

# RÄPPÄNÄSTÄ RYÖRIIN

## Lämmitystekninen vallankumous Suomen maaseudulla 1800-luvulla

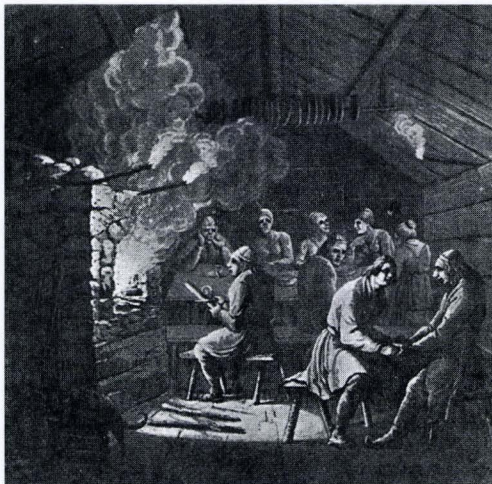
Timo Mattila

Vuonna 1767 arkkitehti Carl Johan Cronstedt ja sotamarsalkka Fabian Wrede esittelivät Ruotsissa keksintönsä, uuden lämpötaloudellisesti edeltäjiään huomattavasti tehokkaamman huoneenlämmitysuunin. Maan johto oli jo pidemmän aikaa ollut huolissaan valtakunnan metsävarojen hupenemisesta. Siksi edellä mainitulle kaksikolle oli annettu tehtäväksi suunnitella puuta säästävä ja tehokas lämmitysuuni.<sup>1</sup> Näiden arvovaltaisten herrojen kehittämän uuden kaakeliuunin mukanaan tuomat tekniset innovaatiot levisivät 1800-luvun aikana myös valtakunnan itäiseen osaan, Suomeen, aiheuttaen vallankumouksen asumusten lämmityksessä. Vastaavansuuruinen murros lämmitystekniikassa koettiin seuraavan keran vasta seuraavalla vuosisadalla, kun keskuslämmitystekniikka otettiin laajamittaisesti käyttöön.

### Savupirttien kansa

Valtaosa suomalaisista asui vielä 1700-luvun jälkipuoliskolla savupirteissä, joissa lämmönlähteenä oli sisäänlämpiävä uuni. Näissä uuneissa ei ollut piippua, joka olisi vienyt puun polttamisesta syntyneen savun ulos. Niinpä savu tulvi uunista sisälle pirttiin. Vanhimmat sisäänlämpiävät uunit olivat avolakisia

Hämeenkyröläinen savupirtti A.F. Skjöldebrandin mukaan. Pirtti valaistiin uunista tulevan valon lisäksi sekä uunin päällä että seinän ja katon rajassa palavien päreiden avulla.



kiukaita, joista savu tuli pirttiin uunin päällä olevien lakeiskivien välisistä raoista. Pirtistä savu poistui ulos katos-  
sa tai korkealla seinässä olevan luukun,  
räppänän, kautta. Koko talon väki eli  
yhdessä huoneessa, tuvassa, joka toimi  
sekä keittiönä, olohuoneena että ma-  
kuuhuoneena. Tyypillisessä pirtissä asu-  
teli isännän ja emännän lisäksi 2–4  
renkiä ja piikaa, sekä vielä lapsia, joten  
niissä vallitsi melkoinen väenpaljous.

Varhaiset savupirtit olivat varsinaisia  
monitoimiasumuksia. Pirttiä saatettiin  
käyttää asumisen ohella muun muassa  
saunomiseen, viljankuivaukseen ja lihan  
palvaamiseen. Lisäksi pirteissä voitiin  
pitää talvisin myös kotieläimiä.<sup>2</sup> Elin-  
tason noustua ja kylpemisen siirrettyä  
erilliseen rakennukseen alettiin eri käyt-  
tötarkoituksiin rakentaa erilaisia uuneja.  
Avolakinen savukiuas jäi saunoissa ja  
riihissä käyttöön, mutta pirtin lämmit-  
tämiseen tarkoitetuista savu-uuneista  
alettiin tehdä umpilakisia.<sup>3</sup> Umpila-  
kisista uuneista savu poistui uunin suu-  
aukon tai sen etuseinässä olevien auk-  
kojen, ”sierainten”, kautta.<sup>4</sup> Tultaessa  
1700-luvun ja 1800-luvun vaihteeseen  
asuinrakennusten savu-uunit olivatkin  
yleensä umpilakisia, vaikka avolakisilla  
kiukailla lämmitettäviä riihipirttejä tai  
saunoja saatettiinkin käyttää väliaikais-  
asuntona varsinaista pirttiä rakennetta-  
essa.<sup>5</sup> Tuvan valmistuttua riihipirttiä  
käytettiin pelkästään viljan kuivaami-  
seen ja saunomiseen.<sup>6</sup>

