

Geologit

tiilenpäitä lukemassa

– erään tutkimusprojektin anatomia

JANNE IKÄHEIMO

Tämä on selonteko 40 vuoden takaisista tapahtumista, jonka yksi osapuoli oli joukko Helsingin yliopiston geologeja, toinen koulutustaustaltaan hieman kirjavampi joukko humanisteja. Kyynikko saattaa jo näiden tietojen perusteella arvella, ettei kertomus pääty parhaalla mahdollisella tavalla, mikä pitääkin osittain paikkansa. Tarina, joka alleviivaa nykypäivänä suurta huutoa olevan tieteidenvälisyyden sudenkuoppia, on silti syytä kertoa alusta alkaen ja eritoten nojaten Helsingin yliopiston keskusarkistossa säilytettäviin pöytäkirjoihin ja kirjeenvaihtoon (HLta/HYKA).

Helsingin yliopiston yleisen historian professori Jaakko Suolahti (1918–1987) aloitti kautensa Suomen Rooman instituutin johtajana vuonna 1962. Suolahden tutkimustehtävä oli tutkia ja julkaista Rooman keisariaikaisen satamakaupungin, Ostian (kuva 1), arkeologisissa kaivauksissa löytyneet tiilileimat. Tiilileima on vielä kostean tiilen pintaan painettu merkki – Rooman keisariajalla niiden informaatioisältö saattoi parhaimmillaan kä-

sittää tiilten lyöntipaikan nimen sekä tiedon valmistajasta ja savialueen omistajasta (kuva 2). Leimat, joita oli yhteensä noin 5 200, tulivat kopioiduksi vuosina 1963–1964 ja muuten dokumentoiduksi kevääseen 1965 mennessä.

Tuosta ajankohdasta eteenpäin materiaalia ryhdyttiin muokkaamaan julkaistavaan kuntoon. Työryhmä kokoontui kuukausittain keskustelemaan työhön liittyvistä kysymyksistä, ja 12.12.1965 pidetyssä kokouksessa päätettiin luoda yhteydet Valtion Geologiseen tutkimuslaitokseen sekä Helsingin yliopiston Geologian laitokseen. Idea yhteydenottoon ei suinkaan syntynyt yhteisessä aivoriihessä vaan aloite lähti avarakatseiselta professori Suolahdelta (Steinby 2009).

Aikomuksia analyysien taikamaailmassa

Samaisen kokouksen pöytäkirjan liitteestä selviää yliopiston geologian laitoksen olevan kiinnostunut mineralogisen analyysin suorittami-



Kuva 1. Ostia, Rooman satamakaupunki, on tunnettu tiiliarkkitehtuuristaan. Kuvassa Epagathianan ja Epaphroditianan viljavarasto (ajoitus n. 140–150 jKr.). Kuva: J. Ikäheimo.

Figure 1. Ostia, the harbour town of Rome, is well-known for its brick architecture. The granary of Epagathiana ja Epaphroditiana (date ca. 140–150 AD). Photo: J. Ikäheimo.



Kuva 2. Roomalainen tiilileima sisältää parhaimmillaan paljon informaatiota (ajoitus: keisari Antoninus Piuksen valtakausi 138–161 jKr.). Kuva: J. Ikäheimo.

Figure 2. The information content of a Roman brick stamp is, at best, substantial (date: the reign of emperor Antoninus Pius 138–161 AD). Photo: J. Ikäheimo.

sesta ja että kaksi ”*salateitä maahan kuljetettua tiiltä*” – muinaismuistojen maasta vieminen kun on useimmissa valtioissa tarkoin säänneltyä – oli päätynyt geologian ja mineralogian dosentti Antti Savolahdelle. Hän jäi kuitenkin vielä odottelemaan lisämateriaalia tiilten koostumukselliseen luokitteluun painottuvan pilottiprojektin käynnistämiseksi. Maaperätutkimuksilla arveltiin olevan vielä enemmän painoarvoa tutkimusaiheen suhteen, mutta käytännön syistä niiden toteuttamista pidettiin paljon vaikeampana.

