

Susiluola-kivet eivät ole ihmisen muovaamia

Joakim Donner

Susiluolan kaivauksissa löydettyjä kiviä ja kivisäleitä on pidetty artefakteina eli ihmisen käyttäminä työkaluina, ja ne on liitetty Eem-interglasiaalin kerrostumiksi ajoitettuihin sedimentteihin (Schulz et al. 2002). Näiden tutkijoiden johtopäätös on, että luolassa on asunut Neandertalin ihmisiä. Sivukaapimeksi tulkitun pyöristyneen silttikivilöydön tutkimus osoittaa kuitenkin, ettei ole perusteita pitää sitä artefaktina. Löydön yhden reunan lohkeamisjäljet osoittavat, että kiveä ovat mekaanisesti kuluttaneet iskut sen reunaa vasten, mahdollisesti luolan rantasedimenttien kerrostumisen ja myöhemmän uudelleenkerrostumisen aikana. Samansuuntaisiin tuloksiin on päädytty aiemmissa luolan "artefaktien" tutkimuksissa. Neandertalin ihmisten asutuksesta luolassa ei siis ole pitävää näyttöä.

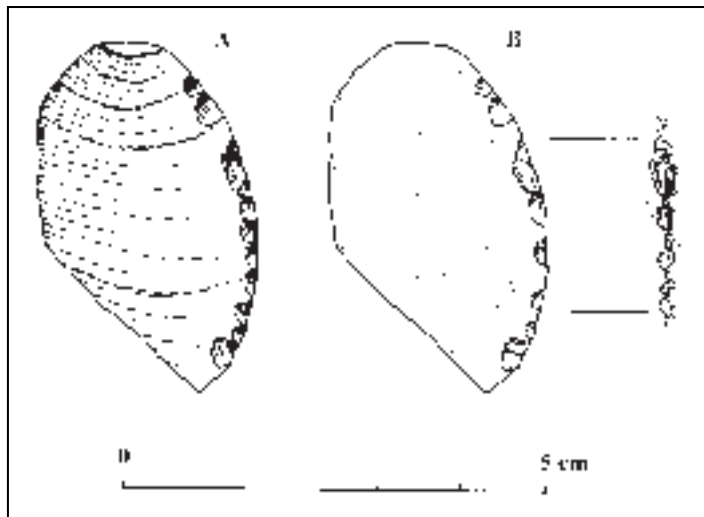
Susiluolana tunnettu luola sijaitsee lähes 15 km päässä Etelä-Pohjanmaan rannikolta lähellä Kristiinankaupunkia, 2 km Karijoelta länteen. Viimeisen jäätiköitymisen jälkeisen maankohoamisen seurauksena Susivuori nousi Itämerestä Ancy-lusjärven saareksi n. 9 000 vuotta sitten, ja luola oli Litorinameren pinnan yläpuolella jo muutama tuhat vuotta myöhemmin (Kakkuri ja Virkki 2004). Nykyisin luola sijaitsee 116,5 metrin korkeudella meren pinnan yläpuolella.

Luolan sedimenttejä tutkittiin ensimmäisen kerran vuonna 1996, minkä jälkeen luolassa suoritettiin arkeologisia ja geologisia kaivauksia vuosina 1997–2000 sekä uudelleen vuosina 2003–2006. Kaivaukset muuttuivat arkeologisiksi, koska osa luolan maakerrostumista löytyneistä irtokivistä ja kivisäleistä tulkittiin artefakteiksi. Vuosien 1997–2000 kaivauksia kuvaa yksityiskohtaisesti Schulz (2002), joka vastasi luolan arkeologisista tutkimuksista, sekä laajempi luolan tutkimuksiin osallistuneiden yhteisjulkaisu (Schulz et al. 2002).

Schulz et al. (2002) ovat identifioineet luolasta seitsemän erillistä sedimenttikerrosta. Rantasedimenteistä ja lohkarista koostuva ylin kerros (I) muotoutui luolan suuaukon ollessa Ancylysjärven pinnan tasalla. Osittain kerrostunut sorakerros II tulkittiin myös rantavaiheen sedimentiksi. Osassa luolaa tunnistettiin isoista kivistä ja sorasta koostuva kerros (III). Hyvin lajittuneen litoraalisen sorakerroksen (V) päällä tunnistettiin interglasiaaliolosuhteissa muodostuneeksi paleosoliksi tulkittu kerros (IV). Alimmat kerrokset ovat soraa. Niistä ylempi (VI) on rantamuodostuma, hiekkaa ja silttiä sisältävän alemman kerroksen (VII) syntytapaa ei ole selvinnyt.