Uunia lämmitettäessä pirtissä oli  
sakean savun vuoksi epämiellyttävää  
oleskella. Koska pirteissä oli useimmiten  
vain yksi asuinhuone, uunia lämmit-  
tettäessä pirtin väki joutui odottamaan  
savun haihtumista ulkoaskareissa tai  
naapureiden luona. Tuvassa saattoi oles-

kella vain ”maaten suu vuodetta vas-  
ten”.<sup>7</sup> Tosin suurimmat haikupirtit,  
joiksi savupirttejä myös kutsuttiin, saat-  
toivat olla niin korkeita, että lattia-  
tasoon jäi tarpeeksi savutonta tilaa oles-  
kelua varten lämmityksen aikanakin,  
varsinkin jos uuni oli nostettu lattiata-  
soa korkeammalle rakentamalla se arkun  
päälle.<sup>8</sup>

Pirtin uunia pyrittiin savuhaittojen  
takia lämmittämään vain kerran päiväs-  
sä. Uunit olivat yleensä suurikokoisia,  
jotta ne varastoisivat tarpeeksi lämpöä.  
Muistitieto kertoo jopa uuninpesästä,  
”johon kuusi aikuista miestä mahtui  
myllymattia pelaamaan”.<sup>9</sup> Pirtit olivat  
rakennustavaltaan heikkoja, toisaalta  
niitä ei lämmitystavan vuoksi olisi ko-  
vin tiiviiksi voitukaan rakentaa. Koval-  
la pakkasella pirtti piti lämmittää sauna-  
lukemiin, jotta lämpö olisi riittänyt aa-  
muun asti.<sup>10</sup> Lämpötilavaihtelut olivat  
suuria, sillä yön aikana lämpö karkasi  
pirtistä ja sen asukkaat kohtasivat aa-  
mun vilusta hytisten.

Haikupirteissä ei yleensä ollut kivi-  
jalkaa, kunnollista välikattoa eikä yh-  
tään lämmintä väliseinää. Ovi johti joko  
suoraan ulos tai kylmään porstuaan.<sup>11</sup>  
Suuret uunit kuluttivat kosolti halkoja.  
Talven kylmimpänä aikana yhden hu-  
oneen käsittävän savupirtin lämmittämi-  
seen saattoi kulua yli kaksi kuutiomet-  
riä polttopuuta päivässä. Suuren pirtin  
uunissa saattoi siis palaa arviolta jopa  
150 kuutiometriä halkoja vuodessa. Täl-  
laisen puumäärän kaatamiseen, katkai-  
suun ja halkomiseen kului aikamoinen  
määrä työtunteja. Savupirtit olivat to-  
dellisia halkojen suurkuluttajia, sillä esi-  
merkiksi suuret helsinkiläiset keskus-  
lämmitystalot (tilavuus 10 900–43 450  
m<sup>3</sup>) käyttivät lämmityskaudella 1922–

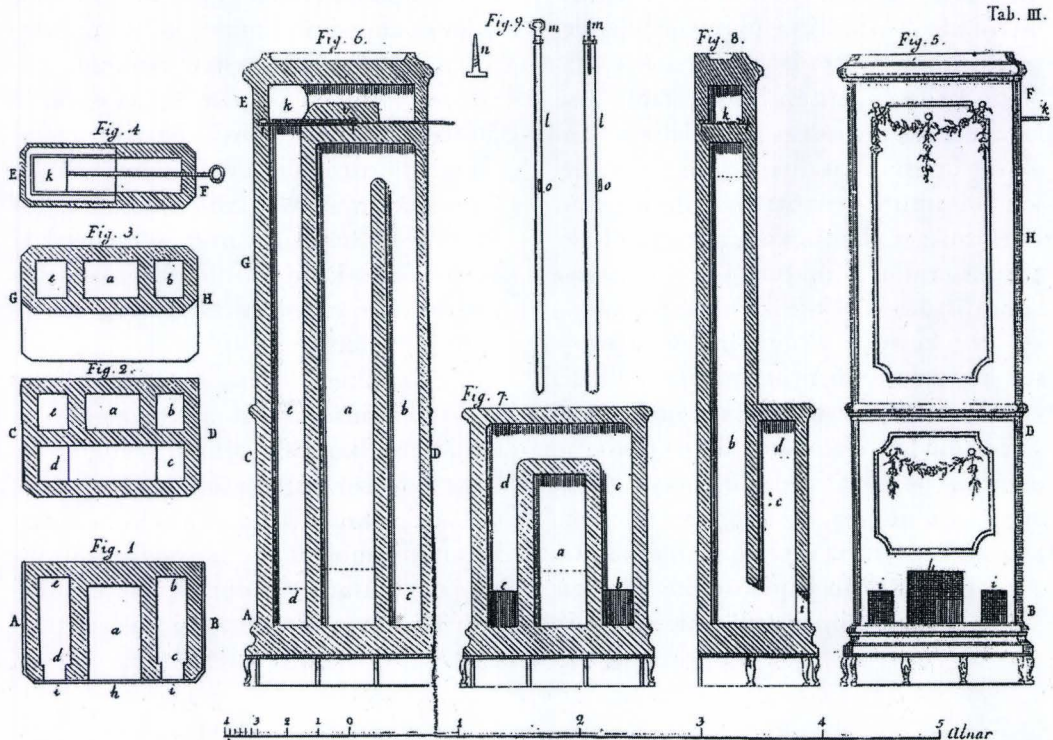
23 koosta riippuen noin 1000–4000 m<sup>3</sup> halkoja, eli vain noin 0,1 m<sup>3</sup> halkoja yhtä rakennuskuutiometriä kohden.<sup>12</sup> Savupirtin puunkulutus oli keskuslämmitteiseen asuntoon verrattuna karkeasti arvioiden viisinkertaista, eli halkoja kului noin 0,5 m<sup>3</sup> rakennuskuutiometriä kohden.

