

MUINAISTUTKIJA 1/1997



Tenojoen vesistöalueen ympäristön ja asutuksen vaiheet — lyhennelmä väitöskirjasta. <i>Tuija Rankama</i>	1
Bolivian ylätasangon esihispaaniset (1200-1550 jKr.) adobehauta- tornit ja aimarapäällikkökunnat. <i>Risto Kesseli</i>	14
Koivutervan valmistus ja käyttö. <i>Panu Nykänen & Johanna Seppä</i>	25
Vuotos arkeologisena suojelukysymyksenä. <i>Hilkka Oksala</i>	33
Roukkioita tiedustamassa. <i>Juha-Matti Vuorinen</i>	38
Piirteitä lähdeaineiston ja tieteen etiikan asemasta postprosessualismissa yleisesti Shanksilla ja Tilleyllä erityisesti. <i>Mika Lavento</i>	39
Vielä tieteen etiikasta. Vastine Tapio Suhoselle. <i>Eero Muurimäki</i>	41
Hannu Kotivuori: pyytäjistä kaskenraivaajiksi. <i>Esa Suominen</i>	43
Hans-Peter Schulz: Pioneerit pohjoisessa. <i>Petri Halinen</i>	46
Ajankohtaista. Valmistuneita opinnäytteitä. <i>Helena Ranta</i>	50

MUINAISTUTKIJA 1/1997

Suomen arkeologisen seuran tiedotuslehti

Vastaava toimittaja:

Petri Halinen, Albert Petreliuksen katu 5 C 18, 01370 Vantaa. Puh. 09-835997

Toimituskunta:

Henrik Asplund, TY arkeologian osasto, Henrikinkatu 2, 20014 Turun yliopisto.
Puh. 02-3335252

Tuija Kirkinen, HY arkeologian laitos, PI 13, 00014 Helsingin yliopisto.
Puh. 09-19123479. Sähköposti: tuija.kirkinen@helsinki.fi.

Eero Muurimäki, Kauppakatu 19 B 20, 40100 Jyväskylä. Puh. 014-616881

Jari Okkonen, Oulun yliopisto, arkeologian laboratorio, PI 400, 90571 Oulu

Helena Ranta, museovirasto, PI 913, 00101 Helsinki. Puh. 09-4050263

Muinaistutkija ilmestyy neljä kertaa vuodessa. Painos 250 kpl. ISSN 0781-6790. Taitto Tuija Kirkinen. YLIOPISTOPAINO, PIKAPAINO, Helsinki 1997.

Muinaistutkijan vuosikerran **tilaushinta** Suomeen 100 mk, ulkomaille 120 mk.

Tilausosoite: Muinaistutkija, Suomen arkeologinen seura, museovirasto, PI 913, 00101 Helsinki.

Irtonumeromyynti: Akateeminen kirjakauppa, Helsinki.

Ilmoitusten hinnat: takakansi 300 mk (1/2 sivua 150 mk), takakannen sisäpuoli 250 mk (1/2 sivua 125 mk), sisäsivut 200 mk (1/2 sivua 100 mk).

Kirjoitusten laatimisohteet: Muinaistutkija julkaisee arkeologisia ja arkeologiaa sivuvia artikkeleita, katsauksia, keskustelupuheenvuoroja, kirjojen ym. julkaisujen ja näyttelyjen arvosteluja ja esittelyjä. Käsikirjoitukset lähetetään Muinaistutkijan vastaavalle toimittajalle yllä olevaan osoitteeseen. Ne tulee toimittaa levykkeellä, mieluiten PC:n WP tai Microsoft Word -muodossa. Muista tiedostomuodoista pyydetään sopimaan etukäteen. Toimitukselle lähetetään levykkeen lisäksi myös paperituloste. Levykkeitä ei palauteta kirjoittajille.

Lehteen tuleva aineisto on jätettävä vastaavalle toimittajalle viimeistään **31.3** (nro 2/97), **31.8** (nro 3/97).

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.

TENOJOEN VESISTÖALUEEN YMPÄRISTÖN JA ASUTUKSEN VAIHEET — LYHENNELMÄ VÄITÖSKIRJASTA

Tuija Rankama

Brown Universityssä Yhdysvalloissa keväällä 1996 valmistuneen väitöskirjani nimi on Prehistoric Riverine Adaptations In Subarctic Finnish Lapland: The Teno River Drainage. Työ on tällä hetkellä saatavissa vain University Microfilms Internationalin kautta eikä sen varsinaisesta painattamisesta ole vielä tietoa. Sen vuoksi on ehkä paikallaan esittää seuraavassa lyhyt tiivistelmä tutkimuksen perusteista ja pääkohdista.

Tutkimusaihe ja -metodi

Tutkimus käsittelee asutuksen kehitystä ja suhdetta ympäristössä tapahtuneisiin muutoksiin Tenojoen vesistöalueen Suomen puoleisessa osassa koko esihistoriallisena aikana. Se pyrkii vastaamaan kysymykseen: "Voidaanko ympäristöolosuhteita käyttää selittämään esihistoriallisen asutuksen kehitystä, ja missä määrin niiden avulla voidaan ennustaa elinkeinoja ja asutusmalleja sellaisella alueella, jossa selviytymisvaihtoehtoja on ollut vähän?" Työn taustalla on ollut tarve ymmärtää niitä olosuhteita ja olosuhteiden vaihteluja, joihin ihmisen on täytynyt sopeutua Tenojoen vesistöalueella esihistorian eri vaiheissa.

En siis ole rajoittanut tarkasteluani yksinomaan arkeologiseen aineistoon. Päin vastoin, tutkimukseni lähtökohtana on Karl Butzerin (1982) lanseeraama "Archaeology as Human Ecology" -paradigma, eli "kontekstuaalinen arkeologia", jossa ihmisyyhteisöjä tarkastellaan

ekologisesta näkökulmasta, osina asuinalueensa ekosysteemistä, ja jossa sen vuoksi esihistoriallisen luonnonympäristön, eli ihmistoiminnan fyysisen kontekstin, selvittäminen ja tarpeen vaatiessa rekonstruointi ovat oleellisella sijalla (Tätä "kontekstuaalista arkeologiaa" ei pidä sekoittaa Ian Hodderin termiin, joka viittaa arkeologisten ilmiöiden merkityskonteksteihin [ks. Hodder 1986:118–146]). Tämän näkökulman mukaisesti olen lähtenyt liikkeelle tutkimusalueeni elinympäristön kehityksen selvittämisestä olemassa olevan geologisen, maantieteellisen ja biologisen tietämyksen perusteella. Arkeologisen aineiston olen ottanut esille vasta työni toisessa vaiheessa.

Väitöskirjani on siis menetelmältään erikoislaatuinen Suomen arkeologiassa: sen lähtökohtana ei ole arkeologinen materiaali. Sen metodiikka poikkeaa myös muuten aikaisemmista tutkimuksista. Työn perusajatuksena on nimittäin luoda ympäristön kehityksen perusteella sarja malleja asutuksen luonteesta esihistorian eri vaiheissa ja testata niitä tunnetun arkeologisen aineiston avulla. Koska en käyttänyt arkeologista aineistoa hyväksi mallien kehittämissä vaiheissa, se tarjoaa riippumattoman testimateriaalin ilman kehäpäätelmien vaaraa. Metodin etuna on myös se, että mallien testaus on periaatteessa jatkuvaa ja niitä voidaan modifioida tarpeen vaatiessa uuden löytöaineiston tullessa päivänvaloon.

Tämä luonnontieteistä tuttu malli- ja -testaus -metodi sekä tutkimuksen keskittyminen ympäristöön ja elinkeinoihin tuovat varmaan monelle

etsimättä mieleen puhdasoppisen prosessuaalisen arkeologian — mallien käyttö ja arkeologian tuominen lähemmäs luonnontieteitähän on ollut yksi Binfordin ja muiden “uuden arkeologian” puolestapuhujien keskeisistä teemoista (esim. Binford 1963; Clarke 1972). Haluan kuitenkin huomauttaa, että luonnontieteellisten menetelmien hyväksikäyttö on ollut tavallista eurooppalaisessa ja erityisesti suomalaisessa ja skandinaavisessa arkeologiassa jo kauan ennen kuin Binfordista oli kuultukaan (esim. Ailio 1909; Clark 1954; ks. myös Klindt-Jensen 1975; Trigger 1989:82), ja siinä mielessä jatkan vain paikallista tutkimuserinnettä, tosin ehkä erityisen pitkälle vietyä. Sanoudun myös irti prosessuaalisen arkeologian perimmäisestä tavoitteesta, joka on yleisten ihmisen käyttäytymistä säätelevien lakien löytäminen arkeologian avulla (esim. Watson & al. 1971; Binford 1976:299). Tutkimukseni partikularistisena tavoitteena on ollut ymmärtää ihmisen ja ympäristön suhdetta tietyssä maantieteellisessä tilanteessa, ja selvittää mitä ihmisyyhteisöissä tapahtui, ts. miten yhteisöt reagoivat ympäristön muutoksiin.

Olen pitänyt ympäristöön sopeutumista tärkeimpänä selvitettävänä ongelmana Tenonvarren tutkimuksen tässä vaiheessa, mutta sen nousemisen etusijalle on myös käytännön syitä: alueelta tunnettu arkeologinen aineisto ei vielä anna mahdollisuutta esimerkiksi sosiaalisten suhteiden tai aineistoon kätkeytyvien syvempien merkitysten tutkimiseen. Vaikka tunnettuja löytöpaikkoja on suhteellisen paljon, vain muutamassa paikassa on tehty kaivauksia ja vain yhdestä on saatu merkittävä löytöaineisto. Näin ollen käytettävissä oleva tieto rajoittuu useimmiten löytöpaikan olemassaoloon, alustavaan ajoitukseen ja sijaintiin — muutama talteen otettu kvartsesine ja -iskos eivät juuri anna mahdollisuutta syvällisiin merkitysanalyysiin.

Ympäristön kehitys

Tekemäni ilmaston ja kasvillisuuden rekonstruktio perustuu julkaistuun palynologiseen ja dendrokronologiseen aineistoon. Käytin apuna

myös tietoja alueen nykyisestä kasvillisuudesta, maa- ja kallioperästä, topografiasta sekä mikroilmastosta ja sen vaihteluista alueen sisällä. Koska arkeologisesta aineistosta puuttuvat luut lähes kokonaan, eläinkunnan kehitys on hahmoteltu eri lajien nykyisen ekologian, käyttäytymisen ja ravintomieltyymysten perusteella. Tämän pohjana on se uniformitarinen oletus, ettei näissä seikoissa ole tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisten 10.000 vuoden aikana. Vaikka rekonstruktio perustuukin varsin tarkkaan harkintaan, se jää luonnollisesti jossain määrin spekulatiiviseksi.

Koska voidaan olettaa, että ihmisen tärkeimpiä saaliseläimiä Tenojoen vesistöalueella ovat kautta esihistorian olleet ne, joiden kannat ovat olleet tiheimmät ja joita on siis voitu pyytää runsaimmat määrät, kiinnitin erityistä huomiota peuran ja kalan esiintymiseen. Kalojen nykyisestä levinneisyydestä on olemassa paljon luotettavaa tietoa, eikä ole syytä olettaa, että siinä olisi tapahtunut merkittäviä muutoksia holoseenin aikana, viime vuosikymmenien valittavan runsaita siianistutuksia lukuun ottamatta. Peurojen suhteen on ollut tärkeää selvittää, onko metsäpeuran läsnäolo Tenojoen alueella ollut mahdollista missään esihistorian vaiheessa, ja miten peurakannat ovat reagoineet kasvillisuuden kehitykseen.

Ympäristön rekonstruointi johti kuuden merkittävästi erilaisen jääkauden jälkeisen jakson eriytymiseen. Kuva 1 esittää ilmaston kehitystä ja kasvillisuutta kolmella Tenojokivarren osa-alueella. Alueiden kehitys alkaa hieman eri aikoina jäätikön vähittäisen vetäytymisen vuoksi. Ne poikkeavat toisistaan myös nykyaikaa vastaavan lopputilanteen osalta topografiassa sekä pohjoisuus- ja mereisyysuhteissa vallitsevien erojen vuoksi. Kuvassa 2 ympäristönkehityksen perusteella erotettuja jaksoja verrataan Tenonvarren ja Ruijan arkeologiseen kronologiaan. Kronologiat molemmissa kaavioissa perustuvat kalibroimattomiin radiohiiliajoituksiin. Vaikka jaksojen rajat on kaavioissa täytynyt tehdä hyvin jyrkiksi, todellisuus on tietenkin ollut toinen: kehitys on ollut vähittäistä ja paikallisia eroja on voinut olla paljon.

Jakso 1 (10.000–9000 BP) oli varhaispost-

BP	CHRONOZONES	CLIMATE & ENV.	VEGETATION								
			LOWER TENO	UPPER TENO	INARIJOKI	bc/ad					
0	Subatlantic	Summer solstice near aphelion "Little Ice Age" Medieval Warm Period	Birch forest, occasional pine trees; more pine in sheltered locations	Birch forest at higher elevations, birch and pine lower; pine forest in sheltered areas	Pine forest in the river valley, birch and pine at higher elevations	1950					
500						1450					
1000						950					
1500						450					
2000						Subboreal	Peat formation in dry oxbows at Pulmankijoki Cooler and more humid			BC 50	
2500										550	
3000										1050	
3500										1550	
4000										2050	
4500						Atlantic	Palsa development Paludification Rising lake levels Increasing humidity Cooling down Increasing variability	Pine retreat begins	Pine retreat begins	Pine retreat begins	2550
5000	3050										
5500	3550										
6000	4050										
6500	4550										
7000	5050										
7500	Boreal	Warming trend	Birch woodland	Birch woodland	Birch woodland						5550
8000											6050
8500											6550
9000	Preboreal	Bog development begins	Ericales and dwarf birch	Ericales and dwarf birch	Ericales and dwarf birch						7050
9500						7550					
10000						8050					
10500	Younger Dryas	Finiglacial warming Summer solstice near perihelion	Deglaciation	Deglaciation		8550					
11000						9050					
	Alleröd	Glacial stagnation									

Kuva 1. Ympäristön kehitys Tenojoen vesistöalueella jääkauden jälkeen. Pohjautuu seuraaviin julkaisuihin: Briffa & al. 1992, Eronen 1979, 1990, 1992, Eronen & Huttunen 1987, Eronen, Zetterberg & Okkonen 1994, Huntley & Prentice 1988, Hyvärinen 1975, Hyvärinen & Alhonen 1994, Hyvärinen & Mäkelä painossa, Kallio & al. 1971, Mansikkaniemi & Mäki 1990, Zetterberg, Eronen & Lindholm painossa. Tuija Rankama 1996.

	CHRONO-ZONES	ARCHAEOLOGICAL CHRONOLOGY				
BP	TENO	TENO	FINNMARK		bc/ad	
0					1950	
250	ZONE 6				1700	
500					1450	
750	ZONE 5	POSTCER. I. A.	LATE		1200	
1000			EARLY POST-CERAMIC		950	
1250		IRON AGE		700		
1500				450		
1750				200		
2000				50 bc		
2250	ZONE 4	EPINEOLITHIC PERIOD	K POTTERY PHASE	KJELMØY PHASE	300	
2500					550	
2750			L AND IT POTTERY PHASE	TEXTILE POTTERY PHASE	EARLY METAL A.	800
3000				1050		
3250				1300		
3500				1550		
3750	ZONE 4	STONE AGE	NEO-LITHIC STONE AGE	PERIOD III	1800	
4000						2050
4250						2300
4500				2550		
4750				2800		
5000	ZONE 3			PERIOD I	3050	
5250					3300	
5500					3550	
5750				3800		
6000				4050		
6250				4300		
6500				4550		
6750				4800		
7000	ZONE 2			PHASE III	5050	
7250					5300	
7500					5550	
7750				5800		
8000				6050		
8250				6300		
8500				6550		
8750				6800		
9000	ZONE 1			PHASE II	7050	
9250					7300	
9500				PHASE I	7550	
9750					7800	
10000					8050	

Kuva 2. Ympäristöjaksojen ja Tenojoen alueen sekä Ruijan arkeologisen kronologian vertailu. Ruijan kronologia Olsenilta (1994). Tuija Rankama 1996.

glasiaalisen pioneerikasvillisuuden, pääasiassa varpujen, vaivaiskoivun ja pajun valta-aikaa. Vuoden keskilämpötila oli nykyistä alempi, mutta koko ajan kohoamassa. Vuodenaikojen väliset erot olivat voimakkaammat kuin nykyään. Sademäärä oli reilusti alle 400 mm vuodessa: kesät olivat suhteellisen kuivia ja talvet vähälumisia. Jakson alussa mannerjää peitti vielä tutkimusalueen eteläosan. Tenon laakso Yläkönkään alaosaan saakka oli aluksi merellinen, kapea vuono, jonka veden suolaisuutta alensivat kuitenkin runsaat jäätikön sulamisvedet. Vuoteen 9000 BP mennessä jää oli vetäytynyt Kõlivuoristoon ja Tenon laakson merivaihe oli päättynyt. Koska manneryhteys kaakoon oli aluksi vielä jään sulkema, ensimmäinen maaeläimistö saapui rannikon suunnasta, siis pohjoisesta, ja siihen kuuluivat mm. tunturipeura, naali, tunturisopuli, lumikko ja kärppä. Linnuista alueelle levisivät ainakin riekko ja kiiruna ja varsin varhain luultavasti myös arktiset muuttolinnut, kuten kiljuhanhi ja alli. Kaloista ensimmäisiä olivat Jäämereltä tulleet nieriä ja lohi; varsinaiset makeanveden kalat saapuivat eteläistä tietä vasta mannerjään vetäytyttyä alueelta kokonaan. Maaston avoimuuden ja talvien vähälumisuuden vuoksi peurat eivät ylläpitäneet säännöllisiä vaelluksia vaan liikkuivat vapaammin parhaita ruokailupaikkoja etsien.

Jakso 2 (9000–7000 BP) oli koivumetsävaihe, jolloin vuoden keskilämpötila oli jo jossain määrin korkeampi kuin nykyään. Sademäärä ei kuitenkaan ollut juuri lisääntynyt. Kalliopaljastumia ja rakkaa lukuun ottamatta koko tutkimusalueen peittivät metsät, joissa valtapuuna olivat todennäköisesti nykyistä tunturikoivua suuremmat, yksivartiset koivut, ehkä jopa rauduskoivut. Aluskasvillisuudessa varpujen suhteellinen osuus väheni ja tilalle tulivat saniaiset ja lieot, ja nykyisten analogioiden (Hämet-Ahti 1963:81–89) perusteella kenties mustikka, horsma, kultapiisku ja erilaiset ruohot. Soiden kehitys alkoi ja tuotti vähitellen uusia avoimempia alueita. Mänty alkoi myös vähitellen levitä alueelle koillisesta, mutta ei vielä muodostanut metsiä. Jakson loppuvaiheessa ilmestyi myös leppä, ja haapakin oli jo ehkä läs-

nä. Koska manneryhteys Eurooppaan oli avautunut, Tenon alueen koivumetsiin ilmestyi etelästä useita uusia eläinlajeja: metsäjänis, kettu, susi ja saukko sekä suuri määrä muuttavia vesilintuja, etunenässä laulujoutsen. Samaan aikaan selvimmin tundraloihiin sopeutuneet lajit jouituivat vetäytymään: peurojen määrä laski etenkin talvisaikaan, sillä koivumetsät eivät olleet niille hyvää talvibiotooppia, ja myös naalit ja kiirunat tulivat harvinaisemmiksi. Toisaalta lohikanta oli jo vakiintunut varsin korkealle tasolle.

Jakso 3 (7000–5000 BP) edusti jääkauden jälkeisen lämpökauden huippua, jolloin lähes koko Tenojoen vesistöalue oli mäntymetsän peitossa. Vuoden keskilämpötila oli n. 2C korkeampi kuin nykyään ja ilmasto-olot olivat vakaat ja edulliset. Sateen tai lumen määrä ei ollut muuttunut merkittävästi. Mäntymetsä oli elinvoimainen ja kykeni ylläpitämään itsensä ja lisääntymään selvästi nykyoloja paremmin, sillä kesän keskilämpötilat olivat niin paljon nykyisiä korkeammat, että hyviä männyn siemenvuosia sattui ehkä jopa toistakymmentä sadassa vuodessa — nykyisin niitä on samassa ajassa vain pari. Mäntymetsän lisäksi korkeimmilla tuntureilla ja männylle muuten epäedullisilla alueilla oli koivu- tai koivu- ja mäntysekametsää. Koivu oli todennäköisesti yhä yksivartista, pitkäa tyyppeä. Haapa, leppä ja paju kasvoivat omilla erityisillä kasvupaikoillaan, ja jängillä oli vallalla vaivaiskoivu. Metsän aluskasvillisuutena oli ilmaston kuivuuden vuoksi luultavasti jäkälää, mutta myös puolukkaa, sianpuolukkaa, variksenmarjaa ja kurjenkanervaa; kosteutta suosivat mustikka ja juolukka olivat ehkä harvinaisempia. Olosuhteet muistuttivat siis läheisesti nykyisiä kuivia boreaalisia havumetsiä, lukuun ottamatta kuusen puuttumista.

Mäntymetsässä oli vallalla boreaalinen havumetsävyöhykkeen eläimistö, ja jakso 3 olikin eläinkunnan kannalta rikkainta aikaa Tenon vesistöalueen esihistoriassa. Alueelle saapuivat ensimmäistä kertaa mm. hirvi, majava, karhu, ahma, ilves, orava, näätä, metso ja teeri, mutta tundralajit hävisivät lähes kokonaan. Myös tunturipeura vetäytyi ainakin kesäaikaan rannikolle, mutta saapui takaisin talveksi; tässä vaiheessa ilmeisesti saivat alkunsa tunturipeuran sään-

nölliset vaellukset rannikon ja sisämaan välillä. Lisäksi alueelle ilmaantui metsäpeura, joka oli ympärivuotinen havumetsävyöhykkeen asukas. Kalojen levinnässä tuskin tapahtui muutoksia lämpökaudellakaan, joskin on mahdollista, että lohien nousussa oli kaksi erillistä huippua: yksi kesäkuun tulvavesien aikaan, toinen elo-syyskuussa. Heinäkuussa veden lämpiäminen on saattanut hidastaa lohien liikkeitä ja haitata kalastusta.

Jakso 4 (5000–3500 BP) oli mäntymetsän vetäytymisvaihe, jolloin ilmastossa tapahtui voimakas muutos viileämpään ja epävakaisempaan suuntaan, vaikka vuoden keskilämpötila vielä aluksi olikin nykyistä korkeampi. Sademäärä kasvoi, mutta jäi kuitenkin alle 400 mm:n vuodessa; lumen syvyys kasvoi. Soiden pinta-ala laajeni ja järvien pinta nousi; palsojen kehittyminen soilla alkoi. Mäntymetsän regeneraatiokyky aleni ja metsien pinta-ala pieneni, mutta muutos oli puiden pitkäikäisyyden vuoksi hyvin hidas. Koivun määrä väheni myös, ehkä sen vuoksi, että isot yksivartiset koivut vetäytyivät männyn myötä ja tilalle tulivat vain vähitellen nykyisen kaltaiset pensasmaiset tunturikoivut. Varpukasvien osuus kasvoi männyn ja koivun vapaaksi jättämällä alueilla: lisääntynyt kosteus ja talven paksumpi lumikerros suosivat mustikkaa. Soilla kasvoi rahkasammalta, karpaloa ja juolukkaa, sekä uutena tulokkaana hilla. Jakson aikana boreaalinen eläimistö vähitellen katosi. Toisaalta eräät tundralajit alkoivat lisääntyä ja lohien saatavuus keskikesällä parani. Metsän vetäytyessä myös tunturipeuran vaellukset pitenevät: kun talvehtimisalue oli alunperin ollut Tenon vesistöalueen metsissä, se vähitellen siirtyi yhä lähemmäs Inaria samalla kun kesälaitumet jäivät rannikolle. Oleellisinta tälle vaiheelle oli olojen arvaamattomuus, joka ihmisille merkitsi suunnittelun vaikeutumista jo ennen kuin resurssit olivat selvästi vähentyneet.

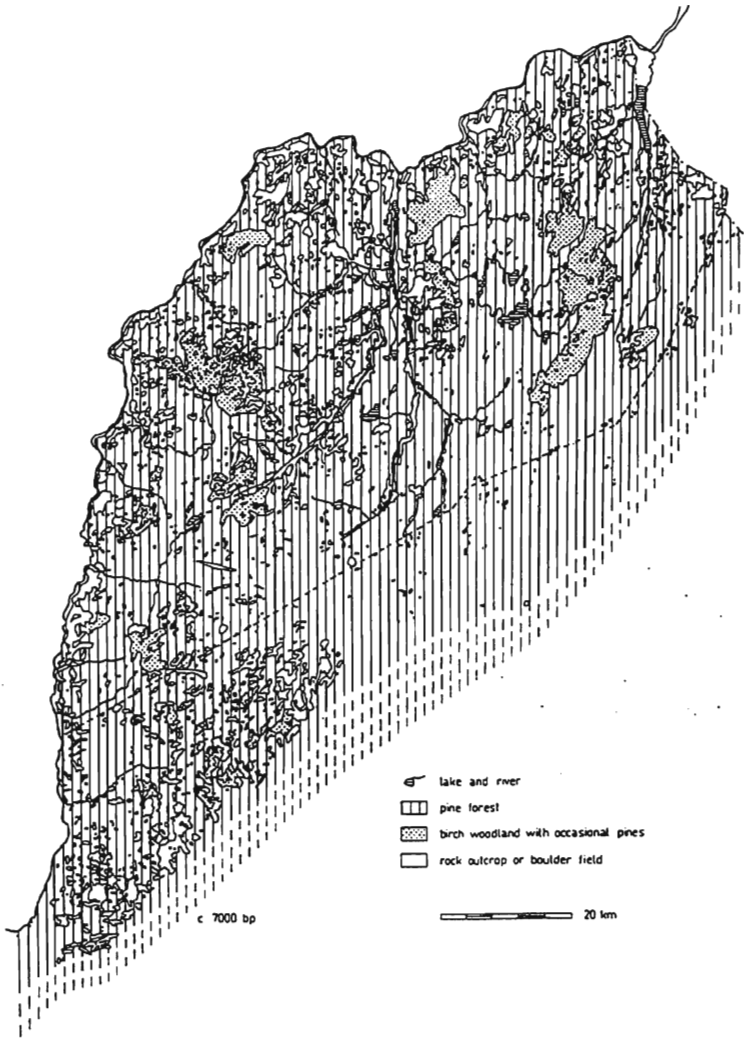
Jaksolla 5 (3500–500 BP) Tenojoen vesistöalueella vallitsivat jo lähes nykyisen kaltaiset olot. Vuoden keskilämpötila laski nykyiselle tasolle n. vuoteen 2500 BP mennessä. Auringon säteily oli vähentynyt vähitellen koko holoseenin ajan, minkä seurauksena kesän ja talven väliset lämpötilaerot olivat kaventuneet. Sade-

määrä nousi ja saavutti nykyisen tason: vain hiukan yli 400 mm vuodessa. Soiden kehitys jatkui, ja joillakin alueilla niiden määrä lisääntyi. Ilmastossa vaihtelivat muutaman sadan vuoden pituiset vakaammat ja epävakaammat jaksot, jotka eivät kuitenkaan aiheuttaneet muutoksia kasvillisuuden yleispiirteissä. Kasvillisuus tilanne oli paljolti nykyisen kaltainen: aluetta halkoivat erilaiset korkeus-, pohjoisuus- ja maaperäsuhteista johtuvat puurajat. Mänty kasvoi suojaisissa paikoissa ja muodosti alueen eteläosissa todellisia metsiä; sen levinneisyys oli jonkin verran nykyistä laajempi. Muilla alueilla hallitsi koivikko tai jänkäkasvillisuus, ja ylempänä tuntureilla paljakka. Vielä nykyäänkin erottuvan rehevän kenttäkasvillisuuden kehitys alkoi jakson loppupuolella. Metsälajeista hirvi, ilves, metso, ja teeri sekä metsäpeura olivat hävinneet lähes kokonaan. Lisääntynyt lumentulo pakotti viimeisetkin rannikon tunturipeurat liittymään vaeltajiin, jotka siirtyivät talveksi Inarin metsiin. Tenojoen alue oli siis enää läpikulkualue, jossa peuroja esiintyi vain kevät- ja syysvaellusten aikana. Tärkeimmät resurssit polarisoituivat: kesällä olivat lohi ja muut kalat, peuraa saatiin vain syksyllä ja etelässä kevättalvella. Muista resurssista alueelle jäivät kuitenkin jänis, riekko, majava, karhu, susi, kettu, ahma, saukko ja naali.

