidaan esittää arvio järvenlaskutöiden sijainnin perusteella. Viljelysalan lisäämiseksi Lestijärveä laskettiin vuonna 1874 puoli metriä (KTVYA, F. M. von



Kuva 5. Yksityiskohta Lestijärven puulusikan pesästä. Kuva Visa Immonen.

Willebrandin kirje 18.12.1875; Suomenmaa 1925: 318). Laskemiseen liittyi vuosina 1871–76 perkaustöitä Lestijärvestä laskevan Lestijoen suulla Niskankorven alueella (Mustonen 1946: 29; Torvinen 1982: 3), ja näiden töiden yhteydessä puulusikka on mitä ilmeisemmin löydetty.

Lusikan järveen päätyminen tavasta tai sen liittymisestä tiettyyn muinaisjäännekohteeseen voidaan yksityiskohtaisten löytötietojen puuttuessa esittää vain arvailuja. Usein kivi- ja etenkin pronssikautisia, kosteikoista tai vedestä saatuja irtolöytöjä pidetään uhreina. Niin voidaan ajatella Lestijärvenkin lusikasta, vaikka kyse voi olla myös merkitykseltään toisenlaisesta esineestä. Hedelmällisempää ehkä onkin pohtia lusikan yhteyttä alueen muihin pronssikautisiin jälkiin. Lähinnä Lestijoen perkaus- aluetta sijaitseva mahdollisesti pronssikau-

tinen kohde on pronssi- tai kivikautiseksi oletettu asuinpaikka Järventaustan Kiiskissä (*Esihistorialliset* 1998: 85–87). Järventaustan asuinpaikan lisäksi Lestijärveltä tunnetaan ajoittamattomia röykkiöitä ja kaksi muuta pronssikautista asuinpaikkaa. Asuinpaikat on todettu Yli-Lestistä eli järven etelärannalta Lehtolanjoen suulta. Alueelta löydettiin vuonna 1966 pronssikautinen keihäänkärki (KM 17032) sekä siihen liittyvä asuinpaikka, ja Ville Luho suoritti kohteessa pienimuotoisen kaivauksen. Ari Siiriäinen (1978: 13–15) on ajoittanut sekä keihäänkärjen että asuinpaikan läntisen pronssikulttuurin neljännelle tai viidennelle periodille (n. 1000–700 eKr.). Hän ajoittaa rannansiirtymiskäyrän perusteella myös osan Keski-Pohjanmaan röykkiöistä pronssikautisiksi. Toinen Yli-Lestin asuinpaikoista on löydetty inventoinnin yhteydessä (*Esihistorialliset* 1998: 85–87), ja ajoitettu kivi- tai pronssikautiseksi.

Siiriäinen (1978, 24) pitää Pohjanmaan rannikkoa raja-alueena, jolla itäisen Suomen varhaismetallikautinen kulttuuri kohtasi läntisen pronssikulttuurin. Lestijärven puulusikka muistuttaa pohjoisen Kjelmoyn kulttuurin luulusikoita, joten se vaikuttaa kuvastavan pohjoisia yhteyksiä. Mutta millaisena Lestijärven lusikka näyttäytyisi laajemman aikakauden orgaanisen aineiston tai tarkempien löytötietojen valossa? Kysymys jää toistaiseksi avoimeksi, mutta joka tapauksessa Lestijärven puulusikka osoittaa katkoksen kivikautisten eläimenpäisten puulusikoiden traditiossa.

#### Kiitokset

Haluan esittää kiitokseni prof. Jussi-Pekka Taavitsaiselle, jonka suoarkeologien tutkimusten piiriin Lestijärven lusikan radiohiiliajoitus kuuluu. Ajoituksen mahdollisti Suomen Akatemian rahoitus. Kiitän myös dos. Markus Hiekkasta avusta lusikan löytöolosuhteiden selvittelyssä.

## Lähteet

### Suulliset tiedonannot

Leena Tomanterä, Museoviraston Konservointilaitos 14.2.2002.

### Arkistolähteet

#### Kansallisarkisto

– Koskenperkausjohtokunnan tie- ja vesirakennusten yllähallituksen arkisto (KTVYA): Saapuneet kirjeet 1875, Saapuneiden kirjeiden diario 1875.

#### Museoviraston arkeologian osasto

– Pääluettelo (KM).

– Torvinen, M. 1982. *Lestijärven muinaisjäännökset – luettelo vuodelta 1982*.

### Kirjallisuus

Anttila, V. 1967: Järvenlaskuyhtiöt Suomessa. Kansatieteellinen tutkimus. *Kansatieteellinen arkisto* 19.

Aspelin, J. R. 1871: Kokoilemia muinaistutkimuksen alalta. *Suomi* II: 9, 1–234.

Carpelan, C. 1974: Hirven- ja karhunpääesineitä Skandinaviasta Uralille. *Suomen Museo* 1974/81, 29–88.

*Esihistorialliset kiinteät muinaisjäännökset Etelä-Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaalla ja Pohjanmaalla* 1998: Helsinki et al.: Museovirasto et al.

Gjessing, G. 1935: Fra steinalder til jernalder i Finnmark: etnologiske problemer. *Instituttet for Sammenlignende Kulturforskning*, C, III:3.

Hyypä, E. 1936: Kittilän lusikkalöydön geologinen iänmääritys. *Suomen Museo* 1935/XLII, 15–20.

Ikäläinen, E. 1907: *Suomen rakennusmestarien albumi-matrikkeli*. I. Helsinki: Suomen rakennusmestariilitto.

Immonen, V. 2002: Functional Ladles or Ceremonial Cutlery? A cultural biography of prehistoric wooden spoons from Finland. *Acta Borealia* 2002.

- Painossa.
- Junkala, L. & Niemelä, M. 1977: *Suur-Lohtajan historia II. Vuodet 1809–1917*. Lohtaja: Suur-Lohtajan historiatoimikunta.
- Kivikoski, E. 1936: Kittilän hirvenpäälusikka. *Suomen Museo* 1935/XLII, 8–14.
- Mustonen, Alpo 1946: *Piirteitä Lestijärven seurakunnan elämästä. Kappale Keski-Pohjanmaan kirkkohistoriaa*. Lestijärvi.
- Olsen, B. 1994: *Bosetning og samfunn i Finnmarks forhistorie*. Oslo: Universitetsforslaget.
- Siiriäinen, A. 1978: The Bronze Age Site at Anttila in Lestijärvi and the Dating of the Coastal Cairns in Middle Ostrobothnia, Finland. *Suomen Museo* 1977/84, 13–25.
- Solberg, O. 1909: Eisenzeitfunde aus Ostfinmarken. *Videnskabs-Selskabets Skrifter. II. Hist.-Filos. Klasse*. 1909. No. 7. Suomenmaa. Maantieteellis-taloudellinen ja historiallinen tietokirja. Seitsemäs osa. 1925. Porvoo: WSOY.
- Taavitsainen, J.-P. 2001: Finland. *The Heritage Management of Wetlands in Europe*. Toim. B. Coles & A. Olivier. Brussels & Exeter: Europe Archaeologiae Consilium & WARP, 71–80.
- Takala, E. E. 1897: Pietarsaaren kihlakunta. Suomalainen osa. *Luetteloja Suomen muinaisjäännoksistä* XXII.

Visa Immonen  
 Kulttuurin tutkimuksen laitos / arkeologia  
 Henrikinkatu 2  
 20014 Turun yliopisto  
 vialim@utu.fi

FM Visa Immonen valmistelee väitöskirjaa  
 Turun yliopistossa Suomen keskiajan ja Vaasa-  
 ajan hopeasepäntyöstä.



## VEDENALAISEN TAKYMETRIN KOEKÄYTTÖÄ SUOMESSA VUOSINA 2001 - 2002

Minna Leino

### Taustaa

Suomen merimuseo aloitti kenttätutkimukset Vrouw Maria -hylyllä kesäkuussa 2000. Hylky on hyvin kolmiulotteinen, mikä yhdessä syvyyden aiheuttamien sukellusteknisten ongelmien kanssa luo haasteen vedenalaiselle dokumentoinnille. Perinteisten menetelmien rinnalle haluttiin ottaa koekäyttöön myös uudenlaisia dokumentointitekniikoita ja siksi Merimuseossa päädyttiin testaamaan vedenalaista ultraääneen perustuvaa paikannuslaitetta jo kesällä 2001. Suomen merimuseon johtaman EU-rahoitteen Kulttuuri 2000 -ohjelman tutkimusprojektin yksi tavoite on visualisoida vedenalaista kulttuuriperintöä. Eri dokumentointitekniikoiden yhdistäminen ja samalla niiden kehittäminen on keskeistä kun hylkyä visualisoidaan. Vedenalaisen kulttuuriperinnön visualisointi ei ole tärkeää ainoastaan suuren yleisön kannalta, vaan myös sukeltava tutkija saa paremman käsityksen tutkimuskohteesta kokonaisuutena, jota on mahdotonta saada veden alla Suomen olosuhteissa.

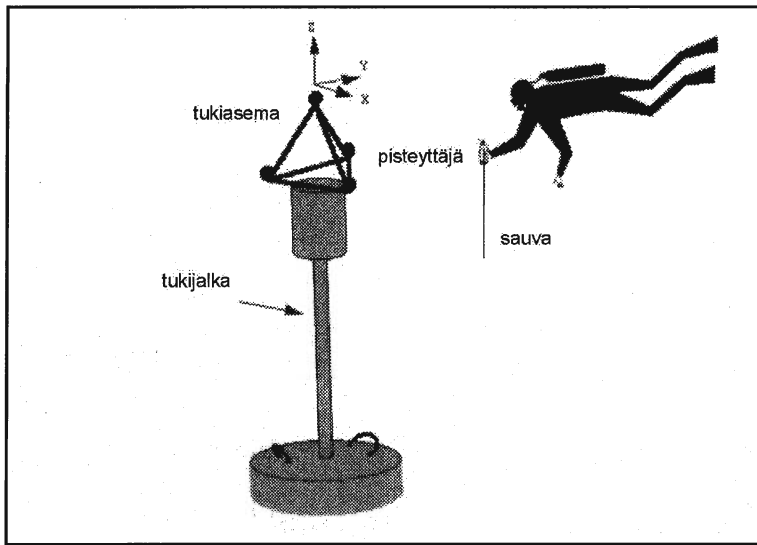
Ultraääneen perustuvilla paikannuslaitteilla on meriarkeologien keskuudessa maine kalliina, monimutkaisina ja vaikeasti saatavilla olevina laitteina. Silti on olemassa useita erilaisia vedenalaisia paikannuslaitteita, joita on kehitetty erityisesti vedenalaiseen arkeologiaan. Suomen merimuseossa ei ollut aikaisempaa kokemusta laitteiden käytöstä ja päätimme aloittaa tutustumisen yhdellä, erityisesti meriarkeo-

logiaan kehitetyllä laitteella. Etsimme järjestelmää, joka olisi yhtä aikaa kohtuuhintainen, helppokäyttöinen ja riittävän tehokas toimiakseen Vrouw Maria -hylyn olosuhteissa. Lähin vuokratarjous tuli Ranskasta pieneltä yhtiöltä nimeltään P.L.S.M (Positioning Locale Sur la Mer).

P.L.S.M on erikoistunut valmistamaan tarkkoja vedenalaisia paikannuslaitteita. Yhtiö aloitti erityisesti vedenalaisen arkeologian tarpeisiin suunnatun laitteen kehittämisen vuosina 1996/1997. Markkinoilla oleva version on nimeltään AQUA-METRE D100. Se on tarkka paikannus-järjestelmä, jota voi käyttää jo yksi sukeltaja. Laitteen esitteli Suomessa sen keksijä Joel Medard ensimmäisen kerran toukokuussa 2001 Vrouw Maria -hylyn tutkimusryhmälle. Lohjalla, Ojamon vanhalla louhoksella pidettiin yhden päivän kestänyt johdantokurssi, jonka jälkeen päätettiin vuokrata laite kesän 2001 Vrouw Maria -hylyn tutkimusleirille.

### AQUA-METRE D100 laitteiston toimintaperiaate ja havainnot käyttöliittymästä

Maalla käytettävän takymetrin toiminta perustuu infrapunavaloon, jonka heijastuman laite saa prismasta. Aqua-Metre D100 on puolestaan paikalliseen käyttöön tarkoitettu vedenalainen akustinen, ts. ultraääneen perustuva paikannusjärjestelmä, jolla mitattaville pisteille saadaan x, y ja z koordinaatit. Järjestelmän toiminta pohjau-



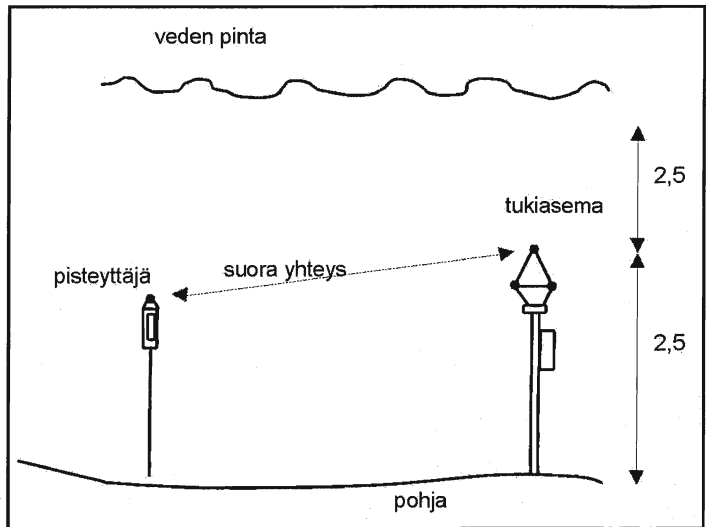
Kuva 1. Aqua-Metre D100 -laitteen pääinstrumentit. Pisteyttäjiä voi olla yhtä aikaa maksimissaan yhdeksällä eri sukeltajalla, jo yksikin sukeltaja voi tallentaa koordinaatteja pisteyttäjiään. (Aqua-Metre D100 User Manual 2001).

tuu transpondereista muodostettuun kehikoon. Tekniikka tunnetaan yleisesti nimellä "Ultra Short Base Line", eli USBL. Se on sovellettu erityisesti alueelliseen kolmiulotteiseen paikannukseen sadan metrin säteellä tukiasemasta. Tukiasema seisoo itsenäisesti ilman pintakaapeleita ja sitä käyttämään tarvitaan ainoastaan yksi sukeltaja. (Kuva 1). Mittausten valmistelu ja tiedon purku on suunniteltu tapahtuvaksi tavanomaisilla PC tietokoneilla infrapunavälillä. DXF tiedostomuoto mahdollistaa mittausten käsittelyn useimmilla piirto-ohjelmilla.

Laitteen pääinstrumentit ovat sukeltajan siirtelemä pisteyttäjä (Pointer) ja tukijalan varassa itsenäisesti seisova tukiasema (Base). Tukiasema käyttää karteesista koordinaattisysteemiä  $\{0,0,0\}$ , jonka nollapiste on tukiaseman huipussa. Tukiaseman akut täytyy ladata kerran päivässä, jolloin tukiasema nostetaan ylös vedestä tukijalan jäädessä paikoilleen. Lataus käy helposti päivän viimeisen sukeltajan irrottaessa tukiaseman tukijalasta ja lataus voidaan tehdä pinnalla yön aikana. Aamulla ensimmäinen sukeltaja voi viedä tukiaseman jälleen paikoilleen. Tukijalka on veden alla koko kartoitusoperaation ajan. Siirrettävä pis-

teyttäjä sisältää näppäimistön ja LCD näyttöpaneelin, mikä mahdollistaa x, y ja z koordinaattien mittaamisen ja tallentamisen muistiin. Pisteyttäjässä on kiinni sauva, jonka avulla mittauskohta nostetaan meren pohjaa ylemmäksi akustisten häiriöiden minimoimiseksi. Tallennetut pisteet puretaan infrapunälähtetimen avulla suoraan tietokoneelle. Pisteyttäjästä akut ladataan normaalisti laturilla suoraan pistokkeesta.

Periaatteessa laitteen pääinstrumentit ovat hyvin helppokäyttöisiä. Käyttämiseen tarvittava tieto löytyy helposti ohjekirjasta, jota on ranskankielisen version lisäksi saatavana myös englanninkielisenä. Käytännössä laitteiston käsittely on kuitenkin ongelmallisempaa ja sukeltajalla olisi hyvä olla vaikkapa ranteeseen kiinnitettävä tarkastuslista eri toimintojen järjestyksestä. Pisteyttäjästä kärjessä oleva suojatutti voisi olla maalattu huomiovärillä, jotta sen muistaisi poistaa, vaikka laite toimii suojatutti päälläkin. Sekä tukiaseman että pisteyttäjästä suojukset voisivat yleisesti olla helpommat käsitellä, sillä kylmien vesien sukelluspukujen hanskoilla työskentely ei ole niille riittävän hellävaraista. Sukeltajan kannalta on pisteyttäjästä kiinnitettävä 1,32 m pitkä sauva erittäin hankala käsitellä. Sukeltajan



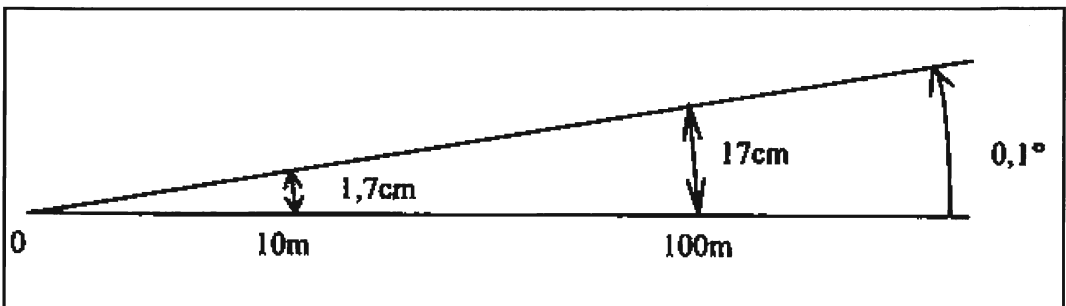
Kuva 2. Aqua-Metre D100 tarvitsee vähintään viiden metrin syvyyden toimiakseen kunnolla. (Aqua-Metre D100 User Manual 2001).

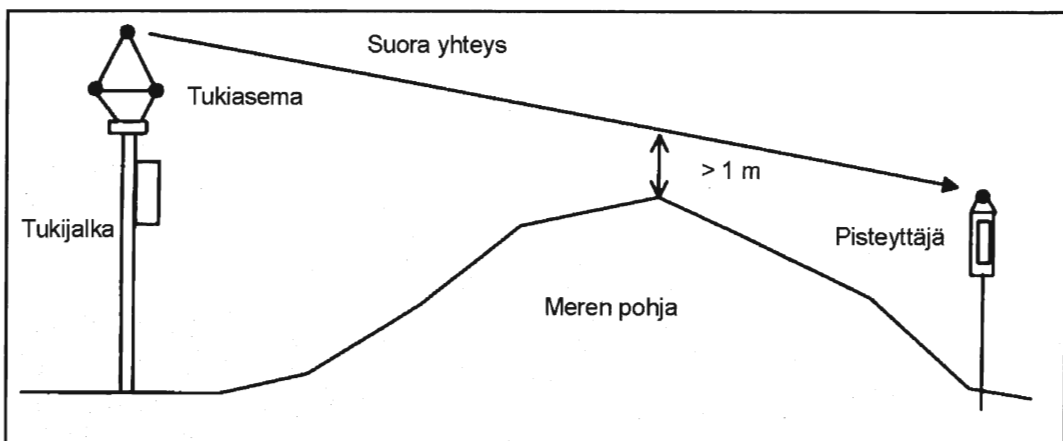
täytyy hallita kelluvuutensa ja pysyä paikoillaan virtauksessakin, sillä pisteyttäjä ei salli kuin viiden asteen kallistuman. Pisteyttäjän sauvan pää, jolla osoitetaan mitattavaa kohdetta, on muovinen ja erittäin liukas. Olisi parempi, jos se olisi tehty vaikkapa kumista, jolloin se on myös mitattavalle kohteelle hellempi. Näyttöpaneeli on pystyasennossa mikä tekee näytön lukemisesta ja nappien painamisesta hankalaa. Näytön taustavalo vilkkuu silloin kun mittausoperaatio on käynnissä. Mittauksen valmistuttua voitaisiin siitä ilmoittaa sukeltajalle vaikkapa äänisignaalilla tai helpommin huomattavalla värikoodilla, jotta sukeltaja osaisi heti siirtyä uuteen mitattavaan kohteeseen.

