

Rapport fra analyse av C27317k

Dato: prøveuttagning - 24.02.2003

SEM analyse – 08.08.2003

Gjenstandstype: Hjelm (her spesielt delen: ansiktsbeskyttelse formet som briller)

Datering: Vikingtid (900 tallet)

Funnsted: Gjermundbu, Norderhov, Buskerud

### Problemstilling:

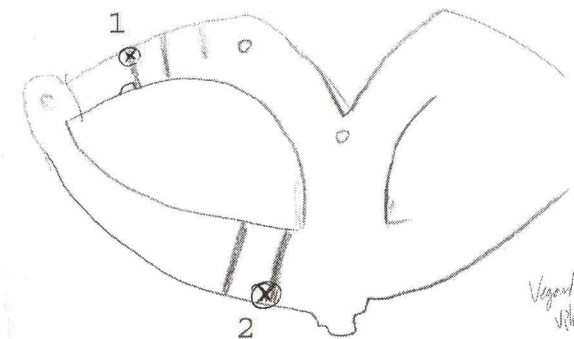
Gjermundbufunnet er et viktig vikingtidsfunn internasjonalt, og det er ikke bearbeidet og presentert særlig mye siden sin originale publikasjon på 1940-tallet. Undertegnede har tidligere undersøkt brynjefragmenter fra Gjermundbufunnet (C27317i). Ved dette tilfellet var det meningen å forsøke å fremskaffe informasjon om hjelmen, spesifikt om det var innlagt edelmetalltråd i dekorstripene på gjermundbuhjelmens ansiktsbeskyttelse, "brillene". Om det har vært noe slik metalltåd i dekorstripene opprinnelig burde det kunne være mulig å finne rester av sølv eller kobberlegering. Et problem med funnet er at det er en branngrav, og følgelig kan sølv og kobberlegeringer ha smeltet og rent bort. Smeltet kobberlegering sees på andre gjenstander i funnet, bl.a. på brynjefragmentene hvor det enkelte steder sitter fastsmeltede klumper.

### Prøvene:

Det ble tatt ut to prøver fra "brillene".

Begge ble tatt fra korrosjonsprodukter som satt i dekorstripene. Begge ved høyre side av "brillen". Prøve nr. 1 ved midten av høyre øyebryn, og prøve nr. 2 nede ved nesen (se skissen). Prøvene var svært små, for ikke å lage synlige spor i overflaten.

Fra hvert av de to punktene ble det tatt ut ca 0,5x0,5x0,5 mm materiale. Dette var i form av flere ennå mindre fragmenter som ble lagt sammen til et collage for å kunne kvalitativt analyseres i elektron mikroskopet.



