

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2010-21



**Jönköpings stad, miljöarkeologiska
undersökningar i stadslager och odlingsytor**

Av

Karin Viklund och Sofi Östman

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Jönköpings stad, Fornlämning 50, Jönköpings kommun, Småland. Miljöarkeologisk undersökning

Av Karin Viklund och Sofi Östman

Bakgrund

Analysen gäller tio prover från fornlämning 50 i Jönköpings stad.

1. Skolgatan FE Elmgrensgata och stg 1212, fornlämning 50, Jönköpings stad, Jönköpings kommun, Småland
2. Kvarteret Abborren 6, fornlämning 50, Jönköpings stad, Jönköpings kommun, Småland.

6st kommer från ett schakt för **fjärrkyla** vilket berörde ett antal anläggningar. Skolgatan, FE Elmgrensgata och stadsäga 1212 ligger i den västra delen av Jönköping där den medeltida staden var belägen. Intill detta undersökningsområde har Eriksgatan gått, den s k Store gata. Här har bebyggelse och verkstäder efter järnhantering konstaterats sedan 1200-talet fram till 1612 då staden flyttas. Proverna kommer från en byggnad som troligen varit en smedja och dels från tillhörande anläggningar såsom nedgrävningar, en grop och en kolningsgrop. Anläggningarna antas vara från 1200-1500-talet.

91-09 Fjärrkyla	Prov nr 1	A1 Grop
91-09 Fjärrkyla	Prov nr 2	A3 Kolningsgrop
91-09 Fjärrkyla	Prov nr 3	A5 Nedgrävning
91-09 Fjärrkyla	Prov nr 4	A6 Nedgrävning
91-09 Fjärrkyla	Prov nr 5	A7 Hus/verkstad
91-09 Fjärrkyla	Prov nr 6	A7 Hus/Verkstad

De resterande 4 proverna kommer från ett odlingslager och årderspår som påträffats under bebyggelselämningar från 1600-1800-talet i kvarteret **Abborren**. Odlingsytan kan ha varit i bruk innan staden flyttade hit, då med en trolig datering på 1400-1500-talen men kan vara äldre. Årderspårerna har tolkats som kommande från en eller möjligen två odlingssäsonger.

260-09 Abborren	Prov nr 1	Odlingslager
260-09 Abborren	Prov nr 2	Odlingslager
260-09 Abborren	Prov nr 3	Årderspår
260-09 Abborren	Prov nr 4	Årderspår

Frågeställningar för det analyserade materialet från Fjärrkyla, JLM dnr 91/09:

- Här handlar det om en etableringsfas i utkanten av det medeltida Jönköping inom vilket område det finns spår efter järnhantering. De metallfragment som hittats vad kan det säga om järnhanteringen?
- Finns spår av odling som bedrivits parallellt med hantverket?
- Egentligen all mänsklig aktivitet, indirekt belyst av kulturväxter, som kan ge ledtrådar till hur ytterområdet har brukats på olika sätt.
- Kan fröerna även användas till datering?

Frågeställningar på det analysera materialet från kvarteret Abborren, JLM dnr 260/09:

- Odlingsspår i det som delvis var sankmark utanför det medeltida Jönköping och som från 1600-talets början blev den nya platsen för Jönköping. Går det att se vad man odlade?
- Har man odlat under en längre tid, med eller utan gödsel?
- Finns andra spår efter mänsklig aktivitet(kulturväxter)?
- Kan fröerna även användas till datering?

Metod

Proverna mättes upp till ca 1,5 L innan bearbetning. Alla prover har vattensållats och floterats med maskvidd på 0.5 mm och torkats i torkrum för arkeobotanisk analys. De har sedan bearbetats under lupp där frön, sädeskorn, metallfragment, bränd lera och ben har plockats ut. Materialet är utplockat och analyserat av Sofi Östman med hjälp av det Miljöarkeologiska Laboratoriets referenssamling, referenslitteratur samt Karin Viklund, Roger Engelmark och Radoslaw Grabowski.

