

Konserveringsrapport

Up Övergran sn, Apalle, fornl 260

Fnr 4000 (halsring i två delar) är ett gravfynd. Övriga nedan redovisade föremål är boplatsfynd, funna i ett och samma hus. På fyndplatsen återfanns även två gjuttappar till holkyxor, åtskilliga deglar samt gjutformor till nålar - ev även till halsringar.

1.

Fnr 4000 halsring i två delar (fig 1)

1.1.

Korrosion

Grågröna dels porösa dels skrovliga korrosionsprodukter blandade med tätt liggande, uppspruckna korrosionsknoppar; ställvis hårda, jämna ytor. Föremålet var hårt inmängt med jord.

1.2.

Behandling

2-3% EDTA, pH-värde 6,4 och med temperaturen 35-40°C under sammanlagt 90 minuter. Upprepade EDTA-penslingar (3-4%, pH-värde som ovan men med temperaturen 40-45°C) omväxlande med ultraljudsbehandlings i destillerat vatten och bearbetning med skalpell. Putsning och polering med roterande dentalborstar.

1.3.

Resultat och särskilda noteringar

Mörkt gröna - grågröna ytor med tydligt frilagd ornamentik. De två fragmenten fogades samman med Karlssons klister.

Tillägg: i samband med att föremålet ställdes ut sommaren och hösten 1989 började det korrodera och togs därför tillbaka till AFL i november 1989. Utställningsförhållandena under sommaren har troligen varit ogynnsamma med kraftiga temperaturväxlingar, vilket kan ha initierat den förnyade korrosionsbildningen.

Vid den första konserveringen 1988 uppmättes en kloridhalt av 25 ppm, vilken efter avslutad urlakning var nere i 4 ppm (urlakningen utfördes med hjälp av destillerat vatten tillsatt med 10 ml di-natriumvätefosfat/ liter destillerat vatten). Vid förnyad kloridtest i november 1989 visade sig kloridhalten fortfarande hålla sig på 4 ppm.

Vid den förnyade behandlingen lakades föremålet i 2% EDTA, pH-värde 6,5 och med temperaturen 40-45°C under 40 minuter, varefter det penslades med 3% EDTA omväxlande med ultraljudsbehandlings och bearbetning med skalpell. Runt omkring och inne i de uppspruckna korrosionsknopparna var korrosionsprodukterna mycket porösa varför de avlägsnades med skalpell. Resultatet av denna förnyade behandling blev att de mörkt grågröna ytorna partiellt

är starkt gropiga men ornamentiken har i stort sett förblivit
G/rik1/t188009/Up Övergran sn

intakt. Det kan påpekas att korrosionsknoppar av det slag som ofta uppträder på bronsåldersbronser är ett resultat av en ursprungligen icke homogen legering vid gjutningen. Man kan alltså säga att föremålet från början varit behäftat med en inbyggd "riskfaktor", som så småningom utlösts genom ogynnsamma förhållanden.

2.

Fnr 4001 spiralring (fig 2)

2.1.

Korrosion

Grågröna, porösa korrosionsprodukter under ett tjockt jordlager.

2.2.

Behandling

2,5% EDTA, pH-värde 6,3-6,5 och med temperaturen 40-45°C under sammanlagt 80 minuter. Ultraljudsbehandlings- samt bearbetning med skalpell. Putsning med roterande dentalborste.

2.3.

Resultat

Grågröna ytor.

3.

Fnr 4002 fingerring (fig 2)

3.1.

Korrosion

Se 2.1.

3.2.

Behandling

Se 2.2.

3.3.

Resultat

Grågröna ytor.

4.

Fnr 4003 tutulus (fig 3)

4.1.

Korrosion

Ovansidan: på ena sidan brättet grågröna, porösa korrosionsprodukter blandade med uppspruckna korrosionsknoppar; på brättets andra sida hårda gråa, nästan tennfärgade korrosionsprodukter partiellt överdragna med ett tunt svart och förbränt skikt; hela ytan var täckt av ett tjockt jordlager. Undersidans korrosionsbild svarade mot översidans. Tornen: gråsvarta korrosionsprodukter.

4.2.

Behandling

2% EDTA, pH-värde 6,5 och med temperaturen 40-45°C 40 minuter.
3% EDTA, pH-värde 6,8 och med temperatur som ovan, 20 minuter.

