

Om proberkonsten på Helgeandsholmen under 1600-talet

Av Tommy Wadsten

Wadsten, T. 1979. Om proberkonsten på Helgeandsholmen under 1600-talet. (The art of assaying at Helgeandsholmen in the seventeenth century.) *Fornvännen* 74. Stockholm.

Three crucibles from the seventeenth century have been examined. They were found 1978 at Helgeandsholmen in Stockholm. Both the contents and the shape give evidence of use as assay-crucibles. It is interesting to note that the dimensions of the smallest item are unchanged within 0.1 mm over a period of about 350 years.

The present technique to analyse noble metals is very old and can be traced back more than two thousand years. A passage in the Bible, Jeremiah 6: 27—30, explains the procedure.

Tommy Wadsten, Arrheniuslaboratoriet, Stockholms universitet, S-10691 Stockholm, Sweden.

Vid grävningarna 1978 på Helgeandsholmen i Stockholm har ett flertal små deglar hittats. Tre av dessa hittades i västra delen av det korsvirkeshus, där Stockholms myntverk under större delen av 1630-talet var inrymt, två intill en eldstad och en på härden. De övriga har hittats på olika ställen och har ännu inte närmare undersökts. De tre deglarna har numren UP 0717-78: 960, 1921 och 2395.

En närmare datering av fynden är ännu inte utförd, men man kan förmoda att de har använts någon gång under förra hälften av 1600-talet. Dateringen kommer att förfinas i samband med genomgång av samtliga fynd från Helgeandsholmen.

En av deglarna, nr 960, har för en kemist och metallurg ett välbekant utseende, något trekantigt med diametern 35 mm. Den rekonstruerade höjden torde vara omkring 40 mm. Materialet är ljusst, gulgrått och bränt.

De två andra däremot, har en ovanligare form. Båda är låga och grunda. Den mindre är inte bränd och är tillverkad av ett ljusst,

gråvitt material. Den större är utförd av ett gulbrunt bränt gods.

Alla tre innehåller något, som efter den första granskningen med *vanligt ljusmikroskop* indikerar, att resterna är olika och har varierande egenskaper. Inför ett dylikt problem är det fördelaktigt med analyser av flera olika slag för att en allmän karakteristik av produkterna skall kunna göras.

En användbar metodik är *röntgenfluorescens*, som är en icke förstörande teknik. Dimensionerna hos dessa tre pjäser gör det möjligt att utan att skada dem göra en analys av medeltunga och tunga grundämnen. För att inte få signaler från själva degelmaterialet avskärmades detta med en tunn plåt. I dessa fall använde jag tennplåt, då tenn inte finns med i innehållsblandningen.

Analysresultaten är sammanställda i Tabell 1. Grundämnen, som är lättare än natrium och magnesium, t. ex. syre och kol, är mycket svåra, i en del fall omöjliga, att registrera med denna metod.



Fig. 1. Tre deglar påträffade på Helgeandsholmen i Stockholm. (Fyndnummer från vänster: 1921, 2695 och 960.) — Three crucibles, found at Helgeandsholmen in Stockholm.

UP 0717-78	Bly	Zink	Järn	Koppar	Kalcium	Kisel
960	14	6	1	2	2	2
1921	14	2	1	6	3	
2395	14	1	6	1		1/2

960 kalciumsilikat + blysilikat
 1921 blyoxid + blykarbonat
 2395 liten mängd kvarts (huvuddelen glas).

Värdena står för ungefärliga antalet atomdelar. Huvudkomponenten är alltså bly, som utgör 80—90 viktsprocent.

För att få reda på hur dessa element hör ihop utnyttjas röntgendiffraktion, som ger svar på vilka kristallina föreningar, som finns närvarande. De identifierbara sammansättningarna är:

Vad betyder dessa resultat?

Den höga blyhalten tillsammans med oxid och glasegenskaper för tanken till emaljeringskonsten. Emellertid ger kontakter med expertis inom detta område inte fullständig garanti för denna tolkning, och då är också de ovanliga degelformerna medräknade.