Dosentti Savolahti laati hetimiten luettelon geologian avulla tarkasteltavista kysymyksistä: 1) kun sama valmistajan nimi esiintyi useamman savialueen nimen yhteydessä, kutsuttiinko samaa raaka-ainelähdettä eri nimillä vai tapahtuiko nimenmuutos vasta savialueen omistussuhteen muutoksen yhteydessä?; 2) muuttuiko tietyn alueen savesta valmistettujen tiilien laatu ajan kuluessa vai voisiko eri tarkoituksiin – seinä-, katto-, viemäri- ja uunitiilet – valmistetuissa tiilissä esiintyä materiaali eroja? 3) mikä oli roomalaisten tiilten polttolämpötila ja mitä tuo tieto kertoisi tuotteiden valmistusprosessista?

Keväällä 1966 työryhmään oli integroitu jo kolme geologia: dosentti Savolahden lisäksi opiskelijat Reijo Alviola ja Raimo Ristimäki. Tätä oli edeltänyt lupauksia herättävä tapahtuma. Professori Suolahti esitteli sittemmin julkaistussa esitelmässään (Suolahti 1969) tiiliryöhmänsä toimintaa ja alustavia tuloksia Suomalaisen Tiedeakatemian kokouksessa maaliskuussa 1966. Esitelmän jälkeen häntä oli lähestynyt mahdollisen yhteistyön merkeissä TKK:n reaktorilaboratorion johtaja, fyysikan professori Pekka Jauho. Tarkoitus oli soveltaa tiilten kemiallisen koostumuksen tutkimiseen arkeologian alalla sangen nuorta tulokasta, neutroniaktivaatioanalyysia (NAA). Aluksi tarkoitus oli tutkia ne neljä näytettä, joista geologeilla oli jo valmistumassa röntgen-

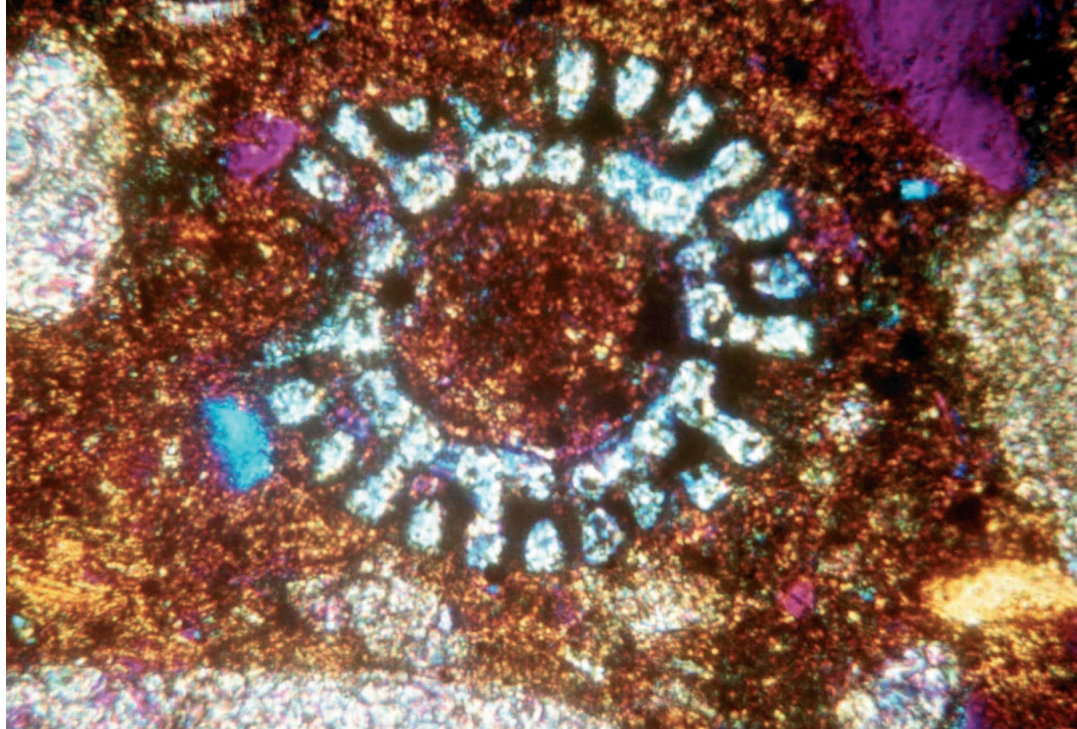
fluoresenssispektrometriaan (XRF) tukeutuva kemiallinen analyysi.