T1 88-009

Ultraljudsbehandlingar i destillerat vatten samt bearbetning med skalpell. Putsning och polering med roterande dentalborstar.

4.3

Resultat och särskilda noteringar

Tydligt framträdande ornamentik. Ömtålig, delvis förbränd yta. Partiellt genomkorroderat brätte.

5.

Fnr 4004 holkyxa, fragmentarisk (fig 4)

5.1.

Korrosion

Grågröna, hårda, skrovliga korrosionsprodukter liggande i uppspaltade skikt och täckta av kolblandad jord.

5.2.

Behandling

2-2,5% EDTA, pH-värde 7 och med temperaturen 35-40°C under sammanlagt 90 minuter. Bearbetning med skalpell samt ultraljudsbehandlingar i destillerat vatten. Putsning med roterande dentalborste.

5.3.

Resultat och särskilda noteringar

Förbränd ömtålig yta.

6.

Fnr 4005 fragment av armband, 2 st (fig 2)

6.1.

Korrosion

Gröna, tunna och hårda korrosionsprodukter blandade med grågröna porösa korrosionsprodukter.

6.2.

Behandling

3% EDTA, pH-värde 6,5 och med temperaturen 40-45°C under 50 minuter. Ultraljudsbehandlingar i destillerat vatten. Putsning och polering med roterande dentalborstar.

6.3.

Resultat

Gröna delvis ömtåliga ytor.

7.

Fnr 4006 fragmentarisk dolkklinga (fig 4)

7.1.

Korrosion

Ljust grågröna starkt porösa korrosionsprodukter; partiellt uppspruckna korrosionsknoppar.

7.2.

G/rik1/t188009/Up Övergran sn

T1 88-009

Behandling

Se 2.2.

7.3.

Resultat

Mörkt grågrön porig yta.

8.

Fnr 4007 knapp med gjutkärna; stjärndekor (fig 5-6)

8.1.

Korrosion

Grågröna tunna och hårda korrosionsprodukter inmängda med kolblandad jord.

8.2.

Behandling

Med tanke på den ömtåliga gjutkärnan utfördes EDTA-behandlingen av bronzen i form av upprepade penslingar (3% , pH-värde 6,3 och med temperaturen 40°C) varefter korrosionsprodukterna delvis var möjliga att avlägsna med hjälp av skalpell. Lätt putsning med roterande dentalborste.

8.3.

Resultat och särskilda noteringar

Porig delvis förbränd bronsyta med lätt sönderfallande kanter. På grund av den ömtåliga gjutkärnan var föremålet svårbearbetat.

9.

Fnr 4008 rakkniv (fig 7)

9.1.

Korrosion

Tjocka lager av grågröna-grönsvarta extremt hårda korrosionsprodukter kraftigt inmängda med trärester, kol och sand. Under det hårda korrosionsskiktet låg ett lager ljust grågröna, porösa korrosionsprodukter. Grava sprickanvisningar i metallen.

9.2.

Behandling

2.5-3% EDTA, pH-värde 6,3-6,8 och med temperaturen 40-45°C under sammanlagt 3 timmar. Bearbetning med skalpell omväxlande med ultraljudsbehandlingar i destillerat vatten. Putsning med roterande dentalborste.

9.3

Resultat och särskilda noteringar

Trärester i korrosionslagret frilagda före EDTA-behandlingen och lämnade till Ulf Strucke för analys.

Korrosionsprodukternas extrema hårdhet och det faktum att de låg insmälta i ytan i kombination med rakknivens relativa ömtålighet omöjliggjorde ett friläggande av hela ytan; eggen är dock tillfredsställande frilagd. Föremålet har lagats med Karlssons klister.

10

Fnr 4009 syl (fig 8)

10.1.

Korrosion

Ljust grågröna porösa korrosionsprodukter över en rödbrun, ömtålig yta. Korrosionen täcks delvis av jord och trärester.

10.2.

Behandling

2% EDTA, pH-värde 6-5 och med temperaturen 30-35°C under 25 minuter. Penslingar med 2,5% EDTA (pH-värde och temperatur som ovan). Sköljningar i destillerat vatten. De på sylens överdel frilagda träresterna skyddades med ett lacklager innan den ultraljudsbehandlades i destillerat vatten. Polering på metallen med roterande dentalborste.

10.3.