Så småningom kommer dock en ledtråd upp. Den har att göra med ädelmetallanalys och för via Myntverket i Eskilstuna till Statens Provningsanstalt. Därifrån kommer ock-

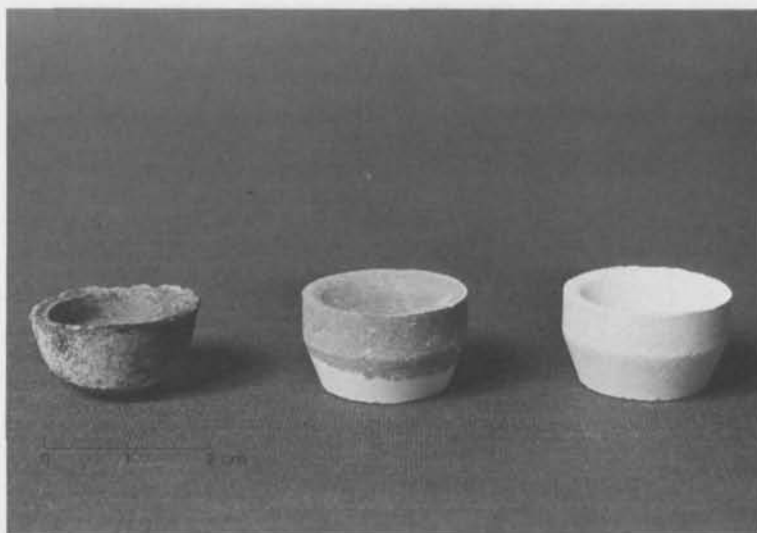


Fig. 2. Ädelmetalldeglar, s. k. kapell. Den vänstra från 1600-talet, de två andra tillverkade 1978. — Noble metal crucibles. The one to the left from the 17th century and the two others manufactured 1978.

Fig. 3. En 1600-talsdegel (den vänstra) och en modern d:o, s. k. skärvel, som används vid kemisk analys av ädelmetaller. — A 17th century crucible (to the left) and a modern one, used in chemical analysis of noble metals.



så det slutgiltiga beviset på att även formen hos två av 1600-talsdeglarna kan kopplas till proberingskonsten. Det är det kvalificerade hantverk, som har med ädelmetallhantering att göra.

Av utseendet på bilderna 2 och 3, där 1600-talets och dagens objekt är avfotograferade, kan man lätt se överensstämmelsen.

Proberingstekniken

En modern ädelmetallanalys tillgår så att man först väger objektet, därefter smälter det med bly i luft, varvid alla oädlade delar som t. ex. järn och koppar löser sig i blyet och bildar ett slagg. Det behövs en ordentligt hög temperatur och den kan man uppnå t. ex. med hjälp av en blåsbälge. Guld och silver och andra ädla metaller reagerar inte med bly och kan efter avsvälning skiljas från slagget och vägas.

Om man tittar närmare på några verser i Gamla Testamentet hos Jeremia 6: 27—30 (1917 års översättning) finns många termer,

som överensstämmer med dagens metodik.

27. Jag har satt dig till en proberare i mitt folk — såväl som till ett fäste — på det att du må lära känna och pröva deras väg.

Jer. 1: 18. 15: 20

28. De äro allasammans avfälliga och gensträviga, de gå med förtal, de äro koppar och järn, allasammans äro de fördärliga människor.

Hes. 22: 18

29. Blåsbälgen pustar, men ur elden kommer allenast bly fram; allt luttrande är förgäves, slagget bliver ändå icke fränskilt.

30. »Ett silver som må kastas bort», så kan man kalla dem, ty HERREN har förkastat dem.

Proberare (i svenskan tidigast belagt i Gustav Vasas registratur 1534) är benämningen på personer som utvinna och analyserar ädelmetaller.

Referenser

- Jeremia 6: 27—30. *Bibeln*. Översatt 1917.
Ander, U. 1971. Kontroll och stämpling av ädelmetallarbeten. *Svensk Naturvetenskap*.