Jakso 6 (alkaen 500 BP) on ollut kasvillisuuden ja eläimistön köyhtymisen aikaa. Koska se kuuluu jo historialliseen aikaan, olen jättänyt sen tarkemmin käsittelemättä.

Ekologia kysymyksiä

Suurimmat muutokset resurssien määrässä ja monipuolisuudessa tapahtuivat siis lämpökauden molemmiin puolin. Kronologisten erojen lisäksi alueen kasvillisuus — ja sen mukana eläimistö — on kuitenkin vaihdellut myös paikallisesti. Tätä valaisee osaltaan kuva 3, joka esittää metsänrajoja vuoden 7000 BP tienoilla, lämpökauden huippuvaiheessa. Mäntymetsä peitti tällöin lähes koko tutkimusalueen, mutta oleellista oli samalla kuitenkin ympäristön tilk-



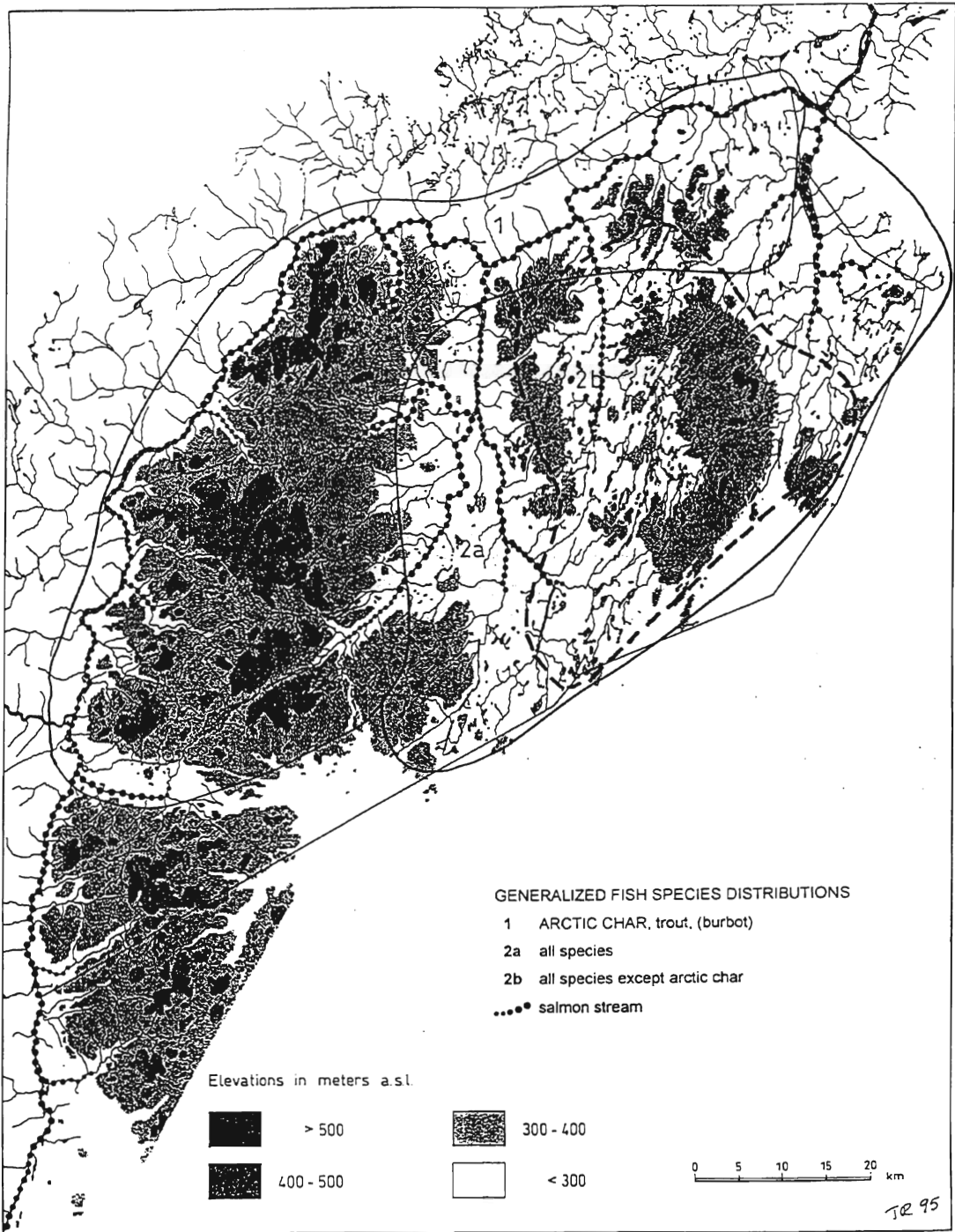
Kuva 3. Metsänrajat Tenojoen vesistöalueella n. 7000 BP. Tuija Rankama 1996.

kutäkkimäinen luonne, jossa erilaiset kasviyhteisöt vaihtelivat pienelläkin alueella. Sama tilanne on jatkunut nykypäiviin asti. Syynä tähän ovat mikroilmaston, topografian, maaperän ja kosteuden voimakkaat vaihtelut — on sanottu, että Utsjoella pystyy nykyään muutaman kilometrin matkalla havaitsemaan sellaisia ympäristövaihteluja, jotka vastaavat Etelä-Suomessa satojen kilometrien etäisyyksiä (Mansikkaniemi 1986:37).

Vaikka tilkkutäkkimäisiä ympäristöjä pide-

tään eläintieteessä usein saalistajan kannalta epäedullisina (esim. Pianka 1983), useita eri resursseja hyväkseen käyttävälle ihmiselle niistä on luultavasti ollut pikemminkin etua kuin haittaa. Ne ovat taanneet sen, että useat eri eläin- ja kasvilajit ovat olleet pyytäjän ulottuvilla asuintai leiripaikkaa muuttamatta. Liikkuvuus on siis voitu minimoida samalla kun ruokavalio on voitu haluttaessa pitää monipuolisena ja lämpöenergian saatavuus turvata.

Eri kalalajien levinneisyserot johtivat alu-



Kuva 4. Yleistävä kartta kalalajien nykyisestä levinnästä tutkimusalueella. Tuija Rankama 1996.

een jakamiseen kahteen pääalueeseen: suurimpien jokilaaksojen lohivesiin ja lohen levinneisyysalueen ulkopuolelle jäävään sisämaahan (Kuva 4). Nieriän esiintymisessä on myös selvä kahtiajako: sitä tavataan tunturialueiden järvissä ja suurimpien jokien ala- ja keskijuoksulla, mutta Vetsijärven alueelta ja jokien yläjuoksulta se puuttuu. Lajirikkaimpia kalajärviä ovat Pulmankijärvi, Vetsijärvi, Vetsijoen yläjuoksun Riekkajärvet ja Utsjoen järviketjun järvet (Kuva 5). Muutamat suuret ja matalat sisämaajärvet, kuten Vetsijärvi, Vuogojärvi ja Sávjajärvi, ovat kuitenkin alttiita talviselle happikadolle, mikä johtaa kalojen vähenemiseen ja järvien rantojen soveltumattomuuteen talvasuinalueiksi.

Tenojoen vesistöaluetta eri aikoina asuttaneiden eläinlajien ekologian tarkastelussa ovat väitöskirjassa tärkeällä sijalla niiden kausiluonteiset kannanvaihtelut. Ne ovat oleellisia tutkittaessa ihmisen käytettävissä olleita resursseja ja eritoten sitä, olisiko kaikkien tärkeimpien resurssilajien pitkäaikaisten kannanvaihteluiden aallonpohja voinut milloinkaan osua samaan ajankohtaan, t.s. olisiko alue joskus voinut kokea täydellisen resurssikadon. Monien eri lajien toisiaan suhteellisen säännöllisesti seuraava, mutta ei yhtäaikainen, sykliisyys tuntuu rajaavan pois tämän mahdollisuuden. Esimerkiksi riekk- ja jäniskantojen huiput ja aallonpohjat osuvat aina eri vuosille, ja jo tämä riittää varmistamaan jonkin hätävarannon olemassaolon, vaikka peura ja lohi pettäisivätkin.

Asutuksen kehitys

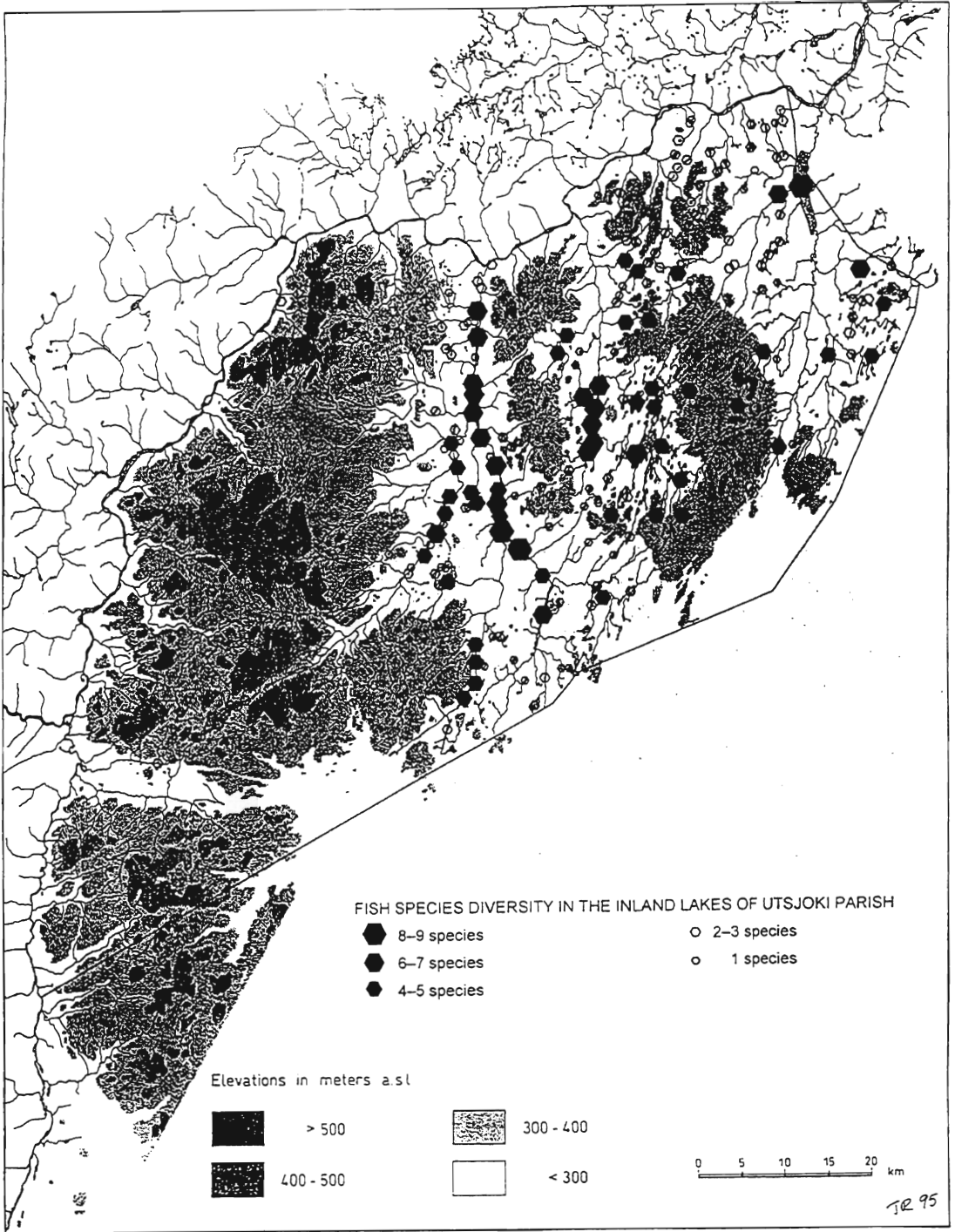
Edellä esitetyt tiedot resurssien kronologisesta ja alueellisesta levinnästä olivat pohjana ihmisasutuksen kehityksestä kehitelemilleni malleille. Käytin hyväkseni myös tietoja vanhaisimman ihmisasutuksen ilmaantumisesta ympäröiville alueille, sekä Inariin että Ruijan rannikolle.

Mallieni mukaan asutuksen leviäminen Tenonjoen alueelle jakson 1 aikana ei ole todennäköistä. Asutus olisi tuolloin voinut saapua vain

pohjoisesta, Ruijan rannikolta. Tämä ei ole luultavaa, koska Tenon alue ei ole tarjonnut rannikon asukkaille merkittäviä lisäresursseja eikä sopivia asuinpaikkojakaan ole ainakaan Tenon vuonovaiheen aikana ollut tarjolla. Lisäksi se olisi edellyttänyt rannikon asukkailta kiviteknologian muutosta. Tenojoen alue on rannikkoon nähden merkittävän geologisen rajan takana ja sieltä puuttuvat rannikolle tyypilliset helposti työstettävät sertit ja kvartsiitit. Siirtyminen pelkän huonolaatuisen kvartsin työstöön olisi merkinnyt huomattavaa huononnusta totuttuun elämäntapaan.

Jaksolla 2 sen sijaan muutto etelästä tuli mahdolliseksi. Koska Inarin vanhimmat ajoitukset ovat n. 8700 vuoden takaa, olen ajoittanut Tenon alueen vanhaisimman mahdollisen asutuksen vuoden 8500 BP tienoille. Inarin suunnasta saapuneilla asukkailla oli puolellaan se etu, että he olivat sopeutuneet käyttämään hyväkseen sisämaan resursseja: kalaa ja peuraa. He olivat myös tottuneita kvartsin käyttäjiä, joille Tenon alueen raaka-ainetilanne oli tuttu. Lohen runsaus sen sijaan oli uutta — Paatsjoen vesistönsähän lohta ei ole — ja juuri se on luultavasti saanut tulokkaat jäämään pitemmäksi aikaa. Väestömäärä oli kuitenkin vielä hyvin pieni.

Asukkaiden pääelinkeinoina olivat kesällä kalastus ja syksyllä ja talvella peuranmetsästys. Tenon lohi nousi jokeen vähitellen pitkin kesää, joten lyhytaikaisen suurkalastuksen järjestäminen ei ollut tarpeen. Vaikka paras peuranmetsästysaika oli syksyllä rykimän aikaan, peuraa oli tarjolla myös talvella ja laumat olivat enimmäkseen hajallaan. Ihmiset voivat siis oleskella pienissä ryhmissä ja noudattaa vuotuiskiertoa, jossa kesät vietettiin lohta pyytämällä ja talveksi siirryttiin kalaisimpien järvien rannoille, joilta käsin voitiin myös harrastaa peuranmetsästäystä sekä pyytää riekkoja ja jäniksiä. Tunturijärvillä käytiin ehkä kalastamassa nieriää. Asuinpaikat olivat pieniä ja hajallaan; Tenon varren asuinpaikat ovat jokieroosion vuoksi kadonneet. Kiviteknologia perustui kvartsin käyttöön, sillä elinkeinot eivät vaatineet yhteyksiä rannikolle, jossa muita kivilajeja olisi ollut tarjolla. Tämän ajan arkeologialle ovat siis ominaisia pienet kesäasuinpaikat lohivesien varrella, yhtäläillä



Kuva 5. Kalojen nykyinen lajirikkaus Utsjoen sisämaajärvisä. Tuija Rankama 1996.

pienet talviasuinpaikat järvien rannoilla ja kvartsin yksinomaisuus kiviteknologiassa, lukuun ottamatta joitakin mahdollisesti hajalöytöinä talteen saatavia liuskeisia tuuria. Asutus on ollut kesällä mahdollista myös lohen levinneisyysalueen ulkopuolella, missä toimeentulon ovat turvanneet makean veden kalat ja vesilinnut.

Jakson 3 aikana resurssien lisääntyminen aiheutti mahdollisesti väestön kasvua, mutta ei vaikuttanut juuri muuten asutuksen luonteeseen tai elinkeinoihin: olot olivat vain entistä turvallisemmat ja vuotuiskierto säilyi ennallaan. Kesän lohennynti saattoi tosin katketa kuumimmaksi aikaa, jolloin ehkä siirryttiin lähinnä lohivesiä oleville järville pyytämään muuta kalaa. Asukkailla ei ollut tarvetta suurisuuntaiseen yhteiskalastukseen tai -metsästyksen, joten ryhmät saattoivat olla edelleen hajallaan. Toimeentulon vakauden vuoksi liikuskelu oman alueen ulkopuolella ei ollut välttämätöntä, joten eksoottisia raaka-aineita ei juuri ilmaantunut löytöaineistoon. Asutuskuva on siis jokseenkin samanlainen kuin jaksolla 2, joskin potentiaalisia löytöpaikkoja on enemmän, etenkin Tenonvarren tunturijärvillä. Jaksojen 2 ja 3 erottaminen toisistaan ilman radiohiiliajotusta on käytännössä mahdotonta, joskin keramiikan ilmaantuminen löytöaineistoon on periaatteessa mahdollista jaksos 3 puolivälin tienoilla. Se edellyttäisi kuitenkin yhteyksiä joko etelään tai koilliseen, eikä näiden oleteta olleen kovin voimakkaita tämän jaksos aikana.

Jakson 4 alku ei poikennut aikaisemmasta: elinkeinot ja asuinpaikkojen levintä, samoin kuin esineistö, säilyivät ennallaan. Vähitellen kuitenkin ilmaston viilenemisestä johtuva olojen epävarmuus alkoi aiheuttaa levottomuutta. Vanhat säännöt eivät enää pätenneet eikä tulevaisuuden suunnittelu ollut yhtä helppoa kuin ennen. Tämä aiheutti väestön liikehdintää, mikä arkeologiassa ilmenee eksoottisten raaka-aineiden, kuten sertin, kvartsiitin ja liuskeen, sekä niistä valmistettujen esineiden, kuten veitsien ja nuolenkärkien, ilmaantumisenä löytöaineistoon. Koska ilmaston muutos vaikutti myös rannikolla, solmittiin molempia ryhmiä hyödyttäviä kontakteja rannikon väestöön. Resurssien väheneminen ja polarisoituminen aiheutti vähi-

tellen tarvetta yhteistyöhön eri ryhmien välillä etenkin peuranpyynnissä. Jakson loppupuolella Tenon laakson asema peurojen vaellusreitillä mutta syrjässä niiden kesä- ja talvehtimisalueista johti metsästyksen keskittymiseen muutama huippuviikkoon ja parhaille paikoille vaellusreittien varrelle, massametsästysmenetelmien, kuten suurten peurahautaketjujen, kehittymiseen ja varastointimenetelmien parantamiseen. Asutus keskittyi kesällä parhaiden lohijapajien ääreen ja talvella kalajärville mahdollisimman lähelle lihavarastoja. Tenonvarren asuinpaikkoja on kuitenkin säilynyt vain erikoistapauksissa. Sisämaa-alueella soiden leviäminen esti kesäasutuksen jatkumisen suurten matalien järvien rannoilla.

Elintapojen muutos oli vakiintunut jaksos 5 alkuun mennessä: oli erikoistuttu entistä selvemmin pariin tärkeimpään resurssiin, ja elämästä oli tullut organisoidumpaa kuin ennen. Koska toimeentulo riippui sesonkimetsästyksen ja kalastuksen onnistumisesta, ne piti suunnitella huolellisesti, pyyntivälineet piti rakentaa tai kunnostaa, nuolet valmistaa etukäteen, ja yhteistyö pyynnissä oli välttämätöntä mahdollisimman suuren saaliin takaamiseksi. Kontaktit rannikon väestöön jatkuivat myös, mikä tarkoitti mm. eksoottisten raaka-aineiden jatkuvaa läsnäoloa löytöateriaalissa. Asutus keskittyi sekä kesällä että talvella ja asuinpaikat kasvoivat. Pysyvien pyyntivälineiden rakentamisen ja ylläpidon edellyttämä vaivannäkö johti ennen pitkää erillisten resurssienkäyttöalueiden kehittymiseen. Jakson loppupuolella talviasutus keskittyi muutama kylliin historiallisista lähteistä tunnetun verotuksen ja kaupan vuoksi.

Edullisimmat asuinpaikat sijaitsivat kunkin jaksos aikana parhaiden kala-apajien äärellä. Otollisia paikkoja olivat mm. järviin laskevien jokien ja purojen suut ja järvien laskujokien luusuat sekä könkäät. Asutuksen muodostuminen edellytti myös sopivan suojaisen ja kuivan rantaterassin tai -hietikon olemassaoloa. Näiden edellytysten täytyessä ympäristön tilkkutäkkinäisyys takasi melko varmasti muiden resurssien, kuten polttopuun, hyötykasvien ja pienempien saaliseläinten — riekon, jäniksen, vesilintujen — saatavuuden suhteellisen vähällä vai-

valla. Peuran pyyntimahdollisuudet vaihtelivat ympäristöjaksosta toiseen, joten niiden vaikutus asuinpaikan valintaan vaihteli yhtälailla.

Asutusmallien suhde arkeologiseen aineistoon

Mallien testaus olemassaolevan arkeologisen aineiston avulla osoitti kaikkien mallien tärkeimpien ennusteiden toteutuvan:

1. Kiviraaka-aineiden käytössä on havaittavissa kaksi vaihetta joista aikaisemmalle on ominaista pelkän kvartsin käyttö, kun taas myöhemmän jakson aikana tulevat mukaan eksoottiset raaka-aineet, etenkin kvartsiitti. Ala-Jalven asuinpaikan analyysien perusteella vaihdos tapahtuu pian vuoden 2000 bc jälkeen, eli ympäristöjakson 4 lopulla, jolloin ulkopuoliset kontaktit mallienkin mukaan lisääntyivät.
2. Metsästysmenetelmien kehittyminen, etenkin suurten peurahautaketjujen käyttöönotto, ajoittuu jakson 4 lopulle ja jaksoon 5, jolloin mallien mukaan suurimittainen metsästys parhailta alueilla vaellusreittien varsilla tuli välttämättömäksi.
3. Asutuksen yleinen levintä seuraa yhtäältä tuottoisimpien kalavesien levintää sekä Tenon että Utsjoen varressa, ja toisaalta myös sisämaan järviolueella lohen levinneisyysalueen ulkopuolella on ollut malleissa ehdotettua lohesta riippumatonta asutusta. Myöhempi asutus on sidoksissa myös peuran vaellusreitteihin.
4. Yksittäiset asuinpaikat ovat kautta vuositu-
hansien sijainneet kalastuksen kannalta edullisilla paikoilla, esimerkiksi jokisuissa. Sisämaan matalista järivistä on inventoitu vain Vuogojávria. Sen rannoilta on löydetty pelkkää kvartsiaineistoa. On siis mahdollista, että täällä toteutuu malleissa esitetty tilanne, jossa asutus loppuu lämpökauden jälkeen, oletettavasti järven veden noustua ja rantojen soistuttua. Rantojen soistumisen tarkka ajoittaminen vaatisi kuitenkin siitepölyanalyysin.

5. Tunnettujen asuinpaikkojen levinneisyys noudattaa malleja myös siinä mielessä, että esihistorialliset asuinpaikat ovat harvinaisempia Tenon kuin Utsjoen varressa. Mallien mukaan eroosio on Tenon varrella tuhonnut useimmat ranta-asuinpaikat, kun taas Utsjoen järviketjun rannat eivät ole sille yhtä alttiita ja ovat säilyttäneet asuinpaikat paremmin.

6. Mallien tärkein testi oli Utsjoen Ala-Jalven asuinpaikan asema koko Tenon alueen elinkeinokentässä. Ala-Jalven sisäinen kronologia oli selvitetty vuonna 1995 valmistuneessa lisensiaatintyössäni. Tuo analyysi jätti kuitenkin jälkeensä vielä muutamia kysymyksiä, joihin oli nyt mahdollista etsiä vastauksia ympäristö- ja elinkeinomallien avulla. Ensimmäiseen kysymykseen: “Miksi intensiivinen asutus Ala-Jalvessa alkoi juuri vuoden 2300 bc tienoilla?” saatiin vastaus: “Tuohon aikaan ilmasto oli viilentynyt riittävästi, jotta lohi saattoi olla aktiivinen koko kesän, ja tämä korosti Ala-Jalven asemaa hyvänä kesäasuinpaikkana, johon koko perhe (tai useampi perhe) saattoi kokoontua.” Toiseen kysymykseen: “Miksi kvartsiitti ilmaantui Ala-Jalven löytöaineistoon nimenomaan vuoden 2000 bc jälkeen?” saatiin vastaus: “Ilmaston viileneminen ja epävakaisuus sekä resurssien väheneminen oli tuolloin lisännyt väestön liikkuvuutta ja rannikon asukkaisiin oli luotu kiinteämmät suhteet, mikä johti myös eksoottisten raaka-aineiden ilmaantumiseen Tenonvarren asuinpaikoille.” Kolmanteen kysymykseen: “Miksi Ala-Jalvessa valmistettiin niin paljon kvartsiittinuolenkärkiä?” saatiin vastaus: “Nuolenkärkien valmistus osuu aikaan, jolloin syysvaelluksen aikaisen peuranmetsästyksen merkitys alueen asukkaiden koko vuoden toimeentulolle oli korostunut. Intensiivinen metsästys vaati paljon aseita, jotka oli viisainta valmistaa etukäteen, siis kesän aikana mm. Ala-Jalven asuinpaikalla, joka on suhteellisen lähellä peurojen tärkeää vaellusreittiä Varangin niemimaalta etelään.”

Koska kaikki arkeologiset testit olivat johta-

neet positiiviseen tulokseen, päädyin väitöskirjassani toteamaan, että mallit näyttävät lupaavilta ja niiden testaaminen uudella löytöaineistolla voi jatkua. Ainakin tämän aineiston perusteella vaikuttaa siis siltä, että ympäristöolosuhteiden perusteella on mahdollista selittää ja ennustaa esihistoriallisen asutuksen luonnetta alueilla, joissa elinkeinovaihtoehtoja on ollut vähän, edellyttäen, että on saatavilla riittävästi aineistoa luotettavan ympäristörekonstruktion tekemiseen. Korostan kuitenkin, että mm. tarkoin analysoitujen kaivausaineistojen harvalukuisuuden ja inventointien sporadisuuuden vuoksi tulokset Tenojoen vesistöalueelta ovat vielä alustavia, ja mallien testaus jatkuu tulevaisuudessa jokaisen uuden esille tulevan löydön myötä.