Professori Jauho oli nähnyt Suolahden tutkimuksissa olevan todellakin ideaa, mutta ei voinut teettää täydentäviä analyyseja alaisillaan, koska nämä ovat kiinni teollisuudelle tehtävissä maksullisissa tilaustutkimuksissa. Niinpä uuteen menetelmään perehdyttäväksi opinnäytteen teon varjolla kaavailtiin jotakuta laudatur-vaiheen opiskelijaa. Tämä miellettiin tärkeäksi, etenkin kun optimistisesti arveltiin analyysien teettämisen olevan koulutuksen kautta ilmaista – tämä aspekti selviäisi viimeistään tulosten tullessa.

Analysoitavaksi toimitettiin ainakin kuusi tiilinäytettä ja yksi keramiikkänäyte, joiden myöhemmistä kohtaloista ei kirjoittajalla ole tietoa. Mikäli NAA-analyysit tehtiin, ne olivat ensimmäiset arkeologisella aineistolla suoritettut maassamme. Analysoitavista alkuaineista ei kannettu sen suurempaa huolta, mitä kuvaa hyvin Savolahden rempseähkö toteamus: ”*Mutta eihän sillä väliä, mitä sieltä tulee, kun vain tulisi karakteristisia eroja eri tiilien välille.*”

Muidenkin tutkimusmenetelmien käyttöä suunniteltiin. Erityisen keskustelun aiheena olivat tiilissä esiintyvät mikrofossiilit. Niiden suhteen oltiin sitä mieltä, ettei Suomessa ole sopivaa aiheeseen erikoistunutta paleontologia, mutta fossiileista voitaisiin kuitenkin ottaa valokuvia (kuva 3) ja toimittaa ne jollekulle italialaiselle ammattimiehelle tunnistettavaksi. Tutkimusta rahoittaneille tahoille raportoitiin hieman myöhemmin aineistolla suoritettun edellä kuvattujen tutkimusten lisäksi ”*optisia mineraalimäärityksiä, modaalisia mineraalianalyysiejä, röntgenograafisia faasianalyysiejä ja raesuuruuden vaihtelumäärityksiä*”.

Esiin nousi myös mahdollisuus tutkia tiilten lujuusominaisuuksia Otaniemen Tiililaboratoriossa. Tutkimusten suorittamista hillitsi kuitenkin tieto, että lujuuskokeisiin olisi han-



Kuva 3. Roomalaisesta tiilestä valmistetussa ohuthieessä näkyy mikrofossiili. Kuva: Suomen Rooman-instituutin arkisto.

Figure 3. A thin-section of a Roman brick with a microfossil. Photo: The Finnish Institute at Rome (archives).

kittava 12x12 cm:n kokoisia tiilenkappaleita. Niinpä kesäkuussa 1969 ”*tiilten lujuuden tutkiminen katsottiin perifeeriseksi ja siksi toissijaiseksi tehtäväksi*”. Geologisiin määrityksiin tarvittavien näytteiden koosta keskusteltiin yleisemminkin. Savolahti esitti 10 x 10 cm:n kokoa, mutta humanistijäsenten näkemyksen mukaan sellaisen palan irrottaminen aiheuttaisi ristiriidan luettelossa ilmoitettujen inventointimittojen suhteen. Lopulta kooksi valikoitui 2 x 3 cm ja näytteet tulisi ottaa mahdollisimman suurista fragmenteista. Yhteensä 5–6 kiloa painavat näytteet oli tarkoitus toimittaa Suomeen erilaisia ”kuriireja” käyttäen.

Kahden kenttäkauden kautta kriisiin

Ensimmäisen kerran geologit jalkautuivat kentälle elo-syyskuussa 1966. Tuolloin heidän asiantuntemustaan käytettiin hyväksi tiilten silmämääräisessä ryhmittelyssä materiaalin pe-

rusteella ja he lajittelivat noin puolet mainituista 5200 tiilestä (kuva 4). Lisäksi kerättiin noin 200 tiili- ja savinäytettä, joista ensiksi mainitut muuntuivat mm. sadaksi ohuthieeksi. Niinpä talvikausi 1966–1967 kului julkaisun valmistelun merkeissä: Olli Halonen tutki savia, Reijo Alviola vulkaanisia kivinäytteitä Albanolaisvuorilta, Hannu Appelqvist ja Heikki Latva tiilistä tehtyjä ohuthieitä. Maaliskuussa 1967 dosentti Savolahti ilmoitti optimistisesti, että geologien tuloksista alkaisi pian valmistua taulukoita, jotka olisi mahdollista muokata julkaisun liitteeksi.

