

FÄRGARKEOLOGISK UNDERSÖKNING;

SMIDESDÖRR 1

FÄRGSPÅR FRÅN EN MEDELTIDA SMIDESDÖRR HÄRRÖRANDE FRÅN ÄLVESTAD KYRKA,
LINKÖPINGS STIFT.

INNEHÅLL:

Uppdrag	3
Metod	3
Smidesdörr 1:	4
Okulär besiktning	5
A1.....	7
A3.....	10
A4.....	11
A6.....	11
A6.....	12
A7.....	13
A8.....	14
A9.....	15
A14.....	21
A15.....	22
A16.....	23
A17.....	24
A18.....	25
Nyckel.....	26
B1.....	26
B3.....	26
Sammanfattande resultat.....	27
Diskussion	29
Bilagor	30

UPPDRAG

Färgarkeologen har fått i uppdrag av Fornåsa församling, Linköpings stift att utföra färgarkeologisk undersökning av två smidesdörrar från Älvestad kyrka.

Efter en omfattande brand i Älvestad kyrka den 29 mars 2007 flyttades dörrarna till källarvåningen i Fornåsa pastorsexpedition där de nu förvaras och där provtagning utfördes.

Uppdraget inför denna undersökning är att fastställa vilka färgspår som förekommer på dörrrens olika delar och vad man kan utläsa från detta. Syftet är att dokumentera dörrarna och de spår av färg som eventuellt kan finnas på dem, samt att få underlag för fortsatt behandling.

Det är även ett önskemål att få uppgifter om målningens substrat, dvs vilka metaller som kan spåras i underlaget med hjälp av den grundämnesanalys som planeras.

METOD

Okulär besiktning samt provtagning för mikroskopering och kemisk analys utfördes i Fornåsa den 8 juni 2010.

Undersökningens första steg innebär mikroskopering av provmaterialet för att sortera och fotografera intressanta fynd. Undersökningen utfördes i stereomikroskop under vanligt ljus i 12 x, 25 x, och 50 x förstoring.

I de fall det var möjligt att gjuta in flera färgskikt i en färgstratigrafi utfördes det. Som inbäddningsmedium användes EpoFix UN-no 3082 (epoxiharts) samt UN no 2259 (hårdare). Ytan slipades därefter för att ta fram tvärsnittet för fotografering under mikroskop.

Enskilda fragment preparerades genom montering på "stubbar" för grundämnesanalys med SEM-EDX (Svepelektronmikroskop utrustat med energi dispersivröntgenanalysator). Även tvärsnitten har analyserats med SEM-EDX.

SMIDESDÖRR 1:

Objektet är en smidesdörr med portkläpp, dekorerad med andreskors, nitar samt 25 blommor i metall. Hela dörren är svartmålad med ett tunt lager färg, som partiellt förlorat vid häftning och underlaget lyser igenom. Under den svarta färgen syns sparsamma fragment av tidigare målningsskikt.



*Bild 1:
Smidesdörr
från
Älvestads
kyrka,
daterad till
1400-talets
andra
hälfte.*

OKULÄR BESIKTNING

Ett svart, tunt färglager täcker hela dörren. Färgen är relativt nedbruten och underlaget skiner igenom. Undre skikt ser ut att vara en blandning av korroderat järn. Det finns även små rester av signalrött och skarpt gult.

På grund av färgens nedbrutna skick är det i de flesta fall inte möjligt att ta prov med sammanhängande färgstratigrafier.

Partiellt finns ett svartbrunt material som runnit och därefter hårdnat.



Bild 2:

Närbild av lås som visar typiskt utseende på dörrens ytskikt. Färgmaterialet är relativt nedbrutet, korroderat järn blottläggs under det svarta färgskiktet men även spår av rött och gult syns.



Bild 3:

Detalj av smidesdörr 1. Rinningar av något svartbrunt material som eventuellt skulle kunna bestå av någon form av tjära eller beck.

A1

Provtagning A1 från portkläpp gav färgfragment som till största delen består av det yttre svarta färgskiktet. Enstaka spår av röd och eventuellt av gul färg förekommer. Vid studie i mikroskop framträder även fragment av något som påminner om en kittning alternativt en grunderingsfärg av något slag.

Grundämnesanalys av detta fragment visar innehåll av kalium, natrium, kalcium, syre samt bly (se bilaga 2).

Två fragment kunde tillvaratas för tvärsnittsundersökning. Det ena (prov A1 No 1) visar svart och rödaktig färg där den svarta färgen huvudsakligen finns i ytskiktet och den rödaktiga färgen återfinns huvudsakligen i det undre skiktet. Detta är dock inte helt konsekvent, då den rödaktiga färgen återfinns även över den svarta partiellt.

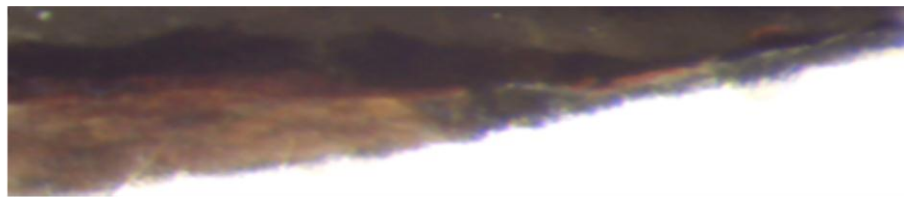


Bild:

Tvärsnitt A1 No 1 visar ett distinkt rödaktigt färgskikt under det svarta. Analys med SEM-EDX visar innehåll av kalium, kalcium, syre, järn, bly och zink, utan någon större variation mellan de olika skikten. Längst till höger i bilden ser vi att det rödaktiga skiktet i ett litet parti istället ligger över det svarta.