Lähteet:

- Ailio, J. 1909: *Die steinzeitlichen Wohnplatzfunde in Finland III*. Helsingfors.
- Binford, L. R. 1976: Forty-seven trips. A case study in the character of some formation processes of the archaeological record. E. S. Hall (toim.), Contributions to Anthropology: The Interior Peoples of Northern Alaska. *National Museum of Man Mercury Series. Archaeological Survey of Canada Paper* 49:299–351.
- Briffa, K. R., Jones, P. D., Bartholin, T. S., Eckstein, D., Schweingruber, F. H., Karlén, W., Zetterberg, P. & Eronen, M. 1992: Fennoscandian summers from AD 500: temperature changes on short and long timescales. *Climate Dynamics* 7:111–119.
- Butzer, K. W. 1982: *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Clark, J. G. D. 1954: *Excavations at Star Carr, an Early Mesolithic Site at Seamer, near Scarborough, Yorkshire*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Clarke, D. L. 1972: Models and paradigms in contemporary archaeology. D. L. Clarke (toim.), *Models in Archaeology*, ss. 1–60.
- Eronen, M. 1979: The retreat of pine forest in Finnish Lapland since the Holocene climatic optimum: a general discussion with radiocarbon evidence from subfossil pines. *Fennia* 157(2):93–114.
- Eronen, M. 1990: Muuttuva ilmasto. *Terra* 102 (4): 220–238.
- Eronen, M. 1992: Milloin tulee seuraava jääkausi? *Terra* 104(4):249–262.
- Eronen, M. & Huttunen, P. 1987: “Radiocarbon-dated subfossil pines from Finnish Lapland.” *Geografiska Annaler* 69A(2):297–304.
- Eronen, M., Zetterberg, P. & Okkonen, J. 1994: Kirveen ja vaakanavertäjän (*Tomicus minor*, Hart.) jälkiä Lapin subfossiilisissa männynissä. *Terra* 106(3):238–248.
- Hodder, I. 1986: *Reading the Past*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Huntley, B. & Prentice, I. C. 1988: July temperatures in Europe from pollen data, 6000 years before present. *Science* 241:687–690.
- Hyvärinen, H. 1975: Absolute and relative pollen diagrams from northernmost Fennoscandia. *Fennia* 142.
- Hyvärinen, H. & Alhonen, P. 1994: Holocene lake-level changes in the Fennoscandian tree-line region, western Finnish Lapland: diatom and cladoceran evidence. *The Holocene* 4(3):249–256.
- Hyvärinen, H. & Mäkelä, E. painossa: Parallel trends of Holocene tree-line changes and lake and mire development in northwestern Finnish Lapland. *Palaöklimaforschung — Palaeoclimate Research* 17.
- Hämet-Ahti, L. 1963: Zonation of the Mountain Birch Forests in Northernmost Fennoscandia. *Annales Botanici Societatis Zoologicae Botanicae Fennicae 'Vanamo'* 34 N:o 4. Helsinki.
- Kallio, P., Laine, U. & Mäkinen, Y. 1971: Vascular flora of Inari Lapland. 2. Pinaceae and Cupressaceae. *Reports from the Kevo Subarctic Research Station* 8:73–100. Turku.
- Klindt-Jensen, O. 1975: *A History of Scandinavian Archaeology*. Thames and Hudson, London.
- Mansikkaniemi, H. 1986: *Paikallisilmasto-olosuhteista Teno- ja Utsjokilaaksossa*. Käsikirjoitus.
- Mansikkaniemi, H. & Mäki, O.-P. 1990: Paleochannels and recent changes in the Pulmankijoki valley, northern Lapland. *Fennia* 168:137–152.
- Olsen, B. 1994: *Bosetning og samfunn i Finnmarks forhistorie*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Pianka, E. R. 1983: *Evolutionary Ecology*. Harper & Row, New York.
- Trigger, B. 1989: *A History of Archaeological Thought*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Watson, P. J., LeBlanc, S. A. & Redman, C. L. 1971: *Explanation in Archeology. An Explicitly Scientific Approach*. Columbia University Press, New York.
- Zetterberg, P., Eronen, M. & Lindholm, M. painossa: “The mid-Holocene climatic change around 3800 B.C.: tree-ring evidence from northern Fennoscandia.” *Palaöklimaforschung — Palaeoclimate Research* 17.

BOLIVIAN YLÄTASANGON ESIHISPAANISET (1200–1550 jKr.) ADOBEHAUTATORNIT JA AIMARAPÄÄLLIKKÖKUNNAT

Risto Kesseli

Bolivian ja Perun alueella sijaitsevan Andien ylätasangon (140000 km²) yksi merkillisimpiä ja helpoiten havaittavia muinaisjäänöksiä on adobetiilistä tai kivistä rakennetut hautatornit eli aimarankielellä **chullpat**. Esihispaaniselle ajalle (n. 1200–1550 jKr.) radiohiiliajoitetut adobetiilirakenteiset hautatornit ovat ominaisia nimenomaan Bolivian puoleiselle puuttomalle ylätasangolle (n. 3800–4000 m mpy). Etelä-Perussa Titicaca-järven pohjois- ja länsipuolella taidokkaasti kivistä rakennettuja hautatorneja on sadoittain (Hyslop 1977:149–170).

Kooltaan Bolivian adobehautatornit ovat kolmesta jopa kymmeneen metriä korkeita, noin neljä metriä leveitä ja kolme metriä pitkiä suoraseinäisiä rakennelmia. Hyvällä säällä suurimmat hautatornit näkyvät useiden kilometrien päähän. (Kuva 1)

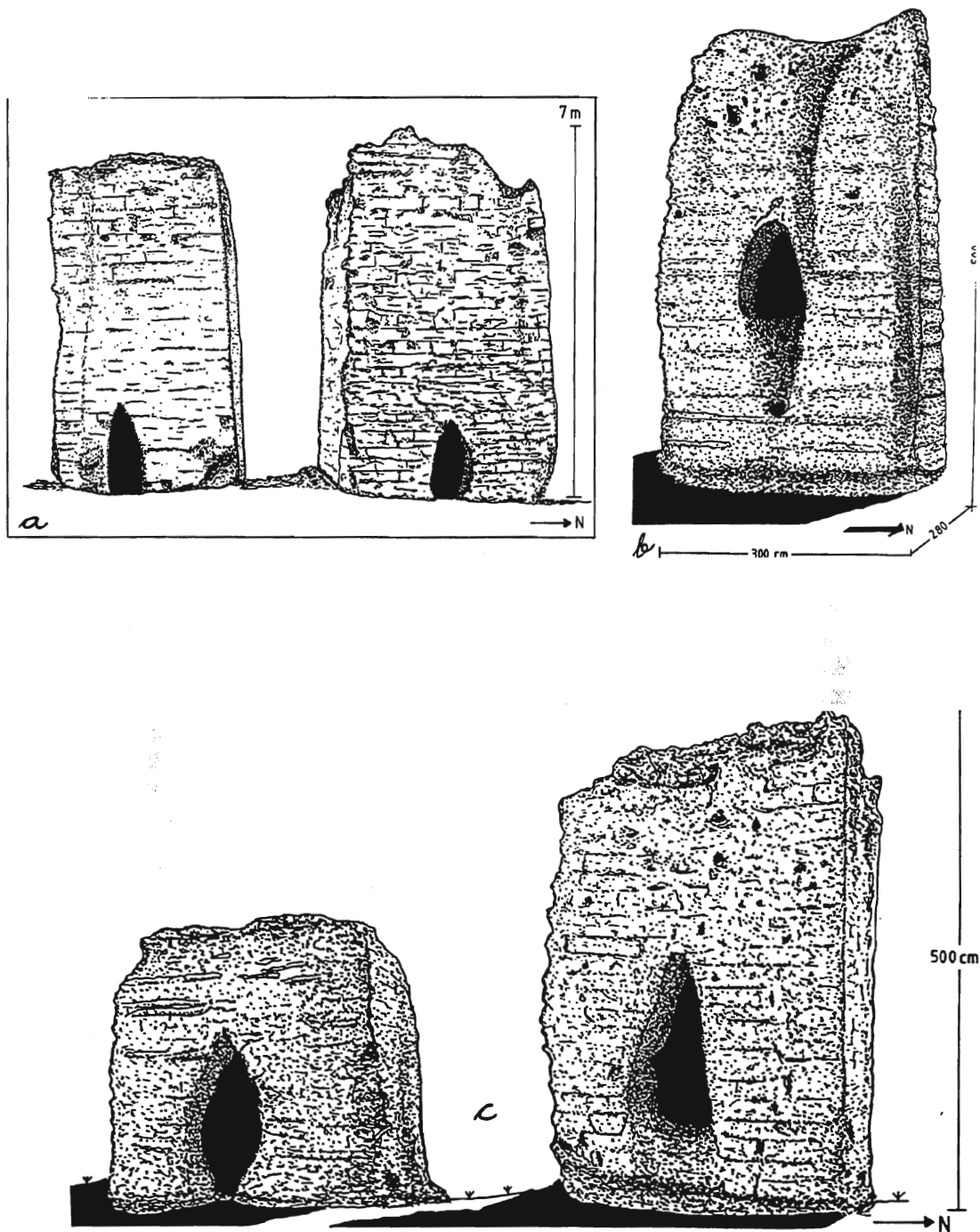
Arkeologeilla riittäisi perustutkimusta Boliviassa

Olen usein ihmetellyt sitä, miksi näitä auringonkuivaamista savitiilistä (Esp. **adobe**) rakennettuja hautoja ei ole katsottu Boliviassa intensiivisemmän tutkimuksen arvoisiksi. Vuoteen 1990 mennessä on kaivauksin monumentteja tutkittu vain kuudessa kohteessa ja koekuoppia kaivettu 16 kpl. Inventointitutkimukset ovat keskittyneet lähinnä ylätasangon pohjoisosaan (ks. tutkimushistoriasta Kesseli 1995:17–23). Tutkimuskohteita riittäisi. Bolivian ylätasangolla kohteita on 54 kpl ja näissä hautatorneja n. 500 kpl. Chilessä hautatornikohteita on yksi ja Perussa seitsemän (Kartta 1: Kesseli 1995).

Olen varma siitä, että kohteita ja hautatorneja löytyy ylätasangolta itse asiassa jopa satamäärin lisää, kun vaan suoritetaan systemaattista inventointia. ATK-hautatornitietokannan rakentaminen tekisi mahdolliseksi tilastollisten monimuuttuja-analyysien käytön. Myös hautatornien typologian rekonstruointi voisi onnistua.

Yksi ilmeinen syy — mm. hautatornitutkimusten vähäisyyteen Boliviassa on ollut pan-Andiseen Tiwanaku-kulttuuriin (n. 100–1100 jKr.) ja sen ylätasangon pohjoisosassa sijaitsevaan pääkaupunkiin Tiahuanacoon painottunut tutkimus. Ylätasangon keski- ja eteläosa, puhumattakaan Andien itäpuolen subtrooppisesta sekä Amazonian alueesta ovat erittäin heikosti inventoituja ja tutkittuja. Myös kiinnostus inkoihin (1438–1532 jKr.) ja heidän asuinpaikkoihinsa sekä puolustuslinnoituksiinsa inkavaltion itärajalalla on ollut suuri. Näin ollen — ajanjakso, joka jää Tiwanaku-kulttuurin romahtamisen (n. 1100 jKr.) (Ortloff & Kolata 1993:195–221) ja inkahallinnon väliin eli n. 1100–1470 jKr., on perin huonosti tunnettu Boliviassa.

Mielestäni hyvin keskeinen selvitettävä tutkimusteema Bolivian arkeologiassa on kysymys: ovatko nykyiset Bolivian ylätasangon aimarankieltä puhuvat aimarat asuneet ylätasangolla jo Tiwanaku-kulttuurin aikana ja olleet siis ko. kulttuurin edustajia (Ponce Sanginés 1985:39) vai ovatko aimarat tulleet ylätasangolle jostain muualta vasta Tiwanaku-kulttuurin



Kuva 1. a) Visamaypatan adobehautatornit. Caquiaviri, Pacajes-provinssi. b) Caquiavirin Mayachullpa on radiohiiliajoituksen (Ua-2321) mukaan rakennettu 1300-luvulla jKr. c) Caquiavirin Quimsachullpat on rakennettu eri tiililimitystekniikoilla. Isompi hautatorni on radiohiiliajoitettu (Ua-2320) 1400- ja 1500-luvun taitteeseen.

romahtamisen jälkeen (Browman 1994:235–251; Gisbert 1987:1–10; Kesseli 1995; Torero 1987:339).

Edes inkojen Pacajes-provinssin valloitus-ajankohtaa ei tarkkaan tiedetä. FT Martti Pärssisen johtamassa inkatalon (Tiquischullpa) kaivauksessa Caquiavirissä vuonna 1990, inka-aikaisen Pacaje-señorion eli päällikkökunnan pääkaupungissa, saatiin kuitenkin vahvat viitteet siitä, että inkoilla ja aimaroilla oli kontakteja radiohiiliajoitusten mukaan jo 1000-luvun loppu ja 1200-luvun alun aikaan. Käsitys Topa Incan (1471–93) 1470-luvulla tapahtuneesta Pacajen-valloituksesta ja yleensä inkojen vaikutuksesta Pacajen alueella joutuu näin ollen suurennuslasin alle (Albarracin-Jordan & Mathews 1990:139). M. Pärssisen ja A. Siiriäisen artikkeli Tiquischullpa-kohteen kaivaustuloksista **Latin American Antiquity**-sarjassa ilmestyyneen vuodenvaihteessa -96/97).

Muita keskeisiä tutkimuskysymyksiä ylätasangolla olisivat mm. inka-aikaisten aimaraseñoriojen (Pacaje, Caranga, Sora jne.) paikantaminen sekä señoriojen välisten kulttuuristen kontaktien tutkiminen. Toisaalta olisi señoriojen sisällä kaivettava sekä asuinpaikka että kalmistokohteita ja selvitettävä miten nämä kohteet señoriojen välillä mahdollisesti eroavat toisistaan. Näillä tutkimuksilla nähdäkseni päästäisiin kiinni aimaraetnoksen selvittämiseen.

Keramiikkatutkimuksen saralla olisi myös paljon tehtävää. Esimerkiksi maalatun pacaje- ja inka-pacaje -keramiikan levinneisyys, ajoittaminen sekä määrittämissä tulisi selvittää ja täsmentää (vrt. Lesell-Cabalou 1994.) Ylätasangon 1000-luvun jälkeisestä koristelemattomasta keramiikasta ei ole julkaistu tietääkseni ainuttakaan tutkimusta.

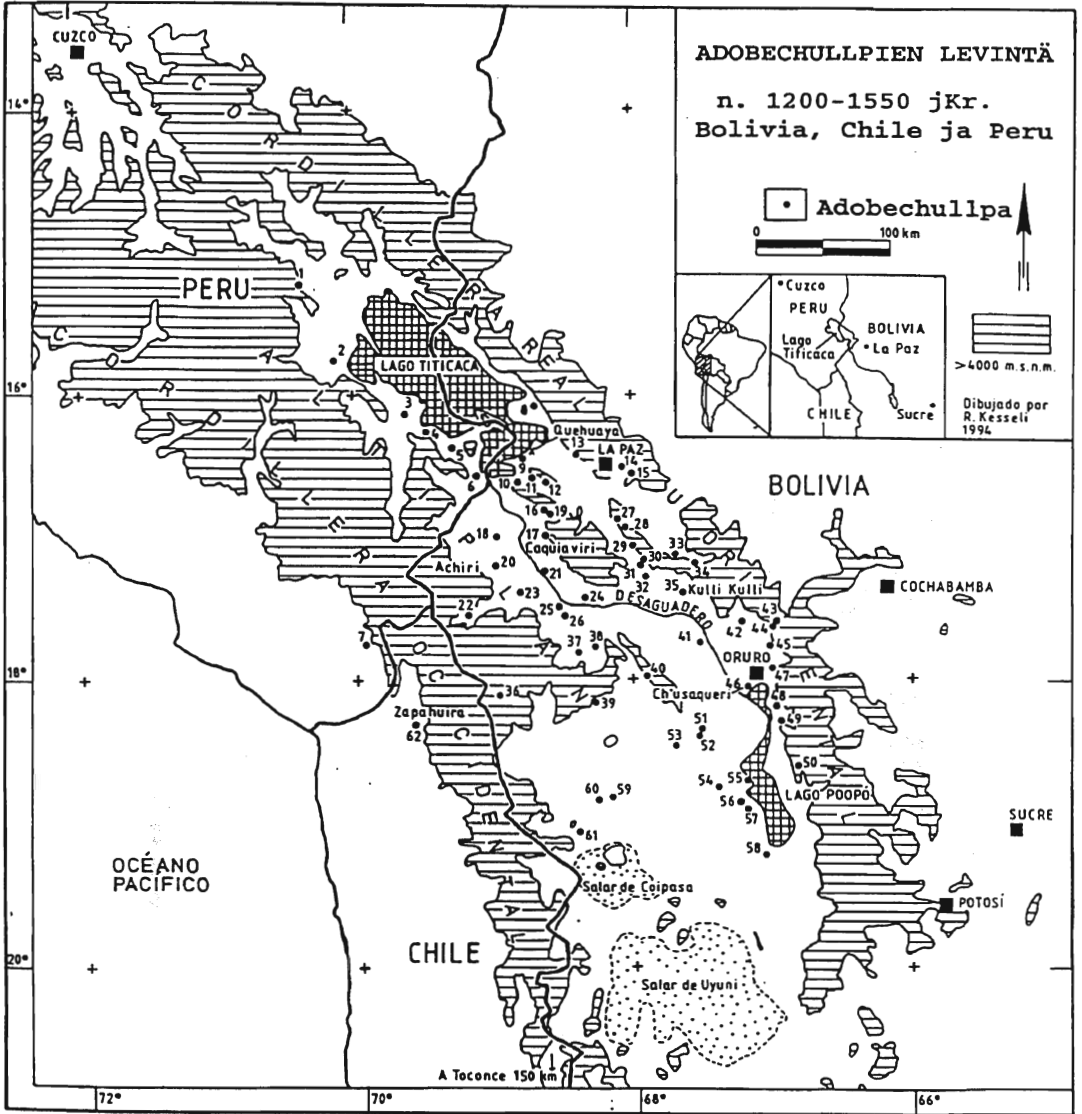
Adobehautatornitutkimukset Boliviassa ja Pohjois-Chilessä vv. 1989–90 ja –92

Kaikesta huolimatta allekirjoittanut työskenteli turkulaisen FT Martti Pärssisen tutkimusavustajana poikkiteieteellisessä (arkeologia ja historia) **Pacajes-projektissa** Boliviassa ja Pohjois-

Chilessä vv. 1989–90 ja –92 yhteensä kuusi kuukautta. Professori Siiriäinen toimi hankkeen vastuullisena johtajana. Rahoitus saatiin Suomen akatemian humaniselta toimikunnalta. Projektin päätavoite oli tuolloin selvittää inkavaltioon, Tawantinsuyuun, kuuluneen Bolivian ylätasangon Pacajes-provinssin menneisyyttä ajanjaksona 300–1825 jKr.

Adobehautatornien kaivauksilla kolmessa hautatornissa Caquiavirissä ja yleensä arkeologisilla inventointitutkimuksilla eri puolilla ylätasanko pyrittiin saamaan perustietoa ns. vertikaalisen taloudellisen saaristomallin toteutuksesta inka-ajalla Caquiavirin ja sen enklaavien eli siirtokuntien välillä (ks. saaristomallista Murra 1975:59–115), ylätasangon eri hautaus-tavoista, esineellisestä kulttuurijäämistöstä ja aimara-intiaanien asutushistoriasta. Arkeologisten kenttätutkimusten pohjalta tein v. 1995 Helsingin yliopiston arkeologian laitokselle pro gradu -tutkielmani 'Bolivian ylätasangon esihispaniset adobehautatortit eli hautatornit n. 1200–1550-luvulla jKr. ja aimaraväestön ekspansio' (Kesseli 1995; 1996). Nyt jatkan aiheen tutkimusta jatko-opinnoin ja pyrin saamaan rahoitusta Boliviassa suoritettaville kenttätöille.

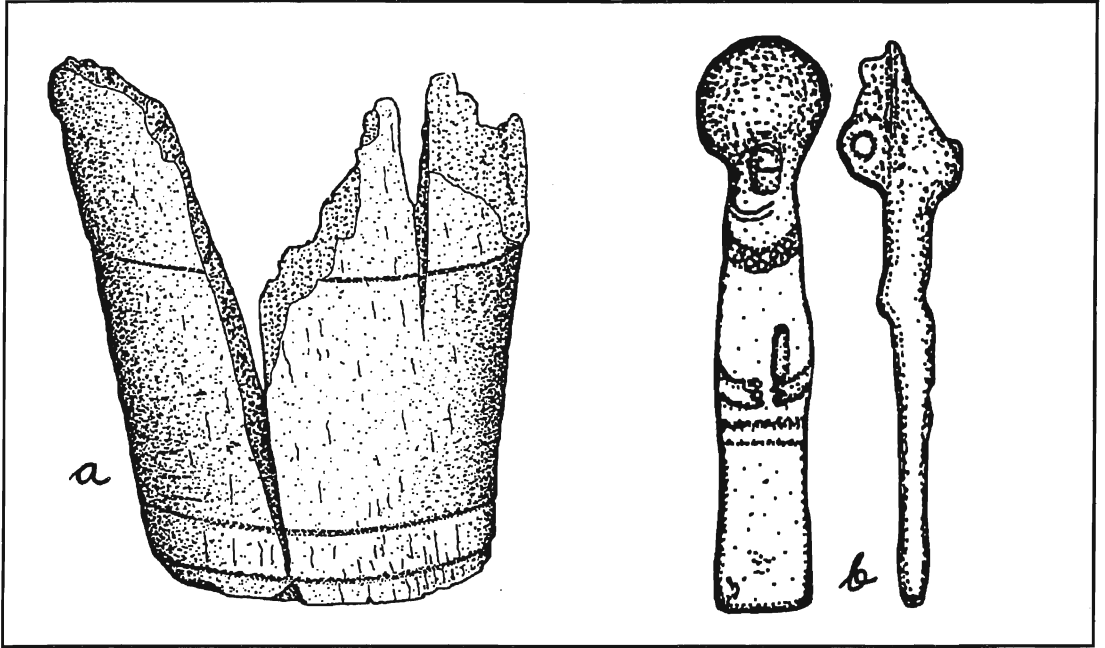
Adobehautatornit, **chullpat** ovat lähinnä Boliviassa, Titicaca- ja Poopo-järvien sekä Andien Läntisten- ja Itäisten Kordillieerien väliin jäävällä ylätasangolla esiintyviä massiivisia maanpäällisiä, noin 450–800 vuotta vanhoja hautamonumentteja (radiohiiliajoituksista ks. Kesseli 1995:119–120, liitteet 47 ja 48). Caquiavirissä hautatornit sijoittuivat topografisesti valtaosin lähiympäristöön nähden joko vuorten juurelle tai sen alarinteeseen, mutta eivät koskaan vuorten huipulle. Muodoltaan adobehautatornit voidaan jakaa kahteen päätyyppiin: suorakaiteen- ja neliönmuotoisiin. Edellisten esiintymisaluetta on lähinnä Oruron departementti ja jälkimmäisten Pacajes-provinssi. Hautatornien koossa on varsin suuria eroja niin paikallisesti kuin alueellisesti. Caquiavirin ympäristöstä noin 500 km² alueelta rekisteröitiin 30 varsin hyväkuntoista hautatornia sekä useita maan tasalle tuhoutuneita. Mitattujen kahden-toista hautatornin keskikoko oli 3 x 3 m. ja seitsemäntoista hautatornin keskikorkeus 4,5 m.



Kartta 1. Adobehautatomien levintä ylätasangolla Boliviassa, Chilessä ja Perussa n. 1200–1550 jKr. Kartta: R. Kesseli 1995.

Kulli Kullissa, Caquiaviristä 120 km kaakkoon, on 84:n hautatornin 'nekropolissa' hehtaarin alalla savitasankoalueella muutamia todella kookkaita hautoja — yksi esim. lev. 6, pit. 3 ja kork. 4 m. Pohjois-Chilen Zapahuiran inkasuvinpaikan lähistöllä on erittäin pienikokoinen 1300-luvulle radiohiiliajoitettu adobehautatorni (Kesseli 1995: liite 31). Eroja hautatomien vä-

lillä löytyy myös siinä millainen on oviaukon koko, muoto ja sijainti suhteessa maanpintaan. Caquiavirissä havaittiin kolme oviaukkomuotoa: trapetsi, ellipsi ja kolmio. Tavallisesti oviaukko oli maanpinnan tasolla, mutta joissain oli ylitettävä matala kynnyks kavutessa ahtaaseen hautakammioon. Mayachullpassa oviaukko oli Caquiavirissä pään korkeudella. Kynnyksen



Kuva 2. a) Puinen kero-astian kappale Mayachullpan hautakammioista. Krs. 10–15 cm, PC 19000, MK: 1/2. b) Metallinen (hius?)koru Maya-chullpan hautakammioista. Krs. 0–10 cm, PC 18096, MK: 1/1.

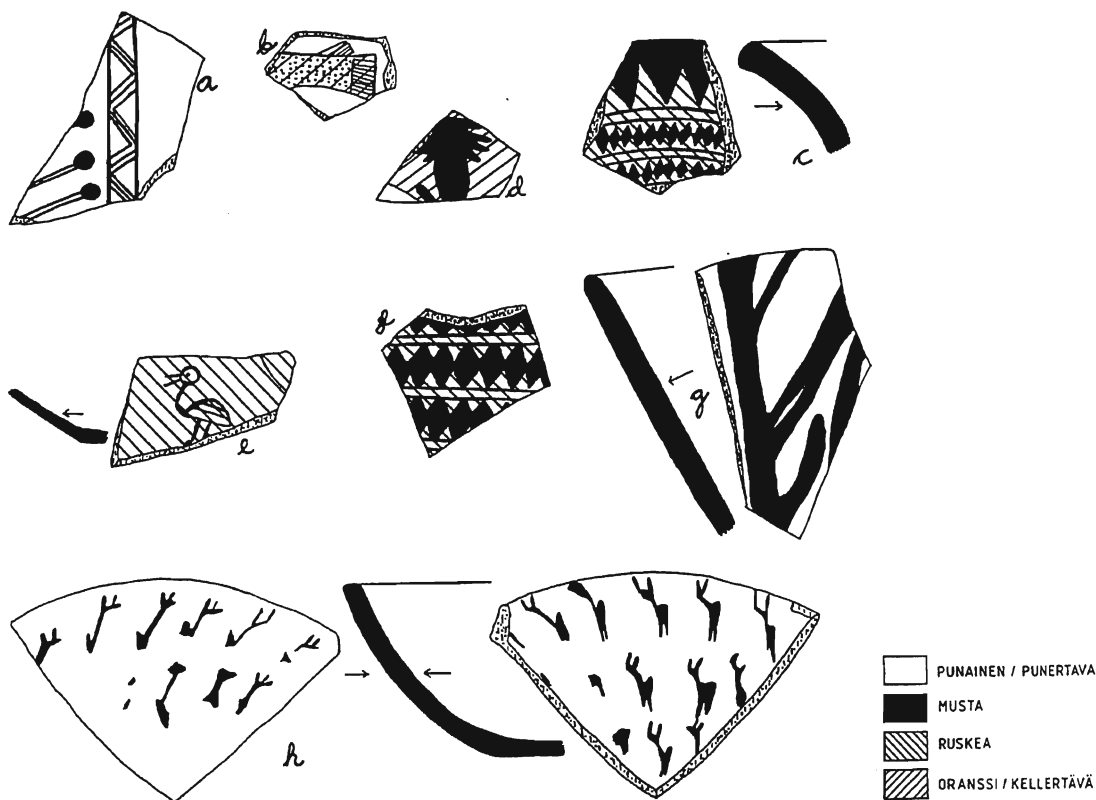
tarkoitus on ilmeisesti ollut estää jyrсийöiden tms. eläinten pääsy vainajien säkkien luo.

1500- ja 1600-luvun kronikkalähteiden mukaan vainaja tai vainajat asetettiin **totora**-kaisalasta tai pistävästä **ichu**-heinästä punottuun säkkiin polvet rintaa vasten vedettynä ja vietiin hautatornin itä-seinässä olevasta oviaukosta valeholvattuun hautakammioon (Forbes 1870: 239; von Hagen 1960:274–276; Rydén 1947: 360). On kuitenkin syytä korostaa, että koskemattomista so. ryöstämättömistä adobehautatorneista ei lähdekirjallisuudessa löydy mainintoja. Emme siis tiedä tarkkaan millainen oli vainajan ja mukaan laitettujen hauta-antimien asettelu kammiossa. Koloniaalisen ajan alussa Perun varakuningas Francisco de Toledo (1569–81) kielsi torneihin hautaamisen ja ne määrättiin katolisen uskon vastaisina pakanallisina tuhotavaksi. Aimarat uusivat kuitenkin aina 1650-luvulle asti vuosittain järjestettävissä alkoholipitoisissa muistojuhlissa vainajalle tarkoitettujen hauta-antimet: saviastiat, tekstiilit ja ruuat (Bandelier 1904:224; Karsten 1946:263).

Monumentti statushautana

Vallitseva käsitys on, että hautatornit rakennettiin korkean status-aseman omaavalle yhteisön henkilölle, esim. kyläpäällikölle, **mallkulle** (Arellano Lopez & Berberian 1981:62; Hyslop 1977:151; Moseley 1992:232). Jos oletamme, että hautatorni olisi rakennettu ylätasangolla jokaiselle henkilölle/perheelle/suvulle, ylätasanko olisi varmaan maisemaltaan tyystin toisenlainen.