Resultat och särskilda noteringar

Ömtålig rödbrun yta. Sylens spets är helt intakt; på dess överdel ligger ett lager av trärester, som troligen utgjort ett träskäft.

11.

Fnr 4010 syl (fig 4)

11.1

Korrosion

Ljust grågröna porösa korrosionsprodukter blandade med grågrön skrovlig korrosion täckt av jord.

11.2

Behandling

2-2,5% EDTA, pH-värde 6,5 och med temperaturen 40-45°C under sammanlagt 60 minuter. Ultraljudsbehandlingar samt bearbetning med skalpell. Putsning och polering med roterande dentalborstar.

11.3

Resultat

Mörkt grågrön porig och delvis förbränd yta.

12.

Fnr 4011 del av syl (fig 2)

12.1

Korrosion

Mörkt grågröna, starkt porösa korrosionsprodukter hårt inmängda med jord. Föremålet var partiellt genomkorroderat.

12.2

Behandling

2% EDTA, pH-värde 6,5 och med temperaturen 30-35°C under 45 minuter. Ultraljudsbehandlingar samt bearbetning med skalpell. Putsning med roterande dentalborste.

12.3

G/rik1/t188009/Up Övergran sn

Resultat

Grågrön ömtålig yta.

13.

Fnr 4012 nål (fig 8)

13.1

Korrosion

Se 11.1.

13.2.

Behandling

Se 11.2.

13.3

Resultat

Porig ömtålig yta.

14.

Fnr 4013 nål (fig 9)

14.1.

Korrosion

Gröna, tunna och hårda korrosionsprodukter; punktvis porös korrosion. Korrosionsskiktet var täckt av ett hårt jordlager.

14.2.

Behandling

2,5% EDTA, pH-värde 6,8 och med temperaturen 35-40°C under 30 minuter. EDTA-penslingar (3%, pH-värde och temperatur som ovan) omväxlande med ultraljudsbehandlingar i destillerat vatten. Polering med roterande dentalborste.

14.3

Resultat och särskilda noteringar

Fläckig, grågrön-gulbrun, ömtålig yta. Ornamentlinjerna under nålhuvudet låg ytligt i korrosionsskiktet.

15.

Fnr 4014 nål (fig 9-10)

15.1

Korrosion

Grågröna-blågröna starkt porösa korrosionsprodukter hårt inmängda med jord.

15.2

Behandling

2% EDTA, Ph-värde 6,3 och med temperaturen 30-35°C under 30 minuter. Lätta EDTA-penslingar (2%, pH-värde och temperatur som ovan) omväxlande med ultraljudsbehandlingar. Polering med roterande dentalborste.

15.3

Resultat och särskilda noteringar

Ornamentiken under huvudet samt på nålens övre halva var upp-
G/rik1/t188009/Up Övergran sn

korroderad i det löst liggande avfallande korrosionsskiktet; dessa skikt med ornamentlinjer har närbildsfotograferats (fig 10).

16.

Fnr 4015 nålfragment (fig 11)

16.1

Korrosion

Se 12.1

16.2

Behandling

Se 12.2

16.3

Resultat och särskilda noteringar

Ömtåliga ytor. Ett av fragmenten bestod enbart av jord.

17.

Fnr 4016 ten (fig 12)

17.1

Korrosion

Grågröna, skrovliga delvis i tjocka lager liggande korrosionsprodukter inmängda med kol.

17.2

Behandling

Se 5.2.

17.3

Resultat

Grågrön yta.

18.

Fnr 4027 ten (fig 12)

18.1

Korrosion

Se 14.1

18.2

Behandling

Se 11.2.

18.3

Resultat

Grågrön yta.

19.

Fnr 4018 ten (fig 12)

19.1

Korrosion

G/rik1/t188009/Up Övergran sn

Se 7.1.