Varsin nopeasti kävi kuitenkin selväksi, että taulukoiden sijaan vaadittaisiin paljon työtä ja aikaa ennen kuin humanistien esittämät kysymykset saisivat geologeilta perusteltuja vastauksia, etenkin kun syksyllä 1966 professori Suolahtea pyydettiin italialaisten museoviranomaisten taholta sisällyttämään julkaisuunsa toinenkin Ostian kaivausalueella säilytetty leimattujen tiilten varasto. Nuo 3000

uutta leimaa tutkittiin elo-syyskuussa 1967, jolloin Roomassa oli mukana peräti viisi geologia tai paleontologia. Samalla matkalla ryhmiteltiin silmämääräisesti loput alkuperäisestä aineistosta.

Lokakuun lopulla 1967 Roomasta hieman muita myöhemmin palannut Reijo Alviola teki selkoa tutkimuksistaan ja välitti ikävän viestin. Roomalaiset paleontologit olivat kertoneet, ettei työryhmän ottamien mikrokuvien perusteella voinut tunnistaa tiilissä olevia fossiileja, ja fossiilit ylipäättään olivat tutkimusaiheen kannalta vähän merkitseviä – alueella tiilten valmistukseen keisariaikanakin käytetty mariininen savi oli siinä määrin homogeenista. Tästä huolimatta toivottiin, että mikrofossiilien paljoussuhteet korreloisivat muilla keinoin muodostettujen ryhmien suhteen ja tämä antaisi viitteitä tiilitehtaiden sijainnista. Lisäksi pääteltiin, että mariinista savea käyttäneitä roomalaisia tiilitehtaita olisi turha etsiä alluviaalisaven alueilta.

Geologien toimintaedellytykset tiilityöryhmän osana olivat kuitenkin muuttuneet ennen alkusyksyn matkaa: dosentti Savolahti oli kesäkuun 1. päivä yllättäen irtisanoutunut yliassistentin virastaan ja eronnut geologian alan seuroista. Vähitellen hän jättäytyi myös pois tiilityöryhmän toiminnasta ennakoiden asiaa 20. heinäkuuta päivätyssä viestissään sanoin ”*Kyllä ne pojat osaavat tehdä ne työt.*”

Tammikuussa 1968 Savolahti tarjoutui kuitenkin vielä oikolukemaan geologien tekstit ja ilmoitti,





Kuva 4. Roomalaisten tiileleimojen lajittelua ja dokumentointia Ostiassa. Etualla istuu tutkimusryhmän johtaja, professori Jaakko Suolahti. Kuva: R. Alviola.

Figure 4. Sorting and documenting Roman brick stamps in Ostia. Professor Jaakko Suolahti, the director of the research group, is sitting on a chair. Photo: R. Alviola.

että hänen oman nimensä saa mainita julkaisussa muodossa ”*Savolahti vastaa virheistä*”. Johtajakysymys jäi geologien osalta ratkaisematta. Geokemian henkilökohtainen ylimääräinen professori Thure Georg Sahama oli arveluissa eräs tutkimuksista kiinnostunut, etenkin mitä Tiberin alueen vulkaniitteihin tulee, mutta ”poikien” keskuudesta tai ryhmän ulkopuolelta ei esiin noussut sopivaa johtajaa.

Yhteistyö eskaloitui jonkinasteiseksi kriiksiksi 28. helmikuuta 1968 pidetyssä työryhmän kokouksessa. Tuolloin todettiin, etteivät geologit ja humanistit vieläkään – kaksi vuotta jatkuneesta yhteistyöstä huolimatta – tunteeneet riittävästi toistensa ongelmia. Geologien taholta kuitenkin esitettiin, että käsillä olevassa tutkimuksessa humanistien ongelmat olisivat etusijalla, ja geologien päätehtävä oli omilla keinoillaan auttaa näitä ongelmia ratkomaan. Humanistien on siis esitettävä selkeästi, mitä he geologeilta tahtovat ja ylimalkaan selvitettävä, mistä tutkimuksessa on kysymys, jotta geologit voivat suunnata tutkimuksensa sen mukaan. Yhteisymmärrys vallitsi kuitenkin siitä, että tulevaisuudessa realisoituvaan julkaisuun olisi saatava seikkaperäinen selostus tiilien tutkimiseen käytetyistä mineralogisista menetelmistä tuloksista riippumatta.