Det andra tvärsnittet (prov A1 No 2) visar svart och rödaktig färg som avlöser varannat på ett delvis oregelbundet sätt. Oregelbundenheten skulle i detta fall kunna bero på att provet är taget just i en skarv. I provets mitt finns ett relativt tjockt, ljus skikt som liknar en kritgrund alternativt en kittning. Analys med SEM-EDX visar innehåll av främst kalcium, syre och kisel (prov A 1 no2 II). Innehållet av kisel och kalcium samt det ljusa färgskiktets tjocklek stärker misstanken att det är fråga om en kittning eller eventuellt en grundering.

Längst ut i det svarta området förekommer även järn, magnesium arsenik och svavel samt klor och fluor.

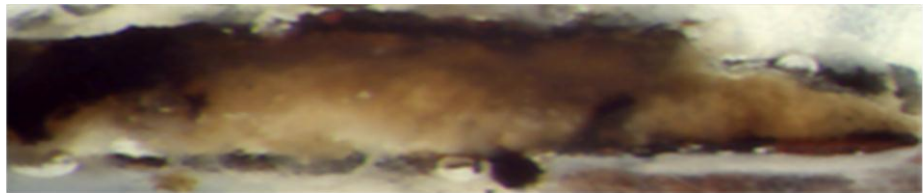


Bild:

Tvärsnitt av prov A1 No 2. Färgskikt från skarven mellan dörrblad och portkläpp. Det ljusa tjocka skiktet kan antas vara en kittning eller rester från en kritgrundering.

Analys av det röda med SEM-EDX visar innehåll av främst järn, aluminium, kisel och syre, men även magnesium, och kalium (prov A1 nr 1 Red dot). Sammansättningen tyder på ett pigment som skulle närmast bestå av en röd lerhaltig ockra.

Analys av det svarta med SEM-EDX visar innehåll av kalcium, kalium, svavel kisel aluminium och magnesium, natrium, klor och järn (A1 nr 1 black ribbon). Innehållet av kalcium skulle kunna härröra från bensvart. För att konstatera bensvart skulle det dock behövas ett kompletterande innehåll av fosfat. Svartan skulle kunna komma från ett kolpigment (kol syns inte i SEM-EDX), men också från en svart järnoxid.

A2

Prov taget från lodrätt mittband. Provet är mycket likt det förra, dvs svart färg med röda inslag, mestadels på undersidan av färgflagan.

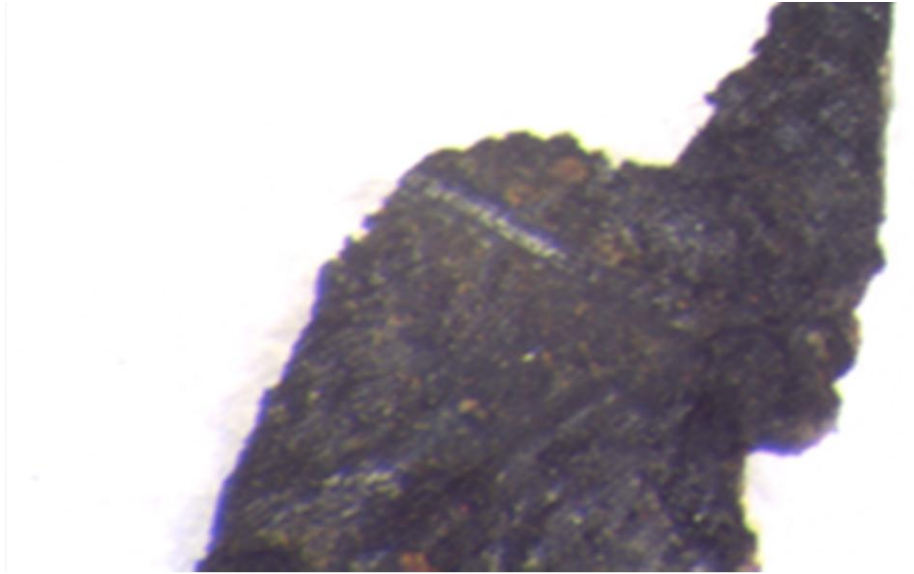


Bild : Detalj av framsida av prov A2.



Bild : Detalj av baksida av prov A2.

A3

Prov taget från övre vänstra bakgrundsfältet. Består huvudsakligen av svart, matt färg med röda inslag. De röda inslagen kan vara färg, eventuellt skulle det också kunna härröra från korroderat järn. Partiellt finns spår av brunt transparent material, vilket skulle kunna bestå av tjära eller beck.

Provet innehåller dessutom fragment av något ljust material som kan vara en grundering. Analys av det ljusa fragmentet (prov A3c) i SEM-EDX visar innehåll av natrium, magnesium, aluminium, kisel, fosfor, svavel, kalium, kalcium titan, syre samt järn. Det varierade Innehållet av dessa ämnen tyder på att det är fråga om en blandning av naturliga jordfärgspigment som exempelvis kaolin, asbestin, talk, glimmer krita, dolomit vilka sannolikt använts som fyllnadsmaterial i en grundering.



Bild: Provmaterial från A3. Huvudsakligen består provmaterialet av svart, matt färg. Partiellt finner vi dock nedsmält, blankt material, röda korn samt ljusa fragment.

A4

Prov taget för bindemedelsanalys från vänster sida i bakgrunden. Provet består av svartbrunt, halvtransparent material som runnit i droppar.

Prov insänt till SP, Kemi- och materialteknik, (Kenneth Möller) för offert på bindemedelsanalys.

A5

Prov tagna från bakgrundsfält till vänster för tvärsnittsundersökning.

Svart färg. Ena sidan blank, andra sidan matt, **eventuellt på grund av värmen som smält materialet**. Enstaka rinningar av transparent material. Även tvärsnitten visar ojämna ytor och partiellt transparent material.

Analys av tvärsnitt i SEM-EDX visar innehåll av främst kalcium, järn och svavel, men även arsenik, kisel, natrium och zink (se A5 I, A5 II, A5 III A5 IV, A5 V och A5 VI).

Kalcium, järn arsenik och svavel förekom över hela tvärsnittet.