### Resultat:

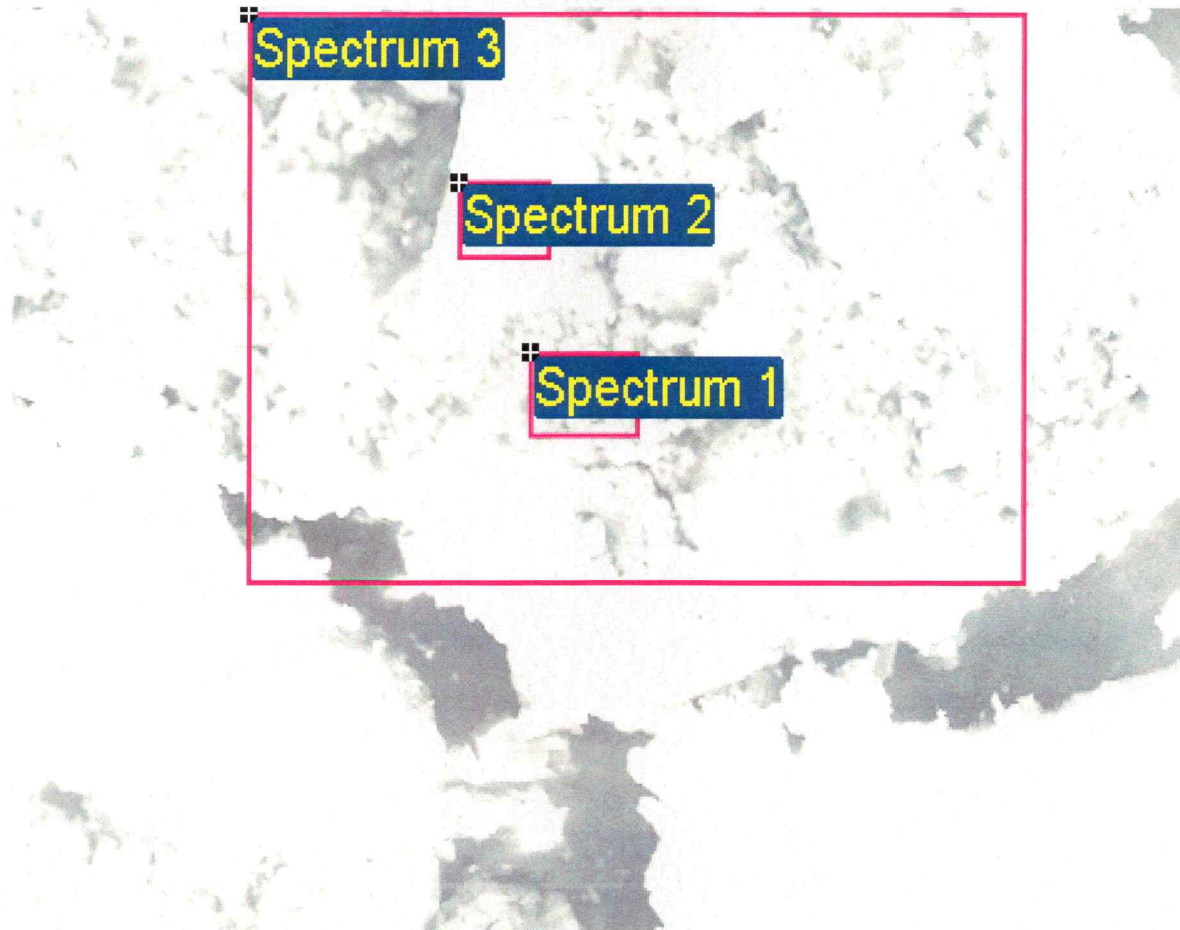
**Prøvene gav ingen klar bekreftelse av rester etter dekorativt metallinnlegg. Det var et visst innslag av bly i prøve nr. 1 (ca 5 vekt %), og innslag av kobber og sink i prøve nr. 2 (ca 2,5 og 2,1 vekt %).** Dette gir neppe nok støtte til å konkludere med annet enn at dette eventuelt er tilfeldig forurensing. En større prøve fra dypere inn i dekorstripene ville muligens kunne gi andre resultater.

En annen undersøkelse som eventuelt kan gi et inntrykk av bevarte rester av innleggstråd vil være røntgenbilder. Her må det tas nye, for det var ikke røntgenbilder av Gjermundbuhjelmen i konserveringens røntgenarkiv (om det er tatt røntgenbilder av den, så er de fjernet fra konserveringen før det ble skikkelig orden på arkivsystemene der på 1990-tallet).

### Vedlagt:

I tillegg til tegningen av prøvestedene, som finnes på dette arket, er det vedlagt tre ark med utskrift av de kvalitative analyseresultatene fra SEM undersøkelsen.