### Laitteelle sopiva vedenalainen ympäristö

Aqua-Metre D100 vaatii vähintään viiden metrin syvyyden toimiakseen kunnolla. (Kuva 2). Veden pinta aiheuttaa heijastuksia, jotka vaikeuttavat mittauksia ja liian lähellä pintaa tulee heijastussignaaleja liian usein häiriten laitteen toimintaa. Viiden metrin syvyydessäkään laite ei vielä pääse täyteen loistonsa, vaan mittauksen tarkkuus alkaa kärsiä jo 30 m etäisyydellä tukiasemasta. Jotta laitteisto toimisi moitteettomasti ja päästäisiin luvattuihin tarkkuuksiin vielä sadan metrin etäisyydellä tukiasemasta, on vettä oltava vähintään kymmenestä viiteentoista metriä. Mittaus-

Kuva 3. Aqua-Metre D100 laitteen tarkkuus suhteessa etäisyyteen. (Aqua-Metre D100 User Manual 2001).





Kuva 4. Pisteyttäjässä on kiinni 1,32 m pitkä sauva jonka avulla mittaushohta nostetaan (off-set) meren pohjaa ylempiä akustisten häiriöiden minimoimiseksi. (Aqua-Metre D100 User Manual 2001).

ten tarkkuus on suoraan verrannollinen etäisyyteen (ks. kuva 3).

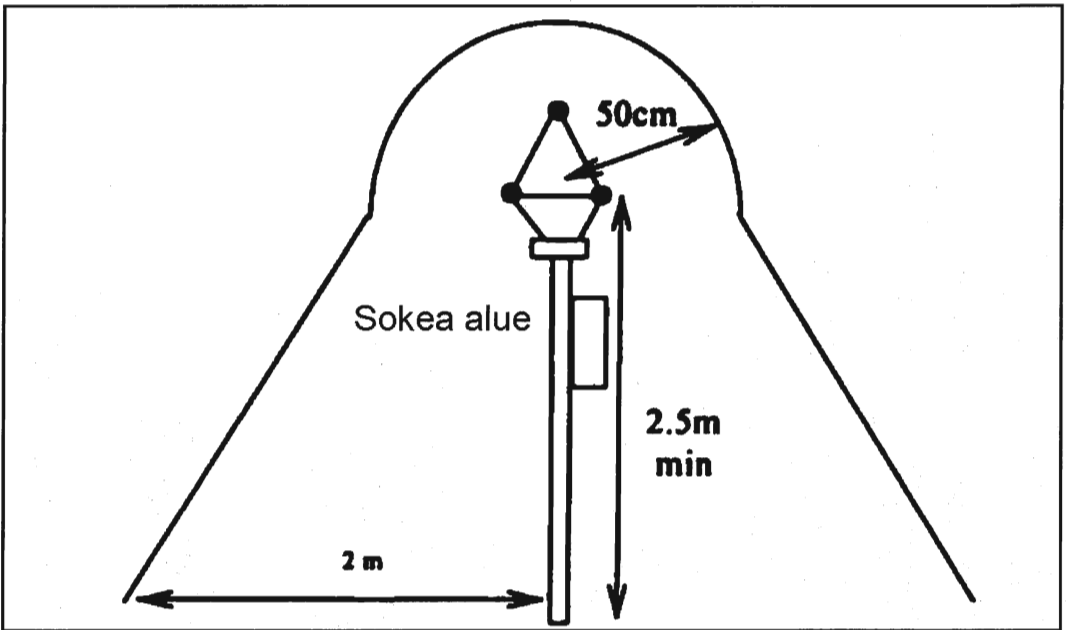
Aqua-Metre vaatii toimiakseen suoran yhteyden tukiaseman ja pisteyttäjän välillä. Suoran yhteyden lähellä pitää olla vähintään metri vapaata vettä jotta pinoista ei syntyisi häiritseviä heijastuksia. (Kuva 4). Akustisen varjon aiheuttava este tukiaseman ja pisteyttäjän välillä vaikuttaa mittaustulokseen. Sukelluspari osuessaan suoran yhteyden välille muodostaa myös tällaisen varjon. Kun tukiaseman sijoituspaikkaa suunnitellaan tutkimusalueella, on hyvä huomioida tukiaseman oma sokea alue (Kuva 5). Kun tukiasema on kaltevassa rinteessä on sokea alue entistäkin suurempi. Tällainen käyttöympäristö oli esim. Ojamon louhoksessa Lohjalla, jossa rinteiden jyrkkyys lähentelee paikoitellen 90 astetta. Dokumentoitavaa aluetta ympäröivät jyrkät kalliopaljastumat vaikuttavat Aqua-Metren käyttöön. Kallioseinämat muodostavat erittäin tehokkaita heijastuspintoja ja ultraäänien kimpoillessa lähiympäristöstä saa laite niin paljon signaaleja, että sen käyttäminen ei enää onnistu.

Syksyllä 2001 laitetta testattiin Suomenlinnassa nk. uimarannan hyllyllä ilman, että

paikalliseen topografiaan kiinnitettiin etukäteen huomiota. Laitteen alueelliset toimintahäiriöt herättivät epäilykset lähi-etäisyydellä lymyilevistä kalliomuodostelmista. Huonon näkyvyyden vuoksi tehtiin kehäetsintä, jossa keskipisteenä käytettiin tukiasemaa. Noin neljän metrin päästä löytyikin jo ensimmäinen jyrkkäseinäinen kalliomuodostuma. Sama ongelma koettiin myös Nauvon Egelskärin keskiaikaisen haaksirikkoapaikan tutkimuksissa. Siellä laitteen toimintahäiriöalue oli pienempi, noin kaksi metriä, johtuen loivemmasta kalliomuodostumasta. Suunniteltaessa tutkimusalueen dokumentointia Aqua-Metre D100 avulla, kannattaa tutustua alueen pohjan topografiaan huolella etukäteen. Pelkkä korkeusmalli ei riitä vaan tarvitaan myös geologinen kartoitus, jotta pohjan laatu on etukäteen tiedossa.

**Käyttökokemuksia ja havaintoja**  
**laitteen toiminnasta**  
**vedenalaisessa ympäristössä**  
**Suomen olosuhteissa**

Aqua-Metre D100 laitteisto vaatii vähintään kaksi kiintopistettä, jotta huolimatta



Kuva 5. Tukiaseman ympärillä on sokea alue jonka sisällä mittaukset eivät onnistu. (Aqua-Metre D100 User Manual 2001).

tukiaseman siirtämisestä, voidaan jatkuvasti käyttää samaa koordinaatistoa. Koordinaatit yhdenmukaistetaan tietokoneella tiedonpurkuvaiheessa. Suora yhteys kiintopisteiden ja tukiaseman välillä on välttämätön. Riippuen tutkimusalueen laajuudesta on siis syytä luoda useampia kiintopisteitä. Vrouw Maria -hylyn kiintopisteiden ja tukiasemien paikkojen sijoittamisesta käytiin etukäteen runsaasti keskusteluja ja asiaa pohdittiin huolella jopa laitevalmistajan kanssa. Tavoitteenamme oli saada dokumentoitua kansitaso ja laatia myös yleiskartta hyllyn ympärillä lojuvista osista. Kansitasosta oli tarkoitus saada sijainnit taltioitua mastoille, ruuman luukuille, pumpuille, keula- ja perärangalle, ankkuripelille, byssan hormille, ranapalkeille, peräsinpinnalle ja pollareille. Kahdeksan kiintopistettä vasaroiitiin kuparinauloilla kiinni hylkyyn. Ne sijoituivat pollareiden päihin ja parraslaitaan hyllyn keskivaiheille. Kuparinaulat valittiin siksi, että kuparista ei irtoa korroosiotuotteita puun sisään. Ne jättävät jälkeensä ainoas-

taan naulan mentävän reijän. Päätimme sijoittaa kannelle kaksi tukijalkaa eri puolille hylkyä välttääksemme mastojen aiheuttamat akustiset varjot. Tukijalat olivat Suomen messujen vanhoja statiiveja. Tavallisesti ei voi suositella hyllyn rakenteisiin luottamista, vaan tukijalka olisi syytä pysyttää tukevasti pohjalle. Vrouw Maria -hilyssä kansi oli valitulta kohdalta kestävä näköinen ja kevyet tukijalat verhoiltiin niin ettei niistä tullut vettyneeseen puuhun jälkiä.

Vrouw Marialla sukeltettiin paineilman lisäksi seoskaasuilla. Pohja-aika on trimixillä sukeltaessa puoli tuntia, mikä on kaksi kertaa pidempi aika kuin paineilmalta sukeltaessa. Tukiaseman kiinnittäminen takaisin tukijalkaan, suojusten poistaminen ja virran päälle kytkeminen kestää jo noin kolme minuuttia, jonka jälkeen tukiasema aloittaa pari minuuttia kestävä kalibrointiprosessin, jolloin paineilmasukeltajan pohja-ajasta olisi kulunut jo kolmannes. Sen vuoksi trimix-sukeltajat sukel-

PVM	Sukeltajat	Tehtävä	Suoritus
17.6.2001	Minna Leino Matias Laitinen	Etsiä sopiva paikka tukijalkojen sijainnille.	Kannella sijaitsevien luukkujen välissä on sopiva, esineetön alue, jossa kansi on lähes ehjää.
18.6.2001	Pasi Raasakka Leo Teräväinen	Pystyttää ensimmäinen tukijalka.	Tukijalka kuljetettiin oikeaan kohtaan ja asetettiin seisomaan suoraan.
20.6.2001	Pasi Raasakka Leo Teräväinen	Pystyttää toinen tukijalka.	Tukijalka kuljetettiin oikeaan kohtaan ja asetettiin seisomaan suoraan.
20.6.2001	Minna Leino Matias Laitinen	Tarkastaa suora yhteys kiintopisteiden ja tukiasemien välillä.	Neljän kiintopisteen yhteydet tukijalkoihin olivat esteettömät
20.6.2001	Niko Nappu Kai Jahnsson	Tarkastaa suora yhteys kiintopisteiden ja tukiasemien välillä.	Kahden kiintopisteen yhteydet tukijalkoihin olivat esteettömät.
20.6.2001	Pasi Raasakka Leo Teräväinen	Tarkastaa suora yhteys kiintopisteiden ja tukiasemien välillä.	Kahden kiintopisteen yhteydet tukijalkoihin olivat esteettömät.
21.6.2001	Pasi Raasakka Leo Teräväinen	Asentaa kiintopisteet 1-4.	Kiintopisteet vararoitiin paikoilleen kuparinauloilla.
21.6.2001	Niko Nappu Kai Jahnsson	Asentaa kiintopisteet 5-8.	Kiintopisteet vararoitiin paikoilleen kuparinauloilla.
21.6.2001	Minna Leino Maija Flinkman	Tarkastaa kiintopisteet.	Osa kiintopisteiden nauloista liikkui.
25.6.2001	Topi Sellman Pekka Paanasalo	Kohentaa kiintopisteitä.	Varmennettiin kiintopisteiden liikkumattomuus.
25.6.2001	Pasi Raasakka Kalle Salonen Petri Puromies	Kiinnittää tukijalkaan välikappale.	Kiinnitettiin sovitekappale kiristimen avulla.
25.6.2001	Timo Niemi Juha Flinkman	Asentaa tukiasema kiinni jalkaan ja aloittaa kiintopisteiden mittaaminen.	Seitsemän kiintopistettä saatiin mitattua. Ongelmia akuissa?
25.6.2001	Tetti Sinisalo Peik Joutsen	Asentaa tukiasema kiinni jalkaan ja jatkaa kiintopisteiden mittaamista.	Pisteyttäjä antoi ainoastaan virhesignaaleja. Yritetään kasvattaa kohinansietokykyä.
26.6.2001	Timo Niemi Juha Flinkman	Jatkaa kiintopisteiden mittaamista testaten eri kohinansietokykyä.	Kokeiltiin -45 db - -20 db. Ei vaikutusta mittaustapahtumaan. Yhden pisteen mittaaminen kesti 10 minuuttia!
26.6.2001	Topi Sellman Pekka Paanasalo	Laitteen testaaminen.	Kiintopiste no 1:llä pisteyttäjä tallensi tietoja 3/94 asti. Tukiaseman merkkivalo vilkui tasaisesti punaista.
27.6.2001	Minna Leino Pasi Raasakka	Laitteen testaaminen.	Testaus epäonnistui koska tukiaseman suojaatutetta ei muistettu poistaa.
28.6.2001	Minna Leino Pasi Raasakka	Laitteen testaaminen.	Laite antoi ainoastaan virhesignaalia.
29.6.2001		Akkujen vaihto	Joel Medard vaihtoi NiMh -akut NiCd -akkuihin.
2.7.2001	Mikko Kiirikki Jaakko Nurmela	Asentaa tukiasema kiinni jalkaan ja jatkaa kiintopisteiden mittaamista.	8 mittapistettä saatiin mitattua. Laite toimi hyvin. Pisteyttäjän suojaatutti unohdettiin poistaa. Pisteyttäjä sai vettä sisäänsä ja meni epäkuuntoon.

Taulukko 1. Vrouw Maria -hylyllä kesällä 2001 tehdyt sukellukset Aqua-Metre D100 -laitteen testauksessa. (taulukko Minna Leino, SMM).

sivat ensimmäisinä mittaamaan koordinaatteja Aqua-Metre D100 -laitteella. Sukeltajat onnistuivat mittaamaan seitsemän kahdeksasta kiintopisteestä, mutta mittaustapahtuma oli selvästi ongelmallinen. Neljän pisteen mittaaminen kesti kaksi

minuuttia pistettä kohti, loppujen pisteiden mittaaminen vaihteli viidestä jopa seitsemään minuuttiin. Laitteisto ei toiminut yhtä helposti kuin matalammassa vedessä, jossa yksi mittaus harvoin kestää kolmeakymmentä sekuntia kauempaa. Aloimme epäil-

lä NiMh -akkujen olevan syyllisiä toimintavaikeuksiin ja otimme yhteyttä laitteen valmistajaan Ranskaan. Joel Medard saapuikin Saaristomerelle mukanaan toisen tyyppiset akut (NiCd), jotka vaihdettiin pisteyttäjään. Sillä välin teimme vielä useita testisukelluksia sulkien pois käyttövirhemahdollisuudet (ks. taulukko 1). Mitattujen seitsemän pisteen tarkkuutta voitiin verrata samojen pisteiden suoramittoihin, jotka otettiin rullamitalla. Erot mittauksissa vaihtelivat 3-9 cm. Kun ottaa huomioon virhemahdollisuudet rullamittauksessa voidaan tulosta pitää hyvänä.

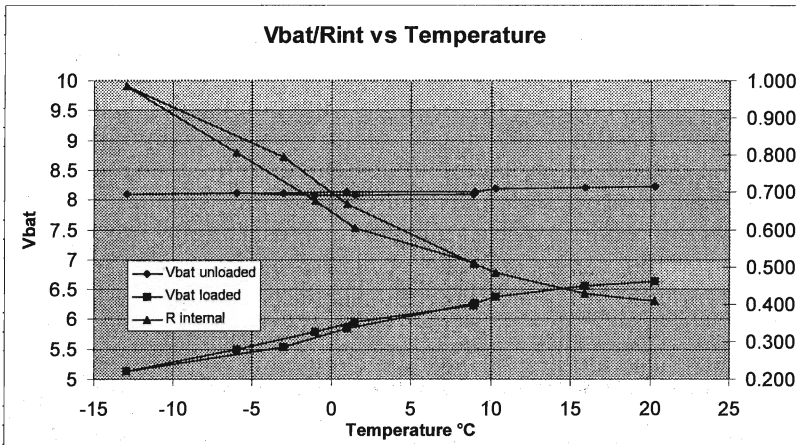
Joel Medard epäili akustisen taustametelin häiritsevän laitteen toimintaa. Mitattuaan äänimääriä hän joutui ainoastaan toteamaan, ettei ole koskaan kuunnellut näin hiljaista merta. Taustameteli on silti tärkeä näkökulma ja aina ennen mittaustapahtumaa tulee sulkea alusten kaikuluotaimet ja muut mahdolliset akustiset häiriölähteet. Uusien akkujen kanssa ehdittiin sukeltaa kerran, jolloin laite toimi normaalisti. Ainoastaan sukeltaja oli unohtanut suojatutin pisteyttäjään päälle, joka vaikuttaa mittauksiin. Valitettavasti sukelluksen jälkeen pisteyttäjä rupesi lämpenemään, eikä enää seuraavana päivänä suostunut käynnistymään. Epäilimme veden päässeen laitteeseen sisään, joka vahvistui laitevalmistajan huollossa. Laitevalmistaja oli myös löytänyt murtuman virtakaapeleissa ja hän päätteli ongelmien johtuneen siitä eikä akuista. Virhepäätelmä, joka kostautui meille vuoden 2002 kenttätutkimuksissa!

### **Testauksen kautta puolivoittoon**

Syksyllä 2001 vuokrasimme laitteen jälleen Suomeen ja teimme sillä useita testisukelluksia. Testikohteina olivat mm. Kronprins Gustav Adolfin hylky Helsingin edustalla, Suomenlinnan uimarannan hylky ja Suomenlinnan Merisotakoulun hylky. Kronprins Gustav Adolfin hyllyllä ongelmaksi muodostui hyllyn kolmiulotteisuus. Tukijal-

ka jäi sellaiseen paikkaan, jossa jyhkeät kaaret nousivat sitä korkeammalle ja akustiset varjot tekivät mittaukset mahdottomiksi. Suomenlinnan uimarannan hyllyllä toiminta-alueita rajoittivat aikaisemmin mainitut kalliimuodostelmat, mutta laite toimi kuitenkin kallioiden väliin jäävällä kapealla sektorilla hyvin. Testasimme myös merkintäsystemiä, jossa mitattava kohde merkittiin etukäteen kuparinastan avulla kiinnitettävällä vaalean harmaalla kumilätkällä. Nastat olivat liian lyhyitä, eikä niitä saanut sormivoimin painettua puuhun kiinni luotettavasti. Merkintäsystemiä tulee vielä kehittää toimivammaksi esim. suora kuvayhteys robottikameran avulla mittaustapahtumasta voisi toisaalta jopa vähentää merkitsemisen tarvetta. Kolmas testauspaikka oli Suomenlinnan Merisotakoulun 1600-luvun loppuun ajoittuva hylkylöytö. Hylky on lähes kokonaan mudan sisällä ja ainoastaan kaaren päät ovat osassa hylkyä näkyvissä. Jään päältä mitattiin takymetrillä talvella 2001 seitsemän metrin syvyydessä lepävää hylkyä ja samat pisteet pyrittiin mittaamaan myös Aqua-Metreä käyttäen. Aqua-Metre D100 laitteella ja takymetrillä mitatut pisteet olivat samaa tarkkuusluokkaa.

Hyvissä ajoin ennen Suomen merimuseon kesän 2002 tutkimusleirejä vuokrattiin Aqua-Metre D100 -laite jälleen. Merimuseon henkilökunnan uudet jäsenet harjoittelivat laitteen käyttöä Hylkysaaren rantavesissä. Lohjalla, Ojamon vanhalla louhoksella järjestettiin myös päivän käyttökoulustilaisuus Vrouw Maria -hyllyn tutkimusprojektin vapaaehtoisille sukeltajille. Laite toimi hyvin ja asiat näyttivät valoisilta Vrouw Maria -hyllyn kartoituksen suhteen. Tutkimusleirillä alkoivat hankaluudet. Edellisen kesän epäonniset mittaukset olivat syöneet sukeltajajoukon luottamusta laitteeseen. Yleisasetuksiin oli tullut muutoksia ja tämän vuoksi vaikutti siltä kuin laite ei olisi toiminut lainkaan. Virhe huomattiin ja korjattiin helposti, jonka jälkeen päästiin varsinaisiin mittauksiin itse hyllyl-



Taulukko 2. Jännite-teho akuissa laskee selvästi kun lämpötila tippuu alla viiden asteen. (taulukko Joel Medard, P.L.S.M 2002).

lä. Laitetta testattiin kolmella sukelluksella. Joka kerta tukiasema käännettiin useamman kerran päälle ja joka kerta siinä myös välähti valosignaali, joka viittaa ongelmiin virran saannissa. Viimeisellä sukelluksella tehtiin hyllyllä kuuluvuuskarttaa uimalla pisteyttäjän kanssa eri puolilla hylkyä. Yhteyttä pisteyttäjän ja tukiaseman välille ei muodostunut ja laitteen testaaminen päätettiin lopettaa kyseisen tutkimusleirin osalta ja konsultoida laitevalmistajaa Ranskaan.

