



# SULAN LASIN SALAT

Opasseloste  
Suomen Lasimuseon hyttiin

# Lasin historia

Lasi on koostumukseltaan epäorgaanisten aineiden sulate, joka ei jäähtyessään palaudu alkuperäiseen kiteiseen muotoon vaan sitkistyy lasitilaan kiteytymättä. Lasi on syntynyt luonnossa jo kauan ennen kuin ihminen oppi valmistamaan sitä keinotekoisesti. Kivikauden ihminen teki luonnonlasista työ- ja metsästysvälineitä sekä koruja. Vanhimmat lasimassan kappaleet, pieni lasisauva ja lasinpala noin 2000 eKr, on löydetty Mesopotamiasta.

Lasinpuhalluksen taidon keksivät oletettavasti Syyriassa asuneet foinikialaiset noin 50 eKr. Puhaltaminen syrjäytti pian aikaisemmat valmistustavat – puhaltamalla saatiin runsas muotovalikoima ja suurempia, läpinäkyviä ja ohuita esineitä. Ajanlaskumme alussa oli lasinpuhaltajia jo Italiassa, Espanjassa ja Etelä-Ranskassa.

Venetsiasta kehittyi 1200- ja 1300-luvuilla tärkeä lasikaupunki. Uusia lasilaatuja, valmistusmenetelmiä ja muotoja alettiin kokeilla 1500-luvun alkupuolella ammattisalaisuuksia ankarasti varjellen. Ylhäisölle puhallettiin ylellisiä astioita sekä peilejä ja silmälajeja. Pohjoismainen lasinvalmistus alkoi 1500-luvulla ikkunalasin tuotannolla. 1600-luvulle tultaessa lasinvalmistus oli vakiintunut jo Tanskassa ja Ruotsissa.

Suomen ensimmäisen lasitehtaan perusti v. 1681 Gustaf Johan Jung Uuteenkaupunkiin. Venäjän vallan aikana maahamme perustettiin yhteensä 32 ja itsenäisyyden aikana yli 20 lasitehdasta.

Suomen ensimmäiset lasinpuhaltajat tulivat Ruotsista, myöhemmin heitä muutti maahamme mm. Saksasta, Ranskasta, Venäjältä sekä muista Euroopan maista. Ammattikunnan suomalaistunut, mutta edelleen on Suomen lasitehtaissa miehiä ja naisia, joiden esi-isät ovat kauan sitten muuttaneet ulkomailta taidon periytyessä sukupolvelta toiselle. Tämä havaitaan vanhojen puhaltajasukujen vierasperäisistä nimistä.

# Lasin raaka-aineet

**Lasin raaka-aineseoksesta eli mængistä** on 2/3 hiekkaa, 1/5 soodaa, 1/10 kalkkia ja loput selvitys- ja kirkastusaineita sekä värinmuodostukseen tarvittavia metallioksidgeja.

Lasin pääraaka-aine on **kvartsihiekkä**, jota lasissa on 50 - 80 %. Kvartsihiekkassa ei saa olla epäpuhtauksia, savea, hiiltä tms. Sulatusaineena toimii sooda, jonka sulamispiste on 850 astetta. Potaska on kaliumkarbonaattia, jota entisaikaan valmistettiin puiden tai kasvien tuhkaa uuttamalla. Kristallilasissa potaskan korvaa sooda.

**Kalkki** eli kalsiumkarbonaatti antaa lasille kestävyuden kosteutta ja useita kemiallisia aineita vastaan. Yksinään kalkki sulaa vasta 2500 asteessa, mutta yhdessä muiden raaka-aineiden kanssa se sulaa helposti. **Lyijymönjä** on punaista lyijyoksidia, joka tekee lasista voimakkaasti valoa taittavaa ja lisää sen pehmyyttä. Kristallimassassa lyijy tekee lasista helpommin hiottavaa.

**Salpietari, arsenikki, natriumsulfaatti ja antimoni** vaikuttavat lasin sekoittamiseen ja poistavat lasimassasta rakkoja. Lisäksi lasimassaan käytetään väriaineita ja opaalilasiin myös samennusaineita.

## Jälkikäsittely

Puhallettu esine vaatii useita eri jälkikäsittelyvaiheita. Puhalletun esineen kappi katkaistaan jo verstakolla kuumakatkaisukoneella tai myöhemmin hiomossa kylmäkatkaisulaitteella.