-----  
Vegard Vike, Konservator



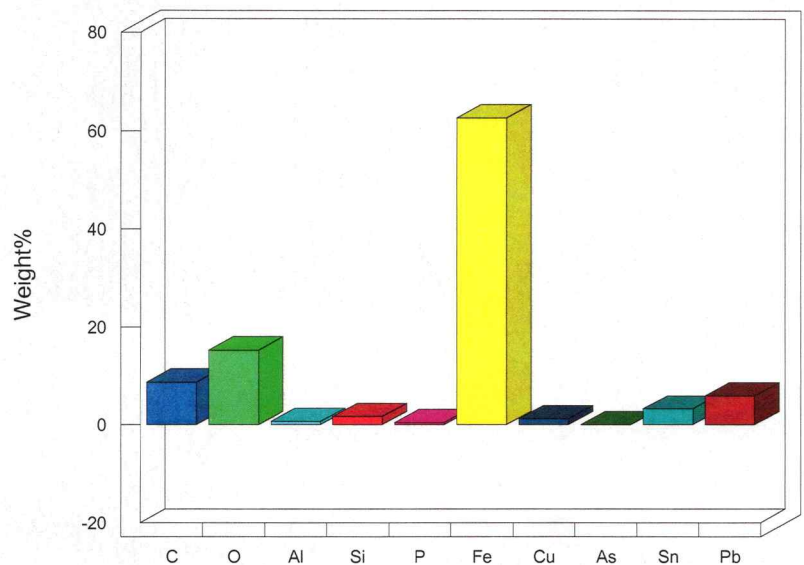
100µm

Electron Image 1

Processing option : All elements analyzed (Norr)