Vrouw Maria -hylyn tutkimusleirin jälkeen Merimuseon sukeltajaryhmä siirtyi läheiselle Nauvon Egelskärin keskiaikaiselle haaksirikko paikalle. Muinaisjäännös alueelta oli tarkoitus dokumentoida pintakerros ja nostaa näkyvillä oleva 1300-luvun alkuun ajoittuva esineistö. Alueelle luotiin kiintopistejärjestelmä ja Aqua-Metren tukijalka asetettiin alarinteeseen. Aluksi laite ei tuntunut toimivan, mutta syynä oli taustameteliä aiheuttava sukeltajan jetstream -paineenalentaja jonka tyyppivikana on hengityksen tahdissa kuuluva äänekäs vinkuminen. Kaikkiaan tutkimuksissa tehtiin 32 nostoa, joista suurimman osan keramiikkakeskittymään osuvien sijainnit saatiin tallennettua Aqua-Metrellä. Kallioseinämän vieressä olevat esineet mitattiin muutoin paikoilleen, koska heijastukset estivät Aqua-Metren toiminnan parin metrin sä-

teellä kalliosta. Aqua-Metre D100 soveltui hyvin Egelskärin tutkimuksiin, johtuen ympäröivän veden yli kymmenen asteen lämpötilasta. Sukeltajalla oli jälleen kerran hankala työasento, koska samaan aikaan piti välttää potkimasta seitsemänsataa vuotta vanhoja esineitä ja pitää pisteyttäjää suorassa odotellessa mittausten valmistumista.

## Johtopäätökset

On helppoa yhtyä meriarkeologien yleiseen käsitykseen vedenalaisista paikanuslaitteista. Ne ovat hankalia, kalliita ja vaikeasti saatavilla. Vrouw Maria -hylyn tutkimusten yhteydessä yksi tavoite on ollut testata uusia menetelmiä, jotta saataisiin uusia toimintamalleja ja nopeita tapoja vedenalaisen kulttuuriperinnön dokumentoimiseen. Kahden testikesän jälkeen usko modernin tekniikan tulemisesta avuksi vedenalaiseen työskentelyyn ei ole heikentynyt, mutta aikataulu on muuttunut ehkä realistisemmäksi. Hyviä asioita joutuu odottamaan ja mielestäni on tutkijoiden moraalinen velvollisuus olla mukana laitteiston kehittämisessä. Tuolloin tutkimuskohteiden erityisvaatimukset tulisivat teknisen puolen osaajilla myös huomioiduksi. Aqua-Metre D100 laitteen valmistaja teki vihdoin syksyllä 2002 testit laitteen toiminnasta kylmemmissä vesissä (ks. taulukko 2).



Testeissä kävi selvästi ilmi akkutehon heikentyminen lämpötilan laskiessa alle viiden asteen. Vrouw Maria -hylyllä lämpötila on yleensä tutkimusten aikoihin ollut +3,5 °C jossa laitteen akkujen antama virta on riittämätön mittausten onnistumiselle. Laittevalmistajalla ei ole tarkoitusta suorittaa enempää testejä kylmissä vesissä, eikä hän pysty takaamaan että akut olisivat toimintahäiriöiden ainoa syy. Silti vielä ensi kesänä ajattelimme testata laitetta Vrouw Maria -hylyn tutkimuksissa ja jos laite ei erityyppisistä akuista huolimatta toimi, on meidän pidettävä laitetta soveltuvana ainoastaan matalammissa ja lämpimämmässä vesissä oleville tutkimuskohteille. Tuolloin saamme jäädä odottamaan testiryhmässä olleiden suomalaisten teknisten asiantuntijoiden aloittavan uuden laitteen suunnittelun, joka olisi nimenomaan suunniteltu Itämeren vedenalaiseseen maailmaan.

## Lähteet

### Painetut lähteet

Green, J. & Duncan, A. 1999: Report on the 1998 evaluating trials of the High Percussion Acoustic Surveying System (HPASS). *The International Journal of Nautical Archaeology* vol 28 no 1, 1999.

### Painamattomat lähteet

Medard, J. 2001: Aqua-Metre D100 User Manual.

Greenough, J., Dart, P. & Holt, P.: Recent Developments in Acoustic Techniques used in Marine Archaeology. Web-publication. (<http://www.threeh.demon.co.uk/Downloads/Recent%20Developments%20in%20Acousti>)

Minna Leino  
Suomen merimuseo  
Hylkysaari  
00570 Helsinki  
[minna.leino@nba.fi](mailto:minna.leino@nba.fi)

FM Minna Leino toimii meriarkeologina  
Suomen merimuseossa.

## VÄLIAIKAISTA KAIKKI ON VAAN? - historiallisen ajan hautasaaret arkeologisina kohteina

Juha Ruohonen

*"...sanottiin olevan joko muinaisissa sodissa kaatuneitten tai tapettujen suomalaisten, ruotsalaisten ja varsinkin venäläisten hautoja, taikka mainittiin niiden olevan siltä ajalta, kun asukkaita niillä tienoin oli vasta vähän ja kirkkoja kovin harvassa, jonka tähden oli pakko haudata kuolleita, varsinkin kelirikon ja kuumien säiden vallitessa, sinne, missä kulloinkin kuolemantapaus sattui." (A. Pelkonen, Entisajan muistoja Rantasalmen kihlakunnasta, SMYA XXIII 1902, 180)*

### Hautasaaret ja -niemet

Historialliselle ajalle ajoittuvien kalmistojen ja muiden hautapaikkojen arkeologinen tutkimus on keskittynyt lähinnä läntisen Suomen kirkollisiin hautausmaihin sekä varhaiskeskiaikaisiin kalmistoihin. Vasta viime vuosina tutkimus on laajentunut käsittämään myös ortodoksisia kyläkalmistoja. Näiden edellä mainittujen alueiden väliin jää huomattava, joskin erittäin vähän tutkittu historiallisen ajan muinaisjäännöstyppi - hautasaaret.

Läntisessä Suomessa näitä kirkkomaan ulkopuolisia hautapaikkoja kutsutaan yleisesti ruumissaariksi, itämurteitten alueella kalmasaariksi (Jokipii 2001:29). Muinaisjäännöksinä kohteiden yleisnimeksi on vakiintumassa termi hautasaari. Nimistöllisesti kohteisiin viittaavia Ruumis-, Kalma- ja Kuoliosaaria (johdannaisineen) on Suomessa yli 300; näistä hieman yli puoleen liittyy joko tietoja luulöydöistä tai perimätietoa kohteiden käytöstä hautapaikkoina

(Nimiarkiston kokoelmat = NA). Muilla perusteilla nimettyjen kohteiden lukumäärä jää toistaiseksi vain arvailujen varaan. Ilmiö ei kuitenkaan rajoitu vain järvien ja jokien saariin, vaan hautapaikkoina on käytetty myös niemiä ja jokien rantatörmä. Näitä "hautaniemiä" näyttäisi kohteista olevan noin kolmannes. Kaiken kaikkiaan kohteiden, niin niemiä kuin saarienkin, lukumäärä näyttäisi eri arkistolähteitä yhdistämällä kohoavan lähelle tuhatta.

Nimistöllisesti hautasaaria on erityisen runsaasti Savossa, Keski-Suomessa, Kainuussa, Koillismaalla sekä eteläisessä Lapissa (ks. Jokipii 2001:30). Näille alueille on yhteistä se, että ne on pääsääntöisesti asuttu suhteellisen myöhään 1500-luvulta lähtien. Tämä harvaan asuttu läntinen periferia pysyi pitkään Länsi-Suomen keskusalueiden ja ortodoksisen Karjalan eräänlaisena välialueena, johon kirkon vaikutus ei nimellisestä kristillisyydestä huolimatta juurikaan ulottunut (Pentikäinen 1990:11). Hautasaaria esiintyy lukuisasti myös Pohjois-Karjalassa - tai laajemmin koko entisen Käkisalmen läänin alueella (NA); osa näistä hautapaikoista lienee luterilaisten uudisasukkaiden 1600-luvulta lähtien perustamia, mutta osaa voitaneen pitää myös ortodoksisina kyläkalmistoina (ks. Laasonen 1967:16-18,70-71).

### Tutkimushistoriaa

Tiedot sisämaan hautasaarista ja muista kirkkomaiden ulkopuolisista hautapaikois-

ta perustuvat pääosin Suomen Muinais-  
muistoyhdistyksen stipendiaattien 1800-  
luvun lopulla ja 1900-luvun alussa suorit-  
tamiin kihlakunta-kohtaisiin inventointei-  
hin, eri arkistoissa säilytettävään aihetta  
käsittelevään perimätietoon, vanhaan sekä  
yhä käytössä olevaan paikannimistöön ja  
varsinkin Pohjois-Suomessa pitkään jatku-  
neeseen ns. väliaikaiseen hautaustradi-  
tioon eli kesä- tai kelirikkohautauksiin.

Varhaisissa muinaistieteellisissä kerto-  
muksissa toistuu käsitys siitä, että kohteet  
olisivat lappalaisten aikoinaan käyttämiä  
kalmistoja tai vihollisuuksissa tapettujen  
venäläisten hautapaikkoja (esim. Ganander  
1783; Pelkonen 1902:180-190). Viimeaikai-  
nen historiantutkimus pitää hautasaaria  
lähinnä 1600-1700-lukujen vaihteen kato-  
ja epidemiovuosien aiheuttamana ilmiönä  
(esim. Laitinen 2001). Uudempi arkeolo-  
ginen tutkimus näyttää taas yhdistäneen  
kohteet kaavamaisesti suhteellisen nuoriksi  
väliaikaisiksi hautapaikoiksi; harvaan asu-  
tetulla seudulla kesällä tai kelirikkoaikana  
kuollut haudattiin asuinpaikkansa lähei-  
syyteen tilapäiseen hautaan odottamaan  
talvista kuljetusta kirkkomaahan.

Historialliselle ajalle ajoittuvina muinais-  
jännöksinä hautasaaria ja -niemiä on  
tutkittu harvinaisen vähän. Kihlakunta-  
inventointeihin liittyvien erittäin heikosti  
dokumentoitujen kaivausten jälkeen (esim.  
Nyman 1882:211-213) laajempia kaivaus-  
tutkimuksia on 1900-luvulla suoritettu  
ainoastaan kahdessa kohteessa. Janne  
Vilkuna ja J.-P. Taavitsainen kaivoivat 1980  
Leivonmäen Ison Säynätjärven Hautasaa-  
ressa; tutkitusta hautauksesta on tehty  
myös radiohiilijoiutus (Su-962: 220±80;  
Vilkuna 1980). Vuonna 1992 Hankasalmen  
Viinik(kal)anselän Ruumissaaresta todet-  
tiin runsaasti hautauksia, kun paikassa  
tehtiin koekaivauksia mahdollisen kalmis-  
ton toteamiseksi (Miettinen *et al.* 1992; myös  
Laitinen 2001:76-79). Edellä mainittujen  
kaivausten lisäksi on mm. Joroisten Sysmän  
Kalmasaaresta tulleet rakennustöiden yh-

teydessä esille luita, jotka on toimitettu  
edelleen tutkittaviksi (Joroisten lehti  
29.8.1979; ajoitus Hel-1288: modern).

Kuntien perusinventointien yhteydessä  
kohteisiin on kiinnitetty vaihtelevasti huo-  
miota; tämä on tapahtunut lähinnä inven-  
toijan omien intressien mukaan (tutkimuk-  
sellisesta tilanteesta ks. Valk 1994:62-  
68,74). Kohteet on monessa tapauksessa  
jätetty kokonaan tarkastamatta tai ne ovat  
saaneet lähinnä kuriositeettiarvoa. Synä  
kohteiden huomiotta jättämiseen voitaneen  
pitää mm. niiden vaikeaa saavutettavuutta,  
paikoitellen runsasta lukumäärää sekä  
niiden luonnetta historiallisen ajan  
muinaisjännöksinä.

### Taustaa sisämaan hautaustavoille

Läntisen kirkon asenne kansan taikauskoi-  
sia tapoja, lähinnä vanhasta kansanuskos-  
ta ja katolisesta tapakulttuurista periytyviä  
tottumuksia vastaan kiristyi luterilaisen  
puhdasoppisuuden kaudella 1640-luvulta  
alkaen (Laasonen 1991:186). Laajalla ja  
harvaan asutetuilla seuduilla muutokset  
kansanomaisissa tavoissa ja erityisen van-  
hoillisena pidetyssä hautauskulttuurissa  
tapahtuivat kuitenkin suhteellisen hitaasti.  
Esimerkiksi Leppävirralla annettiin 1670-  
luvulla rahvaalle kehoitus olla hautaamatta  
kuolleitaan muualle kuin kirkkomaahan ja  
samoihin aikoihin Kerimäellä pyrittiin kiel-  
tämään luvottomat hautaukset, erityisesti  
saariin hautaaminen (Hovi 1988:342;  
Lappalainen 1971:378). Samankaltaiset  
tapaukset näyttävät lisääntyneen 1600-  
luvun loppua kohden tultaessa (Laasonen  
1967:70-71). Syiksi näihin kirkon määräys-  
ten vastaisiin hautauksiin on esitetty mm.  
hautausmaksujen kiertämistä, käytännön  
vaikeuksia sekä kansanomaisia käsityksiä  
ja -uskomuksia (Rimpiläinen 1971:290;  
Laasonen 1991:78).

Pysyvät kirkkomaan ulkopuoliset haura-  
paikat näyttävät kirjallisten lähteiden

perusteella olleen Sisä- ja Itä-Suomessa varsin luonnollinen hautauskäytäntö vielä 1600-luvulla; kristillinen hautaustapa siunattuun maahan näyttää vakiintuneen vasta 1700-luvun puoleenväliin mennessä (Laasonen 1967:281-282). Väliaikaisten hautausten voidaan olettaa yleistyneen vasta 1600-luvun aikana kirkon asenteen vähitellen kiristyessä, päätyen lopulta vuoden 1686 kirkkolain vaatimukseen kaikkien vainajien toimittamisesta kirkkomaahan (Kircko-Laki XVIII luku; Valk 1994:66). Suuret katovuodet, isoviha ja erilaiset kulkutautiepidemiat 1600- ja 1700-luvun molemmin puolin saivat väestön vielä turvautumaan osittain kirkon hyväksymällä tavalla – näihin kirkkomaan ulkopuolisiin hautausmaihin vainajien viimeisinä leposijoina (Rimpiläinen 1971:289-290; Muroma 1991:41-43; Laitinen 2001:67-74). Seurakuntaverkoston tihentyessä ja liikenteellisten olojen parantuessa myös väliaikainen hautaus poistui tarpeettomana vähitellen käytöstä. Tämä hautasaaritradition viimeinen vaihe jatkui pohjoisimmassa Suomessa käytännön syistä, lähinnä harvasta asutuksesta ja heikoista liikenneyhteyksistä johtuen aina 1940-luvulle asti (Pentikäinen 1990:37-43; ks. myös Koivunen 1991).

## Heinäveden Kalmosaaret

Turun yliopiston arkeologian oppiaine suoritti allekirjoittaneen johdolla keväällä 2001 hautasaariin keskittyneen inventoinnin (Ruuhonen 2002). Tutkimusalueeksi rajattiin eteläsavolainen Heinäveden kunta. Inventoinnin tarkoituksena oli paikallistaa ja tarkastaa kaikki kunnan alueella sijaitsevat lukuisat historiallisen ajan hautapaikat. Apuna kohteiden paikallistamisessa käytettiin mm. alueen kihlakuntakertomuksia, historiallista karttamateriaalia (1700-l pitäjänkartat, isojakokartat) sekä nimiaikiston kokoelmia.

Heinäveden lähialueen lukuisiin hautasaariin on kiinnitetty ensimmäisen kerran

huomiota jo vuonna 1859. Tällöin muinaistutkijanakin kunnostautunut C. A. Gottlund teki tutkimusmatkan Heinäveden ja Kangaslammin rajalla sijaitsevalle Suurjärven Kalmoluodolle eli -saarelle (Gottlund 1860). Rantasalmen kihlakunnan osana Heinäveden alue inventoitiin Suomen Muinaismuistoyhdistyksen varoin kahdesti 1800-luvun lopulla; näissä varhaisissa inventointikertomuksissa luetellaan pitäjän alueelta mm. toistakymmentä ”kristinuskon aikuista kalmistoa” (Ramstedt 1880; Pelkonen 1902:188-190). Tiedot jäävät usein kuitenkin vain yksittäisiin mainintoihin tai kohteisiin liittyvään perimätietoon. Tästä huolimatta kihlakuntakertomuksia voidaan pitää aiheen kannalta eräänlaisina perustutkimuksina, sillä Heinäveden ensimmäisessä varsinaisessa arkeologisessa perusinventoinnissa vuodelta 1991 kohteita mainitaan ainoastaan kaksi (Raike 1991:3).

Varsinaista muistitietoa alueen hautapaikoista on talletettu jo 1800-luvun lopulta lähtien. Näihin sisältyy mm. tarinaperinnettä, nimistöä sekä aikalaisten havaintoja, mm. mainintoja luulöydöistä (esim. Ramstedt 1880; Lönnbohm 1905; NA, Heinävesi). Kohteisiin liittyvä muistitieto on ollut erittäin runsasta, mutta perimätiedolle ominaisella tavalla osittain ristiiriitaista keskenään: samoja paikkoja on voitu väittää niin pitäjän ensimmäiseksi hautausmaaksi kuin isonvihan aikaiseksi sotilaskalmistoksikin. Suurin osa Heinäveden kohteista on ajoitettu tyypillisesti ”vainojen aikaan” ja kohteista useasti löytyneet luut on yhdistetty venäläisten sotilaiden jäännöksiksi (ks. Valk 1994:68-69).

Kevään 2001 inventoinnin yhteydessä tarkastettiin kaikkiaan 15 kohdetta, jotka yhtä lukuun ottamatta sijaitsivat saarissa (kuva 1). Nimistöllisesti kohteet jakautuivat 11 Kalmosaareen, kolmeen Hautasaareen ja yhteen Kalmoniemeen; näiden nimitysten ohella eräillä kohteilla oli käytössä myös muu rinnakkaisnimi. Kohteet dokumentoi-



*Kuva 1. Heinäveden Papinniemen Juurikkaselän Kalmosaaresta havaittiin kymmenittäin hautapainanteita, joista osassa myös jälkiä pysyvistä hautauksista. Kuva J. Ruohonen 2001 / TYA.*

tiin valokuvaamalla ja sanallisesti sekä tarvittaessa yleiskartoittaen. Paikkojen tarkemman luonteen määrittelemiseksi osassa kohteista suoritettiin myös pienimuotoisia koekaivauksia.

### Kohdekuvaukset

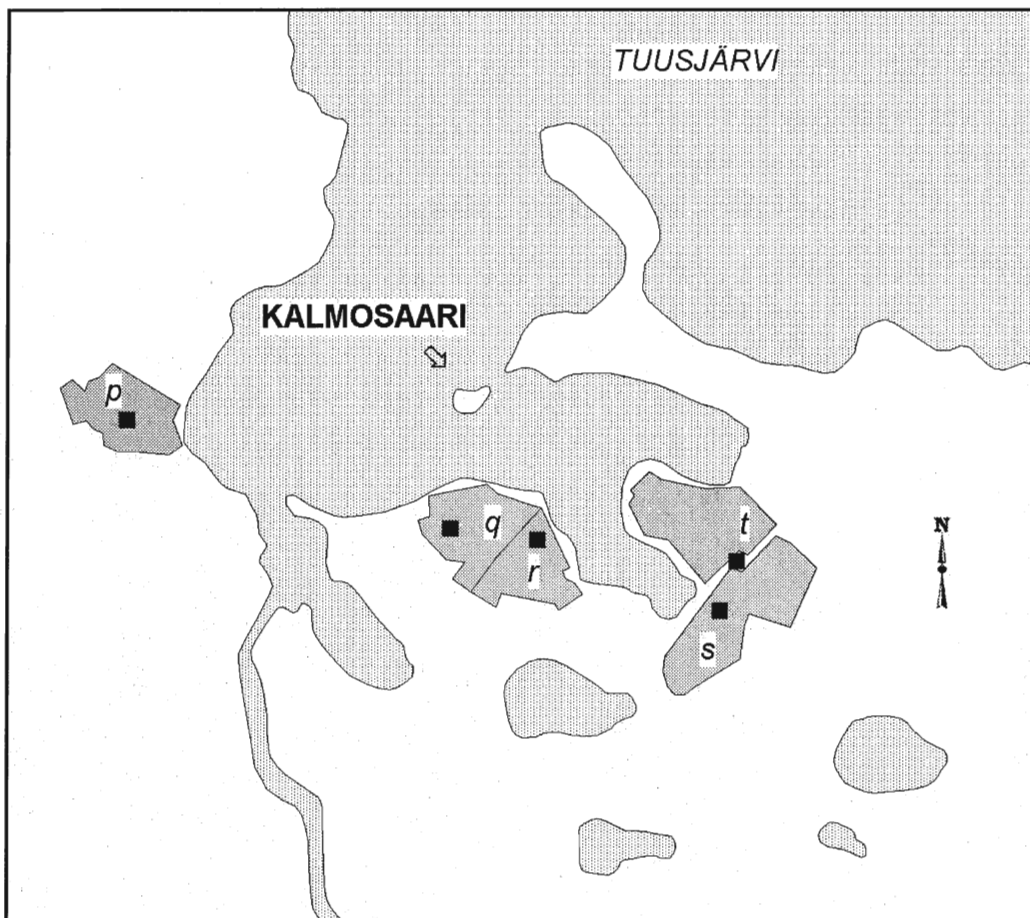
#### *Vihtari Pieni Vihtari Kalmosaari*

Kohde sijaitsee noin 23 km Heinäveden kirkosta itäkaakkoon Vihtarin kylässä Pieni Vihtari -nimisen järven kaakkoisosassa. Saaren suurin pituus on luode-kaakko-suunnassa n. 90 m ja lounais-koillisuunnassa n. 60 m; suhteellisen tasainen moreeniharjanne kohoaa saaren keski-osassa hieman muuta aluetta korkeammalle. Vihtarijärven Kalmosaareen olisi 1940-luvulla talletetun perimätiedon mukaan haudattu vainojen aikana; kolmisenkymmentä vuotta myöhemmin kohteen nimeämisperustetta ei enää tunnettu (NA,

Heinävesi).