Savupirtit olivat likaisia. Niitä oli vaikeaa pitää siisteinä, sillä pirtin sisään ryöppyävä savu nokesi tuvan seinät, katon ja irtaimiston. Kuvaavaa on, että 1800-luvun väestönlaskentatilastossa oli talonpoikaisasumukset jaettu kahteen osaan, savupirteihin ("rökpörte") ja "valkoisiin" uloslämpiviin tupiin ("hwita").<sup>13</sup> Pirteissä asuminen oli epäterveellistä, sillä jatkuva savussa oleskelu heikensi näkökykyä. Eräässä matkakertomuksessa 1700-luvulta kerrotaan

miten matkaajan luo "tuli niin paljon suomalaisia, että aloin pelätä heitä; kaikki he olivat tihrusilmäisiä ja melkein sokeita".<sup>14</sup>

Kaupungeissa ei haikutupia 1700-luvun lopussa juurikaan ollut, sillä savupiiput oli määrätty paloturvallisuussyistä pakollisiksi. Suomen suurimmas- ta kaupungista Turusta ne olivat kadonneet 1600-luvun aikana, mutta vielä 1700-luvun puolivälissä puolet Oulun kaupungin taloista oli savutupia.<sup>15</sup> Suomalaiset herrastalot olivat siirtyneet uloslämpiviin takkauuneihin 1600-luvun aikana ja seuraavan vuosisadan aikana myös maaseudun varakkaammat talolliset vaihtoivat sisäänlämpiävät kiukaansa uloslämpiviin uuneihin.<sup>16</sup> Yksinkertaisten uloslämpiviä uunien puunkulutus ei kuitenkaan ollut savu-

Läpileikkauskuva puuta säästävistä Cronstedtin ja Wreden uunista vuodelta 1767. Polttokaasut tekivät kaksi kierrosta uunin pystysuorissa savukanavissa ennen kuin nousivat ylös poistohormia pitkin savupiippuun. Vaakasuurasti liikkuva työntöpelti oli rakennettu uunin sisään.



uuneja pienempää, sillä savukanavat-  
tomista ja kovavetoisista takoista ja  
uuneista lämpö katosi savun mukana  
tulipesästä nopeasti suoraan piippuun ja  
edelleen taivaan tuuliin.

## **Cronstedt-uuni mullistaa asunto- jen lämmityksen**

Ruotsi-Suomen hallitus oli syystäkin  
huolissaan maan metsävarojen vähene-  
misestä. Polttopuusta oli myös emämaan  
puolella paikoin pulaa, mikä johti sen  
hinnan nousuun. Maan johto halusi li-  
säksi puuta säästettävän arvokkaampiin  
tarkoituksiin, muun muassa rautateol-  
lisuuden ja laivanrakennuksen tarpei-  
siin.

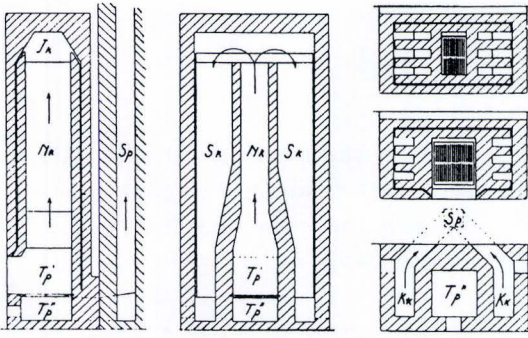
Puuvarojen varjeleminen ei ollut ai-  
noa syy, miksi esivalta suosi uusia uune-  
ja. Sisäänlämpiävät savupirtit olivat pa-  
loturvallisuuden kannalta heikkoja.  
Haikutuvista haluttiin päästä eroon  
myös siksi, että niitä pidettiin epäter-  
veellisinä ja moraalisesti arveluttavina.  
Näön heikkenemisen lisäksi hämärässä  
ja savuissa pirtissä asumisella sanottiin  
olevan muita haitallisia puolia. Liiallisen  
lämmön kerrottiin aiheuttavan  
”sienimäisen, huonovoimaisen ja turtu-  
neen ruumiin”. Kun pirtin raukaisevassa  
lämmössä vielä oleskeltiin puolipu-  
keisina, katsottiin savupirteissä asumi-  
sen johtavan välinpitämättömyyteen,  
veltoutteen, liialliseen viinan juontiin ja  
siveettömään elämään. Hallintoviran-  
omaiset pyrkivätkin suosimaan ulos-  
lämpiäviä uuneja. Jo vuonna 1644 ku-  
ningatar Kristiina oli määrännyt Viipu-  
rin hiippakunnan papiston näyttämään  
mallia hiippakunnan asukkaille ja muut-