19.2
Behandling
Se 11.2.

19.3
Resultat
Mörkt grågrön yta.

20.
Fnr 4019 bleck (fig 13)

20.1
Korrosion
Se 7.1.

20.2
Behandling
Se 11.2.

20.3
Resultat
Mörkt grågrön yta.

21.
Fnr 4020 bleck (fig 13)

21.1
Korrosion
Se 7.1.

21.2.
Behandling
Se 11.2.

21.3
Resultat
Ömtålig, porig yta.

22.
Fnr 4021 bleck (fig 13)

22.1.
Korrosion
Se 7.1.

21.2
Behandling
Se 11.2.

21.3
Resultat
Ömtålig, porig yta.

22.
Fnr 4021 bleck (fig 13)

22.1.
Korrosion
Se 7.1.

22.2
Behandling
Se 2.2.

22.3
Resultat
Porig, ömtålig yta.

23.
Fnr 4022 bleck (fig 13)

23.1
Korrosion
Se 7.1.

23.2
Behandling
Se 11.2

23.3
Resultat
Förhållandevis hård och jämn yta.

24.
Fnr 4023 bleck (fig 14)

24.1
Korrosion
Se 7.1.

24.2
Behandling
Se 2.2.

24.3
Resultat
Ömtålig, porig yta.

25.
Fnr 4024 bronsfragment, 6 st (fig 15-16)

Anm: de obestämbara fragmenten röntgades före behandlingen av Eric Norgren, RIK1 (fig 16).

25.1
Korrosion
Tjocka jordlager över tunna genomkorroderade bronsfragment.

25.2
Behandling

G/rik1/t188009/Up Övergran sn

T1 88-009

2% EDTA, pH-värde 6,2 och med temperaturen 30°C under 25 minuter. Ultraljudsbehandling i destillerat vatten.

25.3

Resultat

Fragmenten bestod mestadels av jord med små flisor av brons.

26.1

Fnr 4025 bleck (fig 14)

26.1

Korrosion

Se 17.1

26.2

Behandling

Se 5.2.

26.3.

Resultat

Ömtålig yta. Föremålet, som visade sig vara genomkorroderat under den hårda ytan föll sönder och har lagats med Karlssons klistrar.

27.

Fnr 4026 bronsfragment (fig 14)

27.1

Korrosion

Se 7.1.

27.2

Behandling

Se 11.2.

27.3

Resultat

Brun-grön yta. Organiska rester (troligen trä).

28.

Fnr 4027 bronsfragment (fig 14)

28.1

Korrosion

Se 7.1.

28.2

Behandling

Se 11.2.

28.3

Resultat

Ömtålig, grågrön yta.

29.1

Fnr 4028 degelfragment med bronsbeläggning +

G/rik1/t188009/Up Övergran sn

T1 88-009

ett litet bronsfragment (smälta) (fig 17)

29.1

Korrosion

Smältan: hård försmält yta med partiellt tunna grågröna korrosionsprodukter.

29.2

Behandling

Smältan: 2,5% EDTA, pH-värde 6,5 och med temperaturen 40°C under 40 minuter. Ultraljudsbehandling. Polering med roterande dentalborste.

Degelfragmentet: bronsresterna penslades med 2% EDTA (pH-värde och temperatur som ovan) och destillerat vatten.

29.3

Särskilda noteringar

Degeln har lämnats utan åtgärd.

30.

Fnr 4029 spik av järn

30.1

Korrosion

Grova, skrovliga korrosionsprodukter.

30.2

Behandling

4% EDTA, pH-värde 5,5 och med temperaturen 70-75°C under 3 timmar och därefter samma lösning rumstempererad under 16 timmar. Ultraljudsbehandlingar. Putsning med roterande dentalborste.

30.3

Resultat

Hårt korroderad järnspik med dåligt allmäntillstånd.

31.

Fnr 4030 spik av järn

31.1

Korrosion

Se 30.1.

31.2

Behandling

Se 30.2.

31.3

Resultat

Se 30.3.

32.

Fnr 4031 knapp, recent (?) (fig 18)

G/rik1/t188009/Up Övergran sn

32.1

Korrosion

Porös starkt korroderad yta under en hård och tät jordbeläggning.

32.2

Behandling

2% EDTA, pH-värde 6,5 och med temperaturen 35°C under 25 minuter. Ultraljudsbehandlingar i såväl EDTA-lösningen som destillerat vatten. Putsning med roterande dentalborste.

32.3

Resultat

Mörkgrön yta. Sönderfallande kanter.

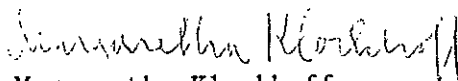
Efter avslutad kemisk/mechanisk bearbetning torkades ovan redovisade föremål under vakuum varefter de impregnerades med Ercalene-lack (löslig i aceton).

Arbetet har utförts på AFL.