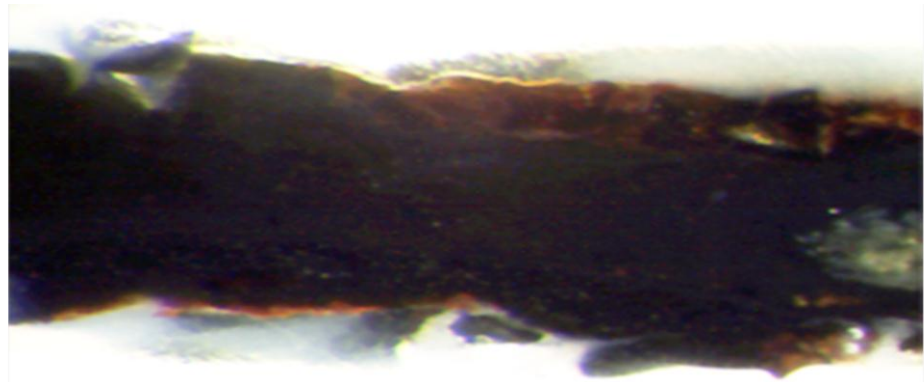


Bild. Tvärsnitt av prov A5 i ljusmikroskop.

A6

Prov taget från dörrens övre ram. Provet är ingjutet som tvärsnitt och studerat under ljusmikroskop. Det översta skiktet av svart färg har en matt framtoning, medan undre skikt har en viss transparens och är rödaktig eller möjligen kådfärgad. Eventuellt finns även ett tredje skikt längst ned. Skikten ser mycket heterogena ut, som om de innehöll något slags granulat.

Analys av tvärsnitt i SEM-EDX visar innehåll av kalcium, kalium, natrium, svavel, klor och arsenik i alla skikt. Järn finns i det översta skiktet samt det understa (prov A6 I och A6 V), men saknas eventuellt i ett mellanskikt (prov A6 II).



*Bild : Prov A6, tvärsnitt av ytskikt från dörrens övre ram
fotograferat i ljusmikroskop. Åtminstone tre skikt kan urskiljas.*

A7

Prov taget från nit mellan kläpp och ros över nyckelhål. Tvärsnittet är lämnat för grundämnesanalys med SEM-EDX.

Det rödaktiga skiktet har innehåll av huvudsakligen kalcium, kalium och järn, men innehåller även kisel, svavel, fosfor, natrium, magnesium klor och fluor (se Prov A7 I och A7 III).

Det mörka skiktet ser dock endast ut att innehålla kalium, kalcium, järn och natrium (se prov A7 II).

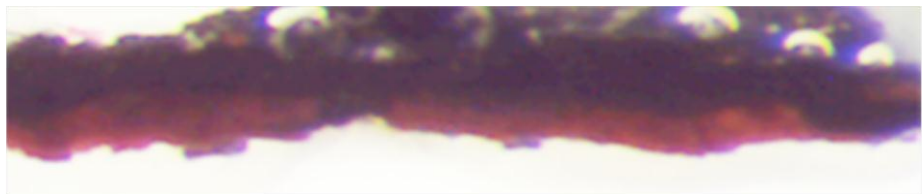


Bild 13. Tvärsnitt från nit (prov A7). Ett tydligt rödaktigt skikt syns här.

Om det gick skulle det vara intressant att se om det översta svarta skiktets bindemedelssammansättning skiljde sig från det understa. Bild av tvärsnittet inlämnat till SP för offert av bindemedelsanalys.

A8

Prover tagna från lodrätt band. Provmaterialet är snarlikt de vi finner på övriga provställen för ram.

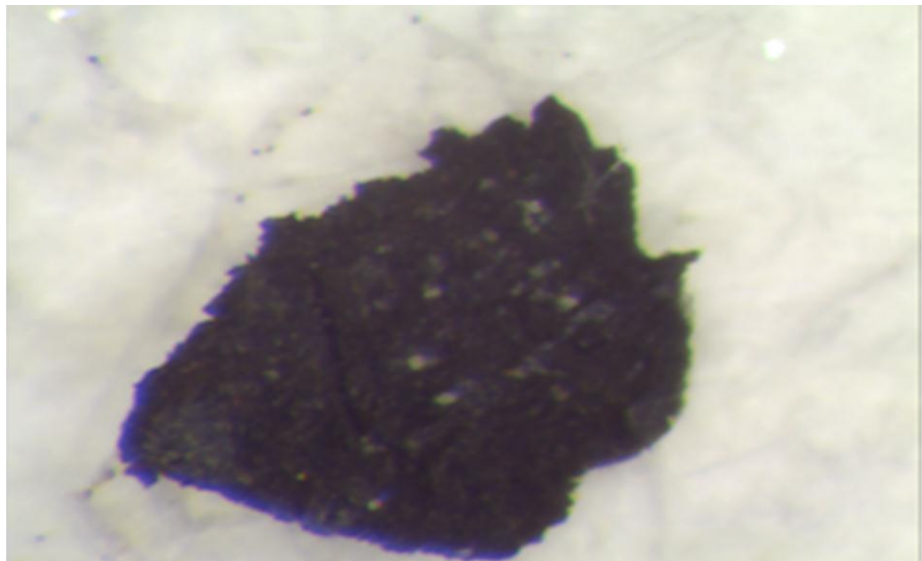
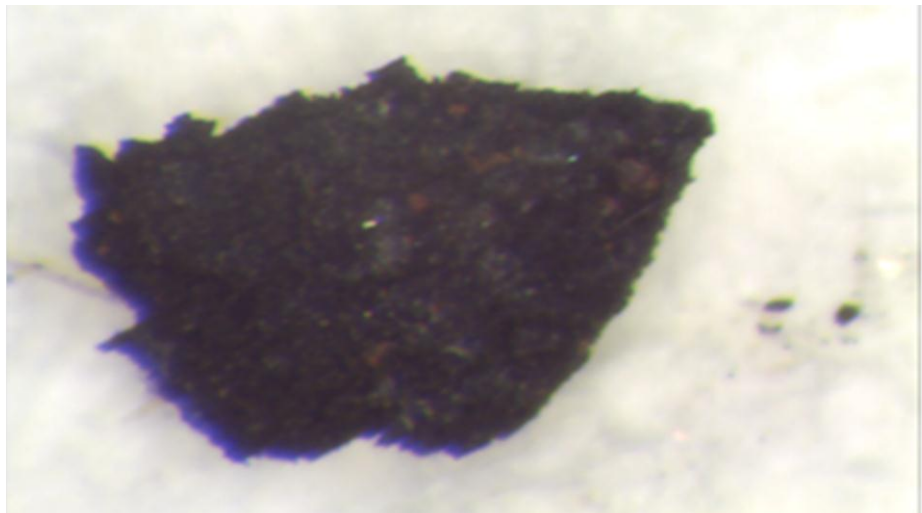