Käsitys vainajien korkeasta status-asemasta on myös Pacaje-projektin aikana saatujen kaivaus- ja inventointitulosten valossa oikea — tosin todisteet Caquiavirin kolmesta hautatornikaivauksesta ovat sangen niukat. Nähdäkseni vain prestiisiastioiksi katsottavat inka-**aryballon**-, ns. llamita-koristeisten lautasten ja puisen **kero**-pikarin kappaleet ja mahdollisesti kuparia oleva **laurake**-hiuskoru viittaavat vainajan korkeaan statukseen (Kesseli 1995:55–99, liitteet 10, 35, 36, 37, 38). Jalometallikoruja tiedetään löydetyn muualta Pacajen hautator-



Kuva 3. a-f) Hieno maalattua inkakeramiikkaa Caquiavirin Visamaypatan hautatornien luota inventointilöytönä. MK: 1/2. g) Pacaje-tyylin (1100–1470 jKr.) reunapala Mayachullpan oviaukon ulkoedustan kaivauksesta. Krs. 0–20 cm, PC 14072, MK: 1/1. h) Inka-pacaje-tyylin (n.1470–1540 jKr.) pieni kulhon kappale on Caquiavirin Ticoniristä inventointilöytönä. MK: 1/2.

neista (Forbes 1870:240). Caquiavirissä Visamaypatan kolmen seitsemän metriä korkean hautatornin vierestä löytyi inventoitaessa poikkeuksellisen runsaasti hieno inkakeramiikkaa ja llamita-koristeisia lautasen paloja (Kuva 3). Runsasta prestiisi-astioiden palasten määrää on tässä kohteessa vaikea muuten selittää kuin, että vainajat olivat sosiaalisessa hierarkiassa arvostettuja. Toisaalta Caquiavirin Mayachullpan oviaukon edustan kaivauksesta (2 x 4 m.) löytyi 33 saviastianpalaa ja näistä vain yksi pala oli koristeltu (Kuva 3). Hautakammion, (n. 2,5 m²) kaivauksesta löytyi 192 saviastianpalaa, joista 20 oli koristeltua. Reuna- ja pohjapalojen muodon perusteella kammioon oli asetettu arvioni

mukaan 30–40 eri astiaa — mm. matalia lautasia, tasapohjaisia hyvin pieniä maljoja, koristelematon aryballo-astia ja hyvin paksupohjaisia ja leveäsuuisia astioita. On ilmeistä, että ainakin osa astioista on laitettu hautakammioon vuositaisten vainajan muistojuhlien yhteydessä. Hienon keramiikan vähäisyys Caquiavirin hautatornikaivauksista voisi selittyä hautojen ryöstöillä tai sillä, että pacajelaiset pitivät oman yksinkertaisen keramiikkaperinteen astiamuodoista ja koristeaiheista lujasti kiinni omaksuen inkoilta omiin astiamuotoihinsa vain esim. lintupäisen lautasmallin.

Rahvas saatettiin Caquiavirissä haudata espanjalaisvalloituksen aikaan maanalaiseen

Hypoteesi 1100-luvun aimaraekspan- siosta

Kysymys adobe- ja kivihautatornien raken-
tajista liittyy mielestäni saumattomasti ylätasangon
aimara-intiaaneihin. Hypoteesini noin
1100-luvun alussa alkaneesta ja ylätasangon
eteläosasta pohjoiseen päin suuntautuneesta
aimaraekspansiosta tukeutuu Pacaje-projektin
15:een hautatornin radiohiiliajoitukseen (Kes-
seli 1995:119–120, liitteet 47 ja 48). Näistä yk-
sitoista on adobe- ja neljä kivihautatornista.
Luonnollisesti olen huomionut bolivialaisten ja
chiläläisten radiohiili- ja TL-ajoitukset hauta-
torneista (Kesseli 1995:119). Ajoitukset viit-
taisivat siihen, että hautatornit nuorenevat mitä
pohjoisemmaksi ylätasangolla mennään (Kartta
2).

Ajatus, että adobehautatornit olisivat levin-
neet diffuusion kautta ei mielestäni toimi hau-
tatornien kohdalla. Pidän ihmistä pohjimmit-
taan konservatiivisena ja koska kyse oli status-
haudasta ja siihen liittyvistä vahvoista usko-
muksellisista ja perinteisistä tavoista, se ei ollut
kauppatavaraa niinkuin Andien upeat tekstiilit,
laamanvilla, **chuño** (kuivapakastettu peruna),
tabletas-nuuskavälineet tai koka-lehdet. Hauto-
ja rakensivat mielestäni vain hautoihin liittyvän
'ideologian' tuntevat ylätasangon aimarat.

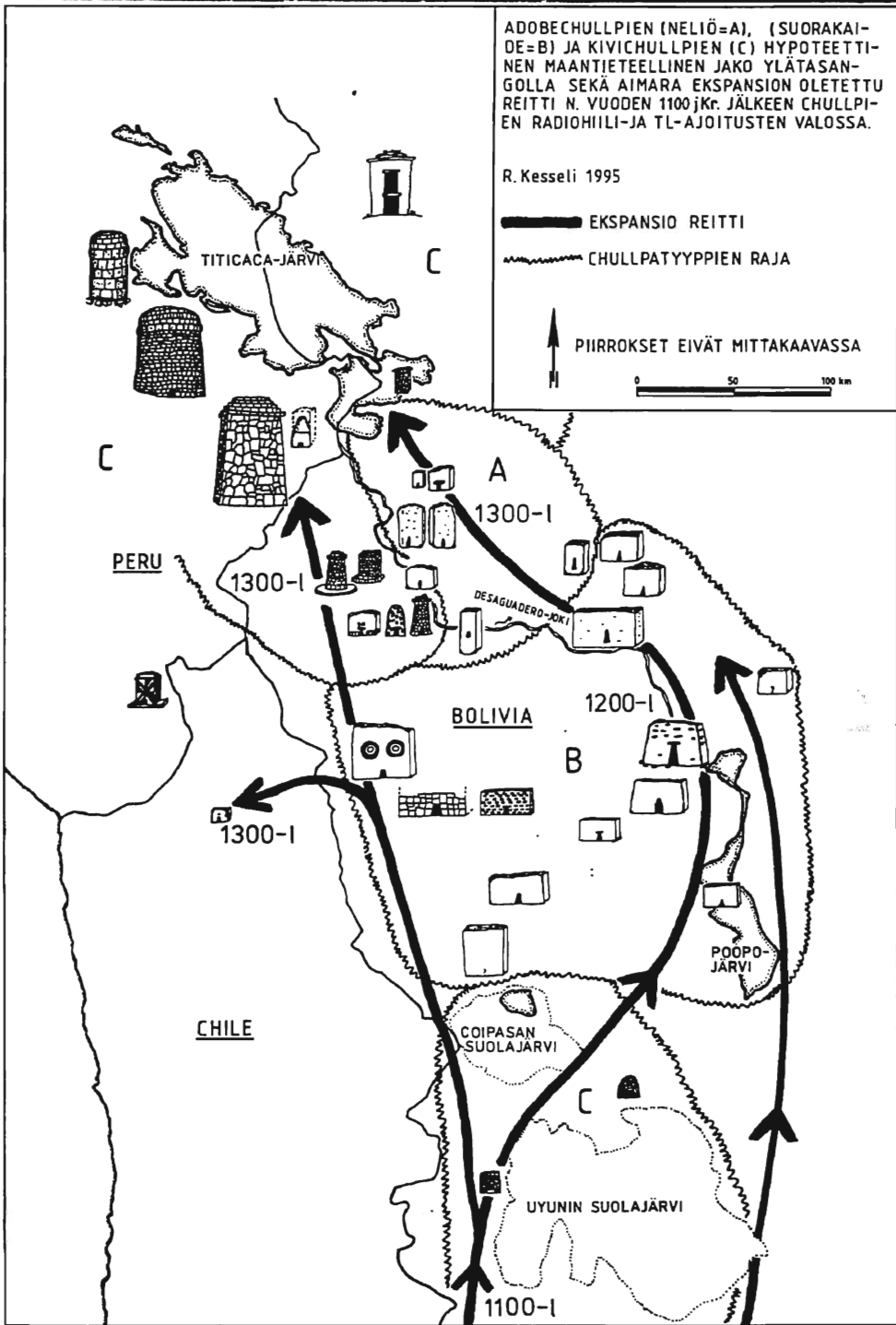
Erimallisten adobehautatornien spatiaali-
nen levintä ylätasangolla voi olla osoitus sym-
bolisesta identiteetilegitimiteetistä. Esim. nel-
lönmuotoinen (Caquiaviri) ja suorakaiteen-
muotoinen (Kulli Kulli) hauta olisi ollut vain
tietyn alueen yksinoikeus, koska haluttiin / oli
erotuttava muista aimarayhteisöistä (vrt. Barth
1969:15–16 ; Burström 1991:130–138).

Luonnollisesti esittämälläni aimaraekspan-
sion olleeksi jokin vakava syy. Amerikkalaiset
Orloff ja Kolata (1993:195–221) ovat varsin
vakuuttavasti osoittaneet, että pan-Andisen Ti-
wanaku-kulttuurin romahtaminen (n. 1000–
1100 jKr.) johtui viljelymahdollisuuksien dra-
maattisesta ja oleellisesta heikentymisestä.
Vuoden 1000 jälkeen alkoi hyvin voimakas
pan-Andinen kuivuuskausi, joka kesti aina vuo-
den 1400 tienoille asti (Thompson et al 1988:7-



Kuva 4. Löydötön hautaus Caquiavirin Pajcha Patan
asuinpaikalta. Asuinpaikka ajoittui radiohiiliajoitus-
ten ja maalatun keramiikan perusteella Tiwanaku-
kulttuurin ajalle (ajanlaskun taitteesta 1000-luvulle
jKr.). Huom. kallon deformointi.

kivettyyn hautaan istuma-asennossa niin kuin
Mayachullpan vainaja. Tämä maanalainen paa-
siarkkuhauta oli Tiwanaku-kulttuurin kukois-
tusaikaan noin 900-luvulla sen keskusalueella,
johon Caquiavirikin kuului, kaikkein yleisin
hautamuoto (Rydén 1959:116). Toinen tapa oli
haudata vainaja matalaan maakuoppaan seläl-
leen. Pajcha Patan hautaus asuinpaikan vieressä
Caquiavirissä ajoittui asuinpaikalta saatujen ra-
diohiiliajoitusten ja maalatun Tiwanaku-kerami-
ikan perusteella ajanlaskun taitteesta 1000-
luvulle. (Kuva 4)



Kartta 2. Etelä-Boliviasta pohjoiseen suuntautuneen oletetun aimaraekspansin (n. vuoden 1100 jKr. jälkeen) eteneminen radiohiili- ja TL-ajoitusten valossa sekä adobe- ja kivihautatornien hypoteettinen maantieteellinen jako ylätasangolla. Kartta: R. Kesseli 1995.



Kuva 5. Caquiavirin Huaraca-vuoren adobehautatorni (8:4) on koristeltu geometrisin kuvioidun punertavilla ja harmailla adobetiilillä.

63–765). Kun eri viljelymenetelmistä jouduttiin ylätasangolla kuivuuden takia luopumaan, Tiwanakun poliittinen rakenne pirstoutui. Etenkin Colla- ja Lupaca aimara-señoríot kävivät levottomana aikana alituisen sotia toisiaan vastaan (Murra 1984:72–73). Siirryttiin nopeasti pienikokoisten asuinpaikkojen käyttöön (Albarracín-Jordan & Mathews 1990:191–192).

Lecoqin kenttätutkimushavaintojen mukaan (1991:3) Bolivian eteläosan suolajärvien alueella on nähtävissä Myöhäisen Väliperiodin (1000–1350 jKr.) ja inka-ajan (1350–1550 jKr.) aikana voimakas väestöpaine, joka ilmenee li-

sääntyneenä suurten linnoitettujen vuorenläellä olevien **pucara**-asuinpaikkojen määränä. Näkisin tässä mahdolliseksi sen, että Lecoqin esittämä väestöpaine on osaksi suuntautunut ympäristön resurssien tehokkaampaan hyödyntämiseen, mutta suureksi osaksi purkautunut ekspansiona pohjoiseen. Tällöin aimarat toivat adobe- ja kivihaudatornihautautustapansa aina Titicaca-järvelle asti. Noin 300 vuodessa adobehautatorneja oli kaikkialla Bolivian ylätasangolla.

Aimaraseñoríot ja adobehautatornit

Useiden 1500-luvun kronikoitsijoiden mukaan kaikkein vaikutusvaltaisimmat aimara-señoríot inkavaltion eteläisessä suurhallintoalueessa Collasuyussa eli ylätasangolla olivat Colla Titicaca-järven luoteispuolella ja Lupaca järven lounaispuolella (Moseley 1992:231). Muita pienempiä señoríoja etelämpänä ylätasangolla olivat mm. Pacaje, Caranga ja Quillaca (Pärssinen 1992:74, map 2).

Adobehautatornien tulkitsemisessa statushaidoiksi on huomattava, että señoríot olivat siinä mielessä poliittisesti keskitettyjä yhteisöjä, että niillä oli johtaja, **mallku**, mutta ei valtiotason hallinnollista hierarkiaa (Graffam 1992: 885–886). Señoríon johtaja saattoi olla hyvinkin varakas. Lupacan pääkaupungissa Chucuitossa eli 1500-luvun puolen välin tienoilla paikallinen johtaja, intiaani don Juan Alanoca, joka omisti yli 50000:n laaman lauman (Murra 1968:120).

Millä lailla esihistoriallinen aimaraetnisyys olisi osoitettavissa? Tunnetusti kieli ja esineellinen kulttuurijäämistö eivät aina käy yksiin. Teoriassa olisi ehkä mahdollista tunnistaa vainajan etnos esim. hänen tekstiilipäähineen, kampauksen tai kallon deformaation avulla. Guamán Poma de Ayalaan v. 1615 julkaisemassa piirroksin kuvitetussa teoksessa on päähinemalleja kuvattu neljä (Gisbert 1987:4). Pacajen alueella päähineen väri oli keltainen erotuksena muista väestöryhmistä, jotka käyttivät samaa päähinemallia, mutta eri värisenä.

Kallon deformointitapa saattoi myös poiketa eri señoríoissa (Julien 1983:42–45). Käytännössä etnoksen tunnistaminen on kuitenkin eri asia. Esihispaanisten tekstiilien löytyminen ja säilyminen ilmaston takia ylätasangolla on hyvin epätodennäköistä.

Oma hypoteesini hautatornien ja aimara-señoriojen suhteesta on, että niillä on korrelaationsuhde. Kenttähavaintojen ja kirjallisen lähdeaineiston valossa on nimittäin mahdollista, että kukin señorío rakensi oman maun mukaisia hautatorneja ryhmäidentiteetin vahvistamiseksi. Adobehautatornien ulkoseiniä koristeleminen geometrisillä kuvioilla käyttäen eri värejä adobetiiliä viittaisi myös mielestäni yhteisön identiteetin osoittamiseen. Tällaisia adobehautatorneja on Carangan alueella Lauca-joen lähistöllä (Gisbert 1994:427–485) ja Pacajen alueella juuri Caquiavirissä (Kuva 5) (Pärssinen 1994:9–31; Kesseli 1995:liite 5).

Bibliografia

- Albarracin-Jordan, J. & Mathews, J. 1990: *Asentamientos prehispánicos del valle de Tiwanaku, I. Cima*. La Paz.
- Arellano Lopez, J. & Berberian, E. 1981: Mallku: el señorío post-Tiwanaku del altiplano sur de Bolivia. (Provincias Nor y Sur Lípez-Dpto. de Potosí). *Bulletin De L'institut Français D'etudes Andines* 10:1–2, 51–84.
- Bandelier, A. 1904: On the Relative Antiquity of Ancient Peruvian Burials. *Bulletin Of The American Museum Of Natural History* 20, 217–226. New York.
- Barth, F. 1969: Introduction. *Ethnic Groups And Boundaries*. The Social Organization of Culture Difference. Pp. 9–38. Ed. by Fredrik Barth. Universitets Forlaget. Bergen-Oslo-Tromsø.
- Browman, D. 1994: Titicaca Basin Archaeolinguistics: Uru, Pukina and Aymara AD 750–1450. *World Archaeology* 26:2, 235–251.
- Burström, M. 1991: Arkeologisk samhällsavsgränsning. En studie av vikingatida samhälls territorier i Smålands inland. *Stockholm Studies In Archaeology* 9. Akademisk avhandling för filosofie doktorsexamen. Arkeologiska institutionen, Stockholms universitet, Stockholm.
- Akademytryck AB. Stockholm.
- Forbes, D. 1870: On the Aymara Indians of Bolivia and Peru. *The Journal Of The Ethnological Society Of London* 2, 193–305.
- Gisbert, T. 1987: Los cronistas y las migraciones aimaras. *Historia Y Cultura* 12, 1–10. Sociedad Boliviana de Historia. Editorial Don Bosco. La Paz.
- Gisbert, T. 1994: El señorío de los Carangas y los chullpares del Río Lauca. *Revista Andina*, 12:2, 427–485. Cusco.
- Graffam, G. 1992: Beyond State Collapse: Rural History, Raised Fields, and Pastoralism in the South Andes. *American Anthropologist* 94:4, 882–904.
- von Hagen, V. 1960: *The Incas* of Pedro de Cieza de León. Translated by Harriet de Onis. Edited, with an introduction, by Victor Wolfgang von Hagen. Second printing. First edition 1959. University of Oklahoma Press.
- Hyslop, J. 1977: Chulpas of the Lupaca Zone of the Peruvian High Plateau. *Journal Of Field Archaeology* 4:2, 149–170.
- Julien, C. 1983: Hatuncolla: A View of Inca Rule from the Lake Titicaca Region. *University Of California Publications In Anthropology* 15. University of California Press. Berkeley and Los Angeles.
- Karsten, R. 1946: *Inkavaltio ja sen kulttuuri*. Tammi. Helsinki. (Alkuperäisteos ilmestyi v. 1938: *Inkariket och dess kultur i det forna Peru*. Tammerfors.)
- Kesseli, R. 1995: *Bolivian ylätasangon esihispaaniset adobechullpat eli hautatornit n. 1200-1550-luvulla Jkr. ja aimaraväestön ekspansio*. Arkeologian pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopiston arkeologian laitos.
- Kesseli, R. 1996: Uhritoimituksia ja mustaa magiaa. *Yliopisto* 12/96, 6–12.
- Lecoq, P. 1991: *Sel et archeologie en Bolivie*. De quelques problèmes relatifs à l'occupation préhispanique de la cordillère Intersalar (Sud-Ouest Bolivien). These de doctorat de l'universite Paris 1. Universite de Paris 1, Pantheon Sorbonne. Sciences Humaines, Centre de Recherche en Archeologie Precolombienne.
- Lesell-Cabalou, K. 1994: *Bolivian Tiquischullpan myöhäisen väliperiodin asuinpaikan keramiikkatutkimus*. Arkeologian pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopiston arkeologian laitos.
- Moseley, M. 1992: *The Incas And Their Ancestors*. The Archaeology of Peru. Thames and Hudson. London.

- Murra, J. 1968: An Aymara Kingdom in 1567. *Ethnohistory* 15:2, 115–151.
- Murra, J. 1975: *Formaciones economicas y politicas del mundo Andino*. Historia Andina 3. Instituto de Estudios Peruanos. Lima.
- Murra, J. 1984: Andean Societies before 1532. *The Cambridge History Of Latin America* 1, 59–90. Colonial Latin America. Edited by Leslie Bethell. Cambridge University Press. Cambridge.
- Ortloff, C. & Kolata, A. 1993: Climate and Collapse: Agro-Ecological Perspectives on the Decline of the Tiwanaku State. *Journal Of Archaeological Science* 20:2, 195–221.
- Ponce Sanginés, C. 1985: *Panorama de la arqueologia Boliviana*. Librería y Editorial "Juventud". Segunda edición. La Paz.
- Pärssinen, M. 1992: Tawantinsuyu. The Inca State and Its Political Organization. *Studia historica* 43. Suomen Historiallinen Seura. Jyväskylä.
- Pärssinen, M. 1994: Torres funerarias decoradas en Caquiaviri. *Pumapunku* 2:5–6, 9–31. Producciones CIMA. La Paz.
- Rydén, S. 1947: *Archaeological Researches In The Highlands Of Bolivia*. Elanders Boktryckeri. Göteborg.
- Rydén, S. 1959: Andean Excavations II, Tupuraya and Cayhuasi: Two Tiahuanaco Sites. *The Ethnographical Museum Of Sweden, Stockholm (Statens etnografiska museum)*. Monograph Series, publications no. 6. Stockholm.
- Thompson, L. & Davis, M. & Mosley-Thompson, E. & Liu, K-b. 1988: Pre-Incan Agricultural Activity Recorded in Dust Layers in Two Tropical Ice Cores. *Nature* 336:22/29, 763–765.
- Torero, A. 1987: Lenguas y pueblos altiplánicos en torno al siglo XVI. *Revista Andina* 5:2, 329–372. Cusco.

KOIVUTERVAN VALMISTUS JA KÄYTTÖ

Panu Nykänen & Johanna Seppä

Kirjoitus perustuu Helsingin yliopiston arkeologian laitoksen kirjastoon toukokuussa 1996 talletettuun tutkimusraporttiin, jonka ovat kirjoittaneet Panu Nykänen, Pia Ruutu, Arsi Saukkola ja Johanna Seppä.

Helmikuussa 1994 tislattiin Vantaalla koeerä tuolta käyttökokeiden mahdollistamiseksi tököillä eli koivutervalla. Torsten Edgren oli useilla kemiallisilla analyyseillä osoittanut kampakeraamisissa astioissa usein löydetyn mustan pikimäisen aineen nimenomaan koivuntuohesta tislatuksi tervaksi. Keski-Euroopassa oli asia tunnettu kivikautisista yhteyksistä jo jonkin aikaa. (Ks. esim. Weiner 1988, Jauch 1994, Pesonen 1994).

Koska tököttä tarvittiin lisää muinaiskalujen ennallistuksiin, päätettiin suorittaa toinen poltto, jossa yhteydessä voitaisiin tutkia prosessista mahdollisesti jääviä käyttöjälkiä, jotka voitaisiin tunnistaa arkeologisten kenttätutkimusten yhteydessä. Tutkimusta varten saatiin apuraha Aaltosen säätiöltä. Tutkimuksen isäntänä toimi Helsingin yliopiston arkeologian laitos, jonka kirjastoon tutkimusraportti ja materiaalinäytteet on talletettu.

Teknillisen korkeakoulun kemian tekniikan laitoksen kirjastosta löytyi Yrjö Talvitien tököttä käsittelevä diplomityö vuodelta 1916, josta havaittiin ettei itse tökötin ja sen sivutuotteiden teknillinen tutkimus ollut enää tarpeellista. Talvitie oli tehnyt tarkat määritykset, tutkinut valmistusprosessia tarkoin ja kyennyt määrittelemään valmistukseen liittyvät parametrit etsiesään ensimmäisen maailmansodan aiheuttaman pula-ajan johdosta muunmuassa korvikkeita voiteluaineille. Puun kuivatuslaustuotteista yritettiin ensimmäisen maailmansodan aikana ja

sen jälkeen saada korviketta tuontiraaka-aineisiin perustuville hiilivedyille. (Saukkola 1996). Talvitie fraktioi tisleestään useita erilaisia faaseja, muunmuassa öljymäisen aineksen. Näin heräsi kysymys myös muiden prosessissa syntyvien aineiden mahdollisesta käytöstä esihistoriallisena aikana. Mahdollisia tökötin komponenttien käyttötarkoituksia ovat liiman ja voiteluaineiden lisäksi käyttö kyllästysaineina, hyttysöljynä, lamppuöljynä, saippuana ja niin edelleen.

Tökötin valmistusprosessi suunniteltiin käyttäen hyväksi Talvitien koeselostuksia siten, että menetelmä olisi ollut käytännössä mahdollinen jo kampakeraamisella ajalla. Menetelmäksi valittiin slaavilaisena menetelmänä Keski-Euroopassa tunnettu, suomalaisessa vanhemmassa kirjallisuudessa 'ryssäläiseksi' mainittu, tislauksen joka tiedetään tunnetuksi Suomessa ainakin 1800-luvulla. (Weiner 1988: 330; Pesonen 1994: 6–7; Jauch 1994: 113–115.)

Tervan valmistus Suomessa on selkeästi jaettava kahteen eri ryhmään. Teollinen mäntytervan tuotanto sai 1500-luvun lopulla huomattavat mittasuhteet. Mäntytervan tuotantoa varten järjestettiin järeä organisaatio, johon liittyi koko tuotantoketju puiden koloamisesta ja tervahaudan poltosta tuotteen kuljetukseen rannikolle, tukkukauppaan ja vientiin (Ks. esim. Jutikkala 1980: ss. 228–234). Erilaisten tervatuotteiden valmistus säilyi kotitarvetuotantona aina tälle vuosisadalle asti. Mäntytervan lisäksi kotitarpeiksi on valmistettu myös tököttä, vaikka ainetta tuotiinkin autonomian aikana valtavia määriä Venäjältä ja monet puunjalostukseen erikoistuneet tehtaat valmistivat ainetta teollisesti. Koivutervaa on tehty ainakin 1950-luvulle asti esimerkiksi pohjois-savolaisen H. Saasta-

moinen OY:n Syväniemen tehtaalla ja Enso-Gutzeitin tuotantolaitoksilla. Vanhemmat ihmiset tunnistavat vielä kärrynpyöränrasvana käytetyn mustan mönjän sen levittämän pistävän hajun perusteella. Tervatuotteita käytettiin yleisesti kaikenlaisten öljyjen lisäaineena vielä toisen maailmansodan aiheuttaman pulan aikana (Esim. Seimola 1996: s. 18).

Koejärjestelyt

Tuohet oli kuorittu koneellisesti uiton jälkeen koivutukeista, joten ne olivat kosteita. Jo sahalla pyrittiin valitsemaan kuivempia tuohia. Ne kuivuivat myös varastoinnin aikana muutaman viikon ajan ennen polttoa rei'itetyissä jätesäkeissä. Edelleen polttoa varten valittiin kuivempia tuohia erästä. Täysin kuivia tuohia ei haluttu käyttää, koska haluttiin selvittää raaka-aineen sisältävän veden käyttäytymistä kokeen aikana.

Tislausajankohta oli valittu siten, että tislaus saataisiin valmiiksi kesäiseen aamuyöhön mennessä, jotta pannu jäähtyisi mahdollisimman nopeasti ilman lämpötilan laskiessa. Pannua lämmitettiin hieman kosteilla puilla, jotta lämpötilanmuutokset olisi saatu pidettyä kohtuullisina ja grafiittisen yläpannun halkeamisvaara minimoitua.

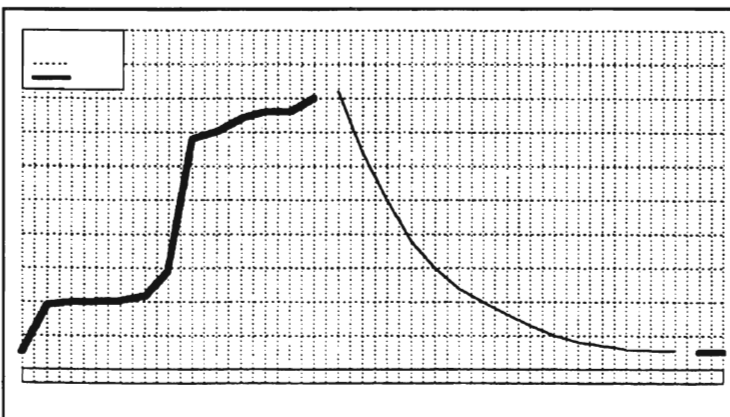
Laitteiston muodostivat yläastia, ala-astia ja

seulapohja. Lisäksi yläastia ympäröitiin lämmittämisen helpottamiseksi tulipesällä.

Yläastianä käytettiin grafiitti-saviupokasta. Upokkaan ulkohalkaisija oli 460 mm, sisähalkaisija 410 mm ja korkeus 540 mm. Hyötytilavuus oli noin 60 litraa. Noin 50 mm astian suusta pohjaan päin porattiin noin 4 mm halkaisijaltaan oleva reikä pyrometrin anturia varten. Ala-astianä toimi vahvistettu, kuumasinkitty peltitynnyri, jonka halkaisija oli 475 mm ja korkeus 600 mm. Ala-astian tilavuus oli noin 100 litraa. Yläastian ja ala-astian välissä oli rautalangoilla yläastiaan sidottu seulapohja kuumasinkittyä noin 0,7 mm teräspeltilevyä. Seulan reikäkoko oli 4 mm ja reikien osuus kokonaispinta-alasta noin 25 %. Poratuista rei'istä ei ollut poistettu poratessa kiinnijääneitä jäysteitä.