tamaan uuninsa uloslämpiviä, ja  
vuonna 1784 Uudenmaan läänin maa-  
herra de Bruce kielsi tyystin savupirttien  
rakentamisen perintö- ja kruununtiloil-  
le.<sup>17</sup>

Viranomaiset olivat antaneet vuonna  
1767 Cronstedtille ja Wredelle tehtäväk-  
si kehitellä lämpötaloudellisesti mahdol-  
lisimman tehokkaan uunin. Korkea-ar-  
voiset herrat ryhtyivät toimeen ja jo sa-  
mana vuonna he esittelivät työnsä tulok-  
sia, jotka myöhemmin (vuonna 1775)  
myös julkaistiin kirjana.<sup>18</sup>

Kaakeliuuneja oli olemassa jo ennen  
Cronstedtin ja Wreden keksintöä. Kes-  
ki-Euroopassa kehitettiin varhaiskeski-  
ajalla avotakkojen pohjalta tiilivuorattu  
uuni, joka oli kaakeleilla päällystetty.  
Nämä niin sanotut pystyuunit oli varus-  
tettu tulipesästä suoraan ylöspäin nouse-  
valla savuväylällä. Keski-Euroopasta  
kaakelipäällysteiset uunit levisivät Sak-  
san kautta Ruotsiin 1500-luvulla. Var-  
haiset pystyuunit olivat lämmitystehol-  
taan huonoja, vaikka ne saattoivatkin ol-  
la kooltaan isoja ja suuluukuin varustet-  
tuja. Saksassa niiden tehottomuus ko-  
ettiin jo varhain ongelmaksi ja erilaisia  
puuta säästäviä ratkaisuja haettiin 1500-  
luvulta lähtien. Vielä neljä vuotta ennen  
Cronstedtin ja Wreden keksinnön jul-  
kaisemista Preussin kuningas Frederik II  
Suuri julisti kilpailun polttoainetta  
säästävän uunin kehittämiseksi, mutta  
laihoin tuloksin.<sup>19</sup>

Cronstedt ja Wrede eivät joutuneet  
kehrittelemään keksintöään aivan tyhjäs-  
tä. Myös Ruotsissa oli 1700-luvun ai-  
kana pyritty kehittämään uuneihin puu-  
ta säästäviä teknisiä parannuksia, kuten  
lämmönvaraavuutta tehostavia muutok-  
sia ja erilaisia kääntöpeltiratkaisuja es-  
tämään ilman virtausta uunin läpi pui-



Kuva 11. Vastavirtauuni.  $T'p$  tulipesä,  $T''p$  tuhkapesä,  $Nk$  nousukanava,  $Jk$  jakokanava,  $Sk$  sivukanava,  $Kk$  kokoojakanava,  $Sp$  savupiippu.

den polton päätyttyä. Vaikka useimmat aikaisemmista parannusehdotuksista eivät olleet käyttökelpoisia, niistä oli apua suunnittelutyössä. Esimerkiksi sekä Saksassa että Ruotsissa oli savun kierron pituutta uunin sisällä ja siten myös sen lämmönvarauskykyä pystytty pidentämään vaakasuorilla osittaisilla välipohjilla.<sup>20</sup>

Cronstedtin ja Wreden suunnitteleman uunityypin keskeinen parannus vanhoihin kaakeliuuneihin verrattuna oli se, että savukaasut pantiin kiertämään uunin sisällä pitkiä savukanavia pitkin ennen kuin ne johdettiin savupiippuun. Näin savun sisältämä lämpöenergia saatiin tarkemmin talteen. Samoin vetoa pyrittiin hillitsemään pienentämällä uunin suuaukkoa, jotta savu pysyisi kauemmin uunin sisällä. Uuden uunin mukana entisen kääntopellin tilalle tuli tiiviimpi työntöpelti.<sup>21</sup> Huolellisesti rakennetun uunin hyötysuhde saattoi taloudellisesti lämmitettäessä olla jopa 75–85 %, joka oli huomattavasti parempi kuin aiemmissa kaakeliuuneissa. Uunityyppi levisi nopeasti koko maahan. Ruotsalaisten asuntojen sanottiin 1800-luvulla olleen Euroopan parhaimmin lämmitettyjä, ja kaakeliuunista tuli Ruotsissa kansallinen symboli.<sup>22</sup>