Bild och. Provmaterial från lodrätt mittband A8. Översidan har inslag av vita fragment (övre bilden), medan undersidan av den svarta färgen har inslag av röda fragment (undre bilden).



A9

Prover tagna från ram på höger sida. Likt de andra proverna från dörrens ramverk med samma svarta matta yta, inslag av röda och ljusare prickar i det svarta skiktet, nedsmält halvtransparent material samt fragment av en vitgrå färg. Det ljusa fragmentet analyserat i SEM-EDX och visar innehåll av bly (prov A9).



Bild. Provmaterial från punkt A9, översida av svart färg med ljus fragment (upptill till höger). Blankt nedsmält material syns till vänster nedtill. Undre bilden visar ett tvärsnitt av färgflaga från provställe A9 i starkt justerat i ljus och kontrast.

A10

Prov taget från portkläpp. Svart färg med vita och rödaktiga partier.

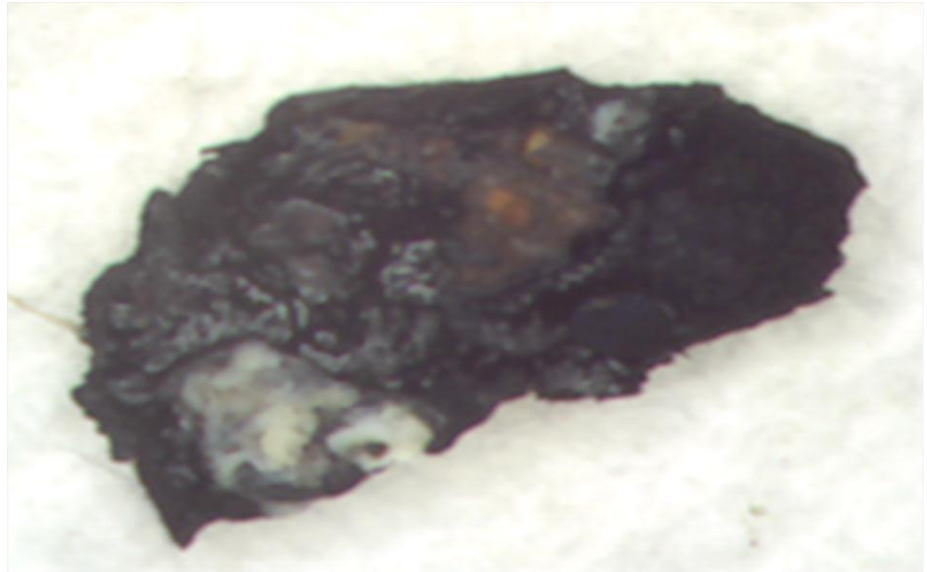


Bild 15. Undersida av prov av huvudsakligen svart. I provet syns vita samt rödaktiga partier.

A11

Prover tagna från vänster kant för bindemedelsanalys. Provet liknar nästan ett harts med inneslutningar av kantiga korn som påminner om det granulerade utseendet vi kan se i tvärsnitten.

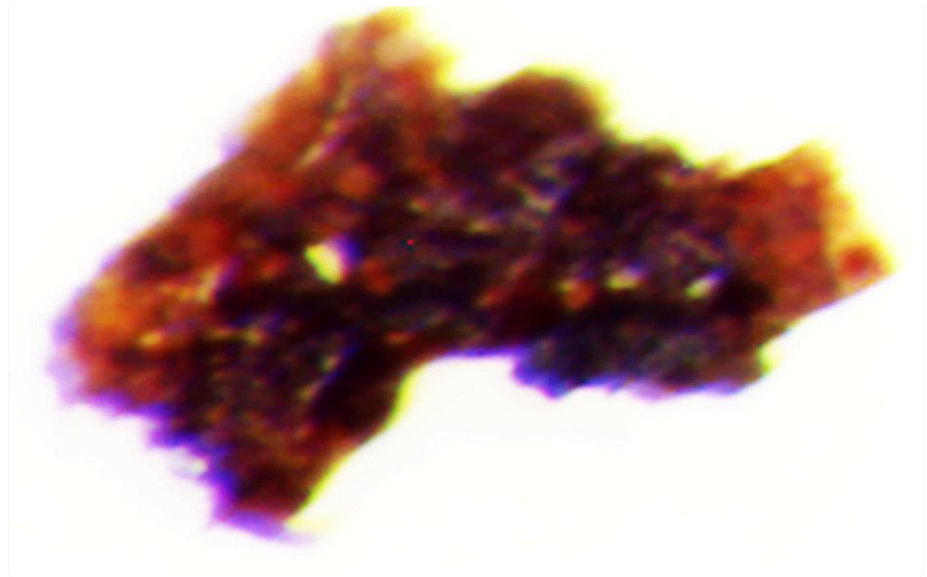


Bild 16.

Prov taget från vänster kant. Utseendet påminner om harts. Prov A11.

A12

Prover tagna från vänster kant bredvid prov A11. Översidan är matt svart och undersidan blank och mer transparent.