Frescati i augusti 1990

INSTITUTIONEN FÖR KONSERVERING

Metallenheten



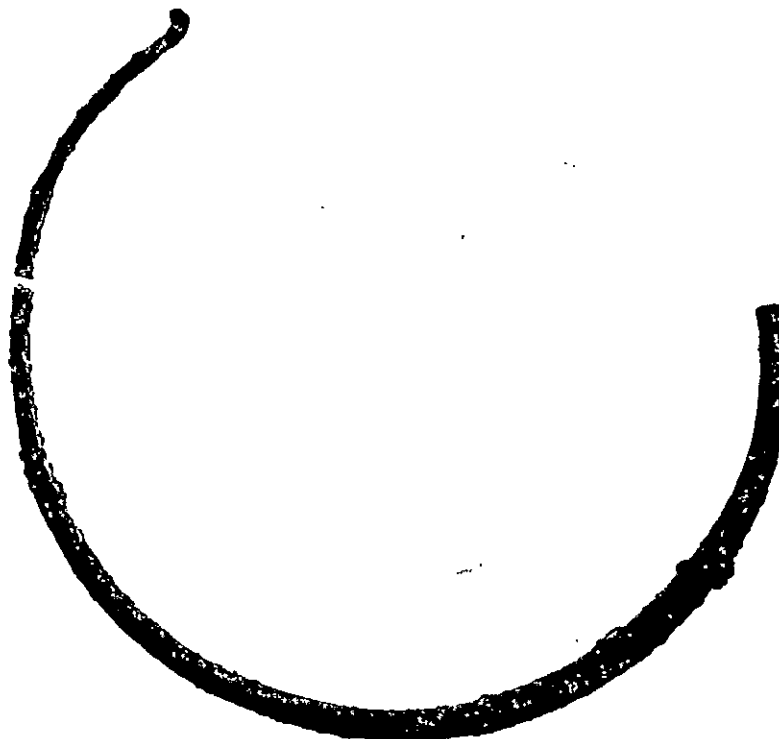
Margaretha Klockhoff

Konservator

Tl 88-009

Up. Övergran sn

Apalle, fornl 260



1 2 3 4 5 6 FOTO BERTT A. LUNDBERG -RAÅ 14 15 16 17 18 19

Fig 1. Fnr 4000
Halsring i två delar.

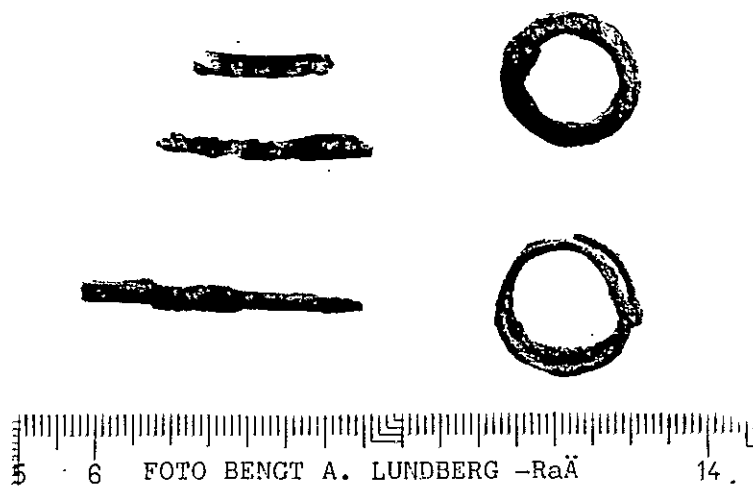
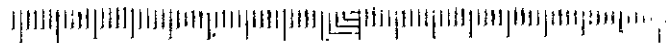
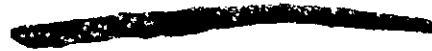


Fig 2. Fnr 4001 spiralring
 " 4002 fingerring
 " 4005 fragment av armband (?) 2 st
 " 4011 syl, del av



Fig 3. Fnr 4003 tutulus



6 FOTO BENGT A. LUNDBERG -RaÄ 14

Fig 4. Fnr 4004 holkyxa, fragmentarisk
" 4006 fragment av dolkklinga (?)
" 4010 syl