Kaakelein päällystetyt pystyuunit olivat kalliita, joten ne eivät Suomessa le-

vinneet kuin varakkaiden asumuksiin. Vaikka kaakeliuunit eivät yleistyneetkään talonpoikaisasumuksissa, niin niiden teknisiä innovaatioita sovellettiin kansan uuneihin. Asuntojen lämmitystekniikka ajanmukaistui yleensä uudisrakentamisen myötä, mutta joskus myös vanhoja uuneja paranneltiin. Sisäänlämpiävistä uunista saatettiin muurata uloslämpivä muuttamalla sen rakennetta ja tekemällä siihen savupiippu. Uusiin taloihin taas rakennettiin savukanavatekniikkaa hyödyntäviä takkakuuneja tai kaakeliuunia vastaavia tiilipintaisia, rapattuja ja 1800-luvun lopulta alkaen myös peltikuorisia kakluuneja. Uuden uunin lämpötaloudellinen tehokkuus Suomen talonpoikaisasutuksen vanhojen uloslämpivien ja sisäänlämpiävien uunien hyötysuhteisiin (noin 15–25 %) verrattuna oli valtaisa. Vanhat talonpoikaisuunit kuluttivat saman tilavuuden lämmittämiseen puuta 3–5 kertaa enemmän kuin uusi viisikanavainen uuni.<sup>23</sup>

Cronstedt-uunin pohjalta suunniteltiin vielä 1880-luvulla tehokkaampi, tukholmalaisen arkkitehdin P. J. Ekmanin suunnittelema ja insinööri E. A. Wimanin edelleen kehittämä niin sanottu vastavirtauuni, jossa tulipesään liittyvä tulihormi oli erotettu uunista joko savukanavalla tai kuivasaumalla. Vastavirtauunissa kuumat savukaasut kohoavat ensin uunin lakeen ja sieltä jäähtyessään palaavat uunin sivujen neljää hormia pitkin alas tulipesän alle ja poistuvat savuhormiin.

Kun vastavirtauunin sisällä oleva ilma alaspäin siirtyessään kylmeni ja huoneessa ilma ylöspäin noustessaan lämpeni, säilyi lämpötilaero uunin ja huoneen välillä koko uunin korkeudelta sa-

mana. Tämän takia lämmön johtuminen uunista huoneeseen oli tehokasta. Savukaasut poistuivat savupiippuun uunin alaosasta.<sup>24</sup> Vastavirtauunin hyötysuhde oli erittäin korkea, jopa 90–95 %.<sup>25</sup> Cronstedt- ja vastavirtauuniteknikalla varustettuja pystyuuneja käytettiin yleisesti maaseudulla ja taajamien omakotitaloissa aina viime vuosikymmenille saakka. Öljylämmitys alkoi yleistyä 1950-luvun lopulta ja sähkölämmitys vasta 1960-luvulta alkaen.

### Uusi tekniikka muuttaa elämäntapoja

Rinnakkain savupirttien väistymisen kanssa tapahtui suomalaisten asumisessa myös muita uuden uuniteknikan mahdollistamia muutoksia. Sisäänlämpiävien uunien muuttuminen uloslämpiviä poisti tuvista savu- ja nokihaitan ja mahdollisti täten lasi-ikkunoiden asentamisen aikaisempien pienten, luukuilla suljettavien ikkuna-aukkojen sijaan.<sup>26</sup> Lasi-ikkunoihin, ensin yksinkertaisestiin myöhemmin kaksinkertaisestiin, siirtyminen vähensi omalta osaltaan polttopuun kulutusta. Päivänvalo pääsi lasi-ikkunan läpi tupaan ilman ikkunan avaamista, jolloin lämpöä ei päässyt turhaan haihtumaan tuvasta. Lasittomista luukullisista ikkuna-aukoista haihtui lämpöä, vaikka ne olisivatkin olleet suljettuina. Lasi-ikkunoiden, kuten savupiippujenkin yleistymistä hidasti kuitenkin se, että niistä joutui vielä 1800-luvun alussa maksamaan veroa.

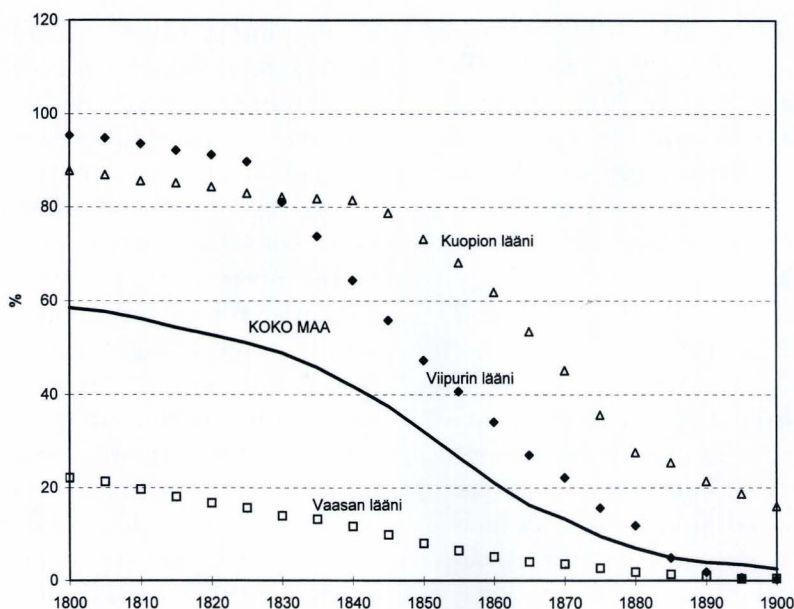
Myös tuvan valaiseminen muuttui. Öljylamppujen käyttö alkoi levitä, kun niihin tarvittavaa petrolia alettiin tuo-