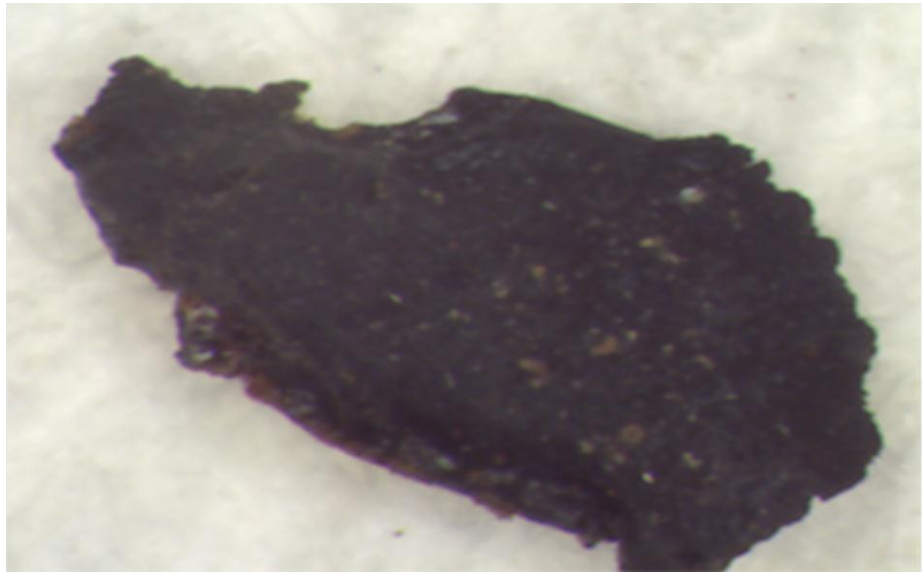


Bild 17.

Matt översida med blankt lager undertill. Prov A12.

A13

Prover tagna från ros längst ned i vänstra fältet. Här finns fragment av svart färg, ljusa partiklar som eventuellt kan vara rester av grundering alternativt vit färg, partiklar från harts alternativt brunröd färg, samt metalliskt fragment vilket sannolikt kommer från underlaget.

Grundämnesanalys med SEM-EDX visar att metallfragmentet innehåller bly, tenn samt järn.

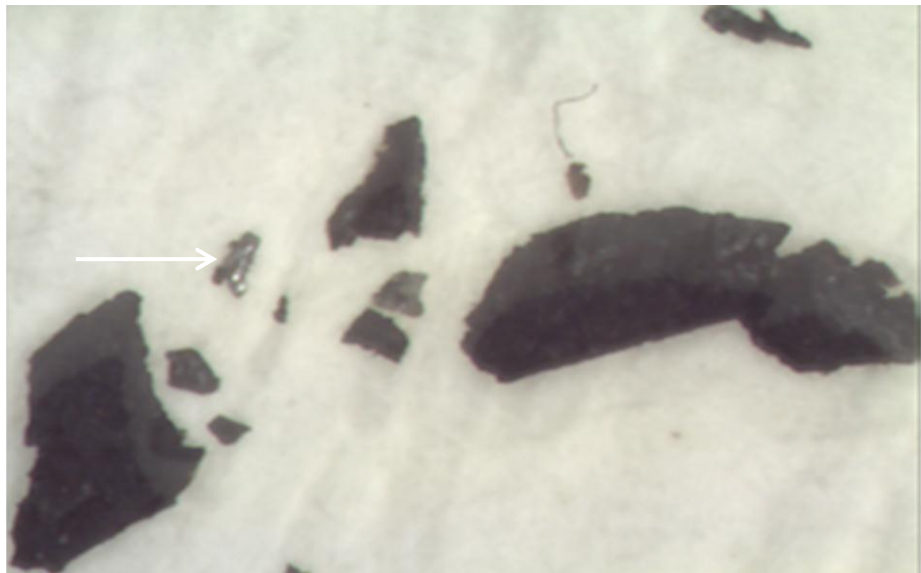


Bild 17. Fragment från provtagning på ros med inslag av metalliskt vitt markerat med pil till vänster.

Det beigeroöda fragmentet innehåller kalium, kalcium, syre, samt järn och svavel.

Möjligen kan detta fragment komma från ett skikt av en mycket ljus rödockra, alternativt ett färgskikt som är uppbyggt av kritgrund. Svepelektronmikroskopets avbildning visar något som liknar fossil rest, vilken skulle kunna komma från krita eller dolomit innehåll.

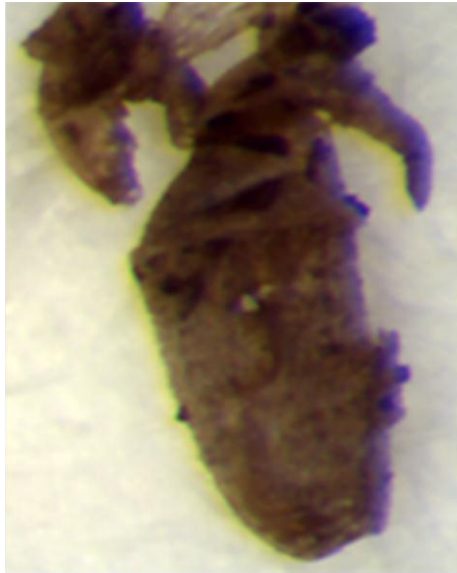


Bild. Beigeroött fragment från ros, förstoring 50x i ljusmikroskop.

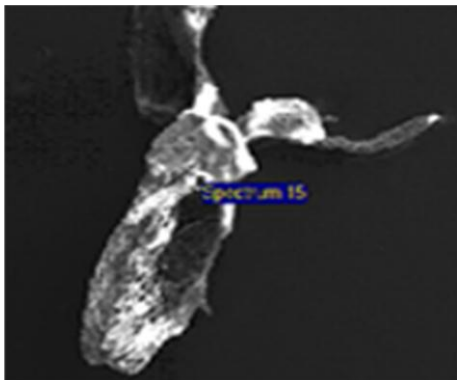


Bild. Samma fragment som ovan, avbildat i svepelektronmikroskop. Fragmentet visar en närmast fossil form.