Tuulisuojana ja tulipesänä käytettiin teräspeltistä tynnyriä, halkaisijaltaan 570 mm ja korkeudeltaan 880 mm. Tynnyrin pohja oli poistettu ja alahelmaan noin 50 mm korkeudelle polttoleikattu tasavälein 12 kpl noin 50 x 70 mm ilma-aukkoja. Yksi ilma-aukoista sijoitettiin siten, että se toimi pyrometrin anturin asennusaukkona. Tynnyrin yläosaan oli meistetty noin 300 x 300 mm kieleke, jota taivuttamalla saatettiin säätää vetoa. Tästä aukosta syötettiin myös polttopuut.

Ala-astia sijoitettiin savimaan kaivettuun kuoppaan ylössuun. Tynnyrin ja kuopan välistä tilaa ei tiivistetty, joten tynnyrin ja kuopan sei-



Kuva 1.

nämien välissä oli 20–50 mm ilmatila. Koivunkuorilla täytetty ja seulapohjalla suljettu yläastia asetettiin alassuun ala-astian päälle. Astioiden ja seulapohjan välissä ei käytetty mitään tiivisteitä. Yläastia tiivistettiin kuopan yläreunaa vasten polkemalla kostutettua savimaata astian ympäri 50–100 mm paksuudelta. Polttoaineena käytettiin sekalaisia halkoja ja koivunkuorta. Polttoaineen kulutusta ei mitattu. Kokonaiskulutus oli noin ½ mottia. Lämmitysolosuhteet pyrittiin pitämään jokseenkin vakaina hiillostä tarkkailemalla. Lämpötila mitattiin NiCr-NiAl -anturilla varustetulla digitaalisella pyrometrillä. Anturin pituus oli noin 400 mm, joten sillä pystyttiin mittaamaan yläastian lämpötila jokseenkin keskeltä astiaa, noin 100 mm seulapohjan yläpuolelta. Anturin varren suojaamiseksi hiiloksen säteilylämmöltä käytettiin tuoretta koiranputken vartta.

Laitteisto ei ollut kaasutiivis. Tisleen kondensointi tapahtui vastaanottoastian vaipan lämpötilassa, joka on ollut lähes sama kuin maapohjan lämpötila.

Yläpannun lämpötila mitattiin pyrometrillä puolen tunnin välein. Mittauksissa saadut lämpötilat on taulukossa 1 ja lämpötilakäyrän kuvaaja on piirretty kuvaan 1.

Lämpötilan viipyminen pitkään 100°C:ssa johtuu todennäköisesti veden höyrystymisestä johtuvasta energianhukasta. Sen jälkeen kun 400°C:n lämpötila oli saavutettu, tulen annettiin sammua. Kun hiilet olivat palaneet pois kamiina nostettiin ylä-astian päältä pois. Kun yläastian lämpötila oli laskenut 25°C:een pannu avattiin.

Hiiltyneeseen tislauksjäännökseen oli jäänyt joitakin hiilymättömiä kaarnakappaleita. Tislaustulos olisi ollut todennäköisesti parempi, jos lämmittämistä olisi jatkettu vielä jonkin aikaa, eli pyrityt Talvitien määräämään noin 480°C loppulämpötilaan. Lämpötilakäyrästä käy ilmi pannun lämpötilan kasvun hidastuminen 380°C paikkeilla. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että käytetty koejärjestely saavutti termodynaamisen tasapainon. Viimeisen kahdenkymmenen asteen lämpötilan nousu vaati tunnin lisälämmityksen.

Weiner on kokeissaan vuosina 1983–88 käyttänyt hyvin lyhyttä polttoaikaa, alle 90 mi-

nuuttia. Pannu oli myös avattu kesken prosessin tuloksen tarkkailemiseksi. Panoksen lämpötila on tällöin romahtanut ja kevyemmät kaasut ovat päässeet karkaamaan astiasta. Weiner kokeili myös puuhiiliä korkean lämpötilan saavuttamiseksi. Hänen selostuksensa mukaan polton loppuvaiheessa tulta vielä lietsottiin. Kokeilu johti tökötin kovettumiseen murenevaksi rapautuneeksi massaksi, joka voidaan tulkita massan mahdolliseksi palamiseksi. Weiner pitää saavutettua lämpötilaa 400°C liian korkeana prosessille ja hän esittää pitäytymistä haloilla aikaansaatavalle avotulella. Weiner epäilee epäonnistumisen yhdeksi syyksi kokeessa käytettyjen tuohien hankkimisajankohtaa eli talvea (Weiner 1988: ss. 330–332). Liian kuiva tuohi ilmeisesti palaa tislattaessa eikä tökötin polymerisaatio pääse tapahtumaan kunnolla, tai pannun avaaminen on johtanut panoksen liialliseen kuivumiseen. Toisaalta Weiner viittaa Sandermannin vuonna 1965 julkaisemiin vastaaviin havaintoihin tökötin pilaantumisesta korkeassa lämpötilassa tai liian pitkään kuumennettaessa. Tämä saattaa viitata siihen, että kokeessa käytetty keskieuropalainen koivuntuohi eroaisi jotenkin suomalaisesta vastineestaan. On kuitenkin selvää, että prosessi vaatii tasaisen ja rauhallisen lämmityksen.

Talvitie on joka tapauksessa osoittanut tökötin valmistuksessa tarvittavan tislauksajan olevan useita tunteja ja tarvittavan lämpötilan olevan mieluummin lähempänä 500°C. Hänen käyttämänsä raaka-aine on ollut ilmakuivattua korkeakoulun puuvajassa noin vuoden ajan katosalla varastoitua tuolta. Talvitien mukaan nopeasti tislattaessa syntyy kaasumaisia faaseja enemmän. Hän arvioi kahdenkymmenen laboratorio-olosuhteissa suoritetun kokeen jälkeen että ilmakuivasta koivunkaarnasta saadaan parhaassa tapauksessa tislettä n. 55 %, hiiliä n. 27 % ja kaasuja n. 18 %. (Talvitie 1916).

Prosessin jäljet

Tislauksen jälkeen yläpannun sisäpinta oli ohuen öljymäisen kellertävänruskean aineen pei-

tossa. Se oli samanlainen kuin vuoden 1994 tislauksessa käytetyssä yläastiassa. Yläastiaan jää pikimäistä palanutta karstaa vain raaka-aineen joutuessa kiinteään kosketukseen astian kanssa. Nyt suoritettussa kokeessa tällaisia merkkejä ei ollut yhtään. Karsta tarttuu todennäköisesti helpommin jos polttolämpötila on korkeampi, kuten vuoden 1994 tislauksessa tapahtui. Tällöin käytettiin kuvia puita. Seula ylä- ja alapannujen välissä oli kauttaaltaan kovan kuivan karstan peitossa. Seulan yläpinnalle oli liimaantunut suuri tislejäännösmöhkäle. Seulan alapinnalle oli tiivistynyt kovaa ja kuivaa pikeä. Alapannun seinämät olivat ruskeankeltaisen öljymäisen katteen peitossa. Kate oli selvästi paksumpi kuin yläpannussa. Tisle oli odotusten mukaisesti kerrostunut pannun pohjalle muodostaen kolme selvästi erottuvaa faasia. Näistä raskain, pikimäinen faasi saattaisi liimaantua itsesään pannun pohjaan, mikäli se annettaisiin sinne jäädä.

Alapannun käyttöjäljet eivät ole vertailukelpoisia suhteessa keraamisiin astioihin, koska se oli terästä. Syvän, saveen tiivistilasketun teräs-pannun vaikutus tislauksitulokseen oli todennäköisesti hyvä. Pannu pysyi kohtuullisen viileänä ja tisle valui sen reunoja myöten nopeasti pohjalle.

Tislettä saatiin noin kaksi litraa. Tästä erotui helposti kolme faasia:

1. kevyin, kellertävä, vesimäinen.
2. tummanruskea tervavesi
3. raskain, tervamainen tahna.

Tisleessä havaittiin myös pinnalla öljymäisiä laikkuja ja raskas vaalea tahna. Raskas vaalea tahna saattaa olla jokin raskaampi öljymäinen faasi, johon on sekoittunut vettä tai astiaan sitä suljettaessa ja avattaessa joutunutta savea. Hiiltojäännös otettiin kokonaisuudessaan talteen suurempaan tiiviisti suljettuun peltiastiaan. Tisleestä ja hiiltojäännöksestä tehtiin kaksi identtistä näytesarjaa 1 dl laboratoriolasipulloihin.

Tislausjäännös oli kuivaa, mustaa hiiltä, josta ei silmämääräisesti kyennyt tunnistamaan alkuperää. Hiilen joukossa oli jonkin verran lasimaista ainetta, joka tulkittiin yläpannuun jääneeksi ja kovettuneeksi tervaksi. Se muodos-

ti lasivaahantomaisia alueita ja jopa peilipintoja. Käsiteltäessä hiilet ratsahelivat kuin maissilastut. Hiilet eivät tahranneet käsiä kuin oikein kovasti hankaamalla.

Terva ja tervavesi sisältävät vaikeassa matriisissa kymmeniä eri yhdisteitä, joiden analysointi ei ollut tämän tutkimuksen puitteissa mahdollista. Talvitie määritti tervavedestä kvalitatiivisesti muunmuassa mentanolia, asetonia, ammoniakkaa, pyridiiniemäksiä, amiineja ja etikka ym. happoja. Pyridiiniemäkset aiheuttavat tökötille ominaisen hajun. Tervasta Talvitie löysi muunmuassa 17,5 % fenoleja, joiden hän oletti olevan m- ja p-kresolia, guajakolia ja xylenoleja. Lisäksi hän erotteli 19,1 % neutraaliöljyjä (furaaniderivaatteja), korkeampia hiilivetyjä sekä jonkin verran etikkahappoa ja metanolia. (Talvitie 1916).

Polton näkyvät jäljet maaperässä jäivät melko vähäisiksi. Maaperä oli kovaa, melko kuivaa savea. Näkyvin jääne koko prosessista oli alapannua varten maahan kaivettu kuoppa, jonka seinästä ei polton jälkeen ollut havaittavissa merkkejä muutoksia maaperässä. Savi ei palanut. Pannujen liitoskohdan tiivistämiseen käytetty savi kovettui kuumuuden vaikutuksesta. Se ei kuitenkaan muuttunut palaneeksi saveksi.

Itse poltosta jäi maanpinnalle yläpannun ympärille kuumentamiseen käytetyistä puista hiiliä, sekä yläpannuun ja siivilän päälle koivutuohen osittain hiiltynyttä jätettä.

Koivutuohen tislauksijäte eroaa ainakin heti polton jälkeen rakenteeltaan tavallisista nuotiohiilistä selvästi. Tuohien rakenne on silmämääräisesti havaittavissa ja tislauksijätteisiin jääneet terva-ainekerrokset erottuvat selvästi. Talvitien mukaan tislauksijätteen tuhkapitoisuus on verraten pieni, joten se on todennäköisesti myös kemiallisella analyysillä erotettavissa tavallisista nuotiohiilistä. Tislauksijätteen tuhkapitoisuus on 1,42 % kuivana. Ilmakuivana tislauksijäte sisältää noin 20 % vettä, jolloin tuhkaprosentti on vastaavasti pienempi. (Talvitie 1916).

Erilaiset luonnonprosessit kuten rapautuminen muuttavat ajan kuluessa eri hiilityyppien rakennetta, joten niiden erottaminen silmämääräisesti saattaa olla pitkän ajan kuluttua mahdo-

tonta. Tässä poltossa tuohen mukana oli koivun kaarnaa, jonka jättämä tislauksjäte on helpommin tunnistettavissa kuin pelkän tuohen tislauksesta jäävä tislauksjäte.

Arkeologisessa kontekstissa tislauksprosessissa tarvittu kuoppa voi näkyä häiriönä, mutta todennäköisemmin havaittavat merkit poltosta ovat mustina värjäytyminä ja hiilikerroksina erottuvat palamisjätteet maaperässä ja poltossa käytetyt keramiikka-astiat. Kuoppaa on voitu käyttää polttojätteiden varastointipaikkana, jolloin kuopan sisus muistuttaa kivetöntä kuoppaliettä.

Tökötin käyttö

Vaikka kokeellinen arkeologia ei voi todistaa, että jokin menetelmä olisi ollut käytössä menneisyydessä, sen avulla voidaan tutkia mahdollisia menettelytapoja. Jos jokin ei toimi kokeessa, se ei luultavasti toiminut esihistoriallisena aikanakaan.

Tökötin oli tislauksesta tullessaan öljyistä, enemmänkin liukasta kuin liimaavaa. Tislauksessa hionnut terva ehkä jäähtyi heti astian pohjalle jouduttuaan, eli se ei pysynyt tarpeeksi kauan hartsaantumisen vaatimassa lämpötilassa. Rottländer epäileekin tutkimuksessaan, että primitiivisin menetelmin tuotettu koivuterva olisi juoksevaa eikä hartsimaista ja se vaatisi jatkokäsittelyä, esimerkiksi kuumentamista saviastiassa. Toisaalta Weiner sai aikaan kokeessaan hyvin kovaa hartsia pelkästään kuumentamalla panosta riittävästi. (Rottländer 1974: ss. 95–96; Weiner 1988: s. 330).

Noin viisi ruokalusikallista koostumukseltaan jugurttimaista tököttiä kuumennettiin peltitölkissä retkikeittimen kaasuliekillä välillä sekoittaen. Kuumentuessaan tökötti muuttui ohueksi ja nestemäiseksi. Puolen tunnin välein tököttiin annettiin jäähtyä, jotta sen mahdollinen kiinteytyminen kylmänä havaittaisiin. Kuumentamista jatkettiin, niin kauan kunnes tökötti kovettui kittimäiseksi.¹ Jokaisen kuumentamisen välillä se oli kiinteytynyt jonkin verran. Ensimmäisen puolen tunnin aikana tököttistä il-

meisesti kiehui pois vesi, koska se kupli ja porisi voimakkaasti. Sitten kupliminen lakkasi ja tökötti ainoastaan savusi haisten voimakkaasti. Puolentoista tunnin jälkeen tökötti yllättäen hartsaantui nopeasti. Tökötin otettiin jäähtymään – jäähtyessään se muodosti möykyn sekoitustikun ympärille. Aineesta muodostui liiteä kakku purkin pohjalle. Jäähtynyt tökötti oli hyvin muovimaista: hieman taipuisaa mutta kovaa. Siihen voi kuitenkin painaa kynnellä jäljen. Kylmänä se ei tartu sormiin tai hampaisiin, helpoiten siitä saakin palan irti puremalla. Ruumiinlämpö pehmittää tököttiä hieman, mutta ei liimaksi asti. Liimaaminen vaatii tököttiin lämmittämistä tulen avulla. Silloinkin se on aika paksua ja tökötti onkin enemmän kitti kuin liima.

Ennen hartsaantumista vaikutti siltä että tökötti ei toimisi kittinä ilman seosaineita, koska se oli liian löysää. Joissain tapauksissa seosaineita onkin ilmeisesti käytetty. Kunnan mesoliittisissa löydöissä on sanottu sekoitteena olevan havupuun pihkaa ja rasvaa. Tökötin seassa oli mangaania, rautahappoa, kalkkia ja natronia (Indreko 1941: s. 97).² Muita mahdollisia sekoitteita ovat mehiläisvaha ja meripihka. Sandermannin mainitsemissa koivutervamöykyyssä näitä sekoitteita ei ollut. Kyseessä olivat hautauksien hartsitiivisteet Ruotsista ja Saksasta. Myöskään suomalaisista tiivisteistä ei ole löytynyt sekoitteita tai ainakin hartsia on pääasiassa koivutervaa. (Sandermann 1965: ss. 60, 70; Reunanen et al. 1993: s. 175).

Kokeessa sulatettiin yhteen löysää tököttiä

¹ Tässä artikkelissa käytetään termejä 'kitti' ja 'liima'. 'Liima' saa aikaan vahvan adheesion ohuena kerroksena, kun 'kitti' toimii täyttävänä massana. Kumpikin voidaan sisällyttää yleistermiin 'liimat'. Esimerkiksi eläinliimat ovat selkeästi 'liimoja'.

² Olisi periaatteessa mahdollista, että mangaanioksidia on käytetty prosessissa vaikuttavana ainesosana. Suomessa mangaanimalmeja tunnetaan Paraisilta, Sallasta ja Saijasta, mutta toistaiseksi ei ole tiedossa että mangaania olisi käytetty koivutervanvalmistuksen yhteydessä (Laitakari 1967).

ja kuusen pihkaa. Tuloksena oli kitiksi kelpaava kova möykky. Havupuiden pihkaa ei voi kokonaan unohtaa mahdollisena kitin raaka-aineena. Ulkonäöltään pihkan ja hiilen seos ei ainakaan tuoreena poikkea tököistä. Suomesta löydettyjä tököttimöykkyjä pidettiin ennen purupihkana kansatieteellisten tietojen ja hampaanjälkien perusteella. Lähempi tutkimus on osoittanut, että tällaiset möyköt ovatkin koivutervaa. (Pälsi 1931: s. 64; esim. Bang-Andersen 1976: ss. 130–131). Hampaanjäljet tököissä aiheuttavat kysymyksiä. Syytä hampaanjälkien jatkuvaan esiintymiseen aineessa ei ole pystytty nimeämään. Ehkä hätätapauksessa hieman pehmenyttä tervaa voisi käyttää esimerkiksi kärjen kiinnitykseen. Ehkä tervaa on pureskeltu vain huvikseen.

Pihkan kanssa käytetään seosaineita massan kestävyuden lisäämiseksi. Kuumennettu pihka saattaa muuttua hauraaksi. Yleensä sekoitteena käytetään hienoksi jauhettua hiiltä, enimmillään jopa puolet seoksesta. Muita seosaineita ovat esimerkiksi tuhka, savipöly, lanta, kasvikuudit ja mehiläisvaha, jota on käytetty aineen joustavuuden parantamiseen. Lisäksi tiedetään käytetyn myös kivipölyä ja hematiittia, joka antaa pihkaseokselle punaisen värin. (Callahan 1994: s. 78; Silsby 1991: s. 31). Tällainen pihkakitti ei ole kuitenkaan erityisen hyvää liimaa.

Baker on testannut useita primitiivisiä liimoja. Hän liimasi yhteen puupalikoita ja väänsi niitä erilleen kunnes liimaus petti, johon tarvittava voima mitattiin. Mäntypihka [*pine pitch*] petti jo 2,7 kg:n voimasta. Pelkkä vesi jäätyneenä kesti 4,5 kg. Eläinliima [*hide glue*], joka on primitiivistä liimoista voimakkaimpia, kesti 17,1 kg. Koivuterva vaikuttaa pihkaa joustavammalta ja vahvemmalta kitiltä. Australian alkuasukkaiden käyttämä hartsia [*spinifex resin*] on niin vahvaa, että sillä voi varttaa kirveenkin terän ilman lovea tai sitomista. Kaapimienkin terät on kiinnitetty pelkällä hartsilla. (Baker 1992: s. 206; Callahan 1991: s. 78; Narr 1982: Abb 3 ja 4).

Koska suomalaisista löydöistä ei tunneta selviä merkkejä seosaineista, tököttiä käytettiin ilman niitä myös tässä kokeessa. Oletukseksi

asetettiin, että purupihkat ovat valmista kittiä eivätkä puolivalmiste.

Tökötti on kuumaliima. Tuli tai muu lämmönlähde on sitä käytettäessä välttämätön. Tässä kokeessa käytettiin kynttilää. Jonkin verran tököttiä voi lämmittää ja pitää pehmeänä kuumen kiven päällä tai tuohiastiassa. Jos tökötti ei ole hartsaantunut tislattaessa, kuten tässä tutkimuksessa tapahtui, niin prosessin loppuunsaattaminen eli kuumentaminen 300–400°C lämpötilassa vaatii jo tulenkestävän astian. Itse tislauksessa ei välttämättä tarvita astiaa. Esimerkiksi lappalaisten tiedetään valmistaneen 'tuulitervaa' ilman pyttyä (Itkonen 1948: ss. 495–497).

Tököttiä on helppo säilyttää. Sen voi muotoilla haluamaansa muotoon lämpimänä. Käytökelpoisia muotoja ovat kiekko tai pötkö ovat. Esimerkiksi pihkasta voi valmistaa käyttökelpoisia liimatikkuja kastamalla puutikkua sulaan pihkaan, kuin kynttilää valmistettaessa. Tällaista pihkatikkua on helppo kuljettaa mukana. Samoin pelkästä pihkasta tai tököistä voi muotoilla pötköjä, joista voi murtaa irti tarvittavan palan. Tanskasta ja Ruotsista on löydetty pronssikautisia kiekkomaisia tököttikappaleita. Kiekot ovat 12–30 cm halkaisijaltaan. Niissä on reikä keskellä ja joissain on jälkiä kiinnitysnaaruista. Niistä on irrotettu palasia puremalla tai leikkaamalla ja niitä on muotoiltu sormin. Suurin piirtein samoin voi säilyttää myös eläinliimaa. Keitettynä se on nestemäistä ja pilaantuu nopeasti, mutta sen voi kuivata kaatamalla ohueksi kerrokseksi alustalle, johon se ei tartu. Liima kuivaa ohueksi levyksi ja säilyy pilaantumatta. Siitä voi murtaa sopivia paloja, liottaa ne vedessä ja kuumentaa taas käyttöön. Tähän suomen-sukuiset hantit käyttivät tuohitötteröä, joka oli kiinnitetty pitkään tikkuun. Tikku pistettiin tarvittaessa maahan lämmönlähteen lähelle. (Gibby 1993: ss. 75–76; Becker 1989: s. 204; Alexandersen 1989: s. 222; Sirelius 1903: s. 52).

Tökötin levitys onnistuu pelkästään sormin panelemalla. Ruotsalaisissa hautaurnien tiivisteissä on joskus sormenjälkiä. Jonkinlainen kuumennettu lasta tai kolvi olisi hyvä erityisesti pitkien saumojen tasaukseen. Eräs neoliittinen

sveitsiläinen asuinpaikka antaa todisteita tällaisen lastan käytöstä. Tällainen todennäköisesti löytyi myös Kuhmosta kivikautiselta asuinpaikalta kesällä 1996 (Raike 1996. KM 29 861. Aineisto on käsiteltävänä tätä kirjoitettaessa). Tököttiä on säilynyt saviastian paloissa ja pitkänomaisissa pyöreissä kivissä. Tököttiä on siis lämmitetty saviastiassa ja levitetty kivellä. Käyttökokeessa kuumennettu kivi toimi hyvin tökötin tasoittamisessa. Lämmitetyllä kiviterällä voi myös veistää pois terän kiinnityksessä ylipursuavan ja kovettuvan kitin. (Granlund 1939: s. 260; Sandermann 1965: ss. 68, 71, tafel 24; Weiner 1988: s. 332; Silsby 1991: s. 32). Tököttiä pystyy käyttämään kun työkaluina ovat vain tuli, sulatusastia, levityslasta, sormet ja hampaat. Kuumaa tököttiä voi levittää puisella lastalla, mutta se tarttuu helposti lastaan ja sotkee. Kostutettuun lastaan se ei tartu. Parempi työkalu on lämmitettävä kivinen kolvi. Tökötti on luonteeltaan hyvin samankaltaista kuin nykyiset kuumaliimat. Kylmä tökötti on hieman taipuisaa, mutta siitä ei saa sormin palaa irti. Aluksi oli helpointa käyttää hampaita ja purra sopiva pala irti suuremmasta möykystä. Kylmä tökötti ei tartu hampaisiin ja ruumiinlämpö pehmittää sitä sen verran, että sitä voi muotoilla sormin. Se ei tartu myöskään sormiin, jos ne ovat kosteat tai rasvaiset. Hartsaantuneessa tököttissä ei ole samaa voimakasta hajua kuin tuoreessa tököttissä. Liimattaessa tökötin ei tarvitse olla polttavan kuumaa, joten sitä voi painella sormin. Se tarttuu kuitenkin paremmin kuumana. Liian lähellä liekkiä se syttyy palaamaan.

Tököttiä, tervavettä tai tisleen muita osia ei saatu yrityksistä huolimatta palamaan myöskään sydäntä käyttämällä. Koejärjestely vastasi likimain erätebölle-tyypin rasvalamppua. Jos tisleessä on helposti palavia ainesosia, on niitä karkean käsittelyn jälkeen niin vähän, että tisleen käyttö polttoaineena esimerkiksi lampussa on mahdotonta. Tökötti tuntuu sormissa selvästi rasvaiselta ja sitä on helppo käyttää vaseliinina. Käyttöä rajoittaa lähinnä aineen voimakas haju.

Tökötin suurin etu eläinliimaan verrattuna on sen vedenpitävyys. Tökötillä tehdyt liitokset eivät irtoa kastuttuaan eikä liitos vaadi kuivatta-

mista. Se on käyttövalmis heti kun tökötti on jäähtynyt. Tökötti on nopeampaa käytössä eikä vaadi välttämättä astiaa kuumentamiseen.

Tökötin ja pihkan käyttö on lähes samantyyppistä. Tökötin valmistus tislamalla on kuitenkin monimutkaisempaa kuin pihkakitin. Pihka yksinkertaisesti kerätään ja sulatetaan jonka jälkeen seosaineet lisätään siihen. Tökötti on käytännössä osoittautunut kestävämmäksi ja joustavammaksi, joka selittää sen käytön vaativammasta valmistusprosessista huolimatta.

Lähteet ja kirjallisuus

- ALEXANDERSEN, V. 1989. Bisspuren in Bronzezeitlichen Klumpen von Birkenrindenpech aus Spjald. Ein Ungewöhnliches "Depot" der Jüngerer Bronzezeit von Spjald, Westjütland. *Acta Archaeologica*, vol 60, 1989.
- BAKER, T., 1992. Glue. *The Traditional Bowyer's Bible*, vol 1.
- BANG-ANDERSEN, S., 1976. Godbiten: Mystiske tannintrykk i harpiks. *Fra Haug og Heidni*, nr 4, 1976.
- BECKER, C.J., 1989. Archäologischer Befund. Ein ungewöhnliches "Depot" der jüngerer Bronzezeit von Spjald, Westjütland. *Acta Arhaeologica*, vol 60, 1989.
- CALLAHAN, E., 1994. A Word on Pitch. *Bulletin of Primitive Technology*, no 7.
- CLARK, J.G.D., 1954. *Excavations at Star Carr*. Cambridge.
- CRUMLIN-PEDERSEN, O., 1991. Slusegårdgravpladsen III. Båtgrave og gravebåde. *Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XIV*, 3.
- GIBBY, E. H., 1993. Making Pitch Sticks. *Bulletin of Primitive Tecnology*, no 6.
- GRANLUND, J., 1939. Hartstättingar till svepta kärl under äldre järnålder. *Fornvännen* 1939.
- INDREKO, R., 1941. *Muinai-Eesti ja sen varhaisin asutus*. K.J. Gummerus osakeyhtiö, Jyväskylä.
- ITKONEN, T.I., 1948. *Suomen lappalaiset I*. Werner Söderström osakeyhtiö, Helsinki.
- JAUCH, V., 1994. Eine römische Teersiederei im antiken Tasgetium — Eschenz. *Archäologie der Schweiz* 3/ 1994, *Mitteilungsblatt der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte — SGUF*.
- JUTIKKALA; E., 1980. Maanviljelijän talous.