Tulkintaa, että jotkin sedimenteistä olisivat interglasiaalisia, tukivat luolasta otettujen näytteiden luminesenssimittaukset (Schulz et al. 2002). Näytteille tehtiin luminesenssiajoitukset, sekä IRSL- että TL-menetelmällä, joista IRSL-ajoituksen oletetaan osuvan lähemmäs sedimentaation todellista ikää, koska IRSL-signaali nollautuu TL-signaalia nopeammin. Kolmen ajoitetun näytteen perusteella pääteltiin IRSL-ajoituksia käyttäen, että kerros II:n ikä on n. 35 000 vuotta tai nuorempi ja kerros V:n ikä n. 90 000 vuotta tai nuorempi. Kerros IV:lle saatiin vanhempi näennäinen ikä 128 000 vuotta, mikä selitetään maa-aineksen hyvin heikolla nollautumisella. Luminesenssiajoituksen tulokset, jotka osoittavat, että osa luolan sedimenteistä kerrostui ennen Veiksel-jäätiköitymistä, ovat yhteneviä lähialueilta Pohjanmaalta saatujen tulosten kanssa. Pohjanmaalla moreenin peittämät kerrokset ovat peräisin edelliseltä, Eem-interglasiaalikaudelta, kuten Schulz et al. (2002) mainitsevat. Susiluolasta saatu ajoitus 90 000 vuottaon kuitenkin liian nuori Eem-kaudelle.

Pohjanmaan rannikon paikat, joissa on Eem-kauden merisedimenteitä, osoittavat Itämeren pinnankorkeuden olleen interglasiaalin ilmasto-optimin aikana ylempänä kuin Litorinameren, holoseenikauden ilmasto-optimin, pinnan (Don-



Kuva 1 a: Sivukaapimeksi tulkittu silttikivilöytö (Schulz et al., 2002, Plate III:1; p.o. Plate I:1); kuva 1 b: yksityiskohtien tarkastelun perusteella tehty piirros samasta kivistä.

ner 1995). Susiluola ei siis noussut merenpinnan yläpuolelle ennen Eem-interglasiaalin loppua. Eem-meren ollessa laajimmillaan Norja, Ruotsi, Suomi ja osa Luoteis-Venäjää, mm. Kuolan niemimaa, muodostivat saaren: Itämeri oli yhteydessä sekä Pohjanmereen lännessä että Vienanmereen koillisessa. Tämä yhteys tuskin oli niin leveä kuin aiemmin on oletettu (Grosfeld et al. 2006).

Edellä esitetty tulkinta Susiluolan sedimenteistä tehtyjen tutkimusten tuloksista (Schulz et al. 2002) osoittaa, että rantasedimenttejä on kerrostunut luolaan sekä Eem-interglasiaalin että holoseenin aikana. Sedimenttien on siis täytynyt altistua paitsi aaltojen vaikutukselle näillä kahdella kaudella myös pakkaselle Veiksel-kaudella olettaen, että ajoitus on oikea; luolan sisäpuolelta ei ole löytynyt moreenia.

Arkeologiset todisteet

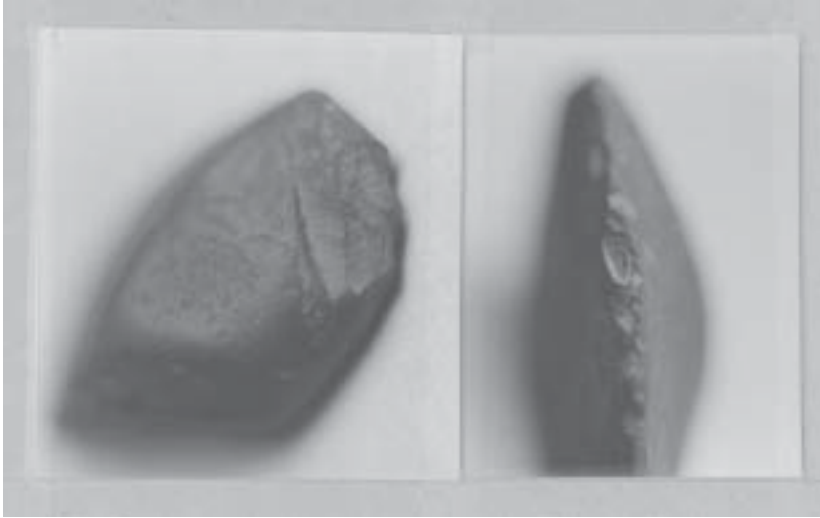
Paikalliset asukkaat tunsivat Susiluolan hyvin, ja kun paikallinen soraurakoitsija Kalervo Uusitalo ”arveli, että luolasta voisi löytyä merkkejä jääkautta varhemmasta asutuksesta”, luolaa alettiin tyhjentää sedimenteistä vuonna 1996 (Schulz et al. 2002). Tyhjennystöiden yhteydessä ”paikallinen geologian harrastaja Mauno Aro löysi oudon näköisen punaisen kiven, jota iskusarjaan viittaa- vien morfologisten piirteidensä perusteella oli tarkoituksellisesti työstetty”. Tämä löytö johti kaivauksiin.