da Suomeen 1860-luvulla. Öljylamppu yleistyi nopeasti varsinkin kaupungeissa.<sup>27</sup> Juhani Aho kuvaa novellissaan *Siihen aikaan kun isä lampun osti*, kuinka öljylampun hankkimisen myötä päreet tulivat tarpeettomiksi ja päreet kiskonut vanha istukas-Pekka menetti keskeisen työtehtävänsä lisäksi sosiaalisen asemansa ja siirtyi saunaan asustelemaan. Pareiden valmistamiseen kului aiemmin huomattava työ- ja puumäärä. Pareiden kiskominen oli usein talossa asustelevan kunnanholhokin tai vanhuksen tehtävä. Pareiden käytön loppuminen teki tämän maaseudun ”ammattikunnan” hyödyttömäksi. Aho kuvaa novellissaan myös toista asumisolojen muutosta :

”Mutta kun meillä oli lamppu ollut vähän aikaa, piilusi isä tuvan seinät ihan valkoisiksi, eivätkä ne sitten enää ole milloinkaan mustuneet, kun vanha sisään lämpiävä uunikin särettiin ja sijaan tehtiin uusi uloslämpiviä, peltiniekka.”

Savupirtti oli perinteisesti valaistu päreillä tai polttamalla uunissa pystyvalkeaa. Pareitä poltettaessa tuli savua tupaan samalla tavalla kuin savu-uuneistakin, vaikkakin vähemmän. Tuvan sisustaminen mullistui, kun noki ei enää tahrannut seiniä ja irtaimistoa tasaisen harmaaksi, ja päivänvalo alkoi tulvia lasi-ikkunoista tupaan. Uloslämpiävät uunit yleistyivät samanaikaisesti kun öljylamput alkoivat korvata päreet ja kynttilät valaistuksen lähteenä, vaikka näitäkin käytettiin vielä jonkin aikaa myös savupiipulla ja ikkunoilla varustetuissa tuvissa.

Siirtyminen puuta tuhlaavista uuneista savukanavilla ja sulkupelleillä varustettuihin uuneihin muutti myös elämäntapoja. Tehottomilla uuneilla lämmittäminen vaati paljon työtä. Niiden kulut-



Savupirttien osuus Suomen maaseudun rakennuskannasta 1800–1900.

taman suuren puumäärän kaatamiseen, pilkkomiseen ja polttamiseen kului metsän lisäksi paljon aikaa. Puun kulutuksen väheneminen ja siitä seurannut työmäärän pieneneminen mahdollistivat useamman huoneen lämmittämisen, jolloin talon huonemäärää voitiin lisätä. Isäntä ja emäntä alkoivat asua talvetkin kamarissa isompien lasten ja palvelusväen jäädessä tupaan.<sup>28</sup> Uuden lämmitystekniikan käyttöönotto edisti omalta osaltaan sosiaalista eriarvoisuutta.<sup>29</sup>

### Lämmitysvallankumouksen vaikutukset

Uunitekniiikan parantuminen vaikutti polttopuun kulutukseen merkittäväällä tavalla. Vaikka Suomen asukasluku kolminkertaistui 1800-luvun aikana, asuinrakennusten polttopuun kulutuksen

kasvu oli karkeasti arvioiden 75 %. Asukasta kohden laskettuna puunkulutus pieneni noin 50 %. Suurimmaksi osaksi tämä johtui uusien uunien paremmasta lämpötaloudellisesta tehokkuudesta. Uudet, savukanavin ja sulkupellein varustetut uunit korvasivat vanhat puuta tuhlaavat savu- ja takkauunit. Tämä uunitekniiikan vallankumous tapahtui pääosin vuosien 1830–70 välisenä aikana. Uunikanta uudistui 1800-luvun aikana voimakkaasti: kun vuonna 1825 puolet (51 %) maaseudun asumuksista oli varustettu sisäänlämpiävillä uuneilla, oli vuonna 1880 savupirttien osuus enää ainoastaan 7 %.