Kylän alueella on maakirjojen mukaan ollut asutusta ainakin 1600-luvulta lähtien (Pelkonen 1902:334; Hämynen 1986:81). 1700-luvun puolivälissä Pienen Vihtarin ympäristössä on ollut kaksi taloa ja kolme torppaa; yhtä torppaa lukuun ottamatta alueen asutus on sijainnut alueen länsiosassa (kartta 1). Järven pohjoisosan kautta on kulkenut talvitie Rantasalmen kirkolta Liperiin (Soininen 1954:453). 1800-luvun alun isojakokarttoihin ei saarta ole lainkaan merkitty.

Inventoinnin yhteydessä kohteesta kartoitettiin yli kaksikymmentä pitkänomaista painannetta. Nämä keskittyivät saaren keskiosan tasanteelle sekä sen loivasti järveen viettävälle itä- ja etelärinteille. Haudat sijaitsivat yksittäin eivätkä noudattaneet mitään tiettyä ilmansuuntaa. Toisin kuin monet muut Heinäveden kohteista, paikka näytti olevan täysin koskematon; jälkiä



Kartta 1. Tuusniemen Tuusjärven asutus 1700-luvun lopun isojakokarttojen mukaan. Joutsen- eli Kalmosaari sijaitsee kyläasutuksen edustalla. Paikkaan yhdistetään hautasaarille tyypillinen tarina sinne haudatuista venäläisistä. Saaresta on löytynyt ihmisluita 1900-luvun alkupuolella.

uudemmissa kaiveluista ei havaittu.

Saaren painanteisiin tehtiin kaikkiaan kolme koepistoa. Näistä yksi kaivettiin saaren keskiosassa sijaitsevaan pohjois-eteläsuuntaiseen, erittäin heikosti erottuvaan, n. 170 x 60 x 10 cm kokoiseen soikeahkoon painanteeseen. Turvekerroksen ja humuspitoisen maan jälkeen haudasta tuli esiin noin 25 cm syvyydellä selkeä yhtenäinen kiveys. Rakenteen dokumentoimiseksi kaivausalueetta laajennettiin. Kivikate koostui muodoltaan vaihtelevista, noin 5-20 cm halkaisijaltaan olevista luonnonkivistä. Poikkeuksena voidaan

mainita haudan pohjoisosaa peittänyt kookas muodoltaan lähinnä kolmikulmainen laakakivi. Kiveyksen poiston jälkeen haudassa oli tummaa humuksensekaista täytehiekkää, jonka jälkeen varsinainen haudaus paljastui n. 35-45 cm syvyydestä turpeen pinnasta mitattuna. Vainaja oli haudattu selälleen pohjois-eteläsuuntaisesti pää kohti pohjoista. Vasen käsi sijaitsi suorassa vartalon vieressä kämmenluiden ollessa lantion päällä; oikea käsi oli koukistuneena ylärintakehän luiden päälle. Oikean käden väkinäinen asento saattoi johtua hautakuopan muodosta ja tilanahtaudesta, sillä hautaustasossa

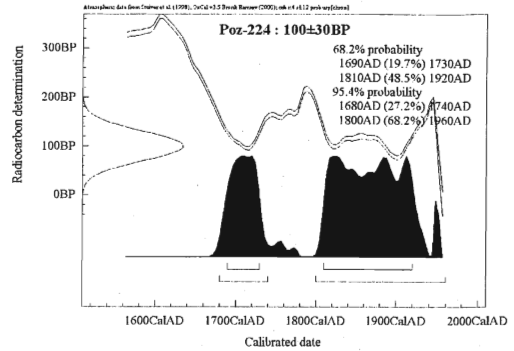
kuoppaa reunusti kookkaista kivistä laadittu mahdollinen reunakiveys. Luuaines vaikutti kokonaisuudessaan suhteellisen hyvin säilyneeltä kaikkein pienimpiä luita lukuun ottamatta; vainajan pituudeksi arvioitiin noin 161 cm. Mitään viitteitä arkusta ei havaittu, joskaan tutkimuksen luonteesta johtuen hautausta ei kaivettu dokumentointitasoa syvemmälle. Koepistoja kaivettiin myös kahteen selkeästi erotuvaan painanteeseen. Näissä havaittiin turvekerroksen jälkeen noin 40 cm syvyydessä ainoastaan ohut kerros tummaa hiiltynyttä maata.

Näytteeksi otetusta luusta tehtiin hiukkas-kiihdytinajoitus (Poz-224: 100±30 BP), jonka tulos kalenterivuosisiksi muutettuna näyttäisi hautaamisen tapahtuneen joko 1600- ja 1700-lukujen vaihteessa tai myöhemmin 1800-luvun alusta 1900-luvulle (1 sigma: 1690-1730 (19,7%), 1810-1920 (48,5%); ks. kuva 2). Ajoitus 1680-luvulta 1740-luvulle sopisi hyvin yhteen kohteeseen liittyvän perimätiedon ja alueen asutushistoriallisen kehityksen kanssa. Historiallisten lähteiden perusteella ajoituksen myöhäisempää aikaväliä voidaan pitää erittäin epätodennäköisenä. Ajoitusmenetelmään liittyvät ongelmat huomioiden tulkintoihin tulee kuitenkin suhtautua varauksella. Hautaan liittynyttä kivirakennetta on myös vaikea ajoittaa: vastaavallaisia kiveyksellisiä hautoja tunnetaan varsin eri-ikäisistä yhteyksistä mm. Petäjäveden Kuolionsaaresta ja Ranuan Luiminkajärven Kallio- eli Hautasaaresta (Nyman 1882:211-212; Koivunen 1990:46).

Ilmiön laajuudesta kertoo se, että vajaan viiden kilometrin säteellä kohteesta sijaitsee kolme muuta hautasaarta, joita on perimätietojen mukaan käytetty hautaamiseen (Pelkonen 1902:189).

#### *Varistaipale Varisvesi Kalmosaari*

Toinen esimerkkikohteista sijaitsee kunnan luoteisosassa n. 13 km kirkosta pohjoiseen.



Kuva 2. Heinäveden Pienen Vihtarin Kalmosaaren AMS-ajoitus (Poz-224: 100±30 BP) OxCal 3.5 -ohjelmalla kalibroituina

Kyseessä on Varisvedessä sijaitseva pitkänomainen, luode-kaakkosuunnassa n. 170 m pitkä ja lounais-koillisuunnassa n. 40 m leveä kallioluoto. Kohde kuului laajaan Leppävirran pitäjään aina vuoteen 1850-luvulle asti, jolloin sen koillisosan kylät liitettiin Heinäveteen (Soininen 1954:584-585). Isojakokartoissa 1780-luvulta kohde ja sen lähisaaret on nimetty Kalamosaariksi.

Alueen asutus on peräisin jo 1500-luvun puolivälistä; perimätiedon mukaan tälle silloisen itärajan läheisyydessä sijaitsevalle alueelle olisi ensimmäisenä uskaltanut asumaan Kurikka-Paavo eli Paavo Koponen (Hämynen 1986:72-73). Varisveden ja läheisen Patoonniskan Kalmosaaresta tehdyt luulöydöt on yhdistetty edellä mainitun henkilön vanhan vihan (eli kaiketi vuosien 1570-95 sodan) aikana tappamiin ja saariin hautaamiin vihollisiin (Pelkonen 1902:188-189). Paikallinen sankarihahmo on tässä sekoittunut hautasaariin laajalla alueella liitettävään ns. Laurukais-taruun. Kohteeseen liittyy myös muistitietoa siellä suoritetuista kaiveluista: saarella kerrotaan olevan kuusi hautaa, joihin on haudattu n. 20 ruumista (NA, Heinävesi).

Saaren koillisosassa sijaitsevassa alavassa notkelmassa havaittiin useita painanteita. Näistä kuuden selkeimmän suunta oli yhtä poikkeusta lukuun ottamatta itä-länsi.

Ensimmäisessä koekuopassa, joka kaivettiin n. 180 x 90 x 25 cm kokoisen itä-länsisuuntaisen painanteen länsipäätyyn, havaittiin n. 20 cm paksun turvekerroksen alaosasta erittäin pieniä katkelmallisia luiden kappaleita. Tämän alla hiekkakerroksesta havaittiin aina n. 40 cm syvyyteen asti hiilenpalojen ja epäjärjestyksessä sijainneiden luiden, lähinnä kallonkappaleiden ohella myös arkunnauloja ja niiden katkelmia (löydöt TYA 789:1-5). Noin puolen metrin syvyydessä ennen puhdasta pohjamaata erottui selvästi hautakuopan raja; vainaja näyttää haudatun itä-länsisuuntaiseen kuoppaan arkussa pää kohti länttä. Toiseen painanteeseen tehdystä koekuopasta löytyi paksun turvekerroksen alaosasta muovikassillinen (tyhjiä) oluttölkkejä. Noin 20 cm humuksensekaisen hiekkakerroksen jälkeen kuoppaa peitti kaksi kookasta kiveä, joiden alla maa oli täysin koskematon. Hautapaikkana käytetty alue on todennäköisesti palanut jossakin vaiheessa hautaamisen ja paikkakuntalaisten kaivelujen jälkeen, sillä koekuopasta 1 löydetty luut olivat palaneet myös murtopinnoistaan. Kohde on osittain tuhoutunut.

#### *Kermajärven Hautasaaret*

Kaikki tarkastetut kolme Hautasaarimistä kohdetta osoittautuivat tervahautakohteiksi, vaikka niihin liittyi tarinoita mm. luulöydöistä ja hautausmaista (Pelkonen 1902:188; NA, Heinävesi). Kyseinen paikannimi on hautasaaritutkimuksen (*sic*) kannalta erityisen ongelmallinen, sillä hauta-alkuiset sanat voivat olla muistoina niin tervahautoista kuin hautauspaikoistakin (ks. Saloheimo 1978:25; Pentikäinen 1990:36; Vilkuna 1980). Heinäveden tervahautasaaret eroavat selvästi alueen kalmistosaaarista; ne ovat pinta-alaltaan huomattavasti suurempia kuin hautasaaret sekä lisäksi ne sijaitsevat suhteellisen etäällä asutuksesta. Todennäköisintä on, että kohteisiin liitetty perimätieto hautausmaista on syntynyt varsin myöhään hauta-sanan

alkuperäisen merkityssisällön unohtuessa, sillä myös osasta Kalmosaaria on käytetty rinnakkaisnimeä Hautasaari.

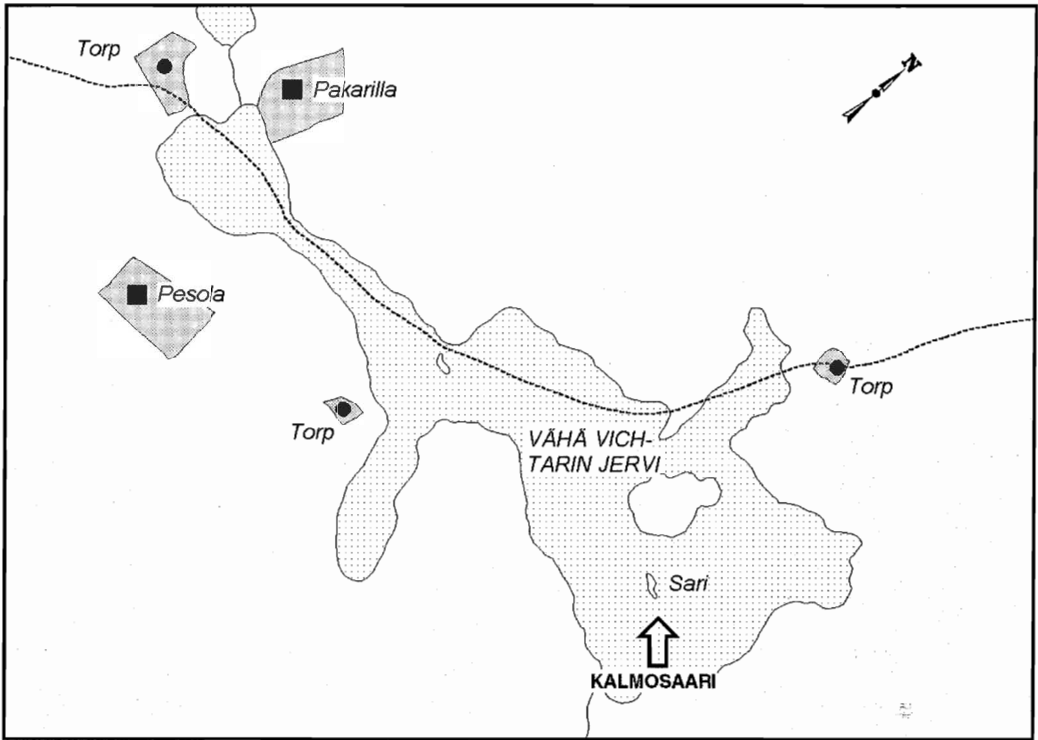
### Inventoinnin tuloksia

Kaikkiaan kahdeksassa tarkastetussa kohteessa erottui hautamaisia painanteita. Painanteiden lukumäärä vaihteli paikasta riippuen kolmen ja yli kahdenkymmenen välillä. Hautojen lisäksi kohteissa ei juurikaan havaittu mitään muita maan pinnalle näkyviä merkkejä. Painanteet ovat oletettavasti syntyneet vainajan ja mahdollisen arkun vähitellen maatuessa, jolloin maa hautauksen kohdalta on jonkin verran vajonnut. Joissakin paikoissa tapahtunut myöhempi maankäyttö sekä paikoitellen tiheä kasvillisuus vaikeuttivat painanteiden havaitsemista. Yleisesti ottaen hautakuopat erottuivat maastossa vaihtelevasti. Ne sijoittuivat suhteellisen tasaisesti saarten keskiosaan tai niiden loivasti viettävälle rinteille helposti kaivettavaan moreeni- tai hiekkamaahan. Itse kuopat eivät yleensä noudattaneet mitään tiettyä ilmansuuntaa, joskin muutamassa kohteessa oli havaittavissa mahdollista pyrkimystä itä-länsi tai lounas-koillinen-suuntaukseen; hautausten suunta vaikutti olevan riippuvainen lähinnä paikallisesta topografiasta.

Jälkiä pysyvistä hautauksista löydettiin kolmesta saaresta. Tuloksia ei voida pitää mitenkään lopullisina, sillä koekuoppia kaivettiin kohteesta riippuen vain muutamia, ja nämäkin intuitiivisesti valittuihin painanteisiin. Muistitiedon mukaan kaikkiaan kuudesta kohteesta on aikojen kuluessa tehty konkreettisia havaintoja luulöydöistä. Tutkittujen hautausten perusteella ei ole syytä tehdä mitään yleistäviä johtopäätöksiä hautaustavoista; arkeologinen aineisto on siihen toistaiseksi aivan liian suppea.

Viidessä muussa painannekohteessa ei





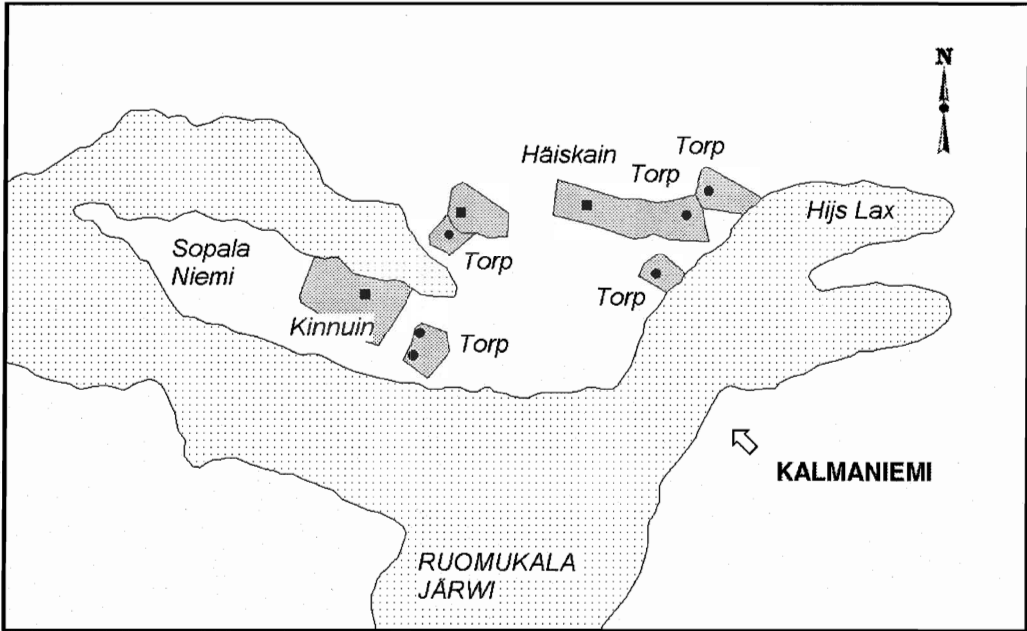
Kartta 2. Pienen eli Vähä Vihtarin hautasaari sijaitsee talvitien (katkoviiva) läheisyydessä. Asutus on hajallaan järven ympäristössä. 1700-luvun pitäjänkarttojen mukaan.

koekuopituksen perusteella havaittu selkeitä jälkiä vainajista, mutta sen sijaan haudoissa oli säännönmukaisesti ohut hiilensekainen kerros ennen puhdasta pohjahiekkaa, yleensä n. 30-50 cm syvyydessä. Näitä tyhjiksi osoittautuneita painanteita voidaan havaintojen perusteella pitää väliaikaisina hautakuoppina, sillä niitä esiintyi myös pysyviä hautoja sisältäneissä saarissa. Tapauksia, joissa osa vainajista on kirkon vaatimalla tavalla siirretty kirkkomaahan ja osa on jäänyt siirtämättä, tunnetaan historiallisten lähteiden perusteella esimerkiksi Hankasalmeilta (Laitinen 2001:65-74).

Koska suurin osa hautapaikoista on ollut yleisesti tiedossa, ovat paikkakuntalaiset käyneet niitä uteliaisuuttaan kaivelemassa. Näin esimerkiksi kaksi luulöytöpaikkaa oli osittain tuhoutunut myöhemmin tapahtu-

neen kaivamisen tuloksena. Tietoja näistä "tutkimuksista" on jo 1800-luvulta (Pelkonen 1902:188-189), ja nuorimmat tiedonannot koskivat 1940-luvulla tapahtuneita kaivamisia. Edellisten kaivelujen jäljet olivatkin osassa kohteita vielä hyvin nähtävissä mm. syvempinä kuoppina sekä niissä epäjärjestyksessä sijaitsevana katkelmallisina luiden kappaleina. Toisena kohteita laajemmin nykyisin uhkaavana tekijänä voidaan pitää lisääntynyttä lomarakentamista.

Heinäveden hautapaikat sijaitsivat säännönmukaisesti vesistön välittömässä läheisyydessä, pienillä asumattomilla saarilla tai suojaisissa niemissä. Inventointiaineiston perusteella vaikuttaa siltä, että suuria avoimia vesistöjen selkiä on vältetty. Paikoilla on poikkeuksetta keskeinen sijainti asutuksen lähetyvillä: 1700-luvun pitäjän-



Kartta 3. Tyypillinen hautaniemi; kohde sijaitsee asutukseen nähden vesistön takana. Heinäveden Rummukalan kylä 1700-luvun pitäjänkarttojen mukaan.

karttojen perusteella ne ovat sijainneet noin 0,2-2 kilometrin säteellä silloisesta asutuksesta. Saarikohteet sijaitsivat usein asutuksen edustalla (kartta 2, esimerkki Tuusjärveltä), mantereella olevat kohteet puolestaan asutukseen nähden vesistön takana, yleensä pienillä niemikkeillä (kartta 3). Myös kulkureittien kuten talviteitten varrella sijainneet kohteet voisi erottaa omaksi ryhmäkseen, mutta ainakin Heinäveden aineistossa ne liittyvät usein läheiseen asutukseen.