- Suomen taloushistoria 1. Agraarinen Suomi. Juttikala & Kaukiainen & Åström toim. Tammi, Helsinki.
- LAITAKARI, A.**, 1967. Suomen mineraalien hakemisto. Bulletin de la commission geologique de Finlande N:o 230. Valtion painatuskeskus, Helsinki.
- NARR, K.J.**, 1982. Grobe Steinwerkzeuge Heute. *Archäologisches Korrespondenzblatt 12, 1982.*
- PESONEN, P.**, 1994. Tervanpolton juurilla — koivutervan käyttö saviastian korjauksessa kivikaudella. *Tekniikan Waiheita 4/94.*
- PÄLSI, S.**, 1931. Kivikautista purupihkaa. *Suomen Museo 1931 – 32.*
- RAIKE, E.**, 1996. Kuhmo 53 Vasikkaniemi. Kaivauskertomus, Museoviraston arkeologian osaston topografinen arkisto.
- REUNANEN, M. & HOLMBOM, B. & EDGREN, T.**, 1993: Analysis of Archaeological Birch Bark Pitches. *Holzforschung 17, 1993.*
- ROSSLÄNDER, R.C.A.**, 1974. Keramik mit Randverpichung und Schwarzrandware. *Archäologisches Korrespondenzblatt 4, 1974.*
- SANDERMANN, W.**, 1965. Untersuchung Vorgeschichtlicher "Gräberharze" und Kitten. *Technische Beiträge zur Archäologie II.*
- SAUKKOLA, A.**, 1996. Yrjö talvitien diplomityö ja patenti jatkuvatoimisesta hiiltomosta. *Tekniikan Waiheita 2/96.*
- SEIMOLA, P.**, 1996. Masuunikaasusta puukasuun. *Tekniikan Waiheita 2/96.*
- SILSBY, S.K.**, 1991. Mummy Varnish, Spruce Gum and Other Sticky Stuff. *Bulletin of Primitive Technology, no 2.*
- SIRELIUS, U.T.**, 1903. Die Handarbeiten der Ostjaken und Wogulen. *Suomalais-ugrilaisen seuran aikakauskirja 22.*
- TALVITIE, Y.**, 1916. Koivunkaaman kuivatuslaitteet. Diplomityö (tutkimuskäsikirjoitus). Teknillinen Korkeakoulu, kemiantekniikan laitos.
- WEINER, J.**, 1988. Praktische versuche zur herstellung und verwendung von Birkenpech. *Archäologische Korrespondenzblatt 18/1988.*

VUOTOS ARKEOLOGISENA SUOJELUKYSYMYKSENÄ

Hilkka Oksala

Tässä on ote alunperin Saarijärvelle 3.5. 1996 laaditusta esitelmästä, jonka muunnelmia olen luovuttanut eri foorumeihin (mm. Vesioikeus ja Helsingin Sanomat) jouduttuani mukaan Vuotoksen allashanketta vastustavaan kansalais-toimintaan. Vuotos konkretisoi arkeologian ja ympäristönsuojelun välisen kahtiajaon. Vastavuoroisuudessa arkeologien onkin henkisesti terävöidyttävä muinaismuistojen suojelua koskeviin ja niiden merkityksen tiedostamista vaativiin julkisiin kannanottoihin.

Vuotoksen allashankkeessa kuten muinaismuistojen suojelussa yleensäkin on kyse esihistoriallisen kulttuuriperinnön tuhoamisesta tai säilyttämisestä. Vuotos on myös esimerkki esihistoriallisten jäänteiden suojelun, rauhoituksen ja olemassaolon yhteiskunnallisia nykymerkitäyksiä koskevan kulttuuri- ja arvokeskustelun puuttumisesta. Kuitenkin juuri kulttuurintutkimuksen ammattilaisten ja viranomaisten pelkästään jo lakien ja asetusten perusteella kuuluu herättää ja ylläpitää kulttuuriperintöä koskevaa keskustelua, ja ennen kaikkea estää Kemijoen kaltaisten suurrakentamisen aiheuttamat kulttuurikatastrofit.

Olenneiseksi kiteytyy kysymys siitä, missä määrin muinaismuistojen suojelu on kansalais-toimintaa ja missä määrin viranomaistoimintaa. Joka tapauksessa Vuotos on läpikotaisin poliittinen kysymys, myös muinaismuistoja koskevan päätöksenteon osalta.

Mikä on Vuotoksen tekojärvihanke?

Vuotoksen tekojärvisuunnitelma on osa Kemijoki Oy:n koko Kemijokivesistöä koskevaa voimalaitosrakentamista. Tekoaltaan laajuus

deksi kaavillaan n. 240 km², mikä kooltaan vastaa Porttipahtaa tai esim. kaksi kertaa Muonion kunnan vesistö-pinta-alaa (119 km²). Altaan vedenpinnan vuotaiseksi vaihteluväliksi kaavillaan 8 m (166,5–158,5 m mpy). Rakentamista on perusteltu energiantuotannollisilla sekä liiketaloudellisilla seikoilla, työllisyydellä sekä alueen moninaiskäytöllä, kuten pyynti-elinkeinoilla ja virkistyskäytöllä. Hanketta kannattavien piirissä on vedottu myös vesivoiman puhtauteen sekä kuntien lisääntyviin kiinteistöverotuloihin. Rakennustöiden valmistuminen on laskettu vuoteen 2005.

Vuotoksen rakentamista vastustavalla taholla hanke on todettu sekä ympäristökatastrofiksi että ihmisoikeusrikkokseksi. Tutkimustulosten mukaan vakavia ympäristövahinkoja ovat mm. laajan vesiluonnon tuhoutuminen, poro- ja luontaiselinkeinojen sekä asutuksen näivettyminen sekä raskaat luonnonkaasu- ja elohopeapäästöt, joiden haitat ulottuvat sekä pohjavesiin että Perämerelle Ruotsiin ja ilmakähässä otsonikerrokseen. Ihmisoikeudellisesti arveluttavia ovat maiden pakkolunastukset, asukkaiden vastentahtoiset siirrot sekä toimeentulomenetykset. Hankkeen vuoksi on laskettu menetettävän n. sata pysyvää työpaikkaa lähinnä luontaistalouden piiristä. VATT:n taloudellisuustutkimuksessa hanke on todettu kannattamattomaksi, ja se on aiheuttanut kuntien riitaisuutta sekä erittäin voimakasta muuttotappiota Pelkosenniemeltä, jonka pinta-alasta hanke peittäisi n. kuudenneksen.

Hankkeen ns. säästöenergian tuotannon merkityksen katsotaan kytkeytyvän ydinvoiman käyttöön ja lisärakentamiseen. Vapaa Vuotos -kansalaisliike on moraalisesti ja eettisesti tuominnut asiaa koskeneen poliittisen päätöksenteon, koska tekoaltaalle "ei ole oikeudel-

lisiä, taloudellisia ja ekologisia edellytyksiä”.

Vuonna 1982 Valtioneuvosto tekikin Vuotoksen rakentamista koskevan kielteisen periaatepäätöksen. Kuitenkin Kemijoki Oy taustalla valmisteli hanketta, kunnes Esko Ahon hallitus siunasi uuden rakentamiselle myönteisen periaatepäätöksen 1992. Parhaillaan altaan rakennuslupahakemus on Vesioikeuden käsittelyssä, jota varten laadittujen katselmusasiakirjojen sisältöä tarkasteltiin vaikutusalueen kunnissa pidetyissä kokouksissa viime heinäkuussa (1996) asianosaisten muistutuksia varten. Tällaisia kansalaisten kirjelmiä on Vesioikeudelle osoitettu sadoittain, ja itse sain tehtäväkseni laatia sellaisen muinaismuistojen suojelun näkökulmasta. Kirjelmän kirjoittamiselle olen pyytänyt myös muun arkeologikunnan tukea, jota tulikin Suomen Arkeologisen Seuran hallituksen jäseniltä sekä monilta Oulun arkeologeilta. Tästä kaikille suurkiitokset. Lausunnossa käsittelemäni esiteltäviä seikkoja.

Menneisyyden kulttuuriperinnön arvoista ja merkityksistä

Arkeologien tulisi entistä selvemmin tiedostaa menneisyyden tuntemuksen kytkenä yhteiskuntamme humanistisiin ja sivistyksellisiin arvoihin, henkisiin perustarpeisiin, joilla on selvä sosiopsykologinen merkitys niin yksilön kuin yhteisönkin itsetuntemukselle. Menneisyys kuuluu jokaisen ihmiskunnan jäsenen kulttuuriin oikeuksiin, jotka samalla sisältävät velvoitteen niin henkisen kuin materiaalsenkin kulttuuriperinnön säilyttämisestä muuttuvassa maailmassa. Inhimillisen olemassaolon olottuvuuksiin kytkeytyvästä alueellisesta ja paikallisesta kulttuurintuntemuksesta lähtevä identiteetti on myös edellytys lisääntyvälle kansainväliselle vuorovaikutukselle. Kulttuurisen menneisyyden perspektiivistä tarkasteltuna tällaiset ihmisten kunnioitukseen pohjautuvat arvot olottuvat kauas meidän aikamme taloudellisten arvojen yli.

Arkeologisen materiaalis-henkisen kulttuuriperinnön rauhoituksesta

Olen Vuotos-teksteissäni painottanut sitä, että muinaisjäännösten rauhoituksen valvonta on muinaismuistolain mukaan Museoviraston ensisijainen tehtävä. Laista ilmenee sekin, että rauhoituksen koskiessa kaikkia muinaisjäännöksiä myös kajoamislupamenettelyn yhteydessä jokaisella muinaisjäännöksellä on oikeus tulla tutkituksi jäänteiden arvon ja merkityksen täsmällisempää määrittystä varten. Vuotoksen vesirakennushankkeen vastustajien lainoilliset asiantuntijat ovatkin kyseenalaistamassa Museoviraston käyttämää oikeutta purkaa kokonaan tai osittain tutkimatta jäävien muinaismuistokohteiden rauhoituksia. Ongelmallista on myös rakennuttajan vaikutuksen mahdollistuminen tutkimusta ohjailevaan suuntaan. Nykyisten pykälien 11–15 epätarkkuudet mahdollistavat lain oikeudellisesti epä johdonmukaisen toteuttamisen.

Vuotoksen muinaismuistojen suojelu- ja tutkimustilanteesta

Vuotoksen allasuunnitelman alueelta tunnetaan virallisesti 114 kpl lisätutkimuksia edellyttävään luokkaan II rauhoitettua kiinteää muinaisjäännöskohdetta v. 1992 Kemijoki Oy:n kustannuksella suoritetun inventoinnin tuloksena. Luonteeltaan rekisteröidyt kohteet ovat pääasiassa kivikaudentyypisiä kvartsausinpaikkoja sekä pyyntikuoppakohteita, jotka kertovat Kemian metsäsaamelaisen peuranpyynnin merkityksestä alueella esihistorialliselta ajalta 1700-luvulle saakka. Esi- ja varhaishistoriallisen kauden taitteessa pääosa Vuotoksen seudusta on ollut Sompion lapinkylän eteläkärkeä, koillisosa nykyisen Savukosken alueella on kuulunut Kemikylän eteläosiin ja kaakkoisosa nykyisen Sallan seudulla sijainneen Kuolajärven lapinkylän läntisiin seutuihin. Lapin ja Lannan raja kulki Vuotoksen suulta jyrkästi kaakkoon vielä 1670-luvulla. Tältä ajalta säilyneen lähdetiedon mukaan raja oli Vuotosjoen suun

alapuolelle merkitty valkealla kivellä. Vuotoksen rikkaat pyyntiseudut näyttävät houkutelleen myös legendaarisen Paavali Pelkosen yltämään Kemijoki Lapin rajan ja asettumaan Pelkosenniemen Sompion ensimmäiseksi uudisasukkaaksi. Kemijoki tunnetaan myös ikimuistoisena kulkureitinä Kuolaan ja Vienanmerelle.

Vuotoksen allassuunnitelman alueella on selkeä esi- ja kulttuurihistoriallinen menneisyys, joka on vielä varsin tutkimatonta. Kemijokiseudulta tunnetaan ennestään koko Lapin rikkaimmat esihistorialliset löytökohteet jääkauden jälkeiseltä ajalta lähtien. Useat löydöt ovat valtakunnallisesti erittäin merkittäviä. Allashanke uhkaa lähes kaikkia (yli 95 %:a) Pelkoseniemeltä tähän mennessä tunnistettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Arkeologiset kohteet Vuotoksella muodostavat yhtenäisen tietolähteen, joka on informatiivisimmillaan tuhansien vuosien aikana kerrostuneessa muinaismaisemassaan. Vuotoksessa viranomaisilla olisi kannettavanaan lähes mahdoton tutkimustehtävä alueen kulttuuriperinnön kokonaisvaltaisessa tallentamisessa.

Viranomaisten toimenpiteet

Vuonna 1994 Museovirasto ilmoitti Lapin vesija ympäristöpiireille mm., että *"Mikään alueella todetuista kiinteistä muinaisjäännöksistä ei ole esteenä altaan ja voimalan rakentamiselle edellyttäen, että kohteissa tehdään riittävät kaivausym. tutkimukset. Sen jälkeen kohteet voidaan vapauttaa muinaismuistolain (295/63) mukaisesta rauhoituksesta."* Tutkimuksen mielekkyys kuitenkin ei pelkästään ole materiaalsen arvon ja laadun arvioinnissa osana omaa maisemaansa sekä osana koko Pohjoiskalotin kulttuurista menneisyyttä. On hämmästyttävää, että tähän mennessä tutkitusta Vuotos-aineistosta kokonaan ovat puuttuneet ns. I luokkaan pysyvästi rauhoitetut, erityisen merkittävänä pidetyt muinaisjäännökset, kuten alueen metsäsaamelaitraditiolle ominaiset seitapaikat.

Tutkimuksen riittävyys on määritelty seuraavasti: *"Kaikkia Vuotoksen altaan ja voimalan rakentamisen vaikutuspiirissä olevia kiinteitä*

tä muinaisjäännöksiä ei jo pelkästään kustannussyistä ole mahdollista tutkia kaivauksin loppuun, "riittäviksi tutkimuksiksi" tulee Vuotoksella katsoa tietty otos, jonka kohteet valitaan kriittisesti."

Suunnitelmassa on jätetty huomiotta Vuotoksen laajuuden poikkeuksellisuus pelastustutkimuskohteena kuin myös muut mittaviksi osoitetut ympäristöhaitat sekä vaikeat yhteiskunnallis-eettiset ongelmat, kuten kantaväestölle jo aiheutetut kärsimykset osoittavat. Alueen kulttuurinen arvo ja merkitys on perinpohjaisesti selvitettävä tutkimuksen rahoittajalle.

Katselmusasiakirjassa todetaan, että *"Kesällä 1994 museovirasto tutki suunniteltujen patolinjojen kohdalla olevat muinaisjäännökset. Museovirasto ilmoitti — Kemijoki Oy:lle, että em. muinaisjäännösten tutkimuksia voidaan pitää riittävinä ja vapauttaa kohteet muinaismuistolain mukaisesta rauhoituksesta."* Tutkitut kohteet ovat pyyntikuoppia Pelkoseniemen Kupittajassa, Kaijanjärgässä sekä Ahvenaavalla. Ohjelmaan kuului myös lähes kokonaan huuhtoutunut kivikautinen asuinpaikka Ahvenjärvellä. Patosuunnitelman alueella olevista pyyntikuopparyhmistä osa on ilmoitettu tulleen koko alaltaan kaivetuksi, mutta osan tutkimus on jäänyt alle 30 %:iin kohteen kokonaislaajuudesta. Tätä pidetään riittävänä tutkimuksena rauhoituksen raukaisemiseksi. Kuitenkaan alle 30 %:n kaivausaloja ei tulisi pitää riittävinä silloin, kun kyseessä on lopullisesti tuhoutuva muinaismuistokohde. Kulttuurimaisen kokonaisvaltaista tuhoutumista ennakoivissa pelastustutkimuksissa tulisikin pyrkiä totaali-kaivauksiin ennenkuin välttäväästään riittävydestä voidaan puhua. Merkittävä poliittis-oikeudellinen ongelma on, että jo ennen Vesioikeudesta haettavaa altaan raivaustöiden aloittamislupaa Museovirasto on sitoutunut alueen pelastustutkimuksiin muinaismuistojen rauhoituksen säilyttämiseen tähtäävän työn sijasta.

Pelastustutkimuskustannukset

Siten Vuotoksen tunnettujen kohteiden pelastuskaivaukset oikeudenmukaisesti lakia tulkiten

ensimmäisenä kenttätutkimuskesänä vaativat n. 19 tutkimusryhmää, joissa kussakin työntekijöitä olisi 5–10 henkilöä, kun oletetaan yhden tyypillisen pyyntikuoppa- tai kvartsikohteen vaativan kaivausaikaa keskimäärin vähintään kaksi viikkoa. Tällöin kolmen kesäkuukauden aikana yksi ryhmä ennättäisi tutkia kuutisen kohdetta. Maastotyö tuolloin työllistäisi väliaikaisesti n. 190 henkilöä. Museoviraston v. 1994 tekemän kustannusarvion mukaan yksi kuukauden pituinen kaivaus n. 10 henkilön työvoimalla jälkitöineen maksoi 222 000 mk. Siten yksi kenttäkausi 19 työryhmän puitteissa maksaisi Kemijoki Oy:lle yli 12,5 miljoonaa mk. Karkea arvio kahtena vuotena suoritettavaan välttämättömimpään arkeologiseen työhön Vuotos-alueen pelastuskaivausten kustannuksista muodostuisi näin yli 25 miljoonaksi markaksi. Katselmuskirjassa on esitetty Kemijoki Oy:n muinaismuistoja koskevaksi tutkimusvelvoitesummaksi neljä miljoonaa markkaa. Vertailuesimerkkeinä voidaan pitää naapurimaiden suurhankkeiden viimeisimpiä palastuskaivausprojekteja, kuten Ruotsin Örebrossa 30 km:n moottoritienpätkällä 15 esihistoriallisen asuinpaikan 40 miljoonaa kruunua maksaneita arkeologisia tutkimuksia. Tai Pohjois-Norjan Slettnesin tutkimuksia, jotka koskivat lähes kahtasataa muinaismuistokohdetta n. 1,5 km²:n alueella maksaen Statoi-yhtiölle 12 miljoonaa kruunua.

Vuotoksella kuitenkin arkeologisen inventoinnin tulos on jo selvästi osoittanut, että alueen vesirakennussuunnitelma on kokonaan kyseenalaistettava hankkeen toteutumisen merkitessä erittäin laajan alueen kulttuuriperinnön ja -maiseman täydellistä tuhoutumista. Sen sijaan jo tähänkin mennessä vesirakentamisen vuoksi menetettyjen kulttuuriarvojen korvausvaatimuksena on esitettävä pysyvää valtion kustantamaa monitieteistä kulttuurintutkimusohjelmaa Kemijoen vesistöalueelle yleisölle suunnatun ja varsinkin paikallista väestöä mm. matkailuelinkeinon kehittämistarpeissa hyödyttävän toiminnan muodossa.

Pelkosenniemen Vuotosjoen Lapin elosijat ja Savukosken Kemijoen Kallioniemi

Tähänastisissa Vuotoksen arkeologisista aineistoista koskevissa esityksissä on havaittavissa vajavaisuuksia. Esimerkiksi Vuotosjoen varrella paikallisesti arvokkaana kohteena tunnettu muinaislappalainen asuinpaikka Lapin elosijaniemellä kotavalleineen on jätetty huomiotta mm. seutukaavaliiton muinaisjäännösluettelossa, johtuen kohteen totaalisesta metsäaurauksen aiheuttamasta tuhosta.

Toinen luetteloista puuttuva kohde kuuluu selkeästi ns. I rauhoitusluokkaan. Kyseessä on allassuunnitelman vaikutusalueelle sijoittuva, jo Paulaharjun v. 1941 mainitsema Kemijoen Kallioniemen pyhä kallio Savukoskella. Paulaharju kirjoittaa, että Kallioniemen kalliolle *"ovat tehneet palvelustaan kaikki kalamiehet ja matkamiehet. — Ei saanut sen ohitse entinen soutaja mennä omia aikojaan. Vene piti laskea rantaan, piti vielä vetää kengät jaloistaan ja avojaloin kävellen kiertää kivi maan puolitse. — Ja matka meni sitten onnellisesti. Näin meni vanhalappi, ja näin teki lannanmies. Kallioniemen kallio oli yhtä ankara kaikille, eikä sen vieressä uskaltanut suurennella. — Kosto tuli. — Lapin vanhat jumalat olivat kovia jumalia. Täytyi niitä pelätä ja palvella kristityn ja kastetunkin lantalaisen. Eikä vain ristimättömän kansan."* Paulaharjun kertoja oli tuolloin 80-vuotias Kusti Halonen Savukoskelta.

Lopuksi

Suomen arkeologisen Seuran hallitus kokouksessaan 26.8.1996 hyväksyi kannanottonaan puheenjohtajansa laatiman lausunnon Arkeologisen suojelun ja tutkimuksen eettisistä periaatteista. Siinä todetaan mm., että *"yhteiskunnallisesti ja ympäristöllisesti arkaluonteisessa asiassa, kuten Vuotoksen altaan rakentamishankkeessa, tulisi Museoviraston erityisesti pyrkiä itsenäiseen, taloudellisesta painostuksesta riippumattomaan asiantuntijakannanottoon. Pää-*

töksiä suojelemisesta, suojelematta jättämisestä ja siitä, millainen tutkimus on riittävää, tulisi tällaisissa tapauksissa perustella erityisen huolellisesti".

Vuotoksen muinaismaiseman kokonaisvaltaiselle tuhoamiselle allasrakentamisen seurauksena, tai edes pelastuskaiivauksille jättämässäkään mittakaavassa toteutettuna ei löydy tieteellisesti päteviä perusteita, sillä muinaisjäännösten sisältämä informaatio on aina sitoutunut alkuperäiseen maisemaansa. Tutkimuksen edetessä sinne tulee aina voida palata uudelleen. Vuotoksen kulttuuriperinnöllä on lakisää-

teinen säilymisen oikeutus, eikä kunnioittava suhtautuminen paikallisiin kulttuuriarvoihin ja niiden säilyttämiseen puolla vesirakennushanketta. Tilaa on jätettävä myöhemmillekin kokonaisvaltaisesti suoritetuille esi- ja kulttuurihistoriallisille selvityksille, joissa huomioidaan luonnonmaiseman inhimillisen toiminnan välisten vuorovaikutusten sekä kulttuuristen merkitysten muotoutuminen läpi aikakausien. Tutkimusvarat on suunnattava alueelle siten, että koko Kemijokivesistössä toteutuu pysyvästi Lapin asukkaiden pyrkimyksiä edistävä monitie- teinen kulttuurintutkimus.

ROUKKIOITA TIEDUSTAMASSA

Juha-Matti Vuorinen

Periturkulaisessa talviviimassa jäisiä katuja luistellessa on hyvä muistaa, että kyllä se kesä vielä tulee karpäsineen. Odotellessa voi muistella vaikka menneitä eli suunnitella aineen kirjoittamista otsikolla 'Minun kesäni'. Yleensä tuon otsikon alle sopii hämmästyttävän moni arkeologinen esitelmä aivan seminaarin tai muun tilaisuuden aiheesta riippumatta.

Itselläni parhaimmat arkeologiset kesämuistot ja -haaveet kohdistuvat pariin röykkiöinventointisuveen jo kymmenen vuoden takaa. Pyöräilin silloin pitkin pikkuteitä ja polkuja sekä kiipeilin kallioilla Vakka-Suomessa ja Kokemäenjoen suupuolella. Jotenkin aurinko paistoi alvariinsa ja oli muutenkin mukavaa. Täytyy tosin tunnustaa, että ainakin vuonna 1986 oli aivan hillitön mäkärä- ja hyttyskesä Noormarkun puolella.

Aina ei itse pääse ihan lähteille eli tässä tapauksessa röykkiöiden ääreen. Kuitenkin pitäisi tutkimustakin laittaa tai esitelmää tehdä ja muuta sellaista. Joutuu turvautumaan sekundaarihavaintoihin eli luottamaan jonkun kollegan raporttiin. Tällöin havaitsee varsin nopeasti, että aivan uusissakin röykkiöinventoinneissa on melkoisia puutteita. Esitän tässä pari muistinväraista, mutta silti autenttista esimerkkiä. Hyvin tavallinen tapa on selvittää röykkiöistä nopeasti ja piirtää kartalle ympyrä, jonka sisäpuolella väittää sitten olevan esimerkiksi 10–20 mahdollista kivikasaa. Piste. Joku entinen Museoviraston mies lisäsi vielä kaivaneensa niistä pari pientä eikä havainnut mitään erikoista. Toinen hieman

kehittyneempi muoto edellisestä on, että arkeologi piirtää mustan pallukan kunkin raunion kohdalle. Saapahan siitä lukija selville ainakin röykkiöiden lukumäärän ja sijainnin. Sanalliseen kuvaukseen ei sitten enää voimia riitä.

Jotenkin tuntuu, että inventointikäytäntö ja tutkimuksen tarpeet ovat kaikonneet etäälle toisistaan — ainakin röykkiöiden kohdalla. Tämä tapahtui luultavasti joskus 1970-luvun pikainventointien (heh!) myötä. Sittemmin nämä pika-tavat ovat jääneet elämään omaa elämäänsä, vaikka olisi kyseessä ihan normaali (myöskin heh!) inventointi. Mitä sitten kustakin — siis todellakin JOKAISESTA — röykkiöstä olisi muistiin merkittävä? Tarjoan tässä Turun yliopiston tietokantaan merkittäviä asioita jonkinlaisena minimilistana. Ensinnäkin mukaan olisi otettava tietysti röykkiön paikkatiedot: kunta, kylä, paikannimi, karttalehti, x, y, z. Myös sijaintimaaperä (kallio, moreenirinne tms.) olisi hyvä ottaa mukaan, vaikka tieto onkin nykyään poimittavissa digitaalisista kartoista. Mikäli rahaa riittää. Sitten roukkio olisi jotenkin kuvattava: pohjan muoto, leikkaus, mitat, pituusakselin suunta. Mahdollinen maansekaisuus sekä erilaiset rakenteet — kehät, arkut, silmäkivet — olisi tietysti myös havainnoitava. Jos vielä jaksaisi mainita jotain röykkiön kunnosta ja löytöhistoriasta, niin hyvä olisi. Jotain tämän tapaista raporttia lukiessa tutkijan silmät kostuisivat onnesta eikä hän tietäisi miten olisi. Tekisi mieli melkein pussata inventoijaa. Joten?

**PIIRTEITÄ LÄHDEAINEISTON JA TIETEEN
ETIIKAN ASEMASTA POSTPROSESSUALISMISSA
YLEISESTI JA SHANKSILLA JA TILLEYLLÄ
ERITYISESTI**

Mika Lavento

Muinaistutkijan edellisissä numeroissa (Muuri-
mäki 3/96; Suhonen 4/96) on avattu keskustelu
Michael Shanksin ja Christopher Tilley'n har-
joittaman tutkimuksen etiikasta ja filosofisesta
perustasta. Laajemmin ottaen keskustelu kos-
kee ymmärtääkseni myös koko postprosessua-
listista suuntausta. Korostettakoon kuitenkin
heti aluksi, että ainakin minun mielestäni maini-
tut kirjoittajat edustavat melko omaperäistä
postprosessualismia, mistä syystä koko ilmiön
luonnehtiminen heidän tutkimustensa kautta an-
taa siitä negatiivisen ja harhaanjohtavan kuvan.

Sekä Eero Muurimäen että Tapio Suhosen
artikkeleissa on puututtu moniin asioihin, joista
otan tällä kertaa esille kaksi. Ensimmäinen kos-
kee postprosessualismin ja lähdeaineiston suh-
detta, toinen tieteen etiikkaa Shanksin ja Tilley'n
tieteellisessä toiminnassa.

Tapio Suhonen toteaa erääksi postproses-
sualismin piirteeksi kirjallisuusviitteiden vähäi-
sen arvostuksen, minkä vastaavasti prosessua-
listisilla tieteillä voidaan katsoa olevan yliko-
rostettua. Esitän, että tämä ei ole piirre, joka oli-
si hyväksyttävä 'prosessualististen tieteiden' —
mikäli ymmärrän termin oikein — keskeiseksi
tunnusmerkiksi. Ainakin kaksi asiaa on syytä
panna merkille: esimerkiksi Bettin tai Gadame-
rin hermeneutiikassa, jonka ajatuksenkuiluilla
on postprosessualistisessa arkeologiassakin si-
jansa, aivan oleellista osaa tutkimusprosessissa
näyttelee tradition tuntemus ja ymmärtäminen.
Tästä seuraa, että ymmärtäminen vaatii tutkija-
ta paitsi oman maailmankuvan hahmottamista
myös aikaisemmin esitettyjen ajatusten, siis
lähdekirjallisuuden tuntemusta. Näin ollen hy-
vän tutkimuksen perusedellytys on lähdeaineis-
ton syvälinen tuntemus. Ja juuri hermeneutiik-

ka painottaa luetun ymmärtämistä vastakohtana
tiedon ulkokohtaiselle siteeraamiselle ja sen
osoittamiselle, että tutkija on tietoinen tämän tai
tuon nimenomaisen artikkelin olemassaolosta.