Savupirttien katoamisen ajankohta vaihteli huomattavasti maamme eri osissa. Etelä- ja länsirannikon (Uusimaa, Varsinais-Suomi ja Etelä-Pohjanmaa) väestö oli siirtynyt uloslämpiviin uuneihin jo 1800-luvun alkuun mennessä. Muualla Suomessa sisäänlämpiävät

asumukset olivat vielä selkeänä enemmistönä, esimerkiksi Viipurin läänissä 90 % maaseudun asumuksista oli vuonna 1825 savupirttejä ja vielä vuonna 1880 noin neljäsosa Kuopion ja Mikkelin läänien taloista oli varustettu sisäänlämpiävällä uunilla.<sup>30</sup>

Suomessa tehtiin 1800-luvun loppupuolella useita puunkäyttötutkimuksia.<sup>31</sup> Tämä johtui siitä, että jälleen epäiltiin metsävarojamme käytettävän liikaa. Lisäksi pohdittiin, riittääkö Suomen metsien kasvu tyydyttämään polttopuun ja muun kotitarvekäytön lisäksi 1800-luvun jälkipuoliskolla voimakkaasti kasvaneen puunjalostusteollisuuden tarpeet.

Tilanne oli samankaltainen kuin 1700-luvulla: jälleen haluttiin varmistaa, että puuta riittää teollisuuden tarpeisiin ja oltiin huolestuneita polttopuun liikakäytöstä. Tämä huolestuminen oli kuitenkin turha: polttopuun kokonaiskulutus maassa pysyi uuniteknikan kehittymisen johdosta suurin piirtein samalla tasolla koko 1800-luvun jälkipuoliskon väestönkasvusta huolimatta, koska kulutus henkeä kohden laskettuna tehokkaampien uunien ansiosta väheni. Samaan viittaa myös halkojen hintakehitys. Esimerkiksi Helsingissä polttopuun reaaliset vähittäishinnat nousivat vuosina 1850–1900 vain noin kymmenen prosenttia. Puupulan vallitessa halkojen hinnannousu olisi ollut suurempi.

Asuntojen lämmityksessä 1800-luvun keskivaiheilla tapahtuneella vallankumouksella oli sekä taloudellisia että sosiaalisia vaikutuksia. Uusien, vähemmän puuta kuluttavien uunien korvatesa vanhat tehottomat uunit asuttujen seutujen metsät säästyivät liikkahakkuilta.

Vaikka puunjalostusteollisuuden tarpeet kasvoivatkin, hakkuiden ei 1800-luvun jälkipuoliskolla uskota ylittäneen metsien vuosikasvua. Uusi tekniikka säästi myös työtä: savu-uunien vaatiman suuren halkomäärän hakkaamiseen oli kulunut huomattavasti aikaa ja vaivaa. Merkittäviä olivat myös sosiaaliset ja elämäntapaan liittyvät muutokset. Uloslämpiävä tupaa oli savuhaittojen puuttuessa siisti ja sen sisustamiseen pystyttiin kiinnittämään enemmän huomiota. Kun taloissa alettiin lämmittää tuvan lisäksi myös muita huoneita, isäntäväki siirtyi nukkumaan omaan makuukamariiniin. Alkoi pirttien kansan matka ahtaasta koko talonväen tupayhteisöstä kohti ympärivuotista yksilöllisyyttä.



Piirros: Jenny Nyström 1887. Teoksesta Margareta Cramér: Den verkliga kakelugnen, 1991.



- <sup>1</sup> Heinämies 1989, s. 92–93.  
<sup>2</sup> Aaltonen 1934, s. 82.  
<sup>3</sup> Melander ja Tarjanne 1925, s. 812.  
<sup>4</sup> Kolehmainen ja Laine 1981, s. 14–15.  
<sup>5</sup> Hämäläinen 1930, s. 35.  
<sup>6</sup> Aaltonen 1934, s. 74.  
<sup>7</sup> Laurikkala 1947, s. 44.  
<sup>8</sup> Sirelius 1921, s. 206.  
<sup>9</sup> Kuusanmäki 1934, s. 397.  
<sup>10</sup> Heinämies 1989, s. 78.  
<sup>11</sup> Soininen 1974, s. 293.  
<sup>12</sup> Koksia, hiiliä vai halkoja keskuslämmityslaitoksiin? 1916, s. 16–17.  
<sup>13</sup> Kuvernöörien kertomukset 1824, 1825, 1827.  
<sup>14</sup> Sirelius 1921, s. 182.  
<sup>15</sup> Vuorela 1949, s. 25.  
<sup>16</sup> Melander ja Tarjanne 1925, s. 812.  
<sup>17</sup> Kuusanmäki 1934, s. 406–407; Heinämies 1989, s. 80.  
<sup>18</sup> Heinämies 1989, s. 92–93.  
<sup>19</sup> Heinämies 1989, s. 86–88, 92.  
<sup>20</sup> Cramér 1991, s. 84–85; Heinämies 1989, s. 92.  
<sup>21</sup> Heinämies 1989, s. 93.  
<sup>22</sup> Cramér 1991, s. 540; Heinämies 1989, s. 93.  
<sup>23</sup> Alakangas 1992, s. 14; Andersson ja Ekman 1947, s. 196; Keso 1916, s. 13, 32; Soininen 1974, s. 296.  
<sup>24</sup> Vuorelainen 1993, s. 126; Heinämies 1989, s. 94–95.  
<sup>25</sup> Keso 1916, s. 32; Andersson ja Ekman 1947, s. 197.  
<sup>26</sup> Viikuna 1938, s. 16.  
<sup>27</sup> Niironen 1981, s. 210.  
<sup>28</sup> Valonen 1961, s. 66.  
<sup>29</sup> Myllyntaus 1993, s. 16.  
<sup>30</sup> Kuvernöörien kertomukset 1824, 1825 ja 1827; Kuvernöörien kertomukset 1880.  
<sup>31</sup> Gylden 1853; Soldan 1862; Komiten 1874; Hannikainen 1896; Pöntynen 1934.