Edellä mainittujen käytännön tekijöiden lisäksi vanhoilla uskomuksilla on ollut kohteiden valintaan merkittävä vaikutus. Vainajien hautaaminen, joko pysyvästi tai väliaikaisesti asutuksen lähelle hautasaariin ja -niemiin on vastannut läheisesti kyläkalmistojen hautaustapaa (Pentikäinen 1990:11,27-31). Vesi on myös edustanut kansanomaisissa uskomuksissa elementtiä, joka on pitänyt kuolleet, yleisemmin kalman, loitolla elävien yhteisöstä (Pentikäinen 1990:33-37, 81-82). Veden rajaa-

mista hautapaikoista on ollut myös käytännön hyötyä: tällä on suojauduttu mm. petoeläinten kaiveluja vastaan.

Hautapaikkojen sijoittuminen asutuksen läheisyyteen sekä toisaalta niiden runsas lukumäärä suppeallakin alueella liittyyne siihen, että ne ovat kuuluneet suhteellisen pienelle käyttäjäryhmälle. Heinäveden tapauksessa ainakin varhaisimman 1500-luvun asutuksen lähellä sijainneet saaret voitaneen yhdistää talo- tai sukukohtaisiin hautapaikkoihin; myöhemmin seuraavilla vuosisadoilla asutuksen laajentuessa kohteiden piiriin näyttäisi kuuluneen jonkin tietyn alueen, kuten tietyn kylän tai yksittäisen järven ympäristössä sijainnut asutus. Saariin liitetyt tarinat sotilaskalmistosta lienevät tutkimusalueella pääosin savolaisen mielikuvituksen tuotetta.

### Ajoitusvaihtoehtoja

Pitäjän eteläosista tehdyt siitepölyanalyysi-

sit osoittavat alueella olleen viljelytoimintaa jo 1300-luvulla, mutta jatkuvasta viljelyksestä voidaan puhua vasta 1500- ja 1600-luvuilla (Huttunen *et al.* 1986:42-48). Ensimmäisten maakirjojen mukaan pitäjän alueella sijaitsi 1500-luvulla ainoastaan seitsemän taloa, kaikki sen eteläosassa; 1600-luvulla asutus laajeni, mutta vasta seuraavalla vuosisadalla kunnan aluetta voidaan pitää kokonaan asuttuna (Soininen 1954:563-564). Verrattaessa hautasaarten levintää suhteessa Heinäveden eriaikaiseen asutukseen (asutuksesta ks. Hämynen 1986:68-93), voitaisiin osaa kohteista pitää jo myöhäiskeskiaikaisena. Näihin hautapaikkoihin liittyy myös muista kohteista poikkeavaa perimätietoa pitäjän vanhimmista hautausmaista Rantasalmen tai Säämingin kirkon ajoilta (Pelkonen 1902:188-189; NA, Heinävesi). Kaikki kohteet sijoituvat joka tapauksessa viimeistään 1600-luvun lopun asutuksen läheisyyteen.

Historiallisten lähteiden ja perimätiedon perusteella osa kohteista ajoittuisi 1600-1700-lukujen taitteeseen. Nälkävuodet 1695-1697 aiheuttivat myös Heinäveden alueella väestökriisin, jota täydensivät 1700-luvun alun kulkutautiepidemiat ja isonvihan aikaiset rasiutukset. Suuri osa epävakaina aikoina kuolleista olisi sittemmin jäänyt siirtämättä saarista kirkon multiin. (Hämynen 1986:95-97)

Heinäveden laajasta alueesta ja syrjäisestä sijainnista johtuen kirkolliset toimitukset eivät vielä 1700-luvun alussakaan tavoittaneet paikallista väestöä. Riittämätön kirkosakäynti, ”epäjumalanpalvelukset” sekä väliaikaiset hautaukset olivat kirkon kannalta ongelmallisia (Soininen 1954:568-570; Hovi 1988:350). Rantasalmen seurakunnan takamaana olleesta Heinäveden alueesta muodostettiin kappeliseurakunta 1740-luvulla, jonka jälkeen pitäjäläisten matkat kirkkoon ja sen yhteyteen perustetulle hautausmaalle lyhenivät huomattavasti myös sen syrjäkylistä (Soininen 1954:572-573).

Ilman laajempia arkeologisia tutkimuksia on yksittäisten kohteiden käyttöajan määrittely ja niiden luonteen tarkempi selvittäminen vaikeaa. Paikkoja on mitä ilmeisimmin perustettu eri aikoina asutuksen leviämisen myötä. Lukuisten luulöytöjen perusteella tuntuisi luontevalta, että osa kohteista on toiminut paikkakuntalaisten pysyvinä kalmistoina. Pysyviin hautausiin saaria on tuskin isonvihan jälkeen enää käytetty, ja keskeiselle paikalle 1740-luvulla sijoitetun kirkon myötä on myös tarve väliaikaiseen hautaamiseen vähentynyt.

## Lopuksi

Sisä- ja Itä-Suomen välialueen lukuisat hautasaaret ja muut kirkkomaiden ulkopuoliset hautapaikat muodostavat monipuolisen, joskin erittäin vähän tutkitun historiallisen ajan muinaisjäännösryhmän. Keskeisillä paikoilla sijainneilla hautasaarilla on nähtävästi ollut merkittävä asema niin sisämaan väestön kansanomaisissa tavoissa ja uskomuksissa kuin käytännön elämässäkin. Jatkossa hautasaaritutkimuksella saataneen arvokasta – ja uutta – tietoa sisämaan kansanomaisten hautaustapojen ja kristillistymisprosessin lisäksi mm. tutkittavien alueiden asutuksen varhaisesta sijoittumisesta ja sen iästä.

Hautasaaritradiation ja siihen liittyvien ilmiöiden tarkempi selvittäminen vaatii historiallisten lähteiden, paikannimistön ja perimätiedon liittämistä arkeologisiin havaintoihin. Vastaavaa menetelmää, tosin yhdistettynä Suomen aineistoa huomattavasti runsaampaan arkeologiseen aineistoon, on käytetty varsin tuloksetkaasti esim. virolaisten kyläkalmistojen tutkimuksessa (esim. Valk 1999; ks. myös Valk 1994:74).

Ja lopuksi vielä kertaalleen Heinävedelle. Seuraava siteeraus tasan sadan vuoden takaisesta Rantasalmen kihlakuntakertomuksesta voisi yhtä hyvin kertoa myös

tämänhetkisestä tutkimuksellisesta tilanteesta: "Niin kauvan kun hautauspaikkoja ei ole tutkittu kaivamalla, ei niiden iästä ja muista yksityisyyseikoista voida mitään varmaa lausua" (Pelkonen 1902:190).

## Lähteet:

### Kartat

Heinäveden isojakokartat. Etelä-Savon maanmittaustoimiston arkisto. Mikkeli. Rantasalmen ja Leppävirran pitäjänkartat 1700-luvulta. Riksarkivet. Tukholma. Tuusniemen Tuusjärven isojakokartat. Pohjois-Savon maanmittaustoimiston arkisto. Kuopio.

### Julkaisemattomat lähteet

Lönnbohm, O.A.F. 1905: *Paikannimisana-kirja*. Käsikirjoitus 1883-1905. Nimiarkisto. Kotimaisten kielten tutkimuskeskus. Helsinki.

Miettinen, M. ja Kankkunen, P. 1992: Hankasalmen Viinikanselän Ruumisaaari. Koekaivaus 1992. MVAOA.

Raike, E. 1991: *Heinäveden muinaisjäännös-inventointi 1991*. Inventointiraportti. Savonlinnan maakuntamuseo. MVAOA.

Ramstedt, A. 1880: *Keräelmiä Rantasalmen kihlakunnasta*. MVAOA.

Ruohonen, J. 2002: *Heinäveden Kalmosaaret. Historiallisen ajan hautapaikkojen arkeologinen inventointi 2001*. Inventointiraportti. TYA.

Vilkuna, J. 1980: *Kaivauskertomus Havunmäen kylän Iso Säynätjärven Hautasaaresta ja Leivonmäen kylän Rutajärven Toratin-saaresta*. Kaivauskertomus. MVAO.

### Julkaistut lähteet

Ganander, C. 1783: Til Utgifwarena af Åbo Tidningar. *Tidningar Utgifne af et Sällskap i Åbo*. 12.6.1783 N:o 24. 186-188.

Gottlund, C. A. 1860: Barn-likkistor undangömda på Kalmosaari-holme. *Papperslyktan* 1860. 270-272.

Hovi, O. 1988: Leppävirran historia uudisasutuskaudesta kunnallisen itsehallinnon alkuun. Sarvas, A. ja Hovi, O. *Leppävirran historia* I. Pieksämäki. 91-756.

Huttunen, P. ja Simola, H. 1986: Heinäveden asutushistoria luonnonarkistojen valossa. Hämynen, T. (toim.) *Heinäveden historia* I. Pohjois-Karjalan kirjapaino Oy. 39-50.

Hämynen, T. 1986: Heinäveden historia vuoteen 1865. Hämynen, T. (toim.) *Heinäveden historia* I. Pohjois-Karjalan kirjapaino Oy. 51-373.

Jokipii, M. 2001: Suomen hautasaaret. Laitinen E. (toim.) *Ruumis- ja Kalmasaaret. Etäällä kirkkomaasta*. Hankasalmen Kotiseutuyhdistyksen julkaisuja 3. Hankasalmi / Kirkkonummi. 19-43.

Joroisten lehti 29.8.1979.

*Kircko-Laki Ja Ordninki 1686*. Näköispainos ja uudelleen ladottu laitos vuoden 1686 kirkkolain suomennoksesta. Hellemaa, L.-I, Jussila, A. ja Parvio, M. (toim.) SKST 444. Juva 1986.

Koivunen, P. 1990: Kesähaudoista ja vihkimättömistä ruumiskalmistoista. *Faravid* 14/90. 45-53.

Laasonen, P. 1967: Pohjois-Karjalan luterilainen kirkollinen kansankulttuuri Ruotsin vallan aikana. *Suomen kirkkohistoriallisen seuran toimituksia* 72.

Laasonen, P. 1991: *Suomen kirkon historia* 2. Vuodet 1593-1808. WSOY. Porvoo.

Laitinen, E. 2001: Hankasalmen-Kangasniemen seudun Ruumisaaariin haudatut. Laitinen E. (toim.) *Ruumis- ja Kalmasaaret. Etäällä kirkkomaasta*. Hankasalmen Kotiseutuyhdistyksen julkaisuja 3. Hankasalmi / Kirkkonummi. 64-86.

Lappalainen, P. 1971: *Säämingin historia* I:2. Pieksämäki.

Muroma, S. 1991: Suurten kuolovuosien

- (1696-1697) väestönmenetys Suomessa. *Historiallisia Tutkimuksia* 161. Suomen Historiallinen Seura.
- Nyman, A. L. 1882. Muinaismuistoja Laukaan kihlakunnasta. *SMYA XVII*. 115-213.
- Pelkonen, A. 1902: Entisajan muistoja Rantasalmen kihlakunnasta. Luetteloja Suomen muinaisjännöksistä. Rantasalmen kihlakunta. *SMYA XXIII*.
- Pentikäinen, J. 1990: *Suomalaisen lähtö. Kirjoituksia pohjoisesta kuolemankulttuurista*. SKST 530.
- Rimpiläinen, O. Läntisen perinteen mukainen hautauskäytäntö Suomessa ennen isoavihaa. *Suomen kirkkohistoriallisen seuran toimituksia* 84.
- Saloheimo, V. 1978: Nimistön käytön sovellutuksia paikallishistoriassa. Kiviniemi E. (toim.) *Nimistöntutkimus ja paikallishistoria*. Paikallishistoriallisen toimiston julkaisuja n:o 2. Helsinki. 24-30.
- Soininen, A. M. 1954: *Rantasalmen historia*. Rantasalmi.
- Valk, H. 1994: Neighbouring But Distant: Rural Burial Traditions of Estonia and Finland During the Christian Period. *Fennoscandia Archaeologica XI*. 61-76.
- Valk, H. 1999: Rural Cemeteries of Southern Estonia 1225-1800 AD. CCC papers: 3. Visby - Tartu.

Juha Ruuhonen  
Rehtorinpellonkatu 4 B 405  
20500 Turku  
juha.ruuhonen@utu.fi

HuK Juha Ruuhonen opiskelee arkeologiaa  
Turun yliopistossa

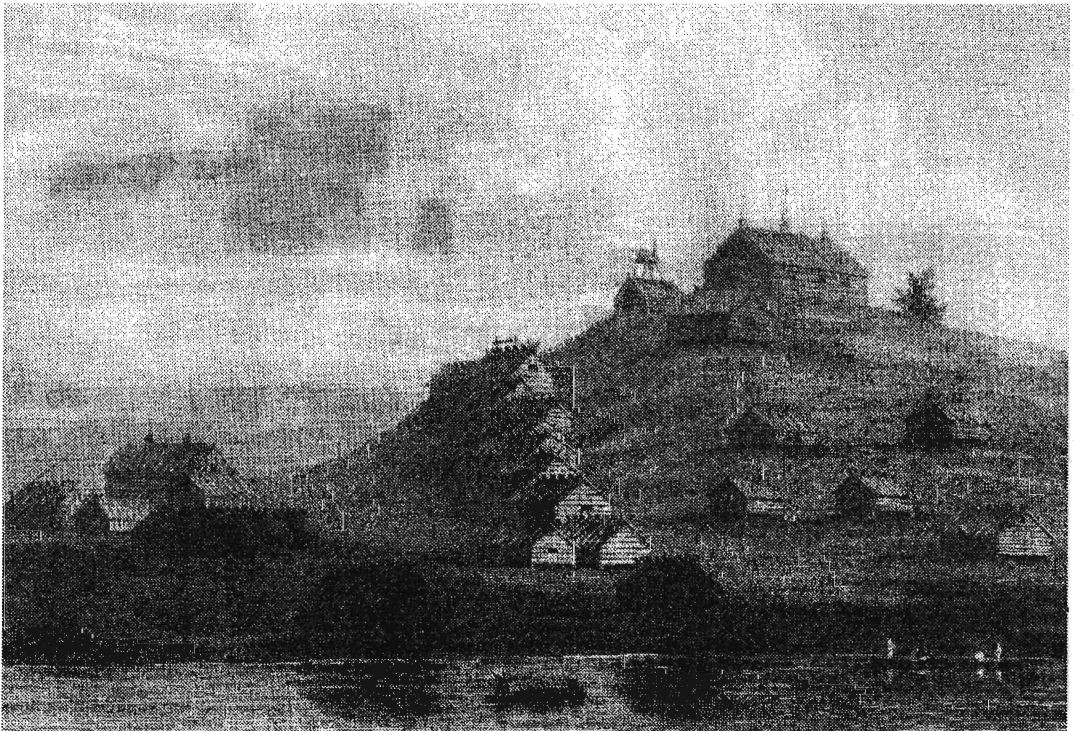
## ENONTEKIÖN MARKKINAN TUVAN AJOITUKSESTA

Petri Halinen

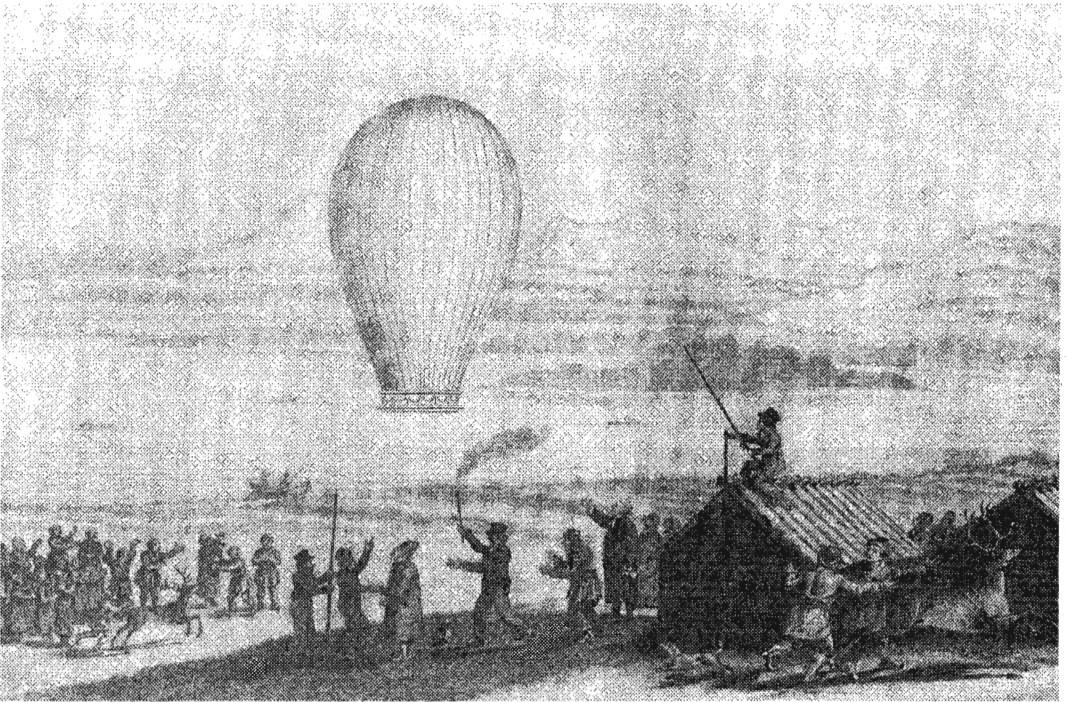
Museovirasto kaivoi Enontekiön Markkinassa vuosina 2000 ja 2001 tuvan ja kirkon jäännökset. Markkina oli 1600-luvun alusta vuoteen 1827 asti Enontekiön kirkonkylänä. Se sijaitsee Könkämäenon ja Lätäsenon yhtymäkohdassa eli paikassa, josta Muonionjoki alkaa (kuvat 1 ja 2). Karesuvannosta on matkaa Markkinaan jokea ylöspäin kymmenisen kilometriä. Nykyään alueella kasvaa pääasiassa tunturikoivua ja paikoin

mäntyä. Markkina sijaitsee siis aivan mäntyrajan tuntumassa. Puurajalle on kuitenkin vielä matkaa.

Markkinassa oli 1600-1800-luvulla kirkko, kirkkotupia, tavara-aittoja, käräjätupa ja kotia. Se kuului tuolloin Tornion Lappiin eli Tornion porvareilla oli alueella yksinoikeus kaupankäyntiin. Markkinassa käytiin käräjiä, kirkossa ja kauppa helmi-



Kuva 1. Enontekiön Markkina v. 1799 Edvard Daniel Clarken näkemänä (1997:265). V. 2000 ja 2001 kaivettu tupa on mahdollisesti ollut kuvan keskivaiheilla sijaitseva rakennus, jonka katolla on teline.

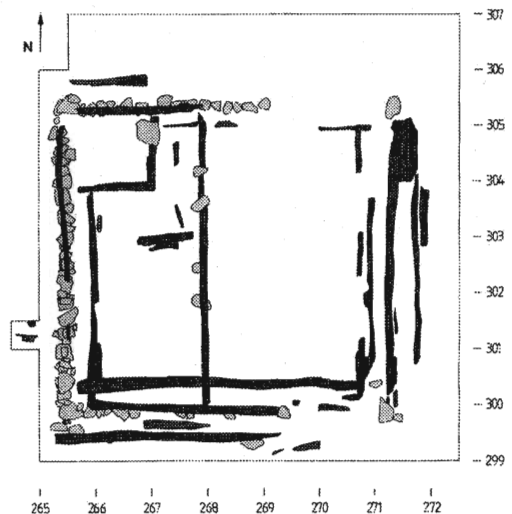


Kuva 2. Ilmapallon lennätyskuva v. 1799 (Clarke 1997:285). Kuvassa on joku kuvan 1 oikeassa reunassa olevista rakennuksista.

kuussa. Muuna aikana Markkinassa ei asuttukaan, vaan porosaamelaiset elivät porojensa kanssa talvet muualla Enontekiöllä ja kesät Norjan rannikolla. Maataloudesta elantonsa saaneet suomalaiset asuivat ympäri vuoden Markkinasta etelään, lähinnä Enontekiön eteläosissa.

Markkinassa on tehty arkeologisia tutkimuksia viidesti: vuosina 1988, 1990, 1991, 2000 ja 2001. Ensin paikalla kartoitettiin ja neljällä viimeisellä kerralla kaivettiin. Kaikkiaan Markkinassa on kaivettu 3 kotaa, 2 kirkkotupaa ja kirkko. Tässä artikkelissa keskitytään vuosina 2000 ja 2001 kaivetun kirkkotuvan ajoituskysymyksiin. Onko kyseessä ollut kirkkotupa vai esim. käräjätupa, ei ole vielä selvillä. Tästä syystä rakennusta kutsutaan tuvaksi.

