

**Analysrapport av två metallföremål från Sigtuna**

Malgorzata Wojnar-Johansson, Arkeologiska Forskningslaboratoriet,

Stockholms Universitet

November 2001

## Analysrapport av tre metallföremål från Sigtuna

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

### Introduktion

Två metallföremål inlämnades av Margaretha Klockhoff för element analys. Föremålet har beteckningen Sigtuna, Professor 1, nr 14982 (guld), nr 15001 (guld).

### 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 gjordes 2 gånger på prov nr.15001 och 4 gånger på prov nr 14982.

### Resultat

Analysen av metallföremålet visade att:

- prov nr 15001 innehåller 48% koppar, 25,3% zink, 16,1% tenn och 10,6% bly
- prov nr 14982 (hänge) innehåller 34,3% koppar, 18% zink, 29,7% tenn och 18% bly
- prov nr 14982 (kedja) innehåller 37,5% koppar, 27,5% zink, 19,2% tenn och 15,8% bly

### Diskussion

Det finns en mängd olika legeringar som kan likna guld :

- 9 karat är en legering som består av 375 tusendelar guld och resten oädla metaller
- Mässing består av koppar blandat med 4 - 45% zink
- Tombak består av koppar blandat med mindre än 20% zink
- Gulmetall består av koppar blandat med mer än 20 % zink
- Brons består av koppar blandat med c:a 10 % tenn
- Rödmetall består av koppar blandat med 4-6% tenn, 4-6% zink och ofta 4-6% bly.

Det förekommer även att man ytbelägger med guld och andra ädelmetaller.

### Slutsats

Sammanfattningsvis kan man säga att bada två föremål är inte gjorda av guld. Den ena med beteckningen professor1 nr 15001 är möjligen gjord av mässing med liten inblandning av tenn och bly. Den andra föremål med beteckningen professor1 nr 14982 består av två olika delar:

- kedjan med legering som liknar mässing med liten inblandning av ten och bly
- hänge med legering som liknar brons med liten inblandning av zink och bly.

Ett annat alternativ av tolkningen kan vara att bada två föremoll är gjorda av legering likt dagens rödmetall som förekom till Sverige under vikingatid. Dem olika halterna av tenn, zink och bly kan bero på att det är mycket komplicerat att reducera zinkmalm till metalliskt form så därför blandades istället zinkmalm med koppar för att framställa dem olika legeringar.