Työkaluiksi kuvatut kivet ja kivisäleet Schulz et al. (2002) tulkitsivat sivukaapimiksi, hammas- tetuiksi esineiksi, lovetuiksi työkaluiksi, retusoiduiksi iskoksiksi ja ytimiksi sekä karkeaksi

kivityökaluksi; 4,3 prosentissa artefakteista on merkkejä retusoinnin, iskun tai käytön aiheuttamista muutoksista. Esineet ovat enimmäkseen punaista silttikiveä ja hienorakeista kvartsiittia. Artefaktit, jotka löytyivät neljästä luolan seitsemästä maakerroksesta, yhdistetään interglasiaaliksi tulkittuihin kerroksiin IV ja V ilman yksityiskohtaista kuvausta niiden stratigrafisesta jakaumasta. Johtopäätös on, että artefaktit ovat paleoliittisia ja että Susiluolassa asui Eem-kaudella Neandertalin ihmisiä (Schulz et al. 2002).

Susiluolan sedimenttien täsmälliseen ikään liittyvän epävarmuuden lisäksi herää kysymys, voivatko edellä mainitut artefaktit olla geofakteja, luonnonvoimien muovaamia, kuluttamia ja toisiaan vasten iskemiä kiviä ja kivisäleitä, jotka ovat avoimella rannalla altistuneet aalloille litoraalisten sedimenttien muodostuessa sekä pakkasen vaikutukselle. Kun 1800-luvun lopulla pohdittiin mahdollisuuksia tunnistaa varhaisia työkaluja, eräitä eoliiteiksi kutsuttuja tertiääri- kauden kiviä pidettiin alkeellisina työkaluina (Oakley 1950). Myöhemmät tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet nämä kivet luonnonvoimien muovaamiksi.

Useita tällaisia pseudoartefakteja on kuvailtu ja esitetty julkaisuissa. Esimerkiksi Englannista tunnetaan periglasiialisissa olosuhteissa muotoutuneita piieoliitteja (Oakley 1950; Nilsson 1983), ja Ranskasta on vastaavien löytöjen ohella myös subglasiialisesti muovautunut kvartsiittinen pseudoartefakti (Bourdier 1967). Edelliseen interglasiaaliin mennessä työkalujen valmistustekniikka oli kuitenkin jo suhteellisen edistynyt, joten tältä ajalta pitäisi olla mahdollista erottaa ihmisen viimeistelemät työkalut.



Kuva 2: Vasemmalla Suomen kansallismuseossa otettu valokuva tutkitun kiven lohjenneesta päästä; oikealla yksityiskohta kiven reunan lohkeamisjäljestä.

Artefakteiksi tulkituista (Schulz et al. 2002) Susiluolan kivilöydöistä Kari A. Kinnunen (2005) pitää iskuriksi nimettyä n. 10 cm pitkää hiekkakivilohkareta geologisin perustein luonnon pyöristämänä kivenä, johon on kerrostumisen ja uudelleenkerrostumisen eri vaiheissa syntynyt lohkeamia. Lisäksi Kinnunen toteaa, että kaikkien artefakteiksi tulkittujen kivien muodot voidaan selittää geologisilla prosesseilla. Kinnusen artikkelia lukuun ottamatta yhdestäkään löydöstä, jota Schulz et al. (2002) pitävät artefaktina, ei ole julkaistu yksityiskohtia. Toisaalta ajatus Susiluolan mahdollisesta Neandertal-asutuksesta on viime aikoina saanut osakseen runsaasti kriittisiä huomioita (Taavitsainen 2005; Matiskainen 2005; Saarnisto 2005; Forsström 2005; Pettitt & Niskanen 2005; Hiekkänen 2006). Arvostelu perustuu luolan tutkijoiden yhteisjulkaisussaan (Schulz et al. 2002) esittämään näyttöön, jota Schulz on puolustanut vastineissaan (Schulz 2005a, 2005b).