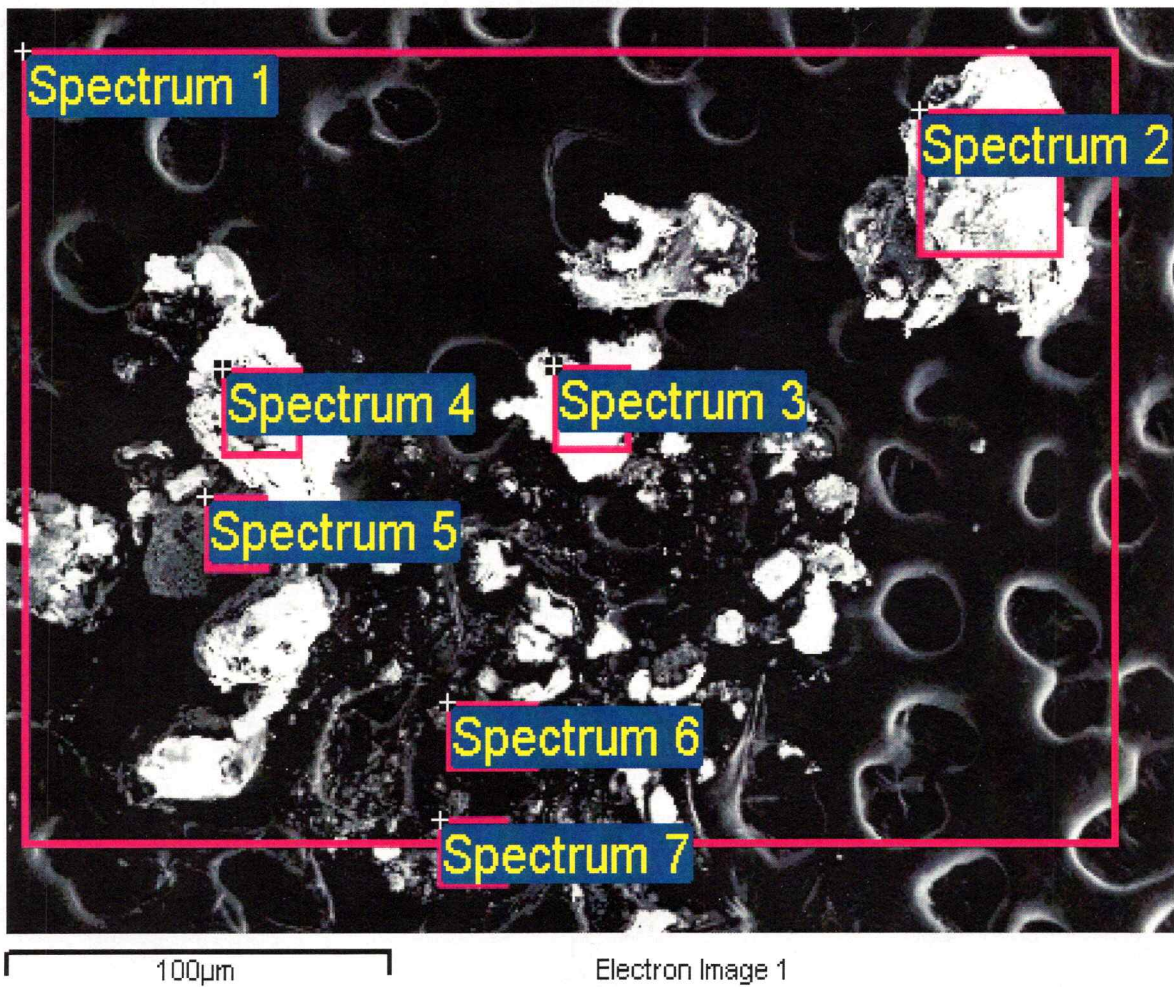
Quantitative results

Element	Weight%	Atomic%
C K	3.75	11.57
O K	15.97	36.97
Si K	1.29	1.70
P K	0.42	0.50
Fe K	71.16	47.20
Cu K	1.00	0.58
As L	-0.05	-0.03
Br L	1.20	0.55
Pb M	5.26	0.94
Totals	100.00	



Comment:

Prøve nr. 1



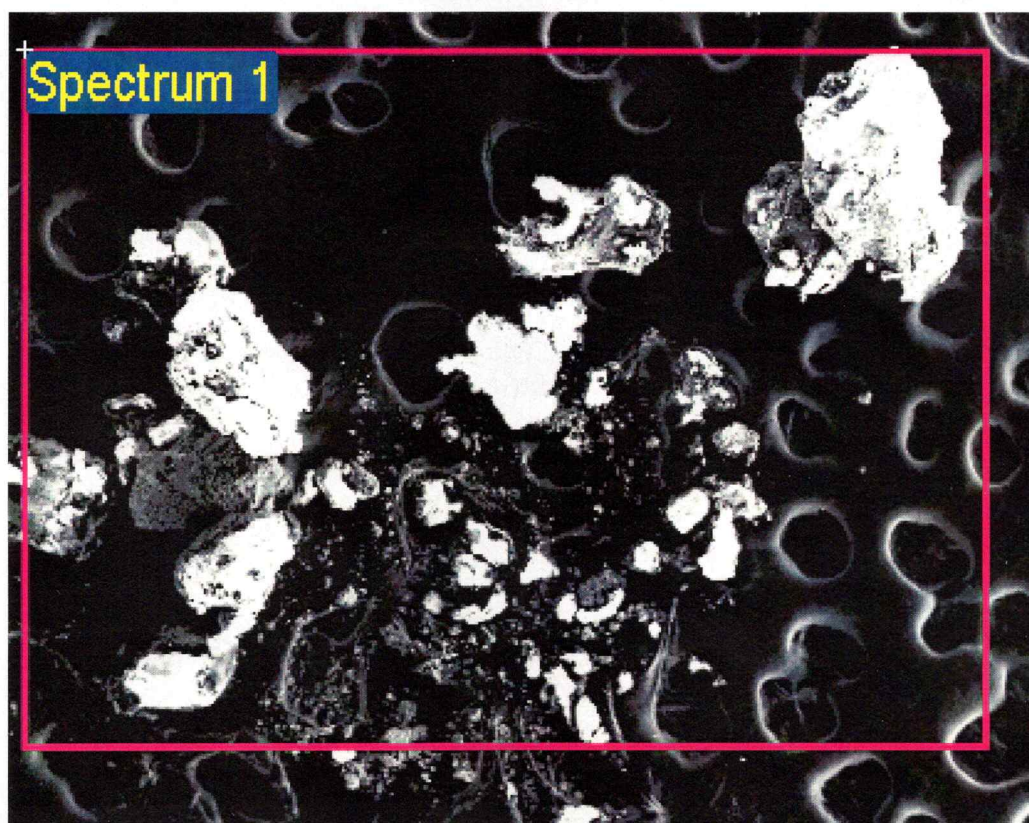
Processing option : All elements analyzed (Normalised)