## LÄHTEET:

## ALKUPERÄISLÄHTEET:

Kuvernöörien kertomukset 1824, 1825, 1827, Kenraalikuvernöörin kanslian arkisto, Kansallisarkisto (KA).  
 Kuvernöörien kertomukset 1880. Tilastokeskuksen arkisto.

## PAINETUT LÄHTEET:

AALTONEN, E. Tammelan ylängön viimeiset kiuaspiritit. Hämeenmaa IV. Hämeenlinna 1934.  
 ALAKANGAS, E. Taloustulsiöjien käyttö. Hanko 1992.  
 ANDERSSON, G. ja EKMAN, K. Fornt och nytt i uppvärmning och

vattenförsörjning. Historisk återblick på värme- och sanitetsteknikens utveckling i Finland. Helsingfors 1947.

CRAMER, M. Den verkliga kagelugnen. Fabrikstillverkade kagelugnar i Stockholm 1846–1926. Stockholm 1991.

GYLDEN, C.W. Handledning för skogshushållare i Finland. Helsingfors 1853.

HANNIKAINEN, P.W. Suomen metsät kansallisomaisuutemme, Helsinki 1896.

HEINÄMIES, K. Tulisijat. Teoksessa Heikkinen, M., Heinämies, K., Jaatinen, J., Kaila, P., Pietarila, P., Talo kautta aikojen. Kiinteän sisustuksen historia. Helsinki 1989.

HÄMÄLÄINEN, A. Keski-Suomen kansanrakennukset. Helsinki 1930.

KESO, E. Tulisijat ja polttoaineen kulutus. Suomen metsänhoitoyhdistys Tapion käsikirjasia n:o 10. Helsinki 1916.

Koksia, hiiliä vai halkoja keskuslämmityslaitoksiin? Voima- ja polttoainetaloudellinen yhdistys, julkaisu n:o 7. Helsinki 1916.

KOLEHMAINEN, A. ja LAINE, V. Suomalaiset uunit. Keuruu 1981.

Komiten för bedömmande af frågan om befarad öfverafverkning i Finlands skogar, Helsingfors 1874.

KUUSANMÄKI, L. Talonpoikaistalo. Suomen kulttuurihistoria II. Helsinki 1934.

LAURIKKALA, S. Varsinais-Suomen talonpoikain asumukset ja kotitalousvälineet 1700-luvulla. Turun yliopiston julkaisuja sarja B osa XXVIII. Turku 1947.

MELANDER, G. ja TARJANNE, O. Lämmityslaitokset. Oma maa VI. Porvoo 1925.

MYLLYNTAUS, T. Esiteolliset energiankäyttömuodot. Suomen energia-tekniikan historia. Teknis-historiallinen tutkimus energian tuottamisesta ja käytöstä Suomessa 1840–1940, osa 1. Risto Keskinen & al. Tampereen Teknillisen korkeakoulun julkaisuja 115. Tampere 1993.

NIIRANEN, T. Miten ennen asuttiin. Keuruu 1981.

PÖNTYNEN, V. "Aikaisemmat Suomen puunkäyttöä selvittelevät tutkimukset", Teoksessa Eino Saari, Puun käyttö Suomessa, Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 14, Helsinki 1934.

SIRELIUS, U. T. Suomen kansanomaista kulttuuria II. Helsinki 1921.

SOININEN, A. M. Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. Historiallisia tutkimuksia 96. Helsinki 1974.

SOLDAN, Aug. F. Suomen tervanpoltosta ja kuinka se olisi parannettava, Helsinki 1862.

VALONEN, N. Satakuntalaisista savupirteistä. Satakunta XVII. Vammala 1961.

VILKUNA, K. Varsinais-Suomen historia II.1. Porvoo 1938.

VUORELA, T. Etelä-Pohjanmaan kansanrakennukset. Helsinki 1949.

VUORELAINEN, O. Lämmitys- ja ilmastointitekniikan kehitys Suomessa. Suomen energiatekniikan historia. Teknis-historiallinen tutkimus energian tuottamisesta ja käytöstä Suomessa 1840–1940, osa 2. Risto Keskinen & al. Tampereen Teknillisen korkeakoulun julkaisuja 115. Tampere 1993.