Viimeisin tiilityöryhmän arkistoitu pöytäkirja on päivätty 3. kesäkuuta 1969. Siitä selviää, että elokuussa 1968 oli työskennelty Ostiassa, mutta tuolloin toiminta oli keskittynyt tiilien valokuvaamiseen – osa kuva-aineistosta oli epäonnistunut tai sittemmin kadonnut. Siksi suunnitelmiin kuului uusi matka Ostiaan, mistä onnistuneiden valokuvien ohella saaliiksi pyrittäisiin saamaan lisää tiilinäytteitä. Tehtiinkö matka ja mitä sieltä kulkeutui Suomeen, se ei arkistolähteistä (HLta/HYKA; IRF/KA) selviä. Yhtä lailla epäselvää on, ketkä geologeista olivat jatkossa yhteydessä työryhmään ja kuinka pitkään yhteydenpito jatkui?

Mitä jäi käteen?

Tiilityöryhmän geologien toiminnasta syntyi yksi varsinainen kirjallinen tuotos: Reijo Alviolan pro gradu -tutkielma ”Albanon vulkaanisen alueen rakenteesta ja kivilajeista (Alviola 1968). Alun perin tutkielman kohteeksi oli rajattu laajempi alue, mutta ajantasaisen tutkimuskirjallisuuden vähyys olisi tehnyt tuosta tehtävästä turhan giganttisen. Joka tapauksessa työstä arveltiin olevan hyötyä tiilitehtaiden sijaintipaikkoja paikallistettaessa. Tutkielma perustui kenttähavaintojen lisäksi noin 40 ohuthieeseen. Ne valmistettiin Suomeen kuljetetuista kiviläpistä, jotka katosivat sittemmin Luonnontieteellisen keskusmuseon uumeniin (Alviola 2009).

Pentti Alhonen keskittyi tutkimuksissaan mikrofossiilipitoisiin kvartaarisedimentteihin, ja oli alkusyksystä 1967 Roomassa vieraillessaan jo varsin kokenut geologi (kuva 5) – vapaa-aika kului väitöskirjan käsikirjoituksen viimeistelyssä. Kenttätöitä kulminoituvat hänen osaltaan Ponte Galeriasta ja Maglianasta kairattuihin, 2–3 metriä pitkiin maanäyteprofiileihin. Piileväpreparaatteja niistä syntyi 200–300 eli käytössä oli 5 cm:n tarkasteluväli. Tutkimus oli käytännössä valmis, mutta jäi kuitenkin julkaisematta. Alhosen muistikuvan mukaan geologien tulokset oli tarkoitus koota yhdeksi, dosentti Savolahden toimittamaksi monografiaksi. Asia ei sittemmin edennyt, ja niinpä vuonna 2001 Alhonen hävitti sekä piileväpreparaatit että käsikirjoituksen suorittaessaan työhuoneensa loppusiivousta (Alhonen 2009).

Tiilien lajittelu ryhmiin niiden mineraalisekoitteen perusteella oli ollut Hannu Appelqvistin ja Heikki Latvan kontolla. Ilmeisesti tuo työ myös eteni, sillä loppukesästä 1967 Savolahti saattoi kertoa Appelqvistin ryhmittelleen aineistoa diagrammien avulla, ja että Latvan mikroskooppihavainnot vastasivat pää-



Kuva 5. Pentti Alhonen dokumentoi maaleikkauksesta kvartaaristratigrafiaa Rooman lähistöllä. Kuva: R. Alviola.

Figure 5. Pentti Alhonen is documenting a section of Quaternary stratigraphy near Rome. Photo: R. Alviola.

pirteissään tuota jakoa. Tauno-Olavi Huotari (1974: 51) mainitsee tiilenvalmistuspaiikkojen sijaintia kirjallisten lähteiden perusteella käsittelevässä lisensiaatintutkimuksessaan materiaalin perusteella tunnistetun 19 tiiliryhmää. Latva (2009) taas muistelee tutkimuksen edenneen dokumentaatiovaihetta pidemmälle ja ehkä jalostuneen alustavaksi käsikirjoitukseksi.