Olen aiemmin käsitellyt 1990-luvun alun kaivausten tuloksia muutaman kerran



Kuva 3. Tuvan säilyneet puu- ja kivirakenteet. Kuvasta puuttuvat lieden hirsikehikon päällä olleet arinakivet. Piirt. K. Vuoristo.

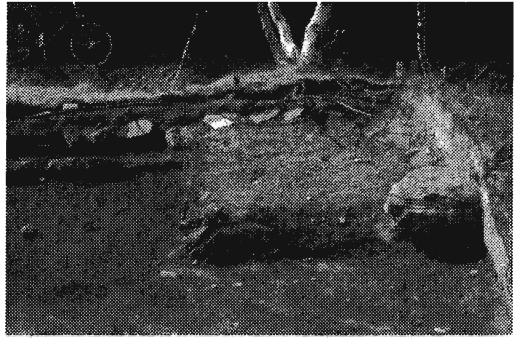
(Halinen 1992a; 1992b; 2002). Tavoitteena on käsitellä - tavalla tai toisella - myöhemmin kaikkea tutkittua aineistoa.

## Tupa

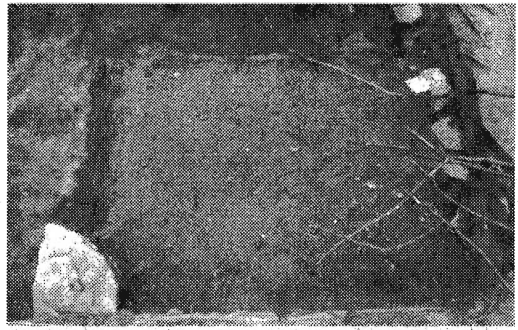
Tuvasta oli säilynyt alin hirsikerta, kiviperustuksia, nurkkaliesi (kuva 3) sekä runsaasti löytöjä. Rakennuksen mitat nurkkakivistä mitattuna ovat olleet 6,0x5,5 m. Sen luoteisnurkassa on ollut hirsiperustainen liesi. Hirsikehikossa oli vain kaksi (eteläinen ja itäinen) kahden hirsikerran seinää, joista ainakaan yhtä hirttä ei oltu kuorittu. Hirsille oli kaivettu maahan pieni ura. Rakennuksen hirsiseinän nurkkaus muodosti kehikon läntisen ja pohjoisen seinän. Näin muodostuneen hirsikehikon sisälle oli laitettu puhdasta karkeaa hiekkaa puhtaasti maan päälle (kuvat 4 ja 5). Hiekan päälle hirsiiin tukeutuen oli aseteltu laakakiviä (kuvat 6 ja 7). Näin aikaan saatu arina katettiin lohkotuista luonnon kivistä ja savesta muovautulla kipinäsuojalla. Luonnonkivien lisäksi oli käytetty myös tiiltä. Lieden avoin osa suuntautui keskelle lattiaa ja tulta oli pidetty lieden nurkassa (arinan kivissä oli palamisen merkkejä aivan nurkkaosassa). Savi ja kivet olivat tuvan purkamisen jälkeen vuosien saatossa valuneet alas muodostaen lieden päälle saven ja kiven sekaisen kummun (kuva 8).

Koska rakennus sijaitsi Markkinan kummun länsirinteessä olevan etelä-pohjois-suuntaisen matalan harjanteen päällä, oli maan pintaa jouduttu paikoin tasoittamaan. Lisäksi tuvan koko länsiseinän sekä myös etelä- ja pohjoisseinien länsipään alle oli jouduttu laittamaan tukikiveys. Kaikkien nurkkien alle oli laitettu isompi tukikivi. (Kuva 3)

Rakennuksen seinä kiersi multapenkki eli eristekerros, jonka ulointa reunaa tuki pitkä kapea puu. Seinän ja edellä mainitun puun väliin oli kasattu maata - mm. turvetta, joka



*Kuva 4. Lieden hirsikehikko, kuvattu idästä. Kuva Museovirasto/P. Halinen.*

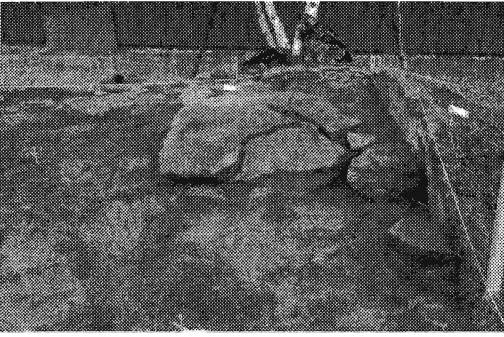


*Kuva 5. Lieden hirsikehikko, kuvattu päältä. Kuva Museovirasto/P. Halinen.*

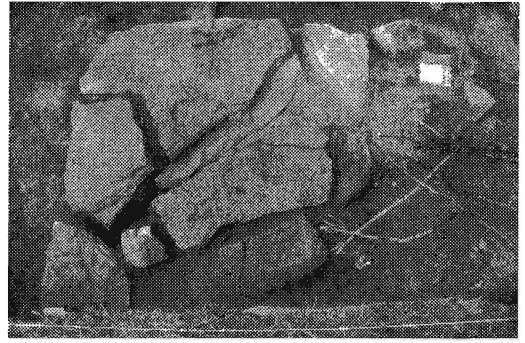
erottui käänteisestä podsolistaan. Lattian keskellä kulki etelä-pohjois-suuntainen kivien tukema koolinkipuu, joka on mahdollisesti kannatellut lattialautoja. Eteläseinällä saattoi olla jäänteitä portaista.

Tuvan löydöt muodostuivat pääasiassa palamattomasta luusta, liitupiipun katkelmista, tuluspiistä, ikkunalasista ja rahoista. Valtaosa luusta oli poronluuta, mutta myös kalanluita, suomuja, linnunluita ja kotieläinten luita löydettiin. Löytöjen tarkempi analyysi saattaa selvittää lähemmin tuvan käyttötarkoitusta. Tiedetäänhän käräjätuvan sijainneen kirkon ja pappilan välissä eli samoilla tienoin kuin kyseessä oleva tutkittu rakennus.





*Kuva 6. Lieden arinakivet hirsikehikon päällä, kuvattu idästä. Kuva Museovirasto/P. Halinen.*



*Kuva 7. Lieden arinakivet hirsikehikon päällä, kuvattu päältä. Kuva Museovirasto/P. Halinen.*

### **Rahat, piiput ja dendrokronologia**

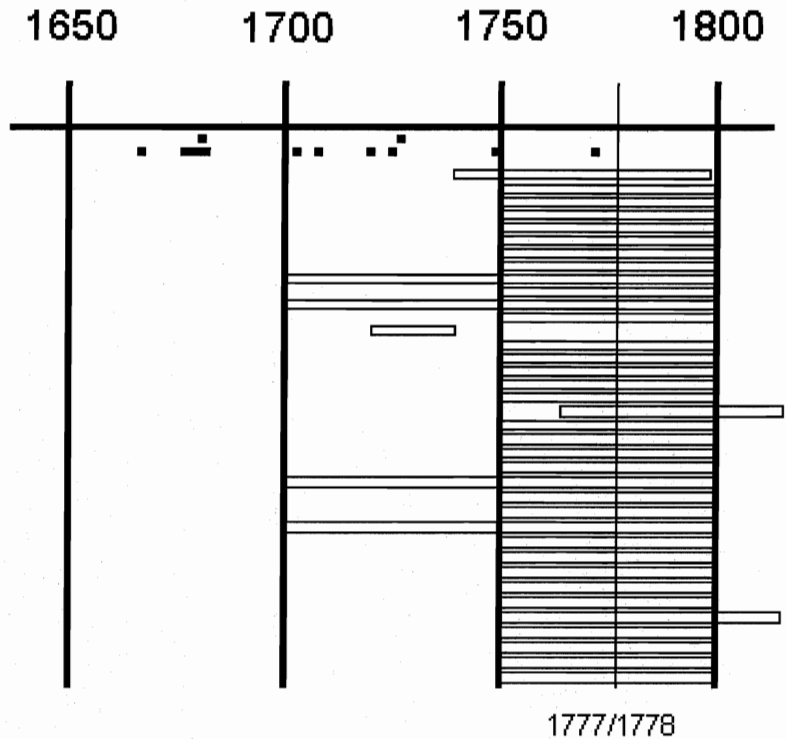
Pohdiskelin rahojen käyttömahdollisuuksia arkeologisten kohteiden ajoittamisessa (Halinen 2002). Tuolloin vertasin rahojen ja liitupiippujen ikä toisiinsa, koska liitupiippujen oli todettu aiemmissa yhteyksissä antaneen luotettavampia ajoitus-tuloksia kuin rahojen (Persson 1992). Laajennan hieman tarkastelua ottamalla mukaan lisää lähdeaineistoa. Vuosien 2000

ja 2001 aineistosta saatiin ajoitettua myös säilyneitä hirsirakennuksen puurakenteita. Rahat on ajoittanut Tuukka Talvio Kansallismuseon rahakammioista, liitupiiput Jaana Mellanen Helsingin kaupungin-museosta ja puut Pentti Zetterberg Joensuun yliopiston dendrokronologian laboratorista.

Tuvan rahojen ikähaitari on varsin pitkä – pääasiassa 1600-luvun lopulta ja 1700-



*Kuva 8. Lieden profilikuva kuvattuna pohjoisesta. Kuva Museovirasto/P. Halinen.*



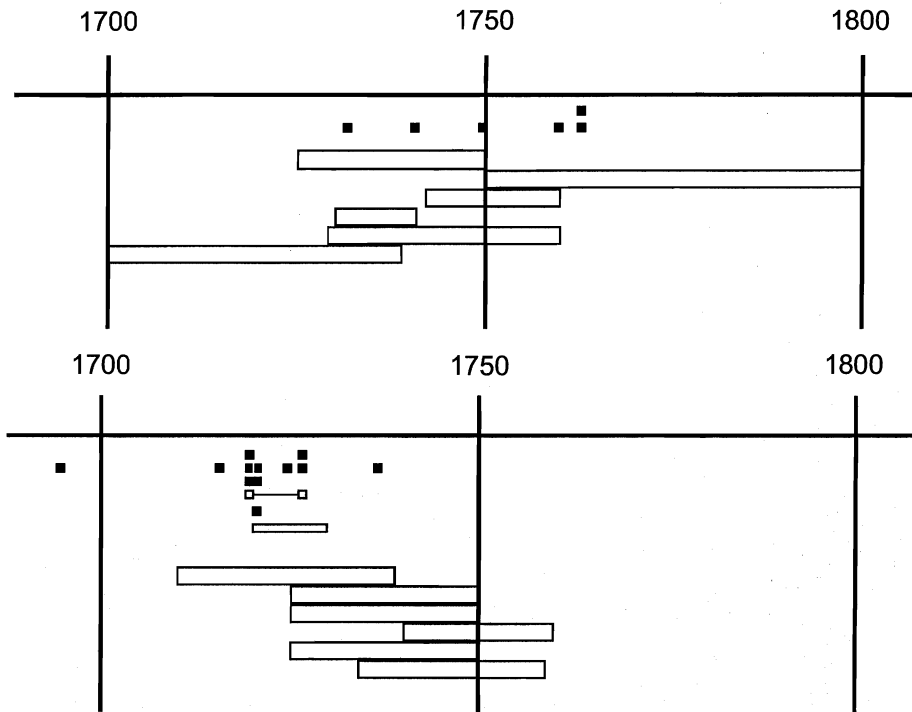
Kuva 9. Tuvan rahat (pisteet) ja piiput. Piippujen ajoitukset J. Mellanen, rahojen ajoitukset T. Talvio.

luvun alkupuolelta. Piiput ajoittuvat 1700-luvun alkuun, vaikkakaan niitä ei kyetä ajoittamaan yhtä tarkasti kuin rahoja. Myös puiden ikähaitari vaihtelee. Niiden kaatoajankohdat vaihtelevat vuoden 1613 jälkeisestä ajasta vuoteen 1777/1778. Vain yhden puun kaatovuosi saatiin täsmällisesti selville (talvikausi 1777/1778), kun muiden puiden tarjoama ajoitustulos on väljempi. Seuraavaksi tarkin ikä oli 1762-1767.

Rahat ja piiput löydettiin runsaslöytöisestä mustasta kerroksesta, joka on todennäköisesti muodostunut lattian alle kasautuneesta nöyhnästä, noesta ja hiilestä. Ruotsalainen raha vuodelta 1726 löytyi tämän kerroksen alta. Nämä löydöt kuuluvat siis tuvan käyttöaikaan, joka parhaiten selviää dendrokronologian antamasta iästä ja muun löytöaineiston tarkemmasta analyysissä (jota ei vielä ole tehty).

Nuorin dendrokronologinen ajoitus oli talvikaudelta 1777/1778 (näyte no 11, Zetterberg 2002). Tästä puusta oli jäljellä myös kaarnaa, minkä vuoksi vuosiluku kertoo puun kaatoajankohdan - kyseessä ei ole myöskään kelopuu. Puu kuului lieden hirsikehikon itäiseen seinään. Kehikon sisällä oleva maa oli kasattu puhtaan maan päälle. Tämän lisäksi on huomioitava liesikehikon ulkopuolinen musta löytörikas kerros, josta ei lieden alla ollut merkkiäkään. Liesi ja tupa on siis rakennettu yhtä aikaa, eikä esim. tuvan seinä ensin ja liettä myöhemmin. Tämän vuoksi kehikon hirstä saatu ajoitustulos kertoo tuvan rakennusajankohdaksi talvikauden 1777/1778 jälkeen.

Sekä piiput että rahat antoivat varsin pitkän aikahaarukan ja varsinkin rahat ajoittuivat poikkeuksetta varhaisemmaksi kuin tuvan käyttöaika (kuva 9). Osa liitupiipuista



Kuva 10. Markkinan kotien 2 ja 3 rahat (pisteet) ja piiput. Piippujen ajoitukset J. Mellanen, rahojen ajoitukset P. Sarvas.

ajoittuu mahdollisesti tuvan käyttöajalle, mutta väljen ajoitustulosten vuoksi myös mahdollisesti ennen sitä. Verrattaessa tätä kotien rahojen ja piippujen ilmoittamaan ikähaitariin on havaittavissa selkeä ero. Kotien rahat ja piiput muodostavat varsin kiinteät kokonaisuudet (kuva 10), kun taas tuvan rahat ajoittuvat huomattavasti varhaisemmaksi. Mistä tämä johtuu?

Mahdollisesti se johtuu tuvan ja kotien välisistä käyttöeroista ja käyttöiästä. Kodista löytyi selkeästi erilaista rahaa kuin tuvasta – kodissa kaikki rahat olivat ruotsalaisia ja niistä kolme hopeista. Tuvasta puolestaan löytyi sekä tanskalaisia hopea-rahvoja (7 kpl) että ruotsalaisia kupari-rahvoja (3 kpl). Kotia on käytetty lyhyen aikaa asumiseen ja tupaa mahdollisesti kaupankäyntiin tai käräjöintiin. Kaupankäynnissä rahojen kirjo on monipuolisem-

pi, koska kauppiaan ja asiakkaiden tausta voi myös olla monipuolisempi kuin lyhyen aikaa kodassa asuneen pienen ihmisryhmän.

## Lopuksi

Rakennuksen (tuvan tai kodan) rakennusvuoden ja käyttöiän määrittäminen pelkkien esinelöytöjen perusteella on hankalaa, vaikka löydöille voitaisiin määrittää tarkakin valmistusaika. Dendrokronologia antaa uusia mahdollisuuksia määrittää rakenteiden iä. Kun rakennuspuu voidaan luotettavasti määrittää rakennuksen rakentamisvaiheeseen, riippuu kaikki näytteen laadusta. Jos on onnea, saadaan selville puun kaatovuosi. Mutta jos puu on erittäin pahasti lahonnutta – kuten oli laitamonen puunäytteen kanssa Markkinassa –

ja puun pintaosia puuttuu, saadaan hyvällä onnella puun kaatamiselle vanhin mahdollinen ajankohta. Puuttuvien lustojen määrää voi vain arvailla.

Onko rakennusmateriaali käytetty välittömästi vai vasta vuosien päästä, on tietenkin vaikeampaa ratkaista. Kelopuun ollessa kyseessä puun kasvun pysähtymisen, puun kaadon ja puun käyttöajankohtien välillä voi olla suuriakin eroja. Jos puussa on vielä kaarnaa jäljellä, on varsin todennäköistä, että kyseessä on ollut elävänä kaadettu puu. Sen jälkeen puun käyttö rakennusaineena on tapahtunut varsin nopeasti. Näin on todennäköisesti ollut Markkinan tuvan osalla. Se on rakennettu varsin pian talvikauden 1777/1778 jälkeen.

## Painamattomat lähteet

- Halinen, P. 2000: Enontekiö Markkina. Historiallisen ajan markkinapaikan kaivaukset.
- Halinen, P. 2001: Enontekiö Markkina kirkon ja tuvan kaivaukset.
- Zetterberg, P. 2002: Enontekiön Markkinan kirkon ja kirkkotuvan arkeologisten kaivausten puunäytteiden iänmääritys, dendrokronologiset ajoitukset FII4501-FII4523. Dendrokronologian laboratorion ajoituseloste 203.

## Kirjallisuus

- Clarke, E. D. 1997: Matka Lapin perukoille 1799. Pieksämäki.
- Halinen, P. 1992a: Enontekiön Markkina, kauppiaiden kohtauspaikka. *Raito* 1/1992.
- Halinen, P. 1992b: Enontekiön Markkina - kolmen kodan kaivaukset. *Kentältä pomittua Museovirasto, esihistorian toimisto, Julkaisu N:o 2.*
- Halinen, P. 2002: Raha ratkaisee. *Arkeologipäivät* 2001.
- Persson, B. 1992: Clay Pipes and Copper Coins as Means of Dating - a Source-critical Presentation. Julkaisussa Ersgård, L., Holmström, M. & Lamm, K. (toim.) *Rescue and Research. Reflections of society of Sweden 700-1700 A.D.* Uppsala.

## KESKIAJAN ARKEOLOGIAN EUROOPPALAINEN SUURKATSELMUS - MEDIEVAL EUROPE BASEL 2002

Markus Hiekkanen

'Keskus' on arkeologian keskeinen tutkimuskohde ja käsite, niin myös 'alue' ja 'periferia'. Erikseen niitä on yksinkertaista käsitellä, mutta vasta yhdistettynä käsiteryhmäksi ja samalla keskustelunaiheeksi syntyy jännitteinen ja antoisa tilaisuus.

Euroopan arkeologit kokoontuivat 10.-15. syyskuuta kuluvaan vuotta näiden termien alla kertomaan, mitä uutta viime aikoina on tapahtunut ja minkälaisia tuloksia on saavutettu. Paikaksi oli jo Brüggen kongressissa 1997 sovittu Basel, yksi Sveitsin kulttuurikaupunkeja, jonka vieressä on raja Saksaan ja Ranskaan. Kongressin järjestelytoimikunnan puheenjohtaja Barbara Scholkmann kiteytti tervetuliais-sanoissaan paikan merkityksen oivallisesti: „Basel, am Dreiländereck im Herzen Europas gelegen, mit seiner reichen, seit Jahrzehnten archäologisch erforschten Vergangenheit bietet einen idealen Treffpunkt für Mittelalterarchäologen und -archäologinnen, aus mehr als 20 europäischen Staaten...” Termit keskus, alue ja periferia olivat kaupungissa ja ”kolmen maan kulmassa” mukana ikään kuin sisään rakennettuina.

Kongressiin *Medieval Europe Basel 2002* osallistui järjestäjien arvion mukaan hiukan yli 500 tutkijaa, vähemmän kuin viisi vuotta sitten Brüggenissä. Silti tunsivat olevansa juuri niin kansainvälisessä ympäristössä kuin saattoi toivoa. Paikkana oli kuuluisa Kongresszentrum Messe Basel eli kaikki tapahtumat olivat yhdessä ja samassa rakennuksessa. Järjestely voitti kirkkaasti Brüggen, koska ei ollut tarvis juosta ympäri kaupunkia hajasijoitettujen

esitelmäpaikkojen perässä.

Tällä kertaa oli kongressin alaotsikossa 'keskiajan' lisäksi 'uusi aika' - Brüggen kongressissa asia ilmaistiin sanalla 'myöhempi'. Ehkä tässä voi nähdä jonkinlaista perioditäsmentymistä siten, ettei aivan uusimman ajan arkeologiaa välttämättä haluttu mukaan Baselin tilaisuuteen.