Toinen asia on se, että filosofisen argumen-
taation luonteeseen kuuluu jonkun ongelma-
symyksen selvittäminen pohjiaan myöten ja ar-
gumenttien esittäminen ja pohdinta niin pe-
rusteellisesti kuin suinkin mahdollista. Tällöin
on tavallista, että viitteitä on jo periaatteessa
niukasti. Kysymys voi olla vaikkapa vain yhden
Habermasin kirjoittaman lyhyen artikkelin he-
rättämästä ajatuksesta ja sen pohdinnasta. Täl-
löin argumentaatiota ei tueta haalimalla kokoon
kaikkia mahdollisia aihetta sivuavia artikkelei-
ta, vaan tutkimus on pikemminkin dialogia
argumentin esittäjän ja sen arvioijan välillä. En
myöskään yhdy siihen näkemykseen, että ni-
menomaan 'prosessualistiset tieteet' ylikorosta-
vat lähteiden määrää. Jos näin ajatellaan, lähes-
tytään helposti sellaista käsitystä, että tradition
tuntemus (lähteiden suuri määrä) olisi jotenkin
vain 'prosessualistisille tieteille' tunnusomai-
nen piirre.

Arkeologisessa empiirisessä tutkimuksessa
ne havainnot, jotka ovat joko tekijän itsensä
kentällä havaitsemia ja tulkitsemia sekä erilais-
ten raporttien antama informaatio ovat olennai-
sen tärkeitä. Tällöin myös se tieto — enemmän
tai vähemmän teoriasidonnainen informaatio —
mitä jotkut muut ovat jossain muualla kuin var-
sinaisissa julkaistuissa kirjoituksissa esittäneet
on hyvin merkityksellistä. Tiukasti empiiristä
tutkimusta tekevä arkeologi ei välttämättä tar-
vitse sen enempää viitteitä kuin kaivauskerto-
muksen, jos sitäkään. Tarkoitukseni siis on
muistuttaa, että 'prosessualististen' ja 'postpro-

sessualististen' tieteiden eron hahmottaminen viittausten lukumäärää ja käyttöä tarkastelema- la ei kuvaa eroa kovinkaan onnistuneesti. On sitten oma kysymyksensä aiheuttaako termien 'prosessualistinen tiede' tai 'postprosessualistinen tiede' käyttäminen enemmän sekaannusta kuin hyödyttää ajatusten selkeyttämisessä. Yhdyn Tapio Suhosen kantaan siitä, että kysymys on osittain rinnakkaisilmiöistä tai toisaalta näkökulmien ääripäistä.

Eero Muurimäki rinnastaa Shanksin ja Tilley'n etiikan Carl Öhmanin menettelyyn tieteellistä tutkimusta tehtäessä. Kuten Tapio Suhonen on jo huomauttanut, ainakin toistaiseksi sen kaltaista vilppiä ei heidän töissään ole esiintynyt, mikä Muurimäen esittämällä tavalla voitaisiin rinnastaa Öhmanin toimintaan. Ero on siinä, että Carl Öhman käytti valheellista — itse tekemäänsä — materiaalia väitteidensä tukena. Normaalin kielenkäytön mukaisesti ilmaistuna Öhman toimi tietoisesti epärehellisesti. Sen sijaan Shanksin ja Tilley'n tapauksessa emme voi väittää, että tekijät pyrkivät huijaamaan häikäilemättömästi lukijoitaan. Lukija voi ainakin periaatteessa olla selvillä, milloin on kysymyksessä metafora tai milloin tekijät perustavat ajatuksensa pelkkään yleiseen mielipiteeseen tai anekdoottiin, tai lähtevät liikkeelle jostakin arkeologien esittämästä ajatuksesta (olipa se virheelinen tai ei). Kysymys on ymmärtääkseni siitä, että he pyrkivät omalla retoriikallaan herättele- mään arkeologeja, ja he polemisoivat väitteensä tietoisesti ja tarkoituksellisesti. He tekevät tietäväksi, etteivät tulkitsijasta riippumattomat lähteet heidän mielestään näyttele lainkaan niin

keskeistä osaa esihistoriaa kirjoitettaessa kuin mitä arkeologit ovat hyväuskoisuuttaan ajatelleet. Heidän projektinsa tähtää sen ymmärtämi- seen, että lähteisiin suhtaudutaan aivan liian kri- tiikittömästi, hieman liioitellen ilmaistuna 'puh- taina havaintotermeinä'. Paljon suurempaa osaa — kuin mitä tutkijat uskovat — näyttlee esi- historian tutkimuksessa se informaatio (ennak- koluulot, traditiot jne.), jonka tutkija vain osit- tain tiedostaa ja myöntää. Öhman ei tietääkseni ajattele näin. Hän uskoo lähteiden todistusvoi- maan periaatteessa samalla tavalla kuin häntä kritisoivat tutkijatkin. Hänen ongelmansa ei ole lähteiden tulkinta vaan niiden totaalinen puute.

Lisäksi, Muurimäki saattaa tarkoittaa myös sitä, että Shanksin ja Tilley'n tulkinat esim. Wittgensteinin ajatuksista ovat niin kummalli- sia, että vain murto-osa heidän kollegoistaan voisi yhtyä niihin. Näin voi olla, mutta näissä tapauksissa jokainen voi hankkia Wittgensteinin kirjan käsiinsä ja verrata esitettyä ajatusta Wittgensteinin omaan tekstiin. Sen sijaan me emme voi tehdä niin Öhmanin tapauksessa, sillä hänen itsensä sepittämiä kirjoituksia ei ole toistai- seksi löytynyt edes Barbie-laatikosta Öhmanin omalta ullakolta. Hän itsekään ei siis tarpeen vaatiessa voisi tarkistaa omia väitteitään!

Yleisesti ottaen Muurimäen kritiikissä Shanksin ja Tilley'n kirjoituksia kohtaan on kui- tenkin paljon mieltä. On mielenkiintoista, että myös hän käyttää voimakkaita vertauskuvia sa- nomansa esittämiseen, yhtä voimakkaita kuin hänen kritisoidunsa tutkijat. Mielestäni pää- määrä on sinänsä hyvä, mutta sen toteutus am- puu eräiltä osin yli maalin.

VIELÄ TIETEEN ETIIKASTA.

VASTINE TAPIO SUHOSELLE

Eero Muurimäki

Kiitän Tapio Suhosta tieteellistä etiikkaa koskevan artikkelini arvioinnista Muinaistutkija 4/1996. Vaikuttaa siltä, että en ole muotoillut näkökantojani tarpeeksi selkeästi. Kommentin kommentti on siis paikallaan.

Väitteen, että metafyyminen näkökulma olisi transsendentaalia idealismia olen kuulut jonkun kongressin käytäväkeskustelussa. Mitään perustelua en ole sille nähnyt. Metafyysisen näkökulman erottaa transsendentaalista idealismista ennen kaikkea käsitys ihmisistä tai tutkijasta riippumattomista partikulaareista olioista, struktuureista ja mekanismeista. Nämä omaavat kausaaleja kykyjä (powers), joihin niiden toiminta maailmassa perustuu. Metafyysinen näkökulma edustaa aidosti kolmatta tietä. Aihetta ovat jäsenelleen Rom Harré ja Roy Bhaskar lukuisissa kirjoituksissaan ja artikkeleissaan, joihin kehoitan tutustumaan. (Esim. Harré 1970, Harré & Madden 1975, Bhaskar 1978, 1979, 1986).

Olen Suhosen kanssa täsmälleen samaa mieltä siitä, että metodini jää kesken. Muuta mahdollisuutta ei ole. Niin kauan kuin tiedettä harjoittavia henkilöitä toimii maailmassa, tieteelle ei ole nähtävissä loppua. Pysin valaisemaan niitä ehtoja, joilla tiede toimii ja menetelmiä joita tieteen tekijät käyttävät. Tämän uskon auttavan substantiaalia teorianmuodostusta. Tieteellisen toiminaan ehdoilla en tarkoita mitään normatiivista koodeksia, joka tarjoaisi valmiit ratkaisut edes metodien tasolla. Nämä ehdot eivät sulje *a priori* pois mitään yksittäisen ongelman ratkaisun tulosta (esim. kampakeramiikka tuli Suomeen noin 5000 eKr.), yksittäistä metodologiaa (random walk, ikonisten mallien muodostus, argumentaatio), metateoriaa (mar-

xilaisuus yhteiskuntaluokkien välisen ristiriidan merkitystä korostavana oppina, prosessualismi ekologisten suhteiden merkitystä korostavan oppina, postprosessualismi sosiaalisten suhteiden merkitystä korostavana oppina). Haluan korostaa tieteen etiikan merkitystä. Etiikalla on keskeinen sija niin tiedeyhteisön sisäisenä ohjaavana tekijänä, tutkijan havaintoaineiston käyttöä ohjaavana tekijänä ja teorianmuodotuksessa syntyvien eri ajatusrakennelmien arvottajana. Olen vastaan älyllistä epärehellisyyttä. Jos esimerkiksi teoreettisella tasolla julistaa tietyn metodin tai tutkimuksen muodon epäkelvoksi ja konkreettisesti, havaintoaineistoon referoivalla tasolla soveltaa epäkelvoksi julistamiaan periaatteita syyllistyy mielestäni älylliseen epärehellisyyteen ja toimii epäeettisesti.

En suinkaan väitä, että Shanksin, Tilley'n ja Öhmanin tieteellinen etiikka perustuu valehtelulle. En ole esittänyt, että Shanks ja Tilley olisivat vedonneet tekaistuihin kirjeisiin edes vertauskuvallisesti. Tarkastelen, miten tiedeyhteisö suhtautuu paradigma-tapauksiin, joiksi olen valinnut J. R. Aspelinin, M. Shanksin ja Ch. Tilley'n sekä C. Öhmanin tietyt tutkimukset. Tutkin tutkijan ja hänen käyttämänsä havaintoaineiston suhdetta eettisestä näkökulmasta. Rinnastuksien mielenkiintoisuus on kognitiivisten objektien monimuotoisuudessa — vertauskuvallisesti voisi puhua moniulotteisuudesta. Kyse ei todellakaan ole mistään yksikertaisesta valehtelee — ei-valehtelee dikotomiasta.

Kaikki tapaukset ovat erilaisia. Aspelin loi Suomen suvulle esihistorian. Hänen työtään arvostetaan, vaikka se on osoitettu virheelliseksi ja poliittisesti motivoituksi. Hän käytti empiiristä havaintoaineistoa teorian luomisessa,

vaikkakin epäilyttävällä tavalla.

Shanks ja Tilley ovat eräitä tämän hetken arvostetuimpia arkeologian teoreetikkoja. Heiltä ei löydy tekaistuja kirjoituksia, päinvastoin. Substantiaalisissa menneisyyttä koskevissa teorioissaan he käyttävät empiirisiä löydöksiä hyväkseen aivan samalla tavalla kuin Binford tai Renfrew. He ovat teoreettisella tasolla hyökänneet hyvin voimakkaasti sitä teorianmuodostuksen tapaa vastaan, jota he itse soveltavat. Tätä pidän eettisesti tuomittavana. Bintliffin, Renfrewn yhtä lailla kuin omat kirjoitukseni edustavat tiedeyhteisön reagointia heidän teoriointitapaansa vastaan.

Ketjuni kolmas lenkki, Öhman, puolestaan oli tehnyt kuten Shanks ja Tilley ovat neuvoneet tekemään, luonut todellisuutta tekaistujen kirjoitustensa avulla. Hän sai tiedeyhteisön tuomion.

Mitä me tästä sitten opimme? Lyhyesti sanoen: jos hylkäämme eron havaintotermien ja teoreettisten termien referenttien välillä, hylkäämme siis metafysisen realismin, joudumme sanomaan hyvästit myös tieteelliselle etiikalle. Jos tieteelle halutaan löytää jokin differentia, niin se tuskin voi olla muu kuin etiikka. Enemmän tästä aiheesta kertoo esimerkiksi Harrén teos *Varieties of Realism* (1986).

P.S. Poststrukturalismin kritiikin olen aloittanut Turun yliopiston arkeologian oppiaineen jatkokoulutustilaisuuden pitämässäni esitelmässä 3. 12. 1990. Aiheesta on kirjallisena ilmestynyt kaksi pohjoismaisissa TAG-kongresseissa pitämäni esitelmää. Ei siis voi sanoa, että post-prosessuaaliseen arkeologiaan kohdistunut tekstimuotoinen kritiikki olisi nyt vihdoin levinnyt Suomeen.

Kirjallisuus

- Bhaskar, Roy 1978. *A Realist Theory of Science*. The Harvester Press. Sussex.
- Bhaskar, Roy 1979. *The Possibility of Naturalism*. A Philosophical critique of the contemporary Human Sciences. The Harvester Press. Sussex.
- Bhaskar, Roy 1986. *Scientific Realism & Human Emancipation*.
- Harré, Rom 1970. *The Principles of Scientific Thinking*. Macmillan. London
- Harré, Rom 1986. *Varieties of Realism*. A Rationale for the Natural Sciences. Basil Blackwell, Oxford.
- Harré, R. & Madden, E. H. 1975. *Causal Powers*. Oxford.

**HANNU KOTIVUORI:
PYYTÄJISTÄ KASKENRAIVAAJIKSI**

Esa Suominen

Hannu Kotivuoren viime vuonna ilmestynyt 'Pyytäjistä kaskenraivaaajiksi' on esihistoriaa käsittelevä osa teoksessa 'Rovaniemen historia vuoteen 1721. Kotatulilta savupirtin suojaan.' Kirjoitus on pääasiassa suunnattu maallikoille, joten se on otettava arvostelun lähtökohdaksi. Lähtökohta mahdollistaa myös koko arvostelun teon. Kirjoitan nimittäin tätä paikassa, joka aikoinaan tunnettiin Ruotsin Siperiana. Täällä ei välttämättä ole aina selvillä tieteen viime virtauksista.

Ulkoasultaan kirja on tyylikäs ja nykyaikainen. Satunnaista selaaajaa onnistunut taitto houkuttelee lukemaan. Sisällysluetteloon taittajan hyvät ideat eivät näy riittäneen, olen joskus nähnyt selkeämpiäkin. Painovirhekin sinne on saatu pujahtamaan, hyvä saavutus automaattisten sisällysluetteloiden aikana. Kirjassa on tietenkin nykyiseen tapaan myös tietoisuuksia. Ne ovat monesti hyödyllisiä, mutta kun varsinaisen leipätekstin kirjoittaja kirjoittaa suunnilleen samasta aiheesta kuin tekstissäänkin, tietoisuus tuntuu hieman itsetarkoitukselliselta muotiasialta. Toivottavasti ne lisäävät edes kirjoituspalkkiota.

Lähdeluettelo vaikuttaa sekä laajalta että kattavalta niin maantieteellisesti kuin ajallisesti. Kirjaa lukiessa saa vaikutelman, että lähteitä on myös käytetty.

Esihistorian osuus kirjasta on noin 90 sivua. Määrä on kohtuullinen ja mahdollistaa aiheen riittävän perusteellisen ja monipuolisen käsittelyn. Jäsennys tuntuu ensisilmäyksellä luontevalta ja perinteiseltä, ensin esitellään tutkimusmenetelmiä ja -historiaa, sitten itse esihistoriaa aikajärjestyksessä. Otsikot vaikuttavat mielenkiintoisilta ja persoonallisilta. Yksityiskohtaisemmin tarkasteltuna hieman ihmetyttää kivikauden ihmisen elämän esittely esikeraamisen

ja kampakeraamisen ajan välissä. Esimerkiksi luku viljelyn ja karjanhoidon varhaismuistoista tuossa yhteydessä saattaa aiheuttaa väärinkäsityksiä. Kirjaa lukiessakaan ratkaisun perusteet eivät ainakaan minulle selvinneet.

Jäsentelyssä pientä kummastusta aiheuttaa myös nimityksen 'nuorempi kivikausi' käyttö tavalla, joka voi saada lukijan pitämään sitä ajanjakson 2800–2000/1600 nimityksenä. Tämän innoittamana haen kirjasta jokaiseen esihistorian yleisesitykseen oleellisesti liittyvän aikataulukon. Siellä kyseisellä ajanjaksolla onkin perinteinen nimitys 'Asbestikeramiikka'. Samalla huomaan, että ajan 300–1300 jKr. nimenä on 'Postkeraaminen aika'. Se on varmasti hyvä ja perusteltu nimitys. Yleensä olen kuitenkin tottunut nimitykseen 'Varsinainen rautakausi'. Se on myös tässä kirjassa ajanjaksoa käsittelevän luvun nimenä. Esihistoriaan perehtymättömän lukijan kannalta on selkeämpää käyttää johdonmukaisesti aina samasta asiasta samaa nimitystä ja käyttää vakiintuneita nimityksiä vain niiden normaalissa merkityksessä. Tietenkin voi vielä toivoa että nimitykset ovat yhtenäisiä kirjasta ja kirjoittajasta riippumatta.

Arkeologian perusteita esitellessään kirjoittaja pohtii arkeologisen tiedon olemusta filosofivalla otteella. Tyyli on ehkä tavanomaisesta hieman poikkeava ja siksi myös virkistävä. Tosin arkeologiasta saattaa saada turhankin tuuliviirimäisen vaikutelman, kun kirjoittaja puhuu esihistoriasta 'jatkuvasti muuttavana näkemyksenä menneisyydessä vallinneista oloista'. Arkeologian tutkimusmenetelmiä esitellään alkuluvun lisäksi jatkuvasti myös tekstin edetessä, joten maallikkolukijalle teksti on tässä suhteessa varmasti antoisaa.

Jotkut asiat olisi tietenkin voinut sanoa hieman toisin ja jotkut ehkä täsmällisemmin. Kyse

on kuitenkin makuasioista. Ainoa, jota jäin varsinaisesti kaipaamaan oli, laajempi esittely C-14 menetelmästä. Sen merkitys on niin keskeinen. Nyt asia jäi lähinnä alaviitteessä olevaan kommentointiin. Kirjassa tosin on Matti Saarniston esittely menetelmästä, mutta siihen ei mitenkään viitata. Kirjoittajan vika ei tietenkään ole, että Suomessa käytetään maallikoiden ja joidenkin maaseudulla asustavien asiantuntijoidenkin päät taatusti pyörälle pistävää tapaa puhua vuosista, aurinkovuosista, radiohiilivuosista, kalibroiduista ajoituksista, kalibroimattomista ajoituksista, vuosista ennen nykyaikaa ja vuosista ennen ajanlaskun alkua. Usein vielä erilaisina yhdistelminä sekaisin peräkkäisissä lauseissa. Kirjoittaja puolustaa käytäntöä alaviitekomentissaan, mutta tässäkin kirjassa on joskus vaikea tietää, mitä ajoitusta tarkoitetaan. Lohdutusena tietenkin on, että asiantuntija todennäköisesti pystyy sen päättelemään. Maallikolle taas voi ajatella olevan yhdentekevää, tuliko joku saviastian koriste käyttöön parisataa vuotta aiemmin vai myöhemmin.

Kivikauden osuuteen kirjoittaja on käyttänyt selvästi eniten sivuja. Kivikauden esittely onkin kirjan parasta antia. Kirjoittajalla on kiitettävä pyrkimys nähdä ihminen löytöesineiden takaa. Mielestäni hän myös onnistuu tässä. Kivikautinen yhteisö saa poikkeuksellisen monipuolisen ja perusteellisen esittelyn. Tuntuu myös, että kirjoittaja on todella perehtynyt aiheeseen. Lukija saa käsityksen siitä, mihin esitetyt väitteet perustuvat, perustelut tuntuvat myös uskottavilta. Hyvänä esimerkkinä on alueen väestömäärän arviointi. Yhteiskuntaa tulkitaan paljolti Äänisen Peurasaaren löytöjen perusteella, tukena ovat lisäksi Kemijokivarren asuinkuoppajäännökset. Kirjoittaja esittelee myös laajalti käsitystä kivikautisen pyyntiväestön vuotuisierrosta. Hän perustelee käsitystä esimerkiksi kiviesineiden levinnän avulla ja esittelee mahdollisia nautinta-alueita. Toisaalta muita vaihtoehtoja ei edes mainita, vaikka sellaisiakin on huhupuheiden mukaan ainakin muilla alueilla pidetty mahdollisina.

Arvostelun aihetta voi haluttaessa löytää jo aiemmin mainitusta esitysjärjestyksen epäjohtamukaisuudesta. Ajoittain lukijalle tulee tun-

ne pienestä hajanaisuudesta ja toistosta. Loogisemmalla järjestyksellä tekstistä olisi ehkä saanut hieman tiiviimpää ja selkeämpää.

Metallikausien esittelyssä kirjoittaja on tyytynyt suurelta osin löytöaineiston esittelyyn. Erityistä arvoa ainakin omalta kannaltani on Sierijärven rautasulattoja käsittelevällä luvulla. Ansiokkaan kivikauden jakson jälkeen toivoin kuitenkin, että kirjoittaja olisi samaan tapaan selviteltyt esimerkiksi pronssin ja raudan käytönoton vaikutuksia yhteiskuntaa. Samoin keramiikanvalmistusperinteen katkeaminen jää melko pienelle huomiolle.

Kirjoittaja selkeyttää asiaansa lukuisilla levintäkartoilla. Maantiedettä huonosti tuntevana olen kuitenkin karttojen kanssa hieman ymmälläni. Onko Rovaniemi todella säännöllinen nelikulmio? Ja mikä on Meltaus-Lohiniva, joka on piirretty omaan ikkunaansa karttojen kulmaan? Minkäänlaista mittakaavaa en myöskään onnistunut löytämään. Kirjan lukemista eniten olisi tukenut Rovaniemen kartta sekä siihen liittyvä luettelo ja lyhyt luonnehdinta alueen keskeisistä muinaisjäännöksistä.

Puuduttavinta, kuten aina, on lukea sinänsä välttämättömiä esinekuvaluja. Erityisen puuduttavaksi sen tekee kirjan kuvitus. Useista esitellyistä esinetyypeistä ei kirjassa ole minkäänlaista kuvaa. Näin maallikolle saattaa olla todella hankalaa hahmottaa mistä on kyse. Puutetta ei korvaa se, että niiden esineiden kuvat, jotka ovat kirjaan päässeet, ovatkin sitten jostain syystä kahteen kertaan, sekä mustavalkoisina että värillisinä. Vakava puute esinekuville on mittakaavan puuttuminen. Kun kvartsinuolenkärki on kaksi kertaa pitempi kuin kivitaltta, on lukija todella eksyksissä. Arkeologiassa kuva ei voi olla vain sivun täyte ja koristus, vaan oleellinen osa esitystä. Kuvitus on mielestäni teoksen huonoin osa.

Kirjaa lukiessa ei voi olla kiinnittämättä huomiota kirjoittajan tyyliin. Se on paikoin runsasanaista, maalailevaa, rehevää... Arvostelijan täytyy tunnustaa, että sanavarasto ei ole likimainkaan yhtä runsas kuin arvosteltavan. Tyyli kuitenkin sopii yleensä hyvin kirjoittajan valitsemaan näkökulmaan. Ilmeisenä tarkoituksena värikkäällä ja lennokkaalla tyyliä on omalta

osaltaan tehdä kuivastakin asiasta mielenkiintoinen. Vaikka ajoittain olen havaitsevinani pieniä tyylirikkoja ja väkisin tehtyjä ilmaisuja, olen valmis onnittelemaan kirjoittajaa hienosta suorituksesta. Asiat myös pääosin sanotaan selkeällä suomenkielellä eikä arkeologien omanarvontunnon kohottamiseen tarkoitetuilla vierasperäisillä ilmaisuilla. Moitteita annan vain kirjoittajan ylettömälle mieltymykselle lainausmerkkien käyttöön. On kuitenkin lisättävä, että edellä sanottu ei koske värikuvaliitteen tekstitystä. Siinä tämän Rovaniemen Paulaharjun runoratsu on päässyt sellaiseen laukkaan, että arvostelulle

lienee Parnasso Muinaistutkijaa oikeampi esityspaikka.

Kotivuorella on ollut kirjoittaessaan selkeä näkemys asiastaan, hän myös perustelee näkemyksensä. Teksti keskittyy oikeisiin asioihin ja sitä on elävöitetty värikkäällä ja persoonallisella tyylillä. Mikään teos ei ole niin täydellinen, ett-eikö ilkeämielinen arvostelija löydä siitä moitittavaa. Lopullinen arviointini kuitenkin on, että 'Pyytäjistä kaskenraivaajiksi' täyttää tarkoituksensa ja Rovaniemi on saanut hyvän ja mielenkiintoisen esihistorian.

ANTIIKIN ARTEFAKTIT JA NIDEN TUTKIMUS

Suomen Klassillisen Arkeologian Seura ry. ja Oulun yliopiston klassillisen arkeologian oppiaine

Aika: 14.3.1997

Paikka: Oulu

Aihepiirit: esinetutkimus

Tiedustelut: Janne Ikäheimo, Taideaineiden ja antropologian laitos, PL 111, 90571 Oulu. Puh. 040-589 5055

LANDSKAPSINVENTERING-SEMINAARI

Suomen Arkeologinen Seura ry., Helsingin yliopisto, Turun yliopisto ja Ympäristöministeriö

Aika: 22.3.1997

Paikka: Helsingin yliopisto, Porthania ls. 4

Aihepiiri: Riksantikvarieämbetetin tutkijat esittelevät Ruotsin mittavinta maisemainventointiprojektia

Tiedustelut: Tuija Kirkinen, puh. 09-191 23479 tai Leena Lehtinen puh. 015-202 3312

EXPRESSIONS OF CULTURAL IDENTITY

THE ARCHAEOLOGY OF REGIONS AND NATIONS IN MEDIEVAL EUROPE

The Society for Medieval Archaeology

Aika: 4.4. – 6.4.1997

Paikka: Glasgow

Tiedustelut: Dr. Stephen T Driscoll, Department of Archaeology, The University, Glasgow G12 8QQ. United Kingdom.

HANS-PETER SCHULZ: PIONEERIT POHJOISESSA.

SUOMEN VARHAISMESOLIITTINEN ASUTUS

Petri Halinen

ARKEOLOGISEN AINEISTON VALOSSA.

Suomen Museo 1996.

Suomen varhaisin asutus on jatkuvasti arkeologien mielenkiinnon kohteena. Tämä johtuu osittain siitä, että muodostetut näkemykset ja mallit ovat perustuneet vähäiseen lähdeaineistoon, josta johtuu, että jokainen uusi varhaismesoliittista asutusta koskettava löytö tai tutkimustulos muuttaa vallitsevaa / vallitsevia käsityksiä. Myös näkökulman valinta vaikuttaa tulokseen ja siten vähäiseen lähdeaineistoon perustuvat tulkinnat muuttuvat helposti.

Lähdeaineksen määrä muuttuu koko ajan: uusia löydetään, tulkintaa muutetaan niin, että uusia lähteitä otetaan mukaan ja vanhoja lähteitä joudutaan jättämään pois. Tämä on varsin ymmärrettävää, koska uusi näkökulma ei välttämättä sovellu vanhojen lähteiden analyysiin.

Hans-Peter Schulz on tuoreessa ja varsin perusteellisessa Suomen varhaisinta asutusta koskettelevassa artikkelissaan käsitellyt aihetta sekä uuden että aiemmin tunnetun lähdeaineiston valossa. Uutta käsittelyssä on kalibroittujen ajoitusten (e.Kr.) järjestelmällinen käyttö sekä arkeologisten että luonnonilmiöiden kohdalla. Luonnonhistoriaa ei ole tähän mennessä kalibroitu, mikä on johtanut siihen, ettei myöskään arkeologisia ilmiöitä ole kalibroitu. Siihen on toisaalta vaikuttanut myös se, ettei varhaisimpaan asutukseen ulottuvia konkreettiseen aineistoon perustuvia kalibrointiohjelmiä ole ollut vielä kauaakaan käytössä (vrt. T. Seger 1991).