Olli Halonen oli Savolahden raportin mukaan puolestaan ajanut diagrammit savinäytteille sekä niiden osanäytteille, jotka oli poltettu eri lämpötiloissa (470 °C, 610 °C, 710 °C ja 960 °C). Suunnitelmissa oli vielä suorittaa tutkimus 810 °C:n lämmössä poltetuille näytteille. Peräti kolmen vuorokauden ajan poltetuista näytteistä saatuja tuloksia oli sen jälkeen tarkoitus käyttää hyväksi tiilinäytteistä saatujen diagrammien tulkinnassa. Silti ainoa konkreettinen analyysituloks on 16. huhtikuuta 1966 päivätyn pöytäkirjan liitteessä, missä ilmoitetaan kolmen tutkitun tiilen kemiallinen koostumus.

Laajemmassa kontekstissa arvioituna tiiliryhmän geologeille kävi niin kuin usein tutkimusryhmälle käy. Optimistisia ennakkoolettamuksia seurannut perehtyminen aiheeseen teki selväksi sen haasteellisuuden (Kuusanmäki 1994: 71), eikä Rooman alueen poikkeuksellisen homogeeniseen sedimenttigeologiaan ollut tuolloin käytössä olleella – sen koommin kuin nykyiselläkään (mm. Funicello et al. 2007) – analytiikalla kovin suuria mahdollisuuksia pureutua. Silti professori Suolahden tiiliryhmä oli roomalaiseen arkeologiaan sovelletun geologisen tutkimuksen aallonharjalla, etenkin mitä monipuolisiin menetelmiin sekä loppuun saakka ajateltuihin tutkimuskysymyksiin tulee. Vastaavia tutkimuksia ryhdyttiin säännöllisesti julkaisemaan vasta runsas vuosikymmen Suolahden työryhmän aktiivisen työskentelyperiodin jälkeen (ks. esim. Greene 1992: 22).

Humanistit ovat jälkikäteen luonnehtineet yhteistyötä geologien kanssa hedelmälliseksi (Suolahti 1969: 97; Kuusanmäki 1994: 71;

Sihvola 2004), eikä ole lainkaan absurdia väittää luonnontieteilijöiden analyyttisen lähestymistavan vaikuttaneen jollain tasolla kolmeen projektin puitteissa valmistuneeseen väitöskirjaan (Helen 1975; Steinby 1976; Setälä 1977).

Loppusanat

Kertomuksen lopuksi on syytä siteerata dosentti Antti Savolahden 4.1.1968 päivätyä kirjetä professori Jaakko Suolahdelle. Se näet peilaa hienosti edellä käsiteltyjä teemoja ja antaa samalla useamman neuvon, jotka nykypäivän akateemisessa maailmassa geologian tai arkeologian saralla eteenpäin pyrkivien kannattaisi painaa mieleensä: *”Ehkä suorittamatta jäävien töiden tekemisen mahdollistamiseksi täytyy kaikki havaintomuistiinpanot, näennäisesti merkityksettömätkin, säilyttää ja luovuttaa tiiliryhmän arkistoon. Myös tiilinäytteet ja kaikki tutkimuspreparaatit on luovutettava sinne. Jos sattuu vastaan tulemaan joku, joka hoitaa tässä suunnitelmassa minulle jääneen osan tai osan siitä, ei minulla ole mitään sitä vastaan. Pääasia, että työ tulee mahdollisimman hyvin tehtyä.”*

JANNE IKÄHEIMO

Arkeologia/
Humanistinen tiedekunta
PL 1000
90014 Oulun yliopisto

Summary

Making bricks without straw – an exercise in Roman geoarchaeology in 1960s.

The uniform sedimentary geology has long obstructed the application of scientific methods to define the precise location of Roman-period ceramic and brick production sites in

the city of Rome and its environs. One, possibly the first, attempt to pinpoint their location took place as early as in 1960s in connection with a project launched under the auspices of the Finnish Institute in Rome and focusing on ancient brick-stamps from Ostia Antica.

Despite the involvement of several geologists and the application of more than a few methods, including diatom analysis, thin-section petrography and possibly also neutron activation analysis, the scientific part of the project turned out to be fruitless and no results were ever published. The present paper attempts to reconstruct through archival sources the project operations and the data collected in the late 1960's.