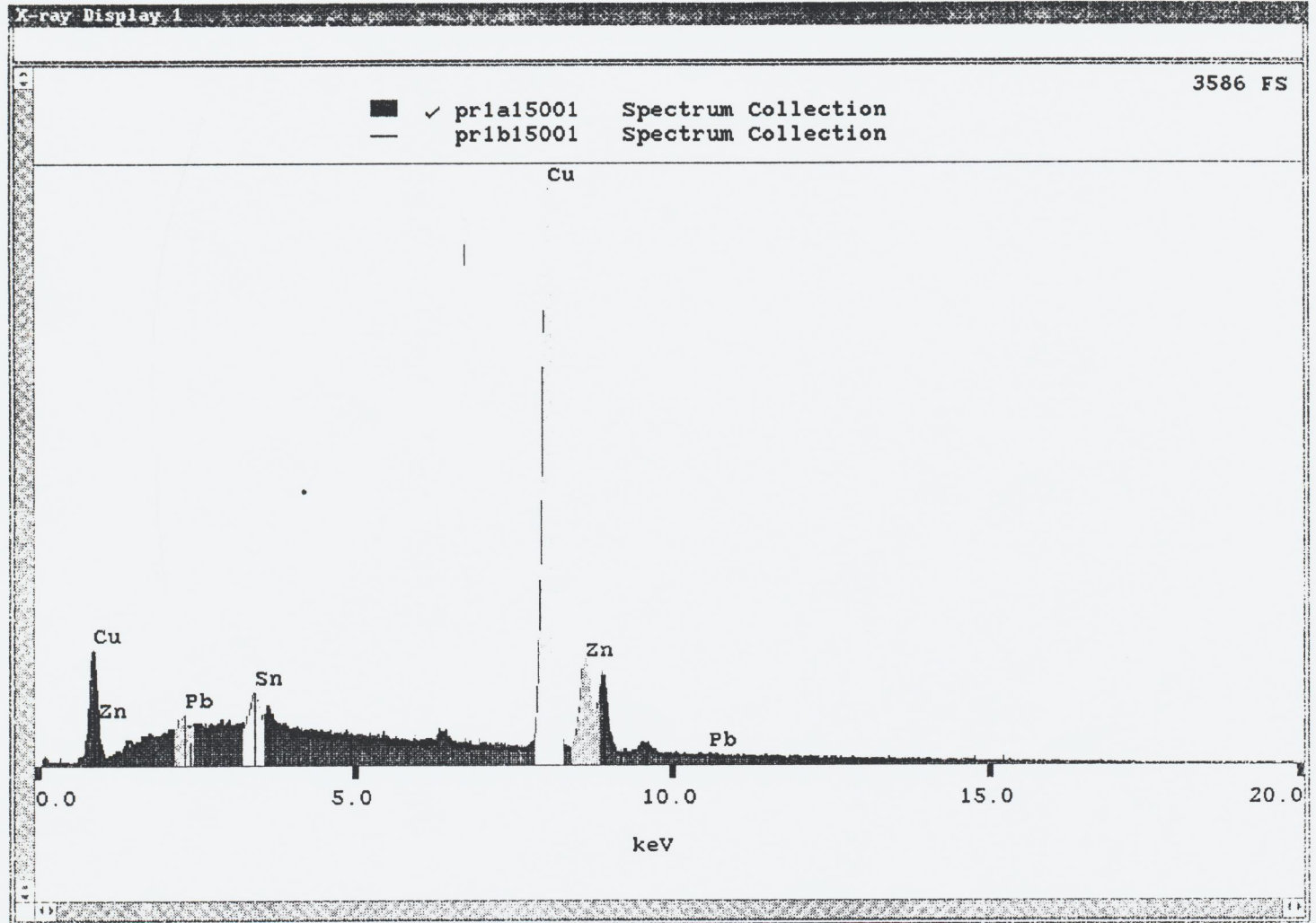
### Referenser

Sveriges Provnings och Forskningsinstitut, Ädelmetallkontrollen, 1995, *Lilla Faktaboken om ädelmetaller i smycken*

Isaksson S. 1990, Spännande teknik, en analys av spännkonstruktionens tekniska utveckling på fibulor från järnålder, *C-uppsats i Laborativ Arkeologi*  
Normblad, SS5204-15, *Rödmetall*

**Bilagor**

3 st spektra

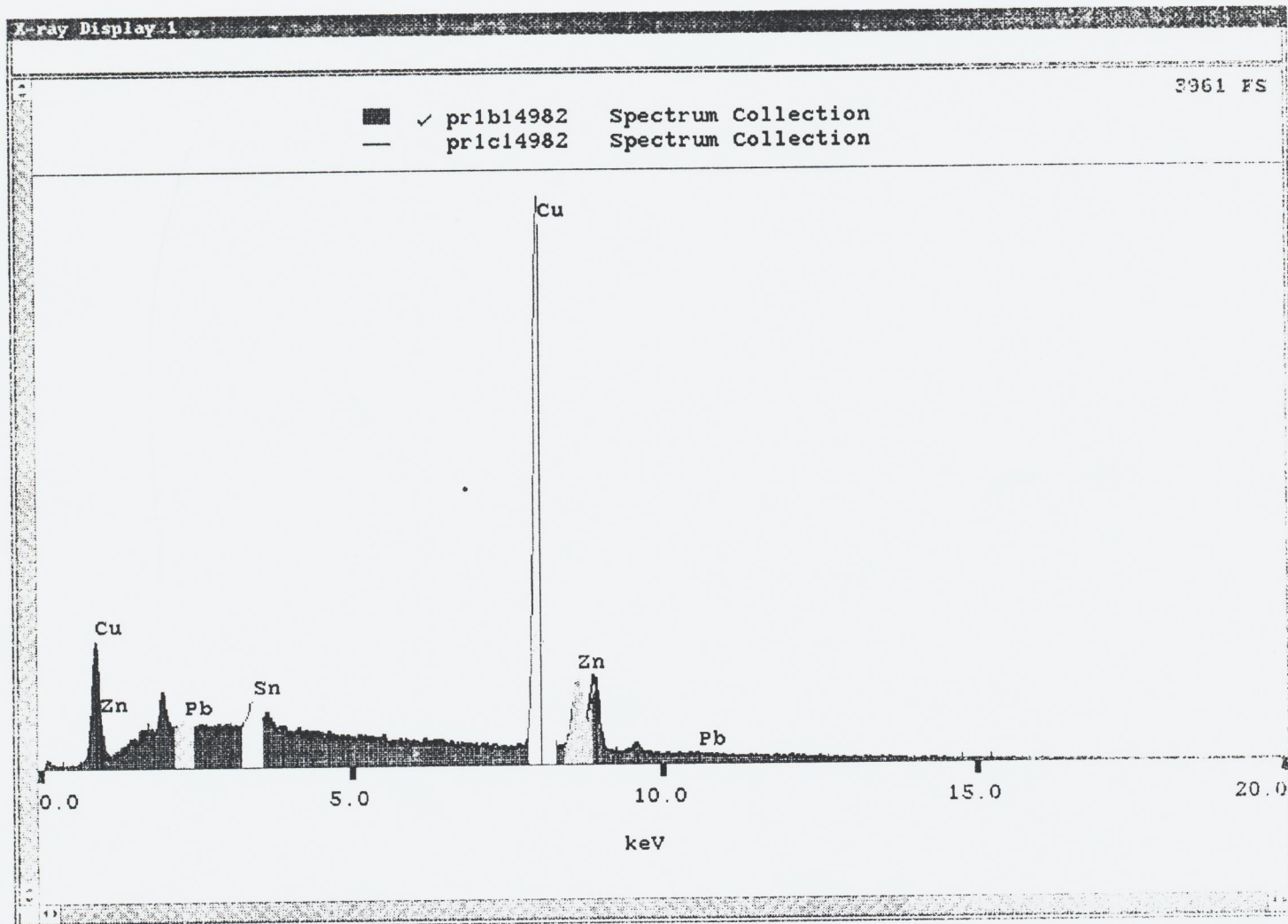


Ratios of displayed energy windows within a spectrum with respect to Cu K.