Varsin laajan huomion työssä saa rannansiirtymiskronologian käsittely ja sen perusteella suoritettava asuinpaikkojen ajoittaminen. Tavoitteena on ollut ajoittaa asuinpaikat mahdollisimman tarkasti, jotta niiden käyttö tulevaa

asuttamisen mekanismia koskevassa mallissa olisi mahdollinen. Perusteellisen huomion saavat rantojen korkeudet eri osissa Suomea, jolloin eri korkeuksilla sijaitsevat asuinpaikat olisivat yhteismitallisia. Tässä näytetään onnistuneen varsin hyvin ja ajoitettujen asuinpaikkojen iän virherajoja voidaan pitää luotettavina.

Koska Schulz katsoo asutushistorian tärkeimmän lähteen olevan asuinpaikan tai niiden geografisen ja topografisen sijainnin, on seikkaa tarkasteltava hieman lähemmin. Tutkimushistoriallisista syistä johtuen on valtaosa tunnetuista mesoliittisista asuinpaikoista inventointilöytöjen varassa. Tällöin niiden funktiosta (keskusasukpaikka, leiripaikka, teurastuspaikka ym.) ei ole tietoa ja aikaisempi tutkimus onkin kehittänyt asutusmallinsa asuinpaikkojen strategisen sijainnin perusteella. Asuinpaikoista vain n. 15 % on tutkittu kaivauksin. Tämä vääristää lähdeaineistoa ja siihen Schulz onkin pyrkinyt kiinnittämään huomiota. Ongelmana onkin, kuten lähes koko Suomen esihistoriallisten asutusmallien kehittämisessä, että mallit lähtevät ympäristöstä eikä itse arkeologisesta aineistosta käsin.

Tutkimukseen mukaan valitut asuinpaikat täyttävät määrättyt ehdot. Tärkein niistä on se, että asuinpaikka voidaan ajoittaa. Koska kaivauksin tutkittujen asuinpaikkojen määrä on varsin pieni, on radiohiilimenetelmällä ajoitettujen asuinpaikkojen määrä vieläkin pienempi. Koska suuri osa tutkituistakin asuinpaikoista sijaitsee rannikoilla, on sisämaan osuus varhaisen asutuksen lähdeaineistossa häviävän pieni. Tärkein ajoitusmenetelmä, rannansiirtymiskrono-

logia, koskettaa vain rannikkoa ja vain poikkeustapauksissa myös sisäjärvien asuinpaikkoja. Inventoinnilla löydettyjen asuinpaikkojen ikääminen on vaikeaa ja parhaiten se onnistuu merenrantasidonnoisilla paikoilla. Nämä seikat vääristävät lähdeaineiston määrää ja geografista sijaintia. Merenrannat korostuvat sisämaan jokien ja järvien kustannuksella.

Lahden Ristolan asuinpaikka saa kohtalaisen suuren huomion ilmeisesti löytöjen ainutlaatuisuuden ja varhaisen iän vuoksi. Schulz kritisoi aiemmin esitettyjä arvioita sen iästä ja topografisesta sijainnista. Yoldiavaiheeseen kuuluvan rannankorkeuden mukainen ikä 8600 e.Kr. ei myöskään saa hänen kannatustaan, vaan "ajoitus tuntuu kuitenkin liian vanhalta". Ikähaitari 8600–8200 e.Kr. jää tämänkin jälkeen asuinpaikan ikäarvioksi. Ristolan löytöaineiston kanssa lähes identtisiä esineitä on löydetty itäisen Kundan kulttuuripiiriin kuuluvan Popovon kalmistosta ja niiden iäksi on saatu jopa yli 8600 e.Kr (Oshibkina 1994). Tämän johdosta ei Ristolan asuinpaikan ajoitus 8600 e.Kr olisi mahdollisuus. Mitä tämä merkitsisi kokonaisuuden kannalta? Pitäisikö myös muita korkealla sijaitsevia "kivikautisluonteisia" asuinpaikkoja ajoittaa uudelleen ja luottaa niiden korkeuksien ilmoittamiin iäkiin (artikkelissa mainitut Pornainen ja Mäntsälä)?

Artikkelissa käydään läpi varsin perusteellisestikin aineellinen kulttuuri. Sen ansiot ovat esinyttypien ja -ryhmien ikäämisessä ja mahdollisten funktioiden pohdinnassa. Esineistö ja sen merkitys asutuskuvan analyysissä jää kuitenkin varsin irralliseksi kokonaisuuden kannalta. Olisiko niiden merkitystä voinut pohtia suhteessa ympäristössä ja asuinpaikkojen jätefaunassa tapahtuneisiin muutoksiin: esim. mäntymetsän saapuessa kirveiden ja talttojen määrä lisääntyy — samalla lisääntyy hirven määrä asuinpaikkojen jätefaunassa ja lehdenmuotoisten liuskekärkien määrä esineistössä.

Kysymys ensimmäisten asukkaiden alkuperästä on mielenkiintoinen. Schulz selvittää lähialueiden esihistorian perusteellisesti ja tuo esille ne mahdollisuudet, joista asutusvirtaukset Suomen alueelle ovat voineet tapahtua. Tämä noudattaa varsin pitkälle Carpelanin (1996)

esittämää mallia, vaikka vuosiluvut ovatkin hie- man erilaisia (Carpelan ei käytä kalibroituja iäkiä). Tällä hetkellä näyttää vallitsevan melko hyvä konsensus eri tutkijoiden kesken tärkeimmistä asutussuunnista (ks. myös Matiskainen 1996). Olennaisin kritiikki Schulzilla kohdistuu Nuñezin (1987) esittämään itäiseen arktiseen reittiin, mutta myös Nuñez on viime aikoina esittänyt tämän virtauksen kysymysmerkillä varustettuna (1996a).

Asuttamisen mekanismi eli malli, jolla asuttaminen selitetään, on ilmeisestikin artikkelin pääkohde. Jotta mallin esittäminen olisi mahdollista, on kaikki olemassa oleva aineisto esiteltävä tai ainakin viitattava niihin. Tasapainoisen tutkimuksen eräs merkki on tasapainoinen rakenne. Tässä artikkelissa lähdekritiikki ja lähteiden osuus saa — jos ei kohtuuttoman — niin ainakin suuren merkityksen. Vieläkin suurempi osa olisi voitu siirtää liitteiksi, esim. esineellinen kulttuuri lähes kokonaisuudessaan, koska sitä ei ole käytetty johdantoluvussa esitetyllä tavalla.

Esitetty malli poikkeaa aikaisemmista siinä, että kun aiemmat mallit (Matiskainen 1986; 1996; Nuñez 1987) esittävät asuttamisen tapahtuneen vaiheittain aina uuden ekologisen vyöhykkeen ilmaantuessa, niin uuden mallin mukaan pioneerit asuttivat ensin Suomenlahden pohjoisrannikon ja sen jälkeen erittäin nopeasti Pohjanlahden rannikon. Malli on sukua H. B. Bjerckin (1994) Norjan rannikon asuttamiselle. Bjerck on kehittänyt mallinsa eskimojen kajakityyppisten veneiden käytöstä pitkienkin matkojen kulkemisessa. Se olisi mahdollistanut rannikon lähes yhtäaikaisen asuttamisen nopeassa tahdissa. Nuñez (1996b) on esittänyt, etteivät Suomen ensimmäiset asukkaat olleet koskaan aikaisemmin nähneet merta, vaan olivat tottuneet mantereen olosuhteisiin. Tämä näkemys sotii Schulzin merellistä mallia vastaan.

Esitin jo edellä kritiikkiä lähdeaineiston valikoitumisesta, koska se saattaa vääristää tutkimustulosta. Koska aineiston valintaan vaikuttavat ajoitusmetodin sanelemat ehdot, mukaan otettava aineisto valikoituu liikaa merellistä topografiaa korostavaksi. Tällöin myös asuttamisen malli korostaa merellisiä piirteitä. Jos ta-

voitteena on tutkia varhaisinta asuttamista, olisi syytä selvittää, miten myös mahdolliset muilla topografisilla ja geografisilla alueilla olevat asuinpaikat saataisiin mukaan. Tämä on tärkeää jo esim. siksi, että rannikolla tai sen tuntumassa olevilta asuinpaikoilta Keski-Suomesta on löydetty runsaasti koiran luita, jotka Schulzin mukaan viittaavat vetokoiriin eli nopeaan maalla tapahtuneeseen liikkumiseen.

Ehkä esitetty malli soveltuu osittain rannikon asutuksen kuvaamiseen, mutta ei välttämättä Suomenniemen asuttamisen. Ovatko aiemmin esitetyt mallit edelleen käyttökelpoisempia kuin esitetty uusi? Schulzin mallin mukaan asutus olisi saapunut koivumetsien peittämään maahan, kun Nuñezin (1987), Siiriäisen (1982), Matiskaisen (1989; 1996) mukaan väestö olisi saapunut vasta mäntymetsän peittämälle alueelle. Jos oletetaan Schulzin ajoitusten (asuinpaikat ja ekologiset vyöhykkeet) pitävän paikkansa, on varhaisin asutus kattanut sekä koivu- että mäntymetsävyöhykkeet. Tällöin ei myöskään vanha malli toimisi siten kuin sen on oletettu toimivan. Ensimmäiset asukkaat ovat mahdollisesti aluksi hyödyntäneet useampia ekologisia vyöhykkeitä (saaristo, koivuvyöhyke, mäntyyvyöhyke) ja vähitellen sopeutuneet yhden vyöhykkeen eläjiksi. Olisiko asuttaminen tapahtunut Schulzin ajattelun tapaan nopeasti, mutta maata pitkin (koiravaljakoilla, jotka vastaavat nopeakulkuista kajakkia ja vieläkin enemmän — koiravaljakoista on merkkejä saman aikaiselta Siperian pohjoispuolella Jäämeressä olevalta saariasuinpaikalta [Pitul'ko & Kasparov 1996]) ja kun ihmiset olisivat tavoittaneet alueen äärirajan, he olisivat muodostaneet koko asutusmallin kerralla (perinteisesti ajatellen: saaristo-rannikko-sisämaa, kesä-syksy-talvi-kevät). Schulzin mallista siis puuttuisi vain mantereellinen elementti, jotka muodostuvat vielä löytymättömistä asuinpaikoista — asuttaminen olisi tapahtunut maalta käsin.

Hans-Peter Schulz on tehnyt perusteellista työtä rannikon asutuksen selvittämisessä. Suurimmat ansiot artikkelissa ovat suomalaisen aineiston ja ympäröivien alueiden aineiston välisen suhteen selvittäminen sekä kalibroidun arkeologisten ja luonnonhistoriallisten horisont-

tien ajoitusten yhdistäminen. Tutkimusmetodin ohjaavan elementin vuoksi kehitetty malli ei mielestäni kuitenkaan ole täysin valmis, vaan siinä pitäisi ottaa huomioon myös muita seikkoja. Artikkelissa osoitetaan kuitenkin myös muiden mallien ongelmat. Tämän pohjalta on hyvä lähteä keskustelemaan prosessista, jolla Suomi asutettiin.

Varmaa on, ettei lopullista mallia ole mahdollista kehittää vielä tälläkään hetkellä. Onkin toivottavaa, ettei sellaista edes yritetä, vaan tutkimusten edetessä suuntaa tarkistetaan joko vähitellen tai vallankumouksen kautta.

Kirjallisuutta

- Bjerck, H. B. 1994: Nordsjøfastlandet og pionerbosetningen i Norge. *Viking LVII-1994*.
- Carpelan, C. 1996: Mikä on alkuperämme? *Hiidenkivi 4/1996*.
- Matiskainen, H. 1989: Studies on the chronology, material culture and subsistence economy of the Finnish Mesolithic, 10000–6000 b.p. *Iskos 8*.
- Matiskainen, H. 1996: Discrepancies in Deglaciation Chronology and the Appearance of Man in Finland. *Acta Archaeologica Lundensia. Series in 8°, No. 24, 1996*.
- Nuñez, M.G. 1987: A model for the early settlement of Finland. *Fennoscandia archaeologica IV*.
- Nuñez, M. 1996a: Pohjois Fennoskandian varhainen asuttaminen. *Sukutieto 4/1996*.
- Nuñez, M. 1996b: When the water turned salty. *Muinaistutkija 3/1996*.
- Oshibkina, S. V. 1994: Mesolithic graves to the east of the Onega lake. *The Institute of the History of Material Culture Russian Academy of Sciences. Archaeological News No 3. 1994*.
- Pitul'ko, V. V. & Kasparov, A. K. 1996: Ancient Arctic Hunters: Material Culture and Survival Strategy. *Arctic Anthropology Vol. 33, No. 1. 1996*.
- Seger, T. 1991: Ten Thousand Years of Finnish Prehistory. A Tentative Calibration of the Earliest Radiocarbon Dates. *Finskt Museum 1990*.
- Siiriäinen, A. 1982: Recent studies on Stone Age economy in Finland. *Fennoscandia Antiqua 1*.

LANDSKAPSPROJEKTET- SEMINAARI

22.3.1997 Helsingissä

LANDSKAPSPROJEKTET – ett försök till en "helhetlig" landskapsanalys

Seminaarissa Riksantikvarieämbetetin tutkijat esittelevät Ruotsin suurinta poikkiteollista maisemantutkimusprojektia. Projektissa, jonka painopiste on agraarihistorian tutkimuksessa, käytetään mm. uusimpia paikkatietojärjestelmiä ja satelliittipaikannusta.

Aika: la 22.3.1997 klo 9-17.

Paikka: Helsingin yliopiston Porthanian luentosali IV, Yliopistonkatu 3, Helsinki.

Ohjelma:

- 9.00 Avaussanat, *Suomen arkeologisen seuran pj. FT Sirkku Pihlman ja FK Leena Lehtinen*
9.05 Inledning. *Sven Rentzhog*
9.15 Landskapet i svensk kulturmiljövård. *Stefan Höglin*
10.00 Landskapsprojektet - en presentation. *Sven Rentzhog och Stefan Höglin*
- 12.15 Lounastauko, varaus tehty Porthanian ravintolaan
- 13.15 Modern informationsteknologi inom landskapsprojektet och svensk kulturmiljövård.
Ulf Bodin
- 14.25 Kahvitauko, Porthanian ravintola
- 15.00 Visioner och mål med landskapsprojektet. *Sven Rentzhog*
15.50 Slutdiskussion

Vapaa pääsy. Tervetuloa !

Tiedustelut:

Leena Lehtinen p. 015-2023312, e-mail Leena.Lehtinen@helsinki.fi,

Helena Taskinen, p. 09-4050270, e-mail Helena.Taskinen@nba.fi,

Tapio Heikkilä p. 09-19919564, e-mail Tapio.Heikkila@vyh.fi.

Tilaisuuden järjestävät Suomen arkeologinen seura, Helsingin ja Turun yliopistot ja ympäristöministeriö. Seminaaria tukee Suomalais-ruotsalainen kulttuurirahasto.

**VALMISTUNEITA
OPINNÄYTTTEITA**

Helena Ranta

Turun yliopisto, Suomalainen ja vertaileva arkeologia

Helena Ojala: Vammalan Liekoveden ympäristön rautakauden asutus.

Pro gradu -työ, joulukuu 1995. Tutkielmassa käsitellään Vammalan rautakauden asutusta suhteessa alueen historialliseen asutukseen. Tutkimus keskittyy Liekoveden ympäristöön, jossa on kaksi kalmistokeskittymää eli eteläosassa Kaukolan ja Tyrväänkylän alueet ja pohjoisessa Nuupalan, Marttilan ja Roismalan alueet. Tutkimusaineistona on esihistorialliset löydöt ja kalmistot sekä historiallisen ajan tiedot alueen jakokuntalaitoksesta ja verotuksesta.

Teija Nurminen: Ympäristön vaikutus Kalannin rautakautisen asutuksen muotoutumisessa

Pro gradu -työ, huhtikuu 1996. Tutkielma käsittelee rautakautista asutuskehitystä nykyisen Uudenkaupunkiin kuuluva entisen Kalannin kunnan alueella, ja sen tarkoituksena on selvittää alueen rautakautisen asutuksen vaiheet sekä muinaisjäännösten ympäristön perusteella rautakautiset elinkeinot. Lähdeaineistona on alueen muinaisjäännökset ja niistä etenkin ajoitettavissa olevat kalmistot. Päälähderyhminä ovat kiviröykkiöt, maansekaiset kiviröykkiöt ja polttokenttäkalmistot. Muinaisjäännökset on ajoitettu löytöluetteloiden perusteella. Tarkasteltavina ympäristötekijöinä ovat rannankorkeus, maaperä, topografia ja etäisyys vesistöistä.

Aulis Forss: Siikajokilaakson ja Raahen tienoon rautakausi alueelta tehtyjen löytöjen ja tutkimusten valossa

Laudaturtyö, huhtikuu 1996. Tutkielmassa pyritään selvittämään mm. sitä, onko Siikajokilaakson ja Raahen tienoolla havaittavissa samantapaisia rautakautisia kulttuuri- ja asutusmerkkejä, joista on viime vuosien aikana saatu viitteitä Perämeren rannikolta, etenkin suurten jokilaaksojen suuseutujen lähetyviltä.

Kaisa Lehtonen: Aurajokilaakson rautakautisen asutuksen rakenne ja suhde historialliseen aikaan

Pro gradu -työ, toukokuu 1996. Tutkielmassa käsitellään rautakautista asutuskehitystä, asutuksen rakennetta sekä rautakautisen asutuksen suhdetta historialliseen ajan asutukseen. Tutkimusalueena on Aurajokilaakso Turun ja Kaarinan kaupunkien sekä Liedon kunnan alueilla. Tutkielman tarkoituksena on hahmottaa Aurajokilaakson rautakautisen asutuksen alkamista, leviämistä sekä jatkuvuutta historialliseen aikaan. Muinaisjäännösten suhteita historiallisen ajan kyläasutukseen on tarkasteltu vertaamalla muinaisjäännösten sijaintia suhteessa 1700-luvun isojakokarttoihin. Tutkimusmenetelmänä on käytetty kartografisia analyyseja.

Tal Fisher: A Zooarchaeological Analysis of Mammal Remains from Late Medieval Franciscan Friary/Early Historical Parsonage Site on Kökar, Åland

Pro gradu -työ, elokuu 1996. Eläinluita koskeva arkeologinen tutkimus käsittelee Ahvenanmaalla Kökarin saarella sijaitsevalta Hamnön luostarialueelta löydettyä nisäkäsaineistoa. Käytetty

tutkimuskokoelma valikoitiin vuosina 1982–1991 suoritetuilla kaivauksilla paljastuneesta eläinluuaineistosta. Tutkimuksessa käsitellään eri nisäkäslajien osuutta luostarin ja pappilan talouksessa sekä verrataan saatuja tuloksia eräisiin keskiaikaisiin ja historiallisiin kohteisiin Skandinaviassa ja Pohjois-Euroopassa.

Helsingin yliopisto, Arkeologian laitos

Hannu Takala: Kaivausmetodien vaikutus kaivauksen tuloksiin

Lisensiaattityö, huhtikuu 1995. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, vaikuttavatko kaivauksilla käytetyt menetit kaivauksen tuloksiin. Tutkimushypoteesina oli, että menetit vaikuttavat tuloksiin siten, että teknisillä tasoilla kaivettaessa kaivauspaikasta saadaan vähemmän tietoa kuin muilla metodeilla. Koska näillä muilla metodeilla kiinnitetään enemmän huomiota kaivauspaikan luonnollisiin kerroksiin, oletin tämän vaikuttavan myös kaivausten tuloksiin. Tutkimusaineistona oli viisi viime vuosina suoritettua kaivausta, joilla oli käytetty sekä teknisinä tasoina kaivamista että muita metodeja tai pelkästään muita metodeja..

Petri Halinen: Ounasjärven alueen esihistoriallisten peuranpyytäjyhteisöjen asutusmallit

Lisensiaattityö, marraskuu 1995. Tutkimuksen kohteena oli Enontekiön Ounasjärven alueen esihistoriallisten peuranpyytäjyhteisöjen talous- ja asutusmalli. Tavoitteena oli selvittää yhteisöjen elinkeinoissa, asumismuodossa, esineistössä ja asutusmallissa tapahtuneet muutokset sekä se, johtuvatko muutokset ympäristöolosuhteiden muutoksista vai kulttuurin sisäisestä dynamiikasta. Tutkimuksessa käytetään hermeneuttista lähestymistapaa. Tutkimusaineisto muodostuu Ounasjärven alueella tutkitusta 43 leiripaikasta, jotka ajoittuvat n. 8000 BP-1500 j.Kr väliselle ajalle.

Pirjo Hamari: Kolme kiveä ristissä ja vähän jäkälää päällä. Suorakaiteen muotoiset kivilatamukset pohjoisena muinaisjäännöstyypinä.

Pro gradu -työ, huhtikuu 1996. Tutkielman aiheena ovat suorakaiteen muotoiset kivilatamukset Pohjois-Suomessa. Latamukset ovat arkeologisen tutkimuksen kannalta uusi ilmiö, sillä omana muinaisjäännöstyypinään niitä on alettu pitää vasta 1980-luvulla. Latamusten funktiosta on kiistely. Nykyään latamuksia tunnetaan 72 kpl. Pääosa niistä sijaitsee Utsjoen ja Enontekiön kunnissa, mutta joitakin ryhmiä on myös Kittilässä, Savukoskella, Sallassa ja Kemijärvellä. Vastaavia kohteita tunnetaan myös Pohjois-Ruotsista ja Norjasta.

Satu Koivisto: Tampereen Viluseharjun ruumishaudat rautakautisen yhteisön heijastajana.

Pro gradu -työ, huhtikuu 1996. Tutkielmassa käsitellään kalmistoanalyysin perusteita, historiaa ja metodologiaa. Omana sovellusmateriaalina käytetään Tampereen Vilusenharjun nuoremman rautakauden ruumishauta-aineistoa. Perusoletuksena on käsitys, että kalmistoa käyttäneen yhteisön omaksuma hautaustapa ilmentää yhteisön ominaispiirteitä ja yksittäisen hautauksen ominaispiirteet kuvastavat vainajan asemaa yhteisössä. Aineiston tarkasteluun on käytetty tilastollisia menetelmiä

Minna Anttonen: Suur-Ilomantsin ortodoksikalmitot

Pro gradu -työ, huhtikuu 1996. Tutkimuksen lähtökohtana on kesällä 1994 ortodoksikalmitojen inventoinnin yhteydessä kerätty aineisto. Työssä tarkastellaan historiallisen ajan arkeologian metodologiaa ja luodaan etnoarkeologinen malli, jota käytetään aineiston testajana. Arkeologinen aineisto rinnastetaan sekä historialliseen että perinnetieteelliseen materiaaliin.

Esa Mikkola: Halikon ja Salon rautakautinen asutus — sijoittuminen, paikanvalinta ja luonnonympäristö

Pro gradu -työ, maaliskuu 1996. Tutkielma käsittelee nykyisen Halikon kunnan ja Salon kaupungin alueen rautakautista asutushistoriaa. Työ jakaantuu kolmeen osaan. Ensimmäisessä osassa tarkastellaan rautakautisen asutushistorian tutkimuksen teoriaa, luodaan katsaus alueen tutkimushistoriaan ja analysoidaan alueen arkeologinen materiaali. Toisen osan muodostaa tutkimusalueen fyysistä ympäristöä ja siinä tapahtuneita muutoksia kuvaava aineisto. Ympäristötekijöiden analysoinnissa on käytetty paikkatietojärjestelmän (GIS) sovellutusta. Kolmannessa osassa asutushistoriaa tarkastellaan historiallisten lähteiden kautta.

Marianna Niukkanen: Neljä rakennusta Helsingin Vanhastakaupungista: Ajoitus, funktio ja sosioekonominen status keramiikan perusteella.

Pro gradu -työ, huhtikuu 1996. Tutkielman materiaalina on keramiikka neljästä rakennuksen pohjasta Helsingin Vanhastakaupungista. Tavoitteena oli paitsi tarkastella keramiikkamateriaalin yleispiirteitä ja alkuperää myös tutkia keramiikka-aineiston perusteella rakennusten ajoituksia, rakennusten ja eri huonetilojen välisiä funktionaalisia eroja sekä talouksien keskinäistä sosiaalista ja taloudellista statusta. Lisäksi laadittiin tarkoitukseen soveltuva keramiikan luettelointimetodi.

Sirkka-Liisa Seppälä: Rapola — maiseman arkeologiaa

Pro gradu -työ, syyskuu 1996. Tutkielman aiheena on Valkeakosken Rapolan arkeologinen maisema-analyysi. 1.5 km²:n laajuisella tutkimusalueella on todettu 21 arkeologista kohdetta, joista tunnetuin on Rapolanharjulla sijaitseva Suomen suurin muinaislinna. Jäännökset ajoittuvat pääasiassa rautakaudelle. Tutkielma liittyy asutusarkeologiseen Rapola-projektiin. Erityisesti on pohdittu maisemantutkimuksen metodiikan soveltamista arkeologiseen materiaaliin. Maisemaa tarkastellaan ajan ja tilan prosessina, johon ihminen osallistuu subjektina ja objektina. Ajatuksellisenä lähtökohdiana on, että arkeologian keinoin on mahdollista seurata nykyisessä maisemassa pitkän ajan kuluessa muodostunutta kerrostuneisuutta ja luoda sille kronologia.

31th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ARCHAEOOMETRY

Aika: 27.4. – 1.5. 1998

Paikka: Budapest, Unkari

Aihepiirit: dating of organic and inorganic materials, ancient and historical technology, artifact provenance studies, geoarchaeology, prospection, the study of biological materials, mathematical and statistical methods.

Tiedustelut: Katalin T. Biró, Hungarian National Museum, Dept. of Information, H-1450 Budapest Pf. 124. Hungary.

DEN 20:e NORDISKA ARKEOLOGKONGRESSEN

Aika: syyskuu 1998

Paikka: Umeå, Ruotsi

Tiedustelut: Arkeologiska institutionen, Umeå universitet, S-90187 Umeå, Sverige.

UUSI FENNOSCANDIA ARCHAEOLOGICA XIII (1996) ON ILMESTYNYT!

Sisällys:

Articles:

S. V. Kuz'minych, Osteuropäische und Fennoskandische Tüllenbeile des Mälartyps: ein Rätsel der Archäologie

Valerij Patrushev & Mika Lavento, Sosnovaya Griva 3 — A dwelling site complex in the Mari Republic, in the Middle Volga region

M. G. Kosmenko, The culture of Bronze Age Net Ware in Karelia

Christer Westerdahl, Amphibian transport systems in Northern Europe. A survey of medieval pattern of life.

Kaar Altoa, On the original plan of Nousiainen Church

Notes and news:

Audrone Bliujiene, A Scandinavian-style belt buckle from the Uzpelkiai cemetery

Hinta: 75 mk (seuran jäsenet 55 mk)

Myynti: Tiedekirja, Kirkkokatu 14, 00170 Helsinki. Puh: 09-635 117.

Kristiina Korkeakoski-Väisänen (TY arkeologian osasto, Henrikinkatu 2, 20500 Turku)

Petri Halinen (Museovirasto, PI 913, 00101 Helsinki)

Uutuus sarjassa Helsinki Papers in Archaeology (No 9):

Pithouses and Potmakers in Eastern Finland

Reports of the Ancient Lake Saimaa Project

CERAMICS STUDIES

Early Asbestos Ware

Petro Pesonen

Asbestos types and their distribution in the Neolithic, Early Metal Period and Iron Age pottery in Finland and Eastern Karelia

Mika Lavento & Seppo Hornitzkyj

OUTOKUMPU SÄTÖS, NORTHERN KARELIA

Pithouse in Outokumpu Sätös excavated in 1992–1994

Taisto Karjalainen

A Comb Ware house in Outokumpu Sätös — Some remarks on the application of ceramic typologies

Oili Rähälä

PALAEOECOLOGICAL STUDIES

Prehistoric settlement in the Sätös area in eastern Finland reflected in a pollen analysis made from the sediments of Lake Saari-Oskamo

Sari Saastamoinen

Palaeoecological evidence of the Stone Age settlements of Pönninmökki and Sätös, eastern Finland. Concluding report

Irmeli Vuorela

Myynti: Arkeologian laitos / Tuovi Laire

PI 13

00014 Helsingin yliopisto

puh: 09-191 23576

fax: 09-191 23520

sähköposti: tuovi.laire@helsinki.fi

Hinta: 100 mk