Finally, the paper is also hoped to raise awareness of the vanguard project that sought to resolve a specific problem regarding archaeological provenance through the application of scientific methods nearly a decade before these analyses became a common stock-in-trade in the study of Roman-period ceramic objects.

Bibliografia

Arkistolähteet

Historian laitos, tiiliryhmän arkisto (HLta); Helsingin yliopiston keskusarkisto (HYKA)
VII.1.3. Pöytäkirjat
VII.1.5. Kirjeenvaihto
Institutum Romanum Finlandiae (IRF); Kansallisarkisto (KA)
F6 Kirjeet Helsinki–Rooma–Helsinki 1965–1968.

Haastattelut

Alhonen, P. 2009. Henkilökohtainen haastattelu. Helsinki 25.3.2009.
Alviola, R. 2009. Henkilökohtainen haastattelu. Helsinki 26.3.2009.
Latva, H. 2009. Puhelinhaastattelu. 6.5.2009.
Steinby, E.M. 2009. Henkilökohtainen haastattelu. Helsinki 26.3.2009.

Kirjallisuus

- Alviola, R. 1968. Albanon vulkaanisen alueen rakenteesta ja kivilajeista. Julkaisematon pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopiston geologian laitos, 97 s.
- Funiciello, R., Praturlon, A. & Giordano, G. (toim.) 2008. La geologia di Roma. Dal centro storico alla periferia II. Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia 80, Istituto Poligrafico e Zecca di Roma, Roma, 764 s.
- Greene, K. 1982. Roman pottery. Interpreting the past, British Museum Press, London, 64 s.
- Helen, T. 1975. Organization of Roman Brick Production in the First and Second Centuries A.D.: An Interpretation of Roman Brick Stamps. Annales Academiae Scientiarum Fennicae, Dissertationes humanarum litterarum, 5. Helsinki, 154 s.
- Huotari, T.-O. 1974. Keisarillisen Rooman tiiliteollisuuden yksiköt ja niiden sijainti. Julkaisematon lisen-siaatintutkielma, Helsingin yliopiston historian lait-os, 165 s.
- Kuusanmäki, J. 1994. Tiilenpäitä lukemassa. Teoksessa: Litzen, A. (toim.). Näköala. Suomen Rooman-ins-tituutti Villa Lantessa 1954–1994. Villa Lanten ystävät, Helsinki, 70–.
- Setälä, P. 1977. Private Domini in Roman Brick Stamps of the Empire: A Historical and Prosopographical Study of Landowners in the District of Rome. Suo-malainen tiedeakatemia, Helsinki, 316 s.
- Sihvola, J. 2004. Piirtokirjoituksista naisverkostoihin. Teoksessa Setälä, P., Suvikumpu, L. ja Sihvola, J. (toim.). Villa Lante. Suomen Rooman-instituutti 1954–2004. WSOY, Helsinki, 203–297.
- Steinby, M. 1976: La cronologia delle figlinae doliarie urbane: dalla fine dell'eta repubblicana fino all'inizio del III sec. Roma. Estratto dal Volume LXXXIV (1974) del Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma. Väitöskirja, Helsingin yliopiston historian laitos, 131 s.
- Suolahti, J. 1969. A study of Roman brick-stamps. Proceedings of the Finnish Academy of Science and Letters 1966: 81–97.

Turveruukki Oy on pohjoissuomalainen bioenergian tuotantoyritys, joka kuuluu Oulun Energia -konserniin. Liikevaihto on noin 25 milj. euroa. Yrityksen päätoimipaikka on Oulun Teknologia kylässä. Turvetuotantoalueet sijaitsevat Pohjois-Pohjanmaalla ja Lapissa.

Haemme palvelukseemme

TURVEGEOLOGIAN KESÄHARJOITTELIJAA

kaudeksi 1.6.–31.8.2011. Työn kuvaan kuuluu laboratorio-, maastotutkimus- ja raportointitehtäviä. Lisätietoja antaa tutkimuspäällikkö, FT Harry Uosukainen, 0400 580 665
harry.uosukainen@turveruukki.fi

Hakemukset 26.3.2010 mennessä osoitteella:

Turveruukki Oy / Uosukainen
Teknologistie 12
90570 Oulu