Spectrum	C	O	Si	Fe	Cu	Zn	Total
Spectrum 1	28.49	36.44	1.02	29.39	2.50	2.16	100.00
Spectrum 2	29.16	21.04	2.45	44.72	2.64		100.00
Spectrum 3	3.52	22.21	0.93	72.28	1.05		100.00
Spectrum 4	17.66	27.79	1.42	51.70	1.44		100.00
Spectrum 5		13.30	1.25	81.78	2.19	1.48	100.00
Spectrum 6	21.91	33.04	0.77	39.01	3.33	1.93	100.00
Spectrum 7	11.16	26.33	0.81	58.55	1.71	1.44	100.00
Max.	29.16	36.44	2.45	81.78	3.33	2.16	
Min.	3.52	13.30	0.77	29.39	1.05	1.44	

All results in Weight Percent

Comment:

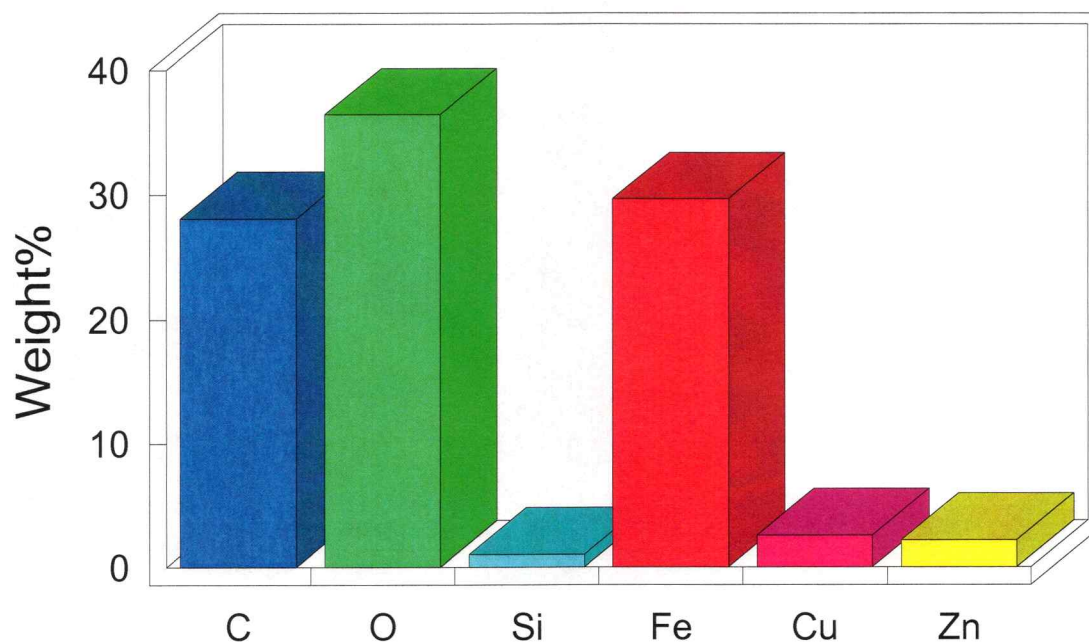
Prøve nr. 2 (ark 1:2)



100µm

Electron Image 1

### Quantitative results



Comment:

Prøve nr. 2 (ark 2:2)