A14

Prover tagna från andreskorsets nedre högra korsarm. Provet är likt de andra med svart matt färg där även rött lyser fram (se området kring punkt C). I nedre högra hörnet en vit inneslutning. Grundämnesanalys av denna (punkt A) visar innehåll av bly.

Grundämnesanalys av den svarta ytan (punkt B) visar innehåll av kalcium, zink, arsenik och bly (prov A 14 a).

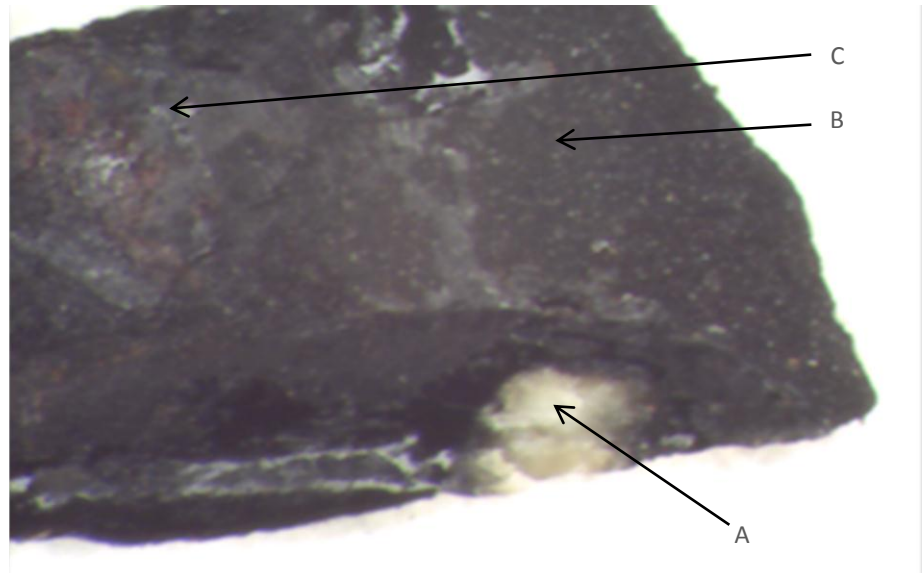


Bild 20. Närbild av prov A14. Upptill mot vänster kant syns spår av rött (markering C). I kanten nedtill på provet (markering A) syns en vit inneslutning som innehåller bly (prov A 14).

A15

Prover tagna från andreaskorsets nedre vänstra korsarm. Provet är likt de andra, svart skikt med röda och vita fragment.

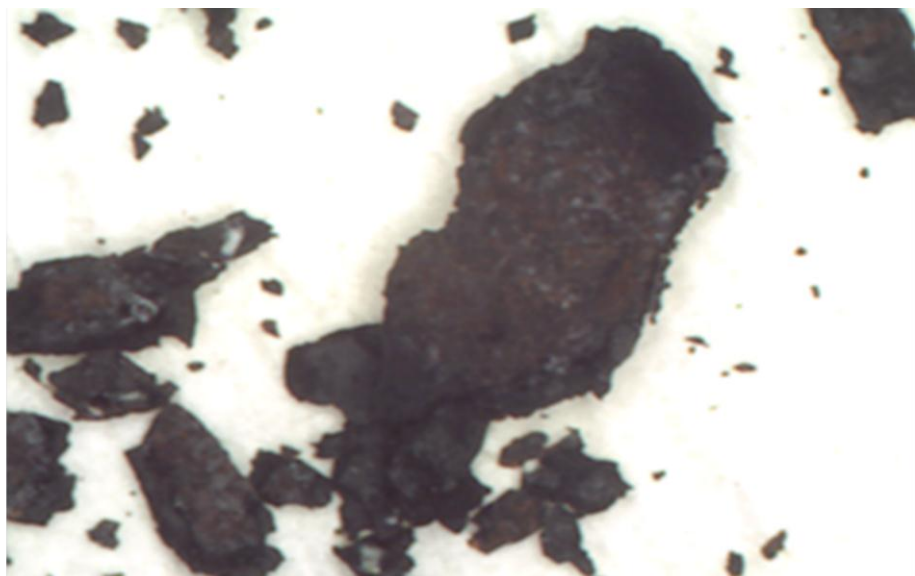


Bild 21. Fragment från prov A 15.

A16

Prover tagna från andreaskorsets nedre vänstra korsarm. Provet är likt de andra, svart skikt med röda och vita fragment samt med spår av metalliskt vitt.

Grundämnesanalys av metallpartikel visar innehåll av järn, kalcium, syre, kisel och svavel.

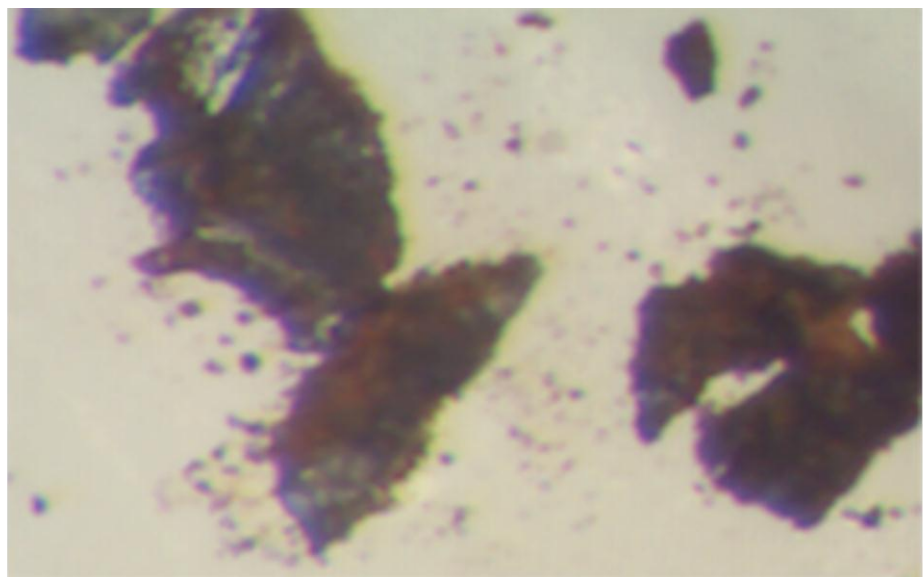


Bild 21. Provmaterial från prov A16.