Osallistujien kannalta kongressia valmisteltiin hyvissä ajoin edeltä käsin, sillä ainakin esitelmänaihetta tarjonneet lähettivät aiheensa abstraktin jo pari vuotta sitten ja myös esitelmä tuli lähettää nootteineen ja kirjallisuusluetteloineen etukäteen järjestäjille. Näin tehtiin, jotta jo Yorkissa aloitetun tavan mukaan osallistujat saisivat käteensä esitelmäjulkaisun (*Pre-Printed Papers*), joka onkin aivan mahtava lukupakkaus: yhteensä kolmeen volyymiin on koottu peräti 225 artikkelia (1482 sivua). Onkin hyvä, että seuraava kongressi on vasta vuonna 2007 - ainakin osan artikkeleista ehkä ehtii sulatella ennen sitä.

Kongressiin osallistumattomille tiedoksi, että *Pre-Printed Papers* hankittiin paikan päältä ainakin Helsingin ja Turun arkeologian laitoksille.

Ei ole syytä unohtaa postereita, joita oli peräti 99 ja joiden taso oli pääosin korkea. Valtavaa esitelmä- ja posteritarjontaa ei tietenkään ollut mahdollista hoitaa tiistaista lauantaihin ilman jakautumista sektioihin, joita oli kuusi (1 Kulttuuri- ja talousalueet; 2 Keksintö, kulkuyhteys, vuorovaikutus; 3 Valta ja alue; 4 Vallan

rakenne ja topografia; 5 Samaistuminen ja erottelu; 6 Asuminen karuilla alueilla). Osastoittain on luonnollisesti jäsenneilty kongressijulkaisun sisältökin.

Ensimmäisen iltapäivä oli varattu täysistunnolle. Pohjoismaisittain voimme olla ylpeitä siitä, että Lundin yliopiston keskiajan arkeologian emeritusprofessori **Hans Anderssonille** oli suotu kunnia pitää kongressin avajaisesityelmä. Samana iltapäivänä piti professori **Georges Descoedres** Zürichin yliopistosta erään antoisimmista koskaan kuulemistani analyysistä kongressin teematermien sisällöstä. Toinen päivä käytettiin myös plenumesityelmiin, mutta nyt kunkin sektorin teeman puitteissa.

Järjestely tarkoitti käytännössä sitä, että mainittuihin kuuteen sektioon jaettujen esitelmien pääosa pidettiin kahtena ja puolena loppupäivänä. Oli siis pidettävä tarkoin mielessä etukäteen suunnitteleman itinerario, jotta saattoi sukkuloida sektioista toiseen kuuntelemissa oman intressin kannalta kiinnostavimmat esitykset. Tämä onnistui hyvin, sillä useimmat esitykset olivat ymmärtäneet täsmällisyyden merkityksen eivätkä sotkeneet aikatauluja venyttämällä omaa esitystään. Myös puheenjohtajat osasivat olla riittävän tiukkoja tarpeen tullen.

Lyhyessä selostuksessa on mahdollista kirjoittaa kongressin esityelmä- ja posteriansiota riittävän monipuolista kertomusta - kehotan tutustumaan kongressijulkaisuun. Sen sijaan esittelen mielelläni suomalaisen panoksen, sillä se oli monipuolinen, runsas ja laadukas. En usko erään ulkomaalaisen imarelleen hänen sanoessaan Suomen nimenomaan Baselissa profiloituneen ennen näkemättömällä tavalla keskiajan arkeologian piirissä ja että maamme on Euroopan eturivissä tämän tutkimuksen saralla.

Ensimmäisenä astui suomalaisista lavalle

**Janne Harjula** esityksellä nahkaesineistä ja nahankäsittelystä Turussa tekniikan ja muodon näkökulmasta (sektio 1). Hän edusti Turun yliopiston ja Turun maakuntamuseon yhteistä, Suomen Akatemian rahoittamaa hanketta *From Village to Town - Changing Ways of Life in SW Finland from 10th to 16th Century*, jota johtaa sen aloitteentekijä **Jussi-Pekka Taavitsainen**. Esityksissä kertoivat hankkeen tähänastisista tuloksista menestyksekkäästi **Heini Kirjavainen-Heino** (Turun keskiaikaiset tekstiilijäännökset; sektio 5) ja **Aki Pihlman** (Aurajokilaakson keramiikka; sektio 2). Myös postereilla hankkeen sisältöä tuotiin esiin. **Visa Immonen**, **Liisa Seppänen**, **Mervi Suhonen** ja **Jussi-Pekka Taavitsainen** vastasivat sen yleisesittelystä. Liisa Seppänen esitteli lisäksi väitöskirjahankeaan 1300-1500-luvun kaupunkilaisten rakennuksista ja elinolosuhteista niissä.

Myös **Kari Uotilan** Turun yliopistossa käynnistämästä ja johtamasta *Kokenushankkeesta* oli hänen, **Carita Tulkin** ja **Kirsi Majantien** valmisteleva posterit. Vielä kolmaskin korkeatasoinen hanke näyttäytyi kongressissa nimittäin **Marianna Niukkanen** Museoviraston rakennushistorian osastossa käynnistämä projekti Suomen uuden ajan alkupuolen kaupunkien arkeologisesta inventoinnista oli saanut hänen ja **Teemu Mökkösen** laatiman posterin. Marianna Niukkasella on myös artikkeli aiheesta kongressijulkaisussa. Samalla tavalla posterilla ja artikkelilla oli mukana Turun Aboa Vetus -museon johtaja **Minna Sartes**, joka ei kuitenkaan voinut osallistua itse kongressiin.

Uusimmista lasitutkimuksista kertoi esityksessään **Georg Haggren** (sektio 1). Omassa esityksessäni luonnostelin mallia käänntymisprosessista Suomessa osin perifeerisen alueen vallankäytön näkökulmasta. Esitykseni palattiin kongressin päättäneessä yleisistunnossa.

Muista suomalaisista kongressiin osallis-

tuivat **Helena Anttila**, **Hannele Lehtonen** ja **Viveka Lönn Dahl** mutta ilman posteria tai esitelmää. Suomen keskiajan arkeologia avautuu ulospäin – tästä kertovat myös lukuisat yhteydenotot sekä esitelmä- ja artikkelipyyntöt.

Muutaman mutinan aiheenkin voi kongressista kertoa. Ensinnäkin itsensä ravitseminen messukeskuksen sinänsä korkealaatuisella ruualla ja juomalla oli törkykallista. No, oltiin Sveitsissä ja asiakkaan tappohinnat vallitsivat kaikkialla, mutta silti.

Toinen monia kiusannut piirre oli iltaisin tapahtuneiden kaupunkiekskursioiden heikko organisointi. Ehkä tämän kokemuksen vuoksi – ja hintojen? – moni varoi lähtemästä viimeisen päivän pitemmälle suuntautuneisiin ekskursioihin. En kuitenkaan omasta puolestani kadu hetkeäkään osallistumistani Saksan puolelle Freiburg im Breisgauhin tehtyyn retkeen. Tavattoman kiinnostavia arkeologisia piirteitä esitettynä mukaansa tempaavalla tavalla!

Olin Akatemiahankkeeni tiimoilta tullut Baseliin muutamaa päivää ennen kongressin alkua tutustuakseni sen monipuoliseen keskiaikaan. Se oli järkevä päätös muttei riittävän, sillä moni asia jäi kesken. Oli ”liikaa” keskiaikaisia kirkkoja ja muita rakennuksia sekä museoita. Viisi kertaa ehdin koluta Münsterissä enkä sittenkään

saanut kunnolla läpikäytyä sen kaikkia rakennusosia ja koko sisustusta. Saman verran vietin aikaa kaupunginmuseossa Barfüssekirchessä ehtimättä omaksua kaikkea sitä, mitä oli tarkoitus. Luulen kuitenkin, että yhtä ja toista irtosi ja varsinkin sen takia, että jo ensimmäisenä päivänä vuokrasin polkupyörän. Sillä sukkuloin paikoissa, joihin en varmasti olisi kömmertänyt jalkaisin ja jonne ei julkisin kulkuvälinein juuri osu.

Viimeisenä matkapäivänäni vuokrasin leikkiautoni kokoisen Smartin, joka osoittautui aivan mainioksi kulkupeliksi jopa Sveitsin ja Saksan moottoriteillä rekkojen seassa. Tein matkan Reichenaun luostarisaarelle, joka vuosi pari sitten liitettiin Unescon Maailmanperintöluetteloon. Sitä paikkaa ei saata sanoin kuvailla – menkää hyvät ihmiset käymään!

*Markus Hiekkänen*  
*markus.hiekkanen@pp.inet.fi*

*Fil. tri Markus Hiekkänen on Turun yliopiston keskiajan arkeologian dosentti, Helsingin yliopiston keskiajan taidehistorian dosentti ja Suomen Akatemian akatemiatutkija*

## Suomen arkeologisen seuran syntymävaiheita

Matti Huurre

Vielä 1970 -luvulla Suomen arkeologien lukumäärän laskemiseen tarvittiin tuskin kahden käden sormia. Enimmäkseen helsinkiläisinä he tapasivat toisiaan lähes päivittäin, keskinäiset ristiriidat olivat lähinnä henkilöiden välisiä ja tieteelliseksi foorumiksi riittivät kahvipöytäkeskustelut sekä kunnianarvoisa Suomen Muinaismuistoyhdistys, arkeologien, kansatieteilijöiden ja taidehistorioitsijoiden yhteinen alkukoti. Mihinkään erilliseen yhdistykseen ei tunnettu tarvetta, vaikka kansatieteilijät olivat 1972 ja taidehistorioitsijat

1973 itselleen sellaiset perustaneet. Tässä yhteydessä voi muistaa, että myös arkeologian opiskelijoilla oli jo omat yhdistyksensä. Turussa Vare vuodesta 1962 ja Helsingissä Fibula vuodesta 1969.

Arkeologien määrä oli kuitenkin lisääntymässä. Helsingin lisäksi opetusta ryhdyttiin antamaan Turussa ja Oulussa ja maakuntiinkin alkoi vähitellen ilmaantua paikkoja arkeologeille. Tämä kaikki oli sinänsä positiivista, mutta samalla se vähensi henkilökohtaisia kontakteja ja sen



Kuva 1. Perustavan kokouksen puheenjohtaja Unto Salo sekä sihteeri Marianne Schauman-Lönnqvist ja Heikki Maticskainen. Meneillään lienee väliaikaisen hallituksen valinta. Kuva: Lauri Pohjakallio.





Kuva 2. Perustava kokous äänestää. Kuva: Lauri Pohjakallio.

mukana alkoi kehittyä myös ennakkoluuloja toispaikkakuntalaisia kollegoja kohtaan. Ne heikensivät maamme jatkuvasti vähälukuisen arkeologikunnan yhteishenkeä.

1980 -luvun alussa olikin eri tahoilla herännyt ajatuksia yhdistyksestä, joka kokoaisi yhteen kaikki Suomen arkeologit. Jotta päästäisiin puheista tekoihin, lähetettiin Helsingistä 26.4.1982 päiväty, Christian Carpelanin, Matti Huurteen, Pirkko-Liisa Lehtosalo-Hilanderin ja Ari Siiriäisen allekirjoittama kiertokirje, jolla arkeologeja kutsuttiin sen vuoden lokakuun 9. päiväksi perustamaan Suomen arkeologista seuraa. Keskustelun pohjaksi liitettiin mukaan Eero Muurimäen ja Jukka H. T. Vuorisen laatima sääntöluonnos. Kirje osoitettiin kaikkiaan 52 arkeologille, joilla oli luonnoksen edellyttämä laudaturarvosana taikka jotka olivat suorittaneet syventävät aineopinnot arkeologiassa.

Syyskuussa lähetettiin vielä asianosaisille

muistutus kokouksesta, joka pidettiin lauantaina 9. lokakuuta klo 14 Nervanderinkadulla silloin sijainneella arkeologian laitoksella. Paikalle tuli 35 henkilöä: Helsingistä 27, Ahvenanmaalta kaksi ja Turusta kuusi, joilla lisäksi oli muutamia valtakirjoja poissaolevilta. Kutsuja oli lähetetty myös Ouluun, mutta sieltä ei edustajaa tullut.

Christian Carpelanin avattua kokouksen sen puheenjohtajaksi valittiin - ehkä turkulaisten yllätykseksi - yksimielisesti Unto Salo, sihteeriksi Marianne Schauman-Lönnqvist ja Heikki Matiskainen sekä pöytäkirjan tarkastajiksi Ari Siiriäinen ja Markku Torvinen.

Aluksi käsiteltiin seuran tarpeellisuutta ja sen suhdetta Muinaismuistoyhdistykseen. Carpelan totesi mm., ettei SMY ole varsinaisen tieteellinen seura, jollaisen arkeologit tarvitsevat. Keskustelun tuloksena päätettiin yksimielisesti perustaa Suomen arkeologinen seura - Arkeologiska



*Kuva 3. Seuran 10-vuotisjuhla vietettiin 9.2.1992 Hämeen linnassa. Sen yhteydessä pidettiin keskiajan arkeologiaa käsitellyt seminaari, jonka jälkeen kokoonnuttiin linnassa järjestetyille juhlaillalliselle. Kuva: Lauri Pohjakallio.*

sällskapet i Finland.

Toimintalinjaa pohdittaessa esiintyi kahdenlaista mielipidettä. Aarni Erä-Eskon mielestä SMY riitti hoitamaan tieteellisen puolen ja hän esitti, että seurasta pitäisi tulla Lääkäriliittoa vastaava taloudellisia etuja vaaliva etujärjestö; Museoalan ammattiliittoa hän piti kykenemättömänä hoitamaan arkeologien etuja. Unto Salo huomautti, ettei sellainen ammatillinen järjestö voisi olla tieteellinen seura ja sen jäseniksi olisivat mahdollisia vain alalla toimivat. Sen sijaan tieteellisen seuran kautta kaikki arkeologiassa korkeimman arvosanan suorittaneet voisivat pitää yllä kosketuksia alaan ja tarpeen vaatiessa seuralla voisi kannanotoillaan ja lausunnoillaan vaikuttaa sille tärkeisiin asioihin. Vaihtoehdoista äänestettiin ja tieteellinen seura voitti etujärjestön äänin 33 - 2. Seuran tarkoituksiksi määritettiin arkeologisen toiminnan edistämisen Suomessa mm. järjestämällä kokouksia ja esitelmätilaisuuksia ja harjoittamalla julkaisutoi-

mintaa. Pirkko-Liisa Lehtosalo-Hilander totesi seuran tarpeelliseksi myös sen vuoksi, että eri puolilta maata olevat arkeologit voisivat kokoontua keskustelemaan yhdessä eivätkä haukkuisi toisiaan vain selän takana.

Sitten tuli vuoroon kysymys, ketkä olisivat mahdollisia jäseniksi. Aarni Erä-Esko piti yhä tärkeänä nimenomaan alalla toimimista, johon liittyisi vähintään kahden vuoden kokemus, ja totesi, että viimeksimainittu voitiin yleensä hankkia jo opiskeluaikana. Unto Salon mielestä edellytykseksi riitti kuitenkin FK-tutkinto, johon kuuluu laudatur arkeologiassa. Asia meni äänestykseen ja äänin 34 - 1 päätettiin, että jäseneksi voidaan hyväksyä hallitukselle esitetyn kirjallisen hakemuksen perusteella FK-tutkinnon suorittanut henkilö, jolla on laudatur taikka siihen rinnastettavat opintosuoritukset arkeologiassa, vaikka hän ei alalla toimisikaan. Lisäksi jäseneksi voi erityisistä syistä päästä kahden jäsenen ehdottama henkilö, joka ei täytä e.m. ehtoa.

Kaikki jäsenhakemukset alistetaan yleiskokouksen hyväksyttäväksi. Ohimennen voi todeta, ettei hakemusten muoto ole vaikuttanut hyväksymiseen: ne ovat vaihdelleet hyvin virallisista Botnian kuittien kääntöpuolelle tehtyihin raapustuksiin. Mahdollisista kunnia- ja kirjeenvaihtajajäsenistä päätettiin, että seuran hallitus tekee näistä ehdotukset vuosikokoukselle. Torsten Edgrenin mielestä kirjeenvaihtajajäsenet olisi tosin voitu jättää kokonaan pois, ja vaikka heistäkin on säännöissä maininta, se on jäänyt vain paperille.

Tämän jälkeen käsiteltiin kutsukirjeen liitteenä ollutta sääntöluonnosta pykälä pykälältä. Keskustelun perusteella annettiin valittavalle väliaikaiselle hallitukselle tehtäväksi muokata sääntöjä ja esittää ne helmikuussa 1983 pidettävälle ensimmäiselle vuosikokoukselle. Tämä hyväksyi ehdotuksen muutamain tarkennuksin, mutta meni vuoteen 1986, ennenkuin seura merkittiin yhdistysrekisteriin. 1988 se hyväksyttiin myös Tieteellisten Seurojen Valtuuskunnan jäseneksi.

Väliaikaisen hallituksen puheenjohtajaksi tuli Unto Salo ja jäseniksi Christian Carpelan, Markus Hiekkänen, Pekka Honkanen (sihteeri), Pentti Koivunen, Heikki Matis-kainen (rahastonhoitaja) ja Ari Siiriäinen

(varapuheenjohtaja). Alusta lähtien pyrittiin siihen, että ainakin yksi hallituksen jäsen olisi Helsingin ulkopuolelta.

Lopuksi kaikki kokouksessa läsnäolleet arkeologit merkittiin seuran perustajajäseniksi. Aarni Erä-Esko kuitenkin ilmoitti, ettei hän lukeudu näihin.

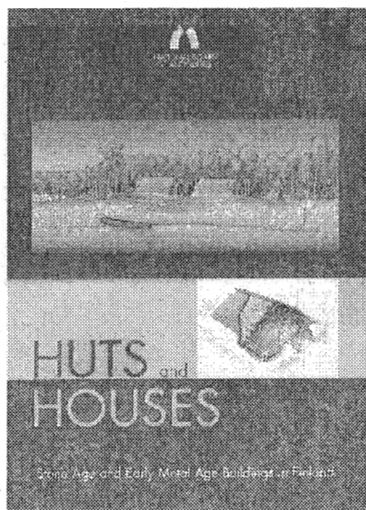
Seuran tarkoitus on siis ollut yhdistää Suomen arkeologeja ja mm. vähentää paikkakuntien välisiä epäluuloja. Käsittäakseni siinä on edes jossakin määrin myös onnistuttu. Syynä siihen, että muutamat henkilöt jättäytyivät aikanaan sen ulkopuolelle, lienee lähinnä ollut "uskollisuus" Muinaismuistoyhdistykselle, jonka he tunsivat kotikentäkseen. En tiedä, ilmenikö kansatieteilijöiden ja taidehistorioitsijoiden joukossa samanlaista siinä vaiheessa, kun he perustivat omat yhdistyksensä.

*Matti Huurre  
Vänrikki Stoolinkatu 10 B 18  
00100 Helsinki*

*FT h.c. Matti Huurre on eläkkeellä oleva  
Museoviraston arkeologian osaston tutkija*

## Suomen varhaisimmat asumukset

Hannu Kotivuori



**Huts and Houses. Stone Age and Early Metal Age Buildings in Finland. National Board of Antiquities. Ed. Helena Ranta. Jyväskylä 2002. 255 s. ISBN 951-616-079-4.**

Museoviraston julkaisema esihistoriallisia asumuksia tarkasteleva kirja perustuu syksyllä 2000 järjestetyn seminaarin esitelmiin. Antia on parin vuoden kuluessa täydennetty ja muokattu vastaamaan painetun sanan vaatimuksia. Tilaisuudessa näkemyksiään esitteli 17 arkeologia ja kuunteli noin 100 henkilöä. Kovakantinen monivärijulkaisu sisältää 15 esitelmää tai kokonaisuutta täydentävää artikkelia.

Jälkimmäistä kategoriata edustavat Petro Pesosen laaja ja perusteellinen yleisnäke-

mys esihistoriallisista asumuksista, Aivar Kriiskan katsaus Viron kivikauden asumuksiin, Pentti Koivusen Yli-Iin Kierikkisaaren asuinpaikan rakenteita tulkitseva artikkeli sekä Henrik Asplundin Lounais-Suomen varhaisia rautakauden asumuksia luotaava esitys. Ainakin yksi artikkeli poikkeaa lähestymistavaltaan muista: Teemu Mökkönen tarkastelee Saimaan alueen kivi- ja varhaismetallikauden asuinpaikkoja osana luonnonympäristöä. Muut artikkelit perustuvat pääosin konkreettisten kaivaustulosten analysointiin. Pääpaino on Museoviraston 1990-luvulla suorittamissa tutkimuksissa.