Lisänä Susiluola-tutkimukseen olen tutkinut yksityiskohtaisesti yhtä artefaktiksi luokiteltua Suomen kansallismuseossa Helsingissä esillä olevaa kiveä nähdäkseni, onko mahdollista saada lisätietoja retusoinnin aiheuttamiksi tulkittujen jälkien alkuperästä.

Sivukaapimeksi tulkittu kivilöytö

Schulz (2002, Plate I:1) ja Schulz et al. (2002, Plate III:1; p.o. Plate I:1) ovat julkaisseet piirroksen 4,3 cm pitkästä pyöristyneestä, poikkileikkaukseltaan kolmiomaisesta punaista silttikiveä olevasta kivistä. Piirros on kuvassa 1 (a) yhdessä uuden piirroksen (b) kanssa, joka perustuu ki-

ven yksityiskohtaiseen tutkimukseen ja valokuvaan; kuvassa 2 on kaksi näistä valokuvista. Edellä mainituissa julkaisuissa piirros näyttää kivessä lyöntitason sekä aaltojälkiä kiven leveimmällä litteällä pinnalla. Piirroksessa näkyy lisäksi retusoitu reuna.

Tutkimuksen perusteella kivistä ei voi tunnistaa selkeää lyöntitasoa eikä pinnan aaltojälkiä; kaikki kiven pinnat ovat keskenään samankaltaisia pyöristyneen irtokiven pintoja. Yhdellä sivulla on lohjennut iskuarpi, joka on kuitenkin erilainen kuin aiemmin julkaistussa piirroksessa (Schulz et al., 2002). Retusoiduksi tulkittussa reunassa on vähemmän lohkeamisjälkiä (kuva 1 b) kuin kuvassa 1 a on esitetty. Jälkien välit ovat epäsäännölliset ja ainakin yksi jäljestä (kuva 2) on muita tuoreempi. Jälkien muoto osoittaa, että ne aiheuttaneet iskut ovat osuneet suoraan reunaa vasten. Tuloksena on tylppä reuna, joka poikkeaa retusoiduille artefakteille ominaisesta terävämmästä reunasta. Kivelle ei siis ole voinut olla käyttöä työkaluna eikä sitä näin ollen voi pitää sivukaapimena.

Kivistä tehdyissä piirroksissa retusukseksi tulkitut jäljet ovat korostetun selkeitä (kuva 1), kun ne todellisuudessa ovat vähemmän selkeitä (kuva 2). Lohkeamisjäljet muistuttavat nykyisillä rannoilla esiintyvien kivien jälkiä, mikä näkyy esimerkiksi vertailuaineistona tutkituissa, Bromarvista Lounais-Suomesta rannalta kerätyissä hiekkakivissä. Paleoliittisten kvartsiittiartefaktien retusointijäljet ovat sen sijaan toisenlaisia, kuten voidaan havaita vertailussa käytetyistä eteläafrikkalaisista kivityökaluista.

Kuten edellä on todettu, ihmisen tekemien työkalujen tunnistamisen ongelmia on tutkimus-

kirjallisuudessa käsitelty laajasti (esim. *Oakley* 1950). Arkeologit ovat tutkineet esihistoriallisten työkalujen valmistusta yhä yksityiskohtaisemmin, kuten esimerkiksi Piel-Desruisseaux'n (1986) yhteenveto aiheesta osoittaa.

Tässä tutkimuksessani ei käsitellä piityökalujen tarkempia yksityiskohtia, koska Susiluolasta ei ole tehty piiesinelöytöjä.

Retusointi esitetty säännöllisempänä kuin se todellisuudessa on

Sivukaapimeksi tulkitun (*Schulz et al.* 2002) Susiluolan silttikivilöydön ja sen lohkeilleen reunan muoto voivat olla seurausta mekaanisesta kulutuksesta luolan rantasedimenttien kerrostumisen yhteydessä sen jälkeen, kun kivi oli ensin pyörästynyt toisenlaisissa olosuhteissa luolan ulkopuolella. Kinnunen (2005) näkee samaan tapaan iskuriksi tulkitun kiven luonnonvoimien muovaamaksi.

Analyysissään Susiluolan aineistosta Pettitt ja Niskanen (2005, s. 86) toteavat, että "kuvattujen kivilöytöjen joukossa *ei ole ainuttakaan*, jossa olisi kiistattomia merkkejä ihmisen toiminnasta. Itse asiassa suurin osa kivistä voidaan hylätä suoralta kädeltä, eikä yhdessäkään ole *useampia* merkkejä siitä, että ne olisivat ihmisen työstämiä." Pettitt ja Niskanen (2005) mainitsevat *kuovan 1 a* silttikivilöydön "ainoana esineenä, jossa on säännölliseen kuperaan reunaan tehtyjä melko säännöllisiä retusointijälkiä" ja toteavat, että esineen luokitus "riippuu täysin tästä retusoinnista". Kiven tutkimus kuitenkin osoittaa, että retusointi on harhaanjohtavasti esitetty säännöllisempänä kuin se todellisuudessa on.