A17

Prover tagna från nedersta vänstra bakgrundsfältet. Tvärsnittet visar ett tunt svart skikt över ett tjockt ljust, skikt, som eventuellt bör vara en grundering.

I det ljusa skiktet finns spår av fibrer eller damm.

Tvärsnitt analyserat med SEM-EDX och visar innehåll av kalcium, kalium, magnesium och kisel (prov A 17 I och A17 II). Prov A 17 III innehåller även järn.



Bild 23. Provmaterialets översida (t.v.) respektive undersida (t.h.).

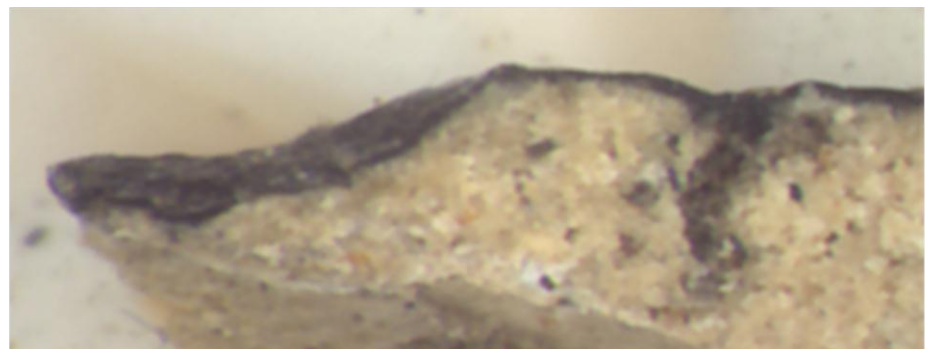


Bild 24.

Tvärsnitt av prov A17. Vi ser att den svarta färgen här har målats direkt på det ljusa skiktet.

A18

Prover tagna från vänstra bakgrundsältet intill mitten. Prover liknar i alla avseenden motsvarande ytor för bakgrund som tidigare undersökts.

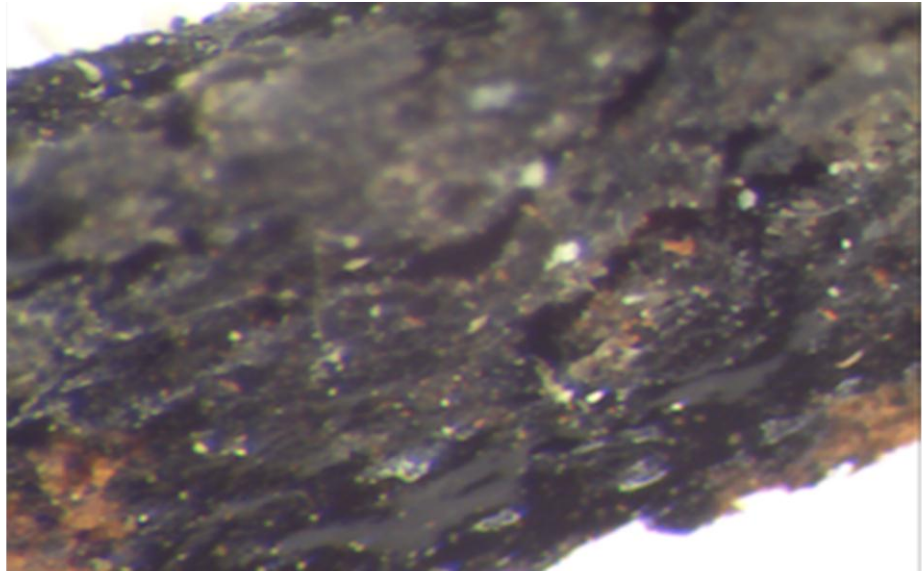


Bild. Ytskikt av prov A18.

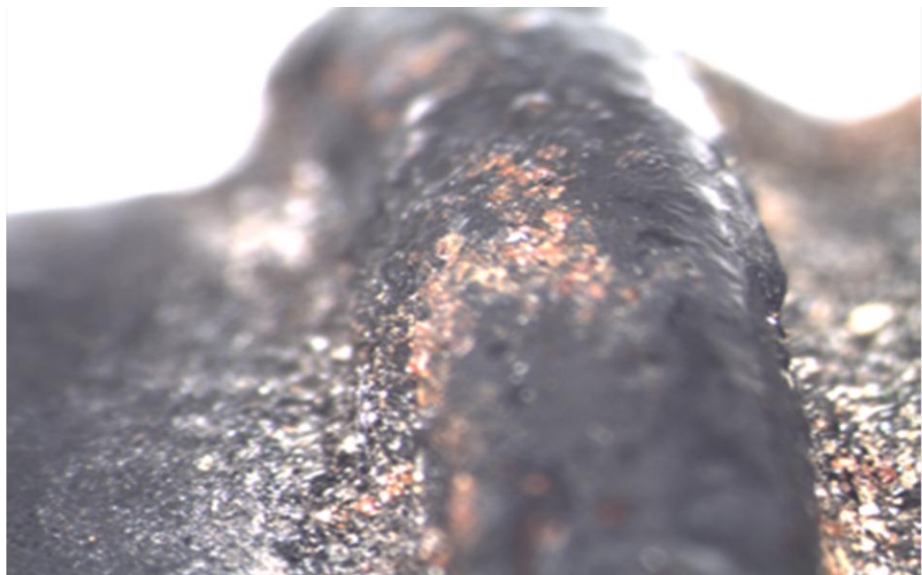


Bild. Närbild av nyckelns ytskikt, med tunna och sköra skiktföljder.

NYCKEL

Prover tagna från nyckel visade sig vara extremt sköra vilket gjorde det omöjligt att ta ett sammanhängande tvärsnitt från nyckeln.