Window 1

Spectrum # 1 /users/home/maria/pr1a15001.spt

Cu K	1.000
Sn L	0.161
Zn K	0.253
Pb M	0.106

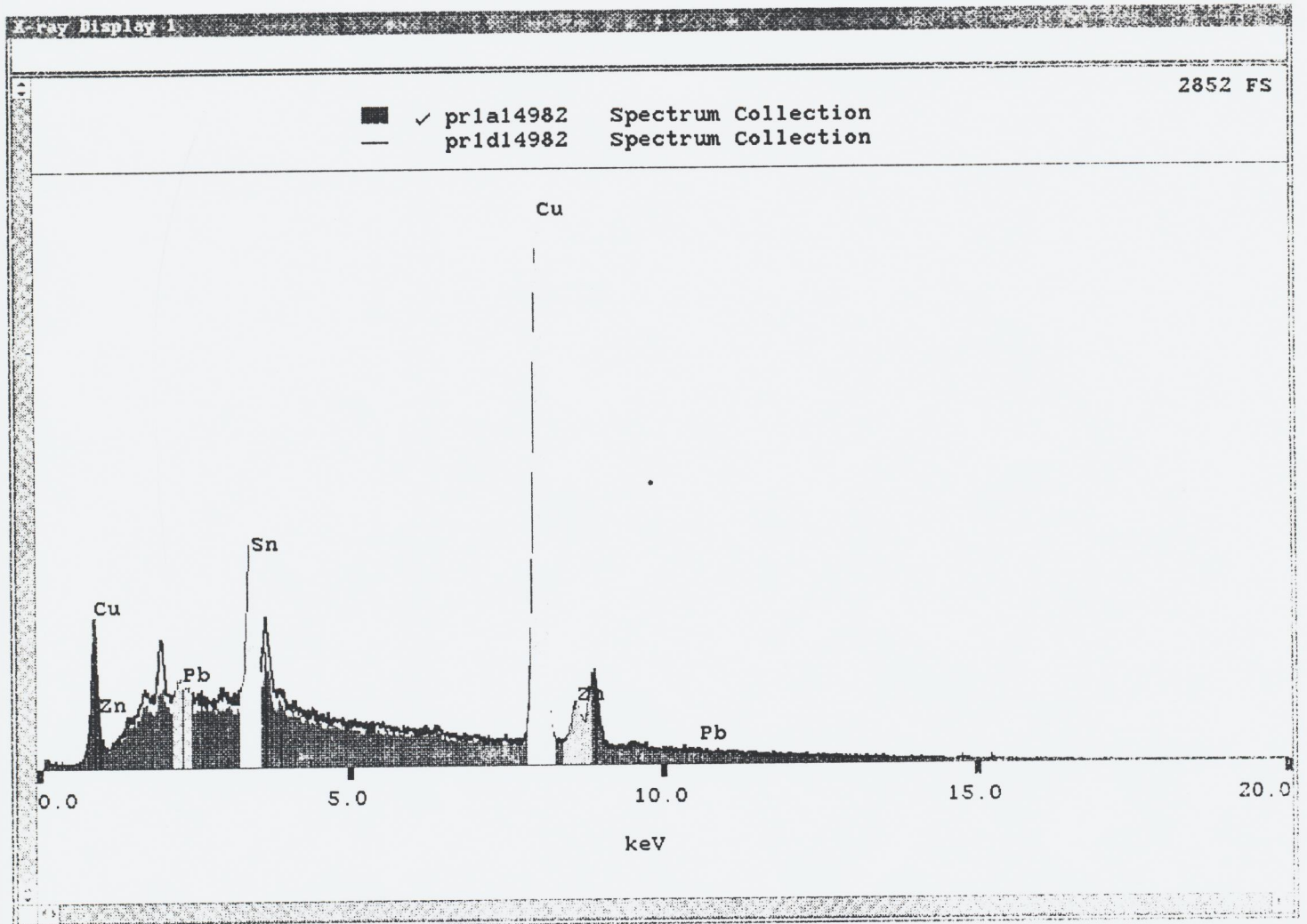


Ratios of displayed energy windows within a spectrum  
with respect to Cu K.

Window 1

Spectrum # 1 /users/home/maria/pr1b14982.spt

Cu K	1.000
Sn L	0.192
Zn K	0.275
Pb M	0.158



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

Window 1

Spectrum # 1 /users/home/maria/pr1a14982.spt

Cu K	1.000
Sn L	0.297
Zn K	0.180
Pb M	0.180