Pesosen johdantoartikkeli sisältää laajan tutkimushistoriallisen osuuden, johon on liitetty tilastollinen katsaus inventointi- ja kaivaustiedoista. Se kattaa vuoden 2000 loppuun mennessä Museovirastolle tiedotetut asumuslöydöt. Lisäksi monet tutkijat ovat pyynnöstä täydentäneet luetteloa. Asumuspainanteiden lukumäärä on näiden tilastotietojen mukaan ollut tuolloin 3473. Lukumäärästä noin 2/3 on Pohjois-Pohjanmaalta ja Lapista, ennen muuta Perämereen laskevien suurten jokien varsilta. Yllättävää on, että Kainuusta ei tunneta ainoatakaan varmaa asumuspainannetta ja Hämeestäkin vain yksi.

Huomattavan suuri osuus (noin 28 %) kokonaismäärästä on yhden Kemijokivarren kunnan eli Tervolan (982 kpl) alueella. Valitettavasti tämän alueen tarkastelu on jäänyt teoksessa vähäiseksi, mistä voi

paljolti syyttää allekirjoittanutta. Näkemykseni asiasta on kuitenkin luettavissa Turun yliopistolle jätetystä lisensiaatintyöstä. Puutetta paikkaavat myös Kankaanpään ja Rankaman seikkaperäiset artikkelit Tervolan Kauvonkankaan vuoden 1998 kaivauksista. Kankaanpää on liittännyt artikkeliinsa runsaasti mieltä askarruttavaa kansatieteellistä vertailutietoa. Kauvonkankaan asumuksia mallintavat konstruktiiviset piirrokset poikkeavat huomattavasti teoksen kannessa esitetyistä, Puumalan Kärmealahden hirsikehäisistä asumusmalleista. Rankaman tekemä Kauvonkankaan kaivauksen kvartsilöydösten analyysi puolestaan kuuluu aihepiirissään systemaattisimpien esitysten joukkoon.

Kemijoen aineiston tavoin myös Iijokilaakson mittavaksi kasvaneen tutkimusaineiston käsittely jää tässä yhteydessä perin niukaksi. Toivottavasti alueella tutkimuksia tehneet arkeologit innostuvat tulevaisuudessa kirjoittamaan lisää töidensä tuloksista. Tähän aineistoon liittyy vain Koivusen artikkeli Kierikkisaaresta. Siinä korostetaan mielestäni oikeutetusti kohteen erikoislaatuisuutta. Voimalaitostöiden 1950-luvun alussa runteleman Oulujoen varressakin on viime vuosina tehty useita asumuspainanteiden tutkimuksia. Ojanlatvan ja Alakärpän opinnäytteeseen perustuva Peurasuon kaivausta esittelevässä artikkelissa on tehty varsin laajoja päätelmiä asumuksen koon ja väestömäärän korrelaatiosta. Olisi tässäkin tapauksessa toivottavaa, että ennen yleistäviä tulkintoja koko objekti reuna-alueineen tutkitaisiin. Nyt tuo asumuspohja vaikuttaa hyvin irralliselta. Vastaavia tai ainakin suuria asumuspohjia on löydetty inventoinneissa myös Haukiputaalta, Limingasta, Raahesta, Ruukista ja Yli-Iistä. Vertailupohjan laajentamiseksi niitä tulisikin tutkia eri alueilla ja korkeuksilla.

Pihtiputaan Madenevan asuinpaikan tutkimuksia käsittelevä Mirja Miettisen artikkeli antaa runsaasti uutta tietoa aikoinaan

hatarasti dokumentoidusta kohteesta. Ns. Madenevan tyyppin asumusten rakenteita ei kuitenkaan voitu vielääkään tarkasti todentaa. Kerimäen Martinniemeä koskeva kirjoitus puolestaan pohjautuu Muinais-Saimaan menneisyyttä selvittäneen Helsingin yliopiston arkeologian oppituolin ja Savonlinnan maakuntamuseon vuosina 1992-1996 toteuttamaan projektiin. Petri Halinen, Jutta Joensuu, Mika Lavento ja Lotta Martio tulkitsevat useiden asutusvaiheiden sotkema kohdetta. Heidän suosituksensa onkin, että kokonaisuusien selventämiseksi tulisi kaivaa laajasti myös asumuspainanteiden ympäristöä.

Teoksessa jää kaipaamaan myös saamelaisaluetta koskevien asumusjäänteiden tutkimustuloksia, vaikka niitä ei seminaarissa käsiteltykään. Esimerkiksi Inarin Nukkumajojen, Vuopajan, Nellimin, Enontekiön Markkinan, Sodankylän Autiokentän ja Juikentän asumuskaivausten tuloksia lienee julkaistu vain suomen kielellä. Hyvä kuitenkin, että ne tulevat mainituiksi Petro Pesosen laatimissa tilastoissa ja kirjallisuusluettelossa.

Kivikautta nuorempaa aikaa käsitteleviä tutkimuksia on teoksessa vain kaksi. Nina Strandberg esittelee Kaarinan Hulkion ja Porvoon Bölen ajanlaskun vaihteen tienoilte ajoitettujen talojen kaivaustuloksia. Henrik Asplund tarkastelee kirjoituksessaan Lounais-Suomen varhaisen rautakauden paalurakenteisia majanpohjia ja Etelä-Pohjanmaan rannikon tuntumasta tutkittuja majamaisia perustuksia. Joukkoon on eksynyt myös Kemijärven Jatulinsaaren asumuspohja. Asplund ihmettelee mm. kuinka kivikauden ja pronssikauden suurista, suorakaiteisista "taloista" on varhaisella rautakaudella päädytty rannikolla asuttamaan pieniä, pyöreitä ja vaatimattoman oloisia majoja. Vastaavat pohdinnat ovatkin artikkeleissa kiintoisia, ja ne osoittavat samalla miten vähän luotettavaa tietoa esihistoriallisista asumuksista yhä on saatavissa.

Museovirasto on katsonut erityisen merkittäviksi sellaiset painannetutkimukset, joissa on viitteitä varhaisesta seinäkirjoituksesta. Sirpa Leskisen ansiokas Saarijärven Summassaaren Rusavierron kaivaus ja Kaarlo Katiskosken vastaavanlainen tutkimuskohde Puumalan Kärmelähdessä saavatkin julkaisussa runsaasti näkyvyyttä. Ilmeisesti ne ovat olleet tärkein kimmoke julkaisun toteuttamiselle. Näiden asumusten pohja-alojen suorakaiteisuudesta ei olekaan anomalioiden perusteella epäilystä. Mahdollisen hirsirakenteen ja taloksi nimeämisen arvioiminen edellyttää mielestäni kuitenkin lisää vastaavia löydöksiä ja runsaasti aivotyötä.

Jarmo Kankaanpään esittämä malli Tervolan Kauvonkankaan asumuksista, Åsa Lundbergin (1997) Pohjois-Ruotsin järvisuon ns. sirpalekivivallien tutkimukset ja monet Pohjois-Norjan kohteita käsittelevät tutkimukset esittelevät vaihtoehtoisia rakennetulkintoja. Historiallisena aikana myös alkeellisten maasaunojen sivuseinille voitiin laittaa maavaraiset vaakahirret katteen ja ruoderankojen tueksi ilman, että olisi tehty varsinaista salvattua hirsikehää. Päädyiksi riittivät ehkä vain maahan isettyjen tolppien väliin vaakatasoon ladotut puut. Myös osittain maahan kaivetun hirsikodan vaihtoehtoisia rakennustapoja on löydettävissä runsaasti, joten kivikauden asumusten tulkinnoissakin lienee aihetta varovaisuuteen.

Lukijaa saattaa häiritä, että kaivauskohteiden metodinen ja graafinen tarkastelu on kautta teoksen hyvin vaihtelevaa. Käytössä

on lähes kaikki kuviteltavissa olevat tavat jäsentää arkeologista aineistoa. Monessa tapauksessa graafinen jälki on kokeilevaa ja sisältö saattaa kertoa objektista varsin vähän. Esimerkiksi verkkoprojektio on toteutettu eri tavalla. Kaivauskuvat on puolestaan otettu vallitsevassa säässä, jolloin eroavuudet ovat ymmärrettäviä. Myös kartat, diagrammit, piirrookset ja taulukot on toteutettu kirjoittajien omien mieltymysten mukaan. Tästä huolimatta teos on mielestäni toimitettu ammattitaitoisesti, ja niin detaljeihin kuin tulkintoihinkin uppoutuu innokkaasti. Teoksen käyttökelpoisuutta lisää kattava lähde- ja kirjallisuusluettelo. Uskoakseni myös ulkomaiset kollegat, joille aineisto on erityisesti suunnattu, referoivat tulevaisuudessa ahkerasti tätä julkaisua. Vaikka teos ei ole ns. koko totuus suomalaisen arkeologian saavutuksista muinaisasumusten tutkimuksen saralla, ovat kirjoittajat ja julkaisija saaneet yksiin kansiin merkittävän kokonaisuuden.

*Hannu Kotivuori  
Lapin maakuntamuseo  
Pohjoisranta 4  
96200 Rovaniemi  
hannu.kotivuori@rovaniemi.fi*

*FK Hannu Kotivuori toimii Lapin  
maakuntamuseon arkeologina*

## Talo talon takana ja palasia sisällä

Petri Halinen

### Kivikauden talo -näyttely Kansallismuseossa 17.5.-27.10.2002

Tutustuin näyttelyyn kahden tunnin ajan, vaikka kunnan muistiinpanojen tekeminen olisi vaatinut vielä ainakin tiimillisen. Valitettavasti Suomi-Wales ottelu pelattiin Olympiastadionilla samana iltana, minkä vuoksi toisistaan täysin riippumattomat asiat piti asettaa tärkeysjärjestykseen. Wales voitti ottelun 0-2.

Talonäyttely koostuu yhteen huoneeseen pystytetyistä näyttelystä, Kansallismuseon aulaan tehdystä Räisälän Pitkäjärven asumuksen rungosta ja museon taakse Puumalan Kärnelahden tutkimustulosten perusteella rakennetusta ennallistuksesta.

Näyttelyn otsikosta voidaan olla montaa mieltä. Kysymystä siitä, onko jo kivikaudella ollut taloja vai joitakin muita rakennuksia, olen käsitellyt jo aiemmin (MT 2/2002). Ei siis ole yllätys, jos en vieläkään pidä otsikosta.

Näyttelyyn on pyritty saamaan mukaan uusimpia tutkimustuloksia, joita on esitelty myös kirjassa Huts and Houses (ks. arvostelu toisaalla). Saimaan vesistön alueella tehdyt kaivaustutkimukset ovat saaneet osakseen varsin laajan huomion. Osittain tämä johtuu siitä, että osa näyttelyn tekijöistä on tutkinut näitä kohteita ja he tuntevat parhaiten juuri nämä aineistot.

Tavallisesti kaikki näyttelyt tehdään suurta

yleisöä varten – niin on ollut nytkin. Kaikki esitetyt asiat eivät kuitenkaan avaudu tavalliselle vieraalle, koska paikoin selitettävät tekstit ovat lyhyitä. Toisissa paikoissa taas oli liikaa tekstiä. Kahden tunnin aikana näyttelyyn tutustui minun lisäksi parisenkymmentä henkeä. Vain muutama jaksoi syventyä näyttelyyn pidemmän aikaa – muutamassa minuutissa se oli kävelty läpi. Eräs vierailijoista istui koko 12 minuuttisen esityksen asumusten tutkimuksesta. Miltei kaikki muut kävelivät huoneen läpi rahakammion ovelle ja hävisivät mammonan maailmaan. Ehkä näyttely ei houkutellut heitä. Eräs kollega sanoi näyttelyn näemmä olevan tarkoitettu lähinnä alan ammattilaisille, mutta en pitäisi sitä kuitenkaan aivan niin erikoisnäyttelynä.

Näyttely on rakennettu selkeästi käyttäen hyväksi seinänvieriä ja keskelle huonetta asetettuja paneeleja ja vitriinejä. Keskellä olevat paneelit ja vitriinit esineineen ja pienoismalleineen muodostavat yhtenäisiä kokonaisuuksia, joiden avulla esitellään tutkittuja kohteita.

### Näyttely

Astuttaessa sisään näyttelytilaan on oven vieressä vasemmalla Nakkilan Rieskaronmäen pronssikauden lopun talon pienoismalli. Seiniä kiertää myötäpäivään paneeli, jossa kerrotaan asumuspainanteiden tutkimushistoriasta. Tutkimushistoriaan kuuluu myös Rieskaronmäen vieressä oleva Sa-

kari Pälsin tutkimusvälineistä. Paneelissa selvitetään myös asumuspainanteisiin liittyvää terminologiaa ja asumuspainanteiden käyttövuodenaikoja. Lopuksi esitellään Suomea ympäröivien alueiden (Skandinavian ja Karjalan) asumuspainanteiden luonnetta.

Paneelia seuraa TV-ruutu, jossa pyörii 12 minuutin mittainen Powerpoint -esitys Saarijärven Rusavierron kaivauksista. Tämän jälkeen esitellään asumuspainanteiden dokumentointimenetelmiä Saarijärven Rusavierron ja Uimarannan sekä Puumalan Kärmelähdän kaivausten avulla.

Huoneen keskelle on koottu esittelyt Tervolan Törmävaaran, Yli-Iin Kuuselankankaan ja Korvalan, Outokummun Sätöksen, Laavussuon ja Lintutornin, Rääkkylän Vihin, Evijärven Isokankaan sekä Kaustisen Kankaan asuinpaikkojen tutkimuksista. Takaseinällä esitellään Vantaan Stenkullan asuinpaikka. Asuinpaikkojen esittely on toteutettu karttojen, valokuvien ja esineiden avulla.

## Arvio

Heti sisään astuessa heräsi kysymys: mitä Nakkilan Rieskaronmäen pronssikauden talon pienoismalli siellä tekee? Kivikauden näyttelyssä. Ehkä se liittyy asumusten tutkimushistoriaan yleisellä tasolla? Eikä varsinaisesti kivikauden näyttelyyn. Sitähän ihmiset eivät voi tietää

Koska näyttelyn yksi pääidea on esitellä asumuspainannetutkimuksen tuomat uudet tutkimustulokset ja korostaa niiden aiheuttamaa kokonaisvaltaista muutosta kivikauden tutkimuksessa, olisi ollut hyvä tuoda se esille heti alussa rautalangasta vääntäen. Nyt asia tulee esille rivien välistä samaan tyyliin kuin arkeologisissa artikkeleissa. Uusi kivikauden tilanne verrattuna vanhaan ei tule riittävästi esille.

Tutkimushistoriallisessa osassa kerrotaan Pälsin Räisälän Pitkäjärven tutkimuksista ja sanotaan, että "...Räisälän kota yhtenä esihistoriallisena asumusmuotona on yhä edelleen uskottava." Mielestäni tuo lause vaatisi hieman perusteluja – varsinkin, kun viime aikoina ainoat tutkimuksissa esille tulleet asumusmuodot ovat olleet soikeahkot tai suorakaiteen muotoiset asumukset. Näyttelyssä olevien Pälsin kaivauskarttojen (samat kartat ovat myös Pälsin artikkelissa SM 1918:ssa) perusteella näyttää nimittäin siltä, että asumus on kaivettu vain osittain eikä tiedetä, mitä kaikkea jäi aikoinaan kaivamatta. Suorakaiteen muotoisen kodan toinen pää?

Samassa paneelissa kerrotaan myös asuinpaikkojen käyttövuodenajoista, rannikon ja sisämaan asuinpaikkojen välisistä eroista. Rannikon asuinpaikkoja olisi käytetty lähes pelkästään talvi- ja kevätaikaan, kun taas Järvi-Suomen asumuksia olisi käytetty ympärivuotisesti. Nähdäkseni tulkinta perustuu vain osaan rannikon ja osaan sisämaan asuinpaikoista – toisenlaiseenkin tulkintaan voidaan päästä. Ainakin Yli-Iin Kuuselankankaan ja Kaustisen Kankaan aineisto kertoo myös muista vuoden-ajoista.

Asumuspainanteiden tutkimus on mennyt aimo harppauksen eteenpäin ja uusia tutkimustuloksia on saatu runsaasti. Syy siihen, mistä tämä johtuu, on tietenkin näkemyskysymys: "... runsas ja monipuolinen informaatio on osittain tarkan dokumentoinnin ja nykyaikaisten kaivausmenetelmien ansiota." Osittain varmasti, mutta osittain se johtuu myös siitä, että asumuspainanteita on tutkittu enemmän kuin aikaisemmin ja osittain myös eri lähtökohdista käsin eli on sattumalta osuttu sellaisiin kohteisiin, joissa on säilynyt rakenteiden jäännöksiä. Mitä olennaista eroa on 80-luvun ja 90-luvun tai 2000-luvun kaivausmenetelmissä, jonka ansiosta rakenteita on saatu esille? Takymetri. Sen avulla löydöt ovat saaneet

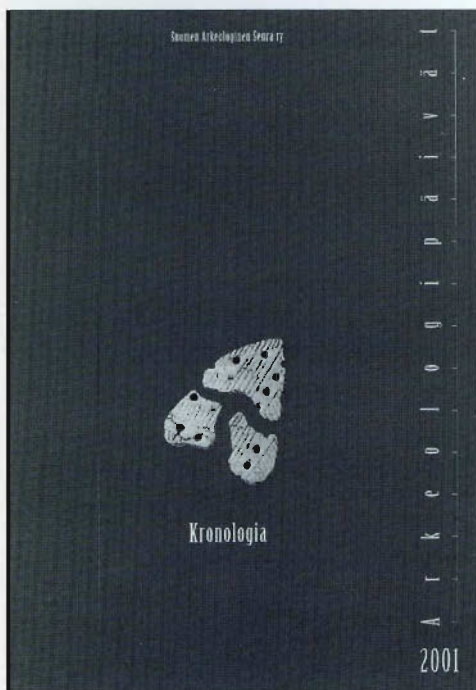


tarkan sijaintitiedon, mutta valtaosa kaikesta näin kaivetusta aineistosta on vielä analysoimatta. Tai ainakin julkaisematta. Rakenteiden tutkimukseen se ei ole vaikuttanut.

Näyttelyn keskiosassa esitellyistä kohteista on tuotu esille sekä rannikon että sisämaan kivikautisten asumusten rakenteita. Niissä rannikon asuinpaikkojen tutkimustulokset saavat varsin suuren huomion, mutta huomioitaessa myös seinän vieressä oleva laaja sisämaan kohteiden yksityiskohtainen esittely, ne jäävät kuitenkin laajuuteensa nähden hieman paitsioon. Johtuukohan se, ettei niissä ole tavattu samanlaisia, yhtä näkyviä rakenteita, vaikka ilmiönä rannikon kylien ei pitäisi jäädä jälkeen. Valtaosa, varmastikin yli 3000 Suomen n. 3500:sta kivikauden asumuksen

jäännöksestä, sijaitsee rannikolla. Asumusten ajallisia rakenne-eroja ei näyttelyssä tuoda selkeästi esille. Onko se selvilläkään? Pöljän keramiikan aikaisten asumusten moninaisuus sekä rannikolla että sisämaassa on hämmentävää. Mistä se johtuu?

Millainen ihmiselämä kätkeytyy rakenteiden taakse, jää vielä hämärän peittoon. Se lienee tulevaisuuden näyttelyn aihe. On hyvä, että tutkimustuloksia popularisoidaan näyttelynä. Kivikauden talo -näyttely oli varsin hyvin toteutettu ja siinä korostettiin tutkimuksen osuutta monipuolisesti. Painopistealueiden oikeellisuudesta voi taittaa peistä vaikka miten paljon, koska ne ovat mielipidekysymyksiä. Jotenkinhan ne on kuitenkin toteutettava. Näyttely lähtee kuulemma kiertämään maata, mikä on aivan aiheellista. Kyllä sitä kehtaa kierrättää.



## Arkeologipäivät 2001

**Arkeologipäivät 2001. Kronologia. Toimitaneet Petri Halinen, Jarmo Kankaanpää ja Petro Pesonen. Suomen arkeologinen seura ry. Vantaa 2002. 95 s.**

Vuoden 2001 arkeologipäivien esitelmät käsittelevät kronologiaa eri näkökulmista. Kirjoittajina ovat Päivi Maaranen, Vesa-Pekka Herva, Marianna Niukkanen, Petri Halinen, Teemu Mökkönen, Mika Lavento, Janne Ikäheimo, Hilikka Oksala, Markku Korteniemi, Marjut Jalkanen-Mäkelä ja Eero Jarva.

**Kirjaa on ennakkotilausten lisäksi jäljellä vielä muutama kappale. Osta omasi, ennen kuin julkaisu on loppuunmyyty!**

**Hinta vain 11 euroa, sis. postikulut!**

Tilaukset: Pirjo Hamari, Museovirasto, PL 913, 00101 Helsinki  
puh. 09-40509221, [pirjo.hamari@nba.fi](mailto:pirjo.hamari@nba.fi)