Ett antal fragment har dock fotograferats och även analyserats i SEM-EDX.



Bild Nyckel från smidesdörr 1.

B1

Metallfragment under den svarta färgen har analyserats i SEM-EDX och innehåller järn (prov B1).

B3

Fragment av den svarta färgen från nyckel har analyserats i SEM-EDX och innehåller kalcium, kalium, järn, zink, aluminium, kisel, fosfor, svavel och klor (prov B3).

SAMMANFATTANDE RESULTAT

BAKGRUNDSFÄLT; PROVTAGNING A3, A4, A5 SAMT A17 OCH A18.

Alla prov som tagits från bakgrundsält uppvisar spår av grundering. Återkommande är också ett bärnstensfärgat, semiträparent skikt, företrädesvis som undre skikt, vilket innehåller en mängd kantiga partiklar.

Det översta skiktet är svart, och ser ut att innehålla samma typ av relativt kantiga, röda och ljusa partiklar

YTTRE RAMVERK; PROVTAGNING A6, A9, A11, A12.

Resultaten av proverna från det yttre ramverket visar en likartad karaktär som från bakgrundsälten. Minst två skikt kan urskiljas. Ett övre skikt med mer opak karaktär, svart med innehåll av röda och vita partiklar. Det undre skiktet är semiträparent och mer bärnstensfärgat, men med innehåll av samma typ av röda och vita partiklar. Partiellt har detta skikt smält ut i kanterna.

Liksom proverna från bakgrund finner vi även här fragment av en ljust gråaktig färg. Denna innehåller dock inte stora mängder kalcium utan av bly, vilket indikerar att vi här finner spår av blyvitt, vilket i sin tur indikerar oljefärg.

Då provet med det vita fragmentet är taget i kanten mellan yttre ramverk och bakgrundsält så är det dock möjligt att denna vita färg i själva verket tillhör bakgrundsältet.

DIAGONALT STÄLLDA, SAMT LODRÄT KORSARM; PROVTAGNING A14, A15, A16, A2 SAMT A8.

Provmaterialet från de diagonalt ställda korsarmarna samt den lodräta korsarmen visar ett resultat mycket likt det yttre ramverket. Inga spår av någon grundering finns från dessa prover.

ROS; PROV A13.

Analys med SEM-EDX av materialprov från underlaget visar att metallen innehåller bly, tenn och järn.

Färgskikten liknar de övriga med ett opakt svart skikt innehållande röda och ljusa kantiga partiklar samt ett undre semitransparent bärnstensfärgat skikt innehållande liknande partiklar.

Från prov på ros finner vi även spår efter grundering.

NIT; PROV A7.

I tvärsnittet för prov A7 som tagits på en av bakgrundsfältets nitar syns ett undre tydligt bärnstensfärgat skikt. Över detta återfinns det opaka svarta skiktet liksom övriga provtytor.

Analys på detta tvärsnitt med SEM-EDX visar ett likartat innehåll i båda skikten, kalium, kalcium och järn, emedan det översta svarta skiktet även innehåller kisel, svavel, fosfor, natrium, magnesium och fluor.

PORTKLÄPP; PROV A1 OCH A10.

Två tvärsnitt kunde tas från området kring portkläppen. Det ena visar ett distinkt rödaktigt färgskikt under ett svart. Analys med SEM-EDX visar även här ett gemensamt innehåll av kalium, kalcium, syre, järn, bly och zink i de olika skikten.

Det andra tvärsnittet visar ett relativt tjockt lager av något som bör komma från en grundering alternativt kittning. I detta prov kan eventuellt även förekomma en rödockra.

DISKUSSION

Allting tyder på att åtminstone bakgrundsfälten och de dekorativa blommorna någon gång varit behandlade med en grundering. Fragmenten som avslöjar detta är dock så sparsamt förekommande att man måste anta att detta skikt vid något tillfälle avlägsnats.

En datering av det bärnstensfärgade skiktet samt det svarta skiktet som återkommer på alla ytor är ytterst svår att göra då inga karaktäristiska och daterbara pigment förekommer.

Svarta pigment som historiskt sett skulle kunna vara aktuella är relativt tidlösa, exempelvis pulveriserat träkol, kimrök, järnoxidsvart och bensvart är utifrån analys-svaren alla tänkbara.

I synnerhet pulveriserat träkol skulle kunna vara orsaken till höga halter av kalium. Kalcium skulle kunna härröra från bensvart. För att konstatera bensvart skulle det dock behövas ett kompletterande innehåll av fosfor, vilket förekommer i något fall men ofta inte.

Det är min bedömning att dörrarnas nuvarande understa skikt inte består av en linoljefärg, utan snarare är baserad på ett harts av något slag.

De fynd vi hittar med hjälp av SEM-EDX kan dock även komma från tillsatser som använts i bindemedlet. Låt oss säga att det undre bärnstensfärgade skiktet vore en fernissa kokad av trätjära så finns det mycket som talar för att man i en sådan tillverkning använt sig av tillsatser innehållande både kalcium och kalium bland annat för att reglera pH-värdet. Detta skulle i så fall kunna förklara de i alla skikt så rikligt förekommande ämnen som kalcium och kalium.

Ryda den 27 januari 2011

Kerstin Lyckman, Färgarkeologen

BILAGOR

1. Översikt över provtagning.
2. Resultat från SEM-EDX:

Prov A1 No2 II
Prov A1 No 2 I
A1 nr 1 Red dot
A1 nr 1 black ribbon d
Prov A3 c
Prov A5 I
Prov A5 II
Prov A5 III
Prov A5 IV
Prov A5 V
Prov A5 VI
Prov A6 I
Prov A6 II
Prov A6 V
Prov A7 I
Prov A7 III
Prov A7 II
Prov A9
Prov A 13 xfs
Prov A13 vit färg
Prov A13b vit färg
Prov A13d vit färg
Prov A13 silvermetallisk
Prov A14 a
Prov A14
Prov A17 III
Prov A17 II
Prov A17 I
Prov A16
Prov B1
Prov B3