# Lasinpuhallus ja sen tekniikka

## Verstakko

Verstakon esimiehenä on mestari. Hän vastaa ryhmänsä työn laadusta ja suorittaa itse vaativimmat työvaiheet. Mestarin alaisina työskentelevät vanhempi puhaltaja, nuorempi puhaltaja, postintekijä, muottipoika ja kantaja. Verstakon kokoonpano vaihtelee valmistettavan esineen mukaan.

Lasinpuhaltajan laskukoneella laskettiin verstakon päivässä valmistamat esineet. Verstakon palkka oli hyttisata, joka vaihteli valmistettavan esineen vaikeusasteen mukaan. Pikareita hyttisataan kuului usein 60 kpl. Suurimman osan hyttisadasta sai mestari.



## Suupuhallus

Ensimmäinen vaihe on aloitus eli lasinotto upokkaasta puhalluspilliin. Aloitus suoritetaan silmämääräisesti kokemukseen perustuen. Postipoika suorittaa aloituksen ja sen otettuaan muovaa aloituksen tasaiseksi velssausploomalla. Tämän jälkeen hän puhalttaa ilmakuplan aloitukseen eli postiin. Nuorempi puhaltaja ottaa postin ja suurentaa sitä ottamalla postin päälle lisää lasia, kappaleen

koosta riippuen useammankin kerran. Näin saadaan kappaleen aloitus, jonka nuorempi puhaltaja kuuppaa eli muovaa tasaiseksi. Vanhempi puhaltaja puhalttaa esineen joko vapaasti tai muottia apunaan käyttäen. Mestari viimeistelee esineen. Muottipojan tehtävänä on avata, sulkea ja kastella muotteja puhalluksen aikana. Kantaja vie esineet jäähdytysuuniin.

Pienten lasiesineiden valmistusta voidaan kutsua sovelletuksi lasinpuhallukseksi. Näiden valmistus suoritetaan pihtien ja pinsettien avulla.

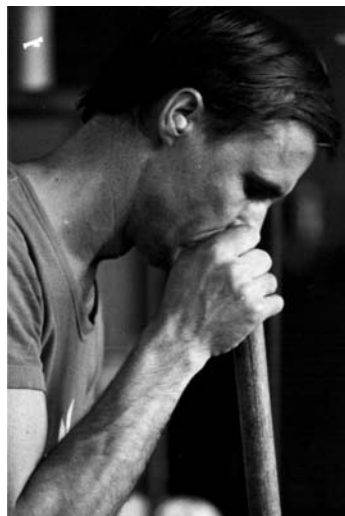
## Puhalluspillit

Puhalluspillin käyttö perustuu lasin viskosi-teettiin ja noin 400 asteen lämpötilan yläpuolella tapahtuvan raudan ja lasin kemialliseen yhtymiseen. Puhalluspillejä on erilaisia käytöstä riippuen ja niiden pituus vaihtelee 107 – 153 cm välillä. Suuria esineitä puhallettaessa käytetään varsipilliä, jonka puinen kädensija helpottaa työskentelyä. Möttipääpillin kärjessä on vahvennus, joka auttaa aloittajaa ottamaan suuremman määrän lasia kuin ohuella juomalasipillillä. Rööripilli on suora vahva pilli ilman kädensijaa. Kylmään pilliin lasi ei tartu.

**Nappilasipiikkiä** käytetään, kun tarvitaan lasia esineiden korvia, jalkalasia sääriä tai jalkalaattoja varten.

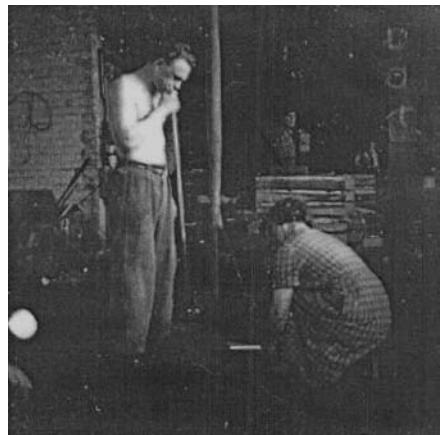
**Puntteli** on puhalluspillin mittainen, kärjestään umpinainen teräsputki, jonka päähän otetaan lasia. Esimerkiksi kaatimet kiinnitetään puntteliin muottiin puhalluksen jälkeen. Ennekuin puntteli kiinnitetään esineen pohjaan, se kastetaan hiekassa, jotta se irtoaisi helpommin esineen pohjasta driivauksen jälkeen.