6 FOTO BENGT A. LUNDBERG -RaÄ 14

Fig 5-6 Fnr 4007 knapp med gjutkärna,
stjärndekor

Tl 88-009

Up Övergran sn

Apalle, fornl 260

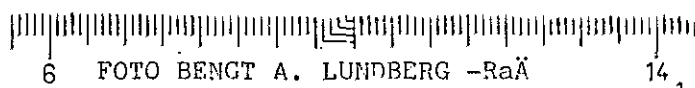


Fig 6. Fnr 4007 knapp med gjutkärna,
stjärndekor

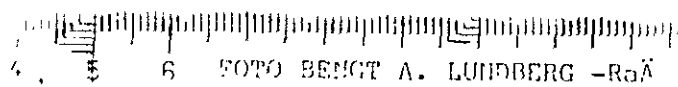


Fig 7. Fnr 4008 rakkniv med trärester

Tl 88-009
Up Övergran sn
Apalle, fornl 260

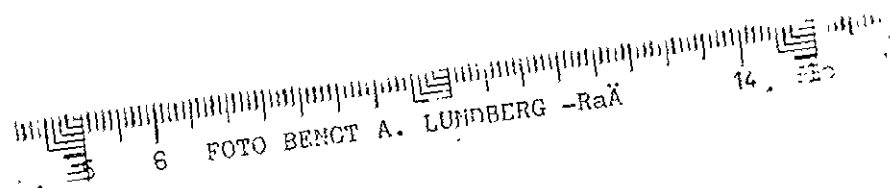
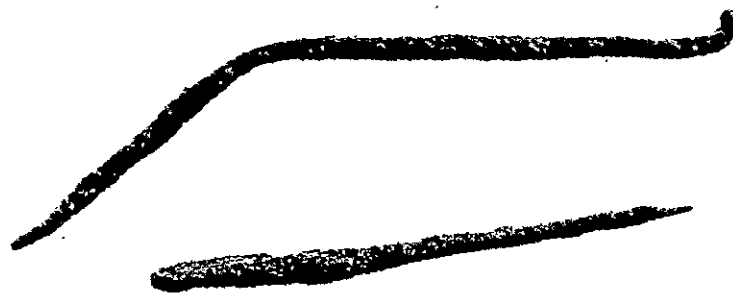


Fig 8. Fnr 4009 syl
" 4012 nål

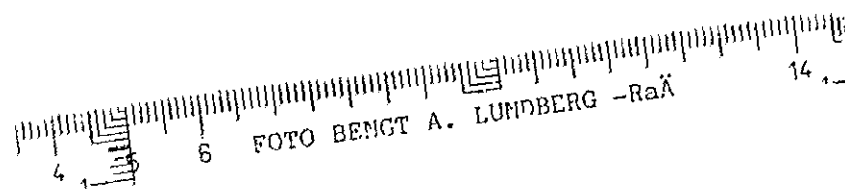


Fig 9. Fnr 4013 nål
" 4014 nål

Tl 88-009
Up Övergran sn
Apalle, fornl 260



Fig 10. Fnr 4014 nål. Avfallna korrosionsskikt med
ornamentlinjer. Foto M. Klockhoff

Tl 88-009
Up Övergran sn
Apalle, fornl 260

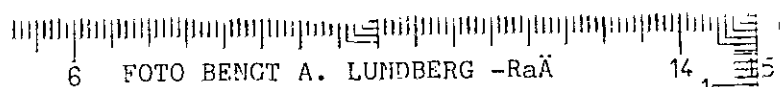


Fig 11. Fnr 4015 nålfragment

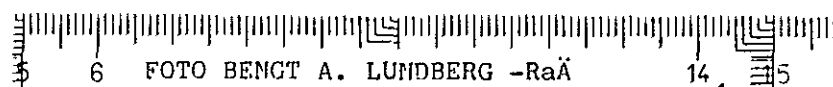


Fig 12. Fnr 4016 ten

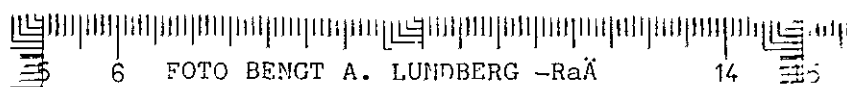
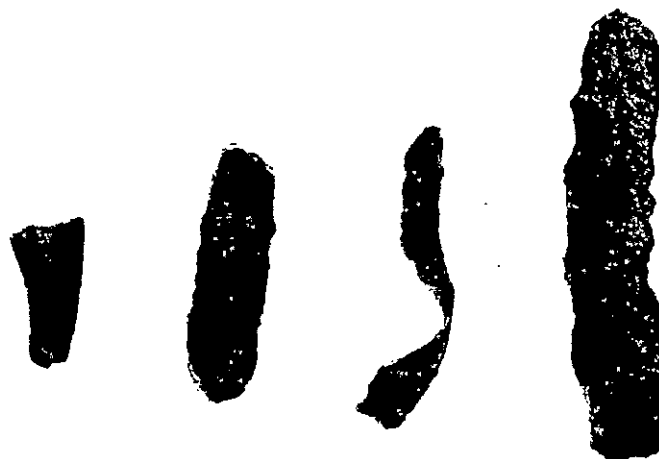