Susiluolan sedimentit ovat epäilemättä geologisesti mielenkiintoisia, mutta tähänastisten löytöjen perusteella luolasta ei näytä olevan yhtäkään kiveä, joka olisi varmuudella artefakti, oli kiven muoto sitten mikä tahansa. Vielä kiinnostavampaa on, ettei mitään löydöistä voida varmuudella tunnistaa paleoliittiseksi työkaluksi. Tässä tutkimuksessa esitettyjen tulkintojen perusteella ei siis ole näyttöä siitä, että Susiluolassa olisi asunut Neandertalin ihmisiä.

(*Suomennos Jukka Tuominen*)

KIITOKSET

Tekijä kiittää Hanna Forssellia ja Päivi Pykälä-ahoja mahdollisuudesta tutkia artikkelissa kuvattua kiveä Suomen kansallismuseossa Helsingissä.

KIRJALLISUUTTA

- Bourdier, F. (1967): *Préhistoire de France*. Flammarion, Paris. 412 s.
- Donner, J. (1995): *The Quaternary History of Scandinavia. World and Regional Geology 7*. Cambridge University Press, Cambridge. 200 s.
- Forsström, L. (2005): "Susiluola ei ole uskottava neandertalin ihmisen asuinpaikkana". *Tieteessä tapahtuu* 6/2005, 43-45.
- Grøsfjeld, K., Funder, S., Seidenkrantz, M.-S. & Glaister, C. (2006): Last Interglacial marine environments in the White Sea region, northwestern Russia. *Boreas* 35, 493-520.
- Hiekkanen, M. (2006): The Prehistory of Finland. Teoksessa *Finland and Tallinn: Report and Proceedings of the 151st Summer Meeting of the Royal Archaeological Institute in 2005*. Supplement to the Archaeological Journal 162 (2005), 9-11.
- Kakkuri, J. & Virkki, H. (2004): "Maa nousee". Teoksessa *Jääkaudet*, toim. M. Koivisto, 168-178. Werner Söderström Osakeyhtiö, Helsinki. 240 s.
- Kinnunen, K.A. (2005): "Susiluolan murtauilleet kivet selittää luonnollisimmin geologia". *Tieteessä tapahtuu* 1/2005, 16-19.
- Matskainen, H. (2005): "Susiluolan yhteys paleoliittiseen kivikauteen on kyseenalainen". *Tieteessä tapahtuu* 2/2005, 38-44.
- Nilsson, T. (1983): *The Pleistocene: Geology and Life in the Quaternary Ice Age*. Reidel, Dordrecht. 651 s.
- Oakley, K.P. (1950): *Man the tool-maker*. British Museum (Natural History), London. 98 s.
- Pettitt, P. & Niskanen, M. (2005): Neanderthals in Susiluola Cave, Finland, during the last interglacial period? *Fennoscandia archaeologica* 22, 79-87.
- Piel-Desruisseaux, J.-L. (1986): *Outils préhistoriques: forme-fabrication-utilisation*. Masson, Paris. 272 s.
- Saarnisto, M. (2005): "Mielikuvituksellinen Susiluola". *Tieteessä tapahtuu* 5/2005, 48-50.
- Schulz, H.-P. (2002): "The lithic industry from Layers IV-V, Susiluola Cave, Western Finland, dated to the Eemian interglacial". *Préhistoire Européenne* 16-17 / 2000-2001, 43-56.
- Schulz, H.-P. (2005 a): "Selittääkö Susiluolan murtauilleet kivet todellakin luonnollisimmin geologia?" *Tieteessä tapahtuu* 2/2005, 44-46.
- Schulz, H.-P. (2005 b): "Susiluola-keskustelu - vastaus Matskaiselle". *Tieteessä tapahtuu* 3/2005, 57-62.
- Schulz, H.-P., Eriksson, B., Hirvas, H., Huhta, P., Jungner, H., Purhonen, P., Ukkonen, P. & Rankama, T. (2002): Excavations at Susiluola Cave. *Suomen Museo* 2002, 5-45.
- Taavitsainen, J.-P. (2005): "Luonnon prosessit syy luolan ilmiöille?" *Helsingin Sanomat* 7.1.2005.

Kirjoittaja on Helsingin yliopiston geologian ja paleontologian professori emeritus.