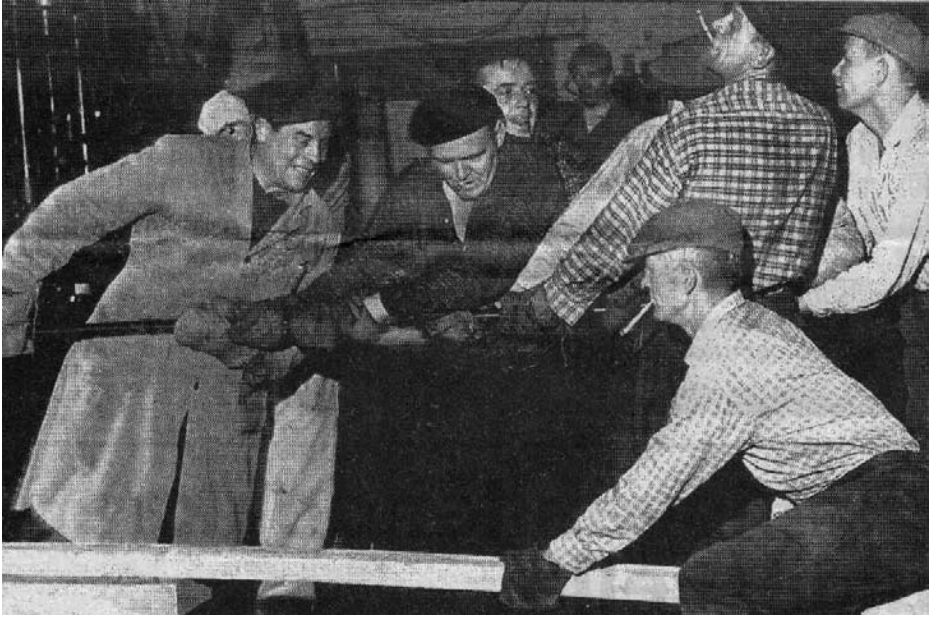
**Puu- ja grafiittikuoppia** käytetään postien ja aloitusten muovaukseen. Puukuopat tehdään tavallisesti lepästä. Kuoppaus tarkoittaa aloituksen muovaamista tasaiseksi postin päälle. Välillä kuoppauksen aikana kastetaan kuoppa veteen, jolloin vesihöyry yhdessä hiiltyneen pinnan kanssa toimii rasvana. Kuoppa voi olla myös esimuotti. Kuopan sijasta voidaan käyttää myös märkää sanomalehteä.



**Lasisakset** ovat kokoelma hyvin erilaisia työvälineitä, joista oikeastaan vain osa on "oikeita" saksia. Suurin osa lasisaksista muistuttaa lähinnä pinsettejä, joilla on yhteistä teräksinen saksikaari. Saksikaarien päissä olevilla puu-, grafiitti- tai teräspuikoilla tai teräslaatoilla voidaan lasia puristaa tai venyttää haluttuun muotoon.

**Muotit** ovat valurautaa, terästä, grafiittia, metallia tai puuta. Muotilla annetaan esineelle joko esi- tai lopullinen muoto. Puu-, grafiitti- ja metallimuotteja käytetään valmistettaessa kiertäen puhallettavia esineitä, eli lasimassaa pyöritetään muotissa. Kiinnipuhallettuja ovat soikeat, kulmikkaat ja pintakoristellut esineet.





**Upokas eli potti** valmistetaan saven ja poltetun, jauhemaisen chamottisaven seoksesta. Seokseen lisätään vettä ja massa käsitellään koneessa, joka poistaa siitä ilman ja tekee massan tasaiseksi ja sitkeäksi. Massaa kypsytetään muutamana kuukauden ajan, ja siitä rakennetaan upokas puisen muotin sisään. Upokasta kuivatetaan kuukausia kuivatushuoneessa, ja ennen käyttöönottoa se esilämmitetään temprausuunissa, jonka lämpötila viikon kuluessa kohotetaan 1100 asteeseen. Sitten kuuma upokas kuljetetaan uuniin, jonka lämpötila upokkaan täyttämisen ajaksi nostetaan noin 1500 asteeseen. Upokassulatus tapahtuu kolmessa vaiheessa. Upokas täytetään, sulatetaan ja tyhjennetään kerran vuorokaudessa. Täyttämisen- ja sulatusvaihe kestää 16 tuntia ja työvuoro on 8 tuntia.

*Lähde: Suomen Lasimuseo  
Kuvat: Riihimäen Lasinpuhaltajakerho ry:n arkistosta*



Riihimäen  
Lasinpuhaltajakerho r.y.  
1972 - 2012