Fig 13. Fnr 4019 bleck
 " 4020 "
 " 4021 "
 " 4022 "

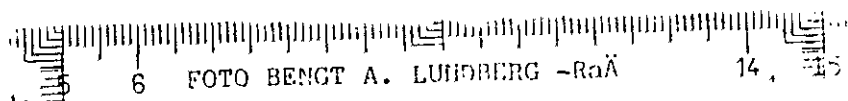


Fig 14. Fnr 4023 bleck
 " 4025 "
 " 4026 bronsbleck
 " 4027 "



Fig 15 Fnr 4024 bronsfragment, 6 st

Röntgenbilden
visar att
fragmenten endast
bestod av jord och
små bronsflisor

Fig 16. Fnr 4024. Röntgenbild före konservering.
Röntgen utförd av Eric Norgren, RIKI

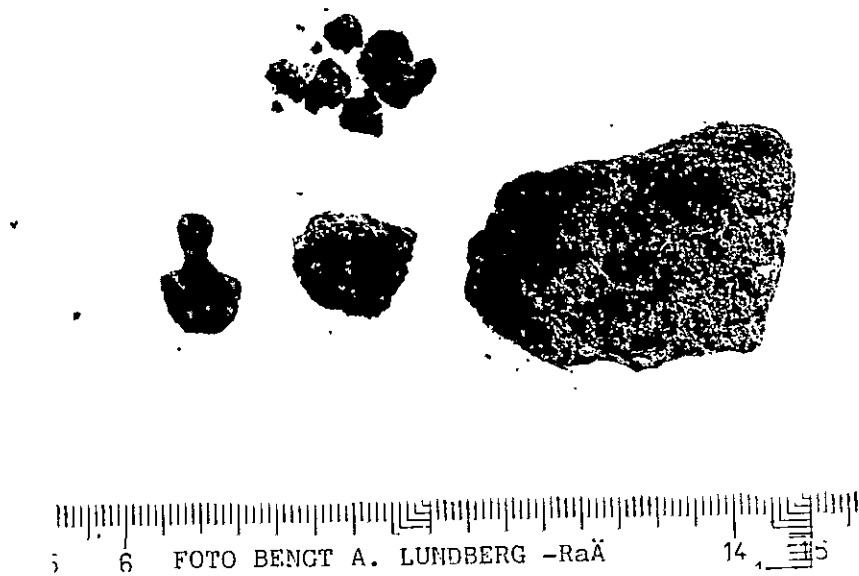


Fig 17. Fnr 4028 degelfragment med bronsbeläggning + 1 bronsfragment

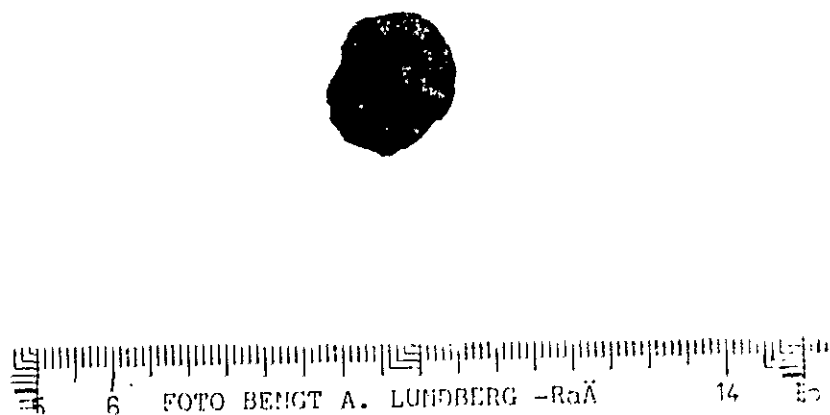


Fig 18. Fnr 4013 knapp, recent (?)