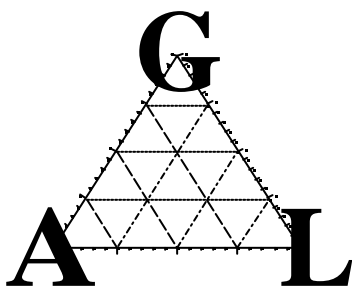


GEOARKEOLOGI

**Ett blästugnsfragment med luftintag från Sörby,  
Årsunda sn, Gästrikland**



**Geoarkeologiskt Laboratorium**

Forskningsrapport R0102

**Riksantikvarieämbetet**

Avdelningen för arkeologiska undersökningar  
UV GAL

*Lars-Erik Englund*

# Innehållsförteckning

|   |   |
|---|---|
| SAMMANFATTNING.....                           | 1 |
| ABSTRACT.....                                 | 1 |
| INLEDNING.....                                | 2 |
| DOKUMENTATION, TOLKNINGAR OCH HYPOTESER ..... | 2 |
| REFERENSER.....                               | 3 |

## Sammanfattning

I augusti 2001 preparerade Marie Lind och Ann-Christin Elfström, *Årsunda Arkeologigrupp*, fram ett blästugnsfragment med luftintag som låg synligt i den ytliga fyllningen i en gravhög. Anledningen var att fragmentet riskerade förstöras av moped- och cykelåkning över graven, som ligger på gravfältet i Sörby (RAÄ 9, Årsunda sn, Gästrikland). GAL, som hade möjlighet att se fyndet innan det lämnades till läns museet, passade på att dokumentera fragmentet.

## Abstract

In August Marie Lind and Ann-Christin Elfström from the *Årsunda Archaeology Group* excavated a piece of a bloomery furnace wall with an air inlet, from a mound at a burial field in the village Sörby, Årsunda parish, in the county of Gästrikland. The fragment has been visible for many years, lying with its outer side along the mound surface. Bicycle and moped riding over the mound posed the hazard of destroying the fragment. The mound belongs to a grave-field recorded as RAÄ 9, Årsunda parish, in the National Ancient Monument Register. GAL had the opportunity to do some documentation before the fragment was handed over to the local county museum.

## Inledning

I augusti 2001 preparerade Marie Lind och Ann-Christin Elfström, Årsunda Arkeologigrupp, fram ett blästugnsfragment med luftintag som låg synligt i den ytliga fyllningen i en gravhög. Anledningen var att fragmentet riskerade förstöras av moped- och cykelåkning över graven, som ligger på gravfältet i Sörby (RAÄ 9, Årsunda sn, Gästrikland). Denna risk påpekades första gången för länsmuseet redan för tjugo år sedan men inte förrän nu har åtgärder vidtagits. Ett foto av luftintaget har tidigare publicerats i tidskriften *Arkeologi i Sverige* (Englund 1985:76, fig 6).

## Dokumentation, tolkningar och hypoteser

Följande noteringar om luftintaget gjordes den 14/8 2001:

Fragmentet utgörs av ett stycke vägg till en blästugn, bestående av kraftigt rödbränd lera med ett centralt beläget, på utsidan helt bevarat luftintag.

Vikt: 6090 g.

Storlek på fragmentet (största mått): 340×240×115 mm. Väggstyckets kanter är inte rundade, snarare brutna, utom i en kant där lera smält till glas. Där har kanten gått rakt av. Lerans smältzon var således större än fragmentets nuvarande storlek.

Luftintag: Trattformat, nu ej genomgående. Nuvarande djup ca 60 mm, därefter smält lera och slagg som täppt igen hålet. Trattens störst mått, på fragmentets yta (utsida): 70×60 mm (nu närmast oval form). Trattens minsta mått, på 60 mm djup: 33×28 mm (nu närmast oval form – hålet sannolikt deformerat av hög temperatur och rinnande lera).

Om fragmentet hålls lodrätt lutar luftintaget ca 30° (teoretiskt kan luftintaget ha varit vågrätt och ytterväggen lutat 30°). Det är omöjligt att avgöra om lutningen är lika med den ursprungliga eller om lutningen blivit större på grund av att lera smält och runnit. Fragmentet består av kraftigt kvartsmagrad rödbränd lera, gulröd närmast luftintaget, röd/vinröd i periferin. Godset förefaller uppskattningsvis innehålla kanske 40% lera och 60% magring. Färgskiftningarna kan till viss del (möjligen) vara resultatet av vittring. Leran har magrats med huvudsakligen 1-2 mm stora kvartskorn (andra mineral förekommer). Enstaka stenar på upp till 10 mm i största mått är synliga, liksom otydliga tecken på växtmagring (gräsblad?). Det råder också delade meningar om huruvida leran magrats med naturligt sorterat eller utsorterat material. Det förefaller som om kornstorlekar mindre än 1 mm och mellan 2 och 10 mm saknas. Fördjupade analyser kan ge bättre underlag för diskussioner i denna fråga.

