

**Analysrapport av ett metallföremål från Sigtuna  
med beteckning Professor 1 nr 13000**

Malgorzata Wojnar-Johansson, Arkeologiska Forskningslaboratoriet,

Stockholms Universitet

November 2001

## Analysrapport av ett metallföremål från Sigtuna

*Malgorzata Wojnar-Johansson, Arkeologiska Forskningslaboratoriet, Greens Villa,  
Stockholms Universitet, 106 91 Stockholm*

### Introduktion

Ett metallföremål inlämnades av Margaretha Klockhoff för element analys. Föremålet har beteckningen Sigtuna, Professor 1, nr 13000 (brons).

### Metodbeskrivning

Metallföremålets kemiska innehåll analyserades med svepelektronmikroskop (SEM) i kombination med röntgenfluorecens. I SEM bestrålades föremålet med elektromagnetisk strålning som mäts av en detektor. All strålning som avgivits från föremålet beskrivs i ett spektra där topparna motsvaras av atomerna i föremålet. Strålningens intensitet visar hur mycket av ett ämne som finns i föremålet. Element analys har gjorts 6 gånger, 3 gånger på det som möjligen är knivskaftet och 3 gånger på det som har varit knivsbladet.

### Resultat

Analysresultaten visade att den ena delen av föremålet som vi kallar knivsbladet innehåller mest järn med liten inblandning av fosfor, svavel och kalcium som möjligen kommer från jorden. Den andra delen av föremålet som vi kallar knivskaftet innehåller järn, koppar och tenn med liten inblandning av svavel och kisel.

### Diskussion

Det förekommer i Sverige redan under järnålder och tidig medeltid att man genom gjutning ytbelägger järnföremål med ädelmetaller. Brons är ganska hårt, är lätt att smälta och gjuta därför användes den ofta som ytbeläggning. Järninnehållet i knivsbladet tyder på att den är gjord av järn däremot järn, koppar och tenn innehållet i knivskaftet kan tyda på att den är gjord av bronserat järn möjligen genom bronsgjutning. Svavelinnehållet och den blåa beläggningen på föremålet är karakteristiskt för kopparsulfat. Kopparsulfat bildas genom att syret i luften reagerar med kopparen i brons, först bildas kopparoxid som sedan reagerar med svavel i luften eller jorden och i vattenlösningar framkallas blå kristaller.

### Slutsats

Sammanfattningsvis kan man säga att föremålet inte är gjord av brons. Det som har varit knivsbladet är gjord av järn däremot knivskaftet är gjord av bronserat järn. Det blå beläggningen på knivskaftet som förekom efter att man placerade föremålet i vattenlösningen av EDTA troligen är kopparsulfat.

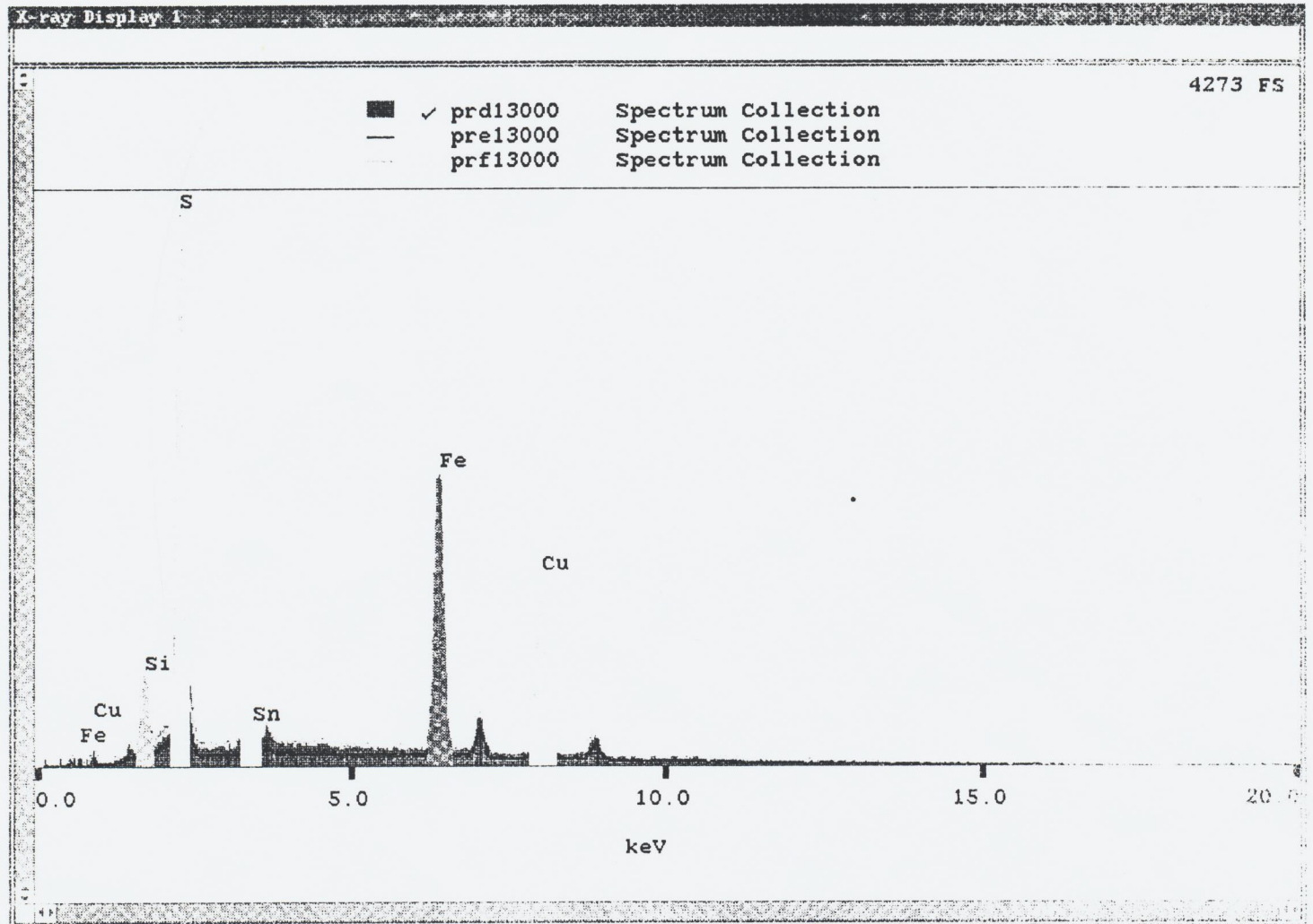
### Referenser

Söderberg A. 1996, Schmelzkugeln - Identifikation av en hantverksprocess. Fyndmaterial från Birka och Sigtuna. I, *CD-uppsatser i Laborativ Arkeologi 95/96. Del 2*

The Copper Page *Copper Development Association* <http://www.copper.org>

### Bilagor

2 st spektra



Ratios of displayed energy windows within a spectrum with respect to Fe K.

Window 1

Spectrum # 1 /users/home/maria/prd13000.spt

Cu K	0.631
Sn L	0.217
Fe K	1.000