Leran i väggfragmentet är mer smält (glasartat, mörkgrått) i en kant än i övriga. Om fragmentet hålls lodrätt med luftintaget pekande neråt (utifrån och in) hamnar den partiellt smälta kanten uppåt, ovanför luftintaget. Detta förefaller rimligt med tanke på att den största påfrestningen i en ugnspipa är just ovanför luftintaget (-en) där det blir som hetast (med störst risk för ursmältning av lera). Genomförda experiment i andra typer av blästugnar pekar entydigt i den riktningen. Hypotes: Ugnsväggen i den mest smälta kanten har blivit så tunn (under drift) att den förstärkts med ny lera under järnframställningens gång. Hypotesen styrks av att lerpartier i detta område har olika färg, möjligen en följd av olika bränningsgrad eller i varje fall olika lång bränningstid. Blöt lera drar ihop sig och spricker vilket kan förklara de genombrytningar av smält lera som är väl synliga i det fastare godset.

Den smälta insidan är mycket ojämn (material saknas på vissa ställen 60-80 mm in i fragmentet) och har tröga flytstrukturer i olika riktningar. Smält lera har runnit runt träkol (dock utan att träkolsavtryck har bevarats). De runna strängarna har släta och jämna ytor, dessutom samma gråa matta färg, vilken försvårar tolkningen. Det går inte att se om det enbart är lera som runnit eller om det också sitter vidhäftande slagg på den smälta leran. Några punkter är lätt magnetiska vilket tyder på att det är slagg med inneslutet metalliskt järn som vidhäftat väggfragmentet.

Tolkning av fragmentet och luftintagets lutning: Fragmentet har suttit lodrätt i ugnsväggen och luftintaget har lutat något neråt, från utsida till insida, riktat mot en i förhållande till luftintagets placering lägre liggande härd. Skälen till denna tolkning utgår från det praktiska (ett luftintag som riktats uppåt skulle fort fyllas med slagg) och från jämförande studier (i litteraturen förekommer veterligen inga luftintag som lutar uppåt, däremot vågrätt eller neråt). Redan med ett nedåtriktat luftintag kan det vara problem med att hålla detta fritt från slagg och smält lera.

Det förefaller inte osannolikt att luftintaget ”slaggade” igen när bälgen (-arna) stoppades och det var dags att ta fram smältan. Så länge reduktionen pågick var smeden tvungen att hålla luftintaget öppet. Gick inte detta var han tvungen att avbryta processen. Hypotes: Den här sidan av ugnsväggen var så skadad att det troligen var lättare att göra en ny ugnsvägg med luftintag än att reparera den gamla, inför nästa blåsning. Antagligen revs väggen med luftintaget ända ner i botten så att det gick lätt att dra ut smältan och rensa det underliggande uppsamlingsutrymmet från slagg.

Intill väggfragmentet låg några slaggbitar som samlades in från högens fyllning. Dessa slaggstycken är relativt små, saknar vedavtryck (som utgör signum för den äldre järnålderns reduktionsslagg) och är i några fall mycket täta och lättflutna. En bit har en tjock tät del samt en mindre del, närmast ett överdrag, bestående av kokslagg (med ett alviolliknande utseende). Andra bitar är täta och platta utan att vara tappslagg. Hypotes: Slaggerna liksom använd process och använda ugnar hör hemma i den yngre järnåldern.

En källkritisk utvärdering och diskussion av fynd, fyndsammanhang och relativa dateringar anstår till något annat tillfälle. Fyndet väcker dock en lång rad frågor, t ex vad som (i så fall) utöver reduktionsslaggerna skiljer den äldre järnålderns järnframställning från den yngre?

## Referenser

Englund, L-E. 1986a. Lämningar efter lågteknisk järnframställning i södra Älvsborgs län. *Arkeologi i Sverige*, 1985:67-90. Stockholm 1987.



*Fig 1. Blästugnsfragmentets brända utsida. Foto: L-E Englund.*



*Fig 2. Blästugnsfragmentets smälta insida. Foto: L-E Englund.*