Innan proverna vattensållades och floterades, subsamplades ca 100 ml av materialet för markkemisk analys samt ca 30 ml från lokal Abborren för pollenanalys. För framtiden lämnades ca 100 ml material kvar i påsarna.

Den markkemiska analysen genomfördes enligt fem markkemiska/fysikaliska parametrar:

1. Fosfatanalys, **cit-P** (fosfatgrader, P^o) enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som mg P₂O₅/100 g torr jord extraherad med citronsyra (2 %).
2. Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, **cit-POI** (fosfatgrader, P^o). Fosfathalten anges som mg P₂O₅/100 g torr jord extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Engelmark och Linderholm, 1996).
3. Organisk halt, **LOI** (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar. Halten anges i procent av torrt prov.
4. Magnetisk susceptibilitet, **MS** (SI) bestämd på en Bartington MS2 med en MS2B mätcell. Susceptibiliteten anges per 10 g jord (Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.
5. Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, **MS550** (SI) bestämd på en Bartington MS2 med en MS2B mätcell. Susceptibiliteten anges per 10 g jord (Thomson och Oldfield, 1986).

Innan markkemisk/fysikalisk analys torkades proverna i 30°C, varefter de sållades genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd. Förekomst av kol och järnutfällningar antecknas.

De fyra proverna från kvarteret Abborren från odlingsmiljöer har genomgått pollenanalys. Analysen är genomförd av Jan-Erik Wallin enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991).

Resultat

Arkeobotanisk analys, växterna

Ruderatväxter

Bland ogräsväxterna är det målla (*Chenopodium sp*) som dominerar kraftigt och såväl som brända som obrända frön av denna hittades. Förutom mållan har även obrända fragment av pilört (*Polygonum sp*), starr (*Carex tri*) och hallon (*Rubus idaeus*) påträffats. Av bränt växtmaterial hittades dels bränd säd, dels brända frön av målla samt en bit hasselnötskal (*Corylus avellana*).

Målla är en mycket vanlig åkerogräsväxt som kräver kväverik jord, och som bland annat växer kring gårdar och på åkrar. Förekomsten av brända mållafrön i proverna kan förklaras genom närvaron av brända sädeskorn. Dessa kan antas ha gjort sällskap in från åkern genom sädesskördar som tagits in till bebyggelsen för att processas och malas.

Sädesslag

Förkolnade sädeskorn hittades i både verkstadsområdet (fjärrkyla) och odlingsområdet (Abborren). Råg (*Secale cereale*), korn (*Hordeum vulgare*) och havre (*Avena sativa*) finns representerade i fjärrkyla-proverna medan skalkorn (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) havre och vete (*Triticum aestivum*) finns i odlingsområdet.

Anläggningar, provtagna platser

A1 Grop

Det arkeobotaniska materialet i gropen består av brända sädeskorn och brända frön av målla. Både råg och korn fanns representerade. Den markkemiska bilden visar på en jord som är rik på fosfater och organiskt material. MS-värdena är relativt höga och indikerar kulturpåverkan. Att värdet inte höjs efter bränning indikerar att jorden varit upphettad tidigare. Utifrån dessa resultat, samt det övriga resultaten och fynden -brända ben, bränd lera och metallfragment - kan anläggningen tolkas som en avfallsgrop eller en ansamlingsplats för omgivande bosättningsmaterial. De oförkolnade fröna som antagligen kommer från växter som växt på platsen, är i linje med dessa tolkningar; de speglar en ruderatflora, alltså också en nedsmutsad mark.

A3 Kolningsgrop

Provet gav mest kol av alla proverna vilket bekräftar hypotesen att anläggningen är en kolningsgrop. Förutom kol hittades även några få metallfragment som kan ha hamnat i gropen på grund av en viss närhet till platsen för metallhantering.

Av arkeobotaniskt material hittades sju brända målla och två brända havre samt några obrända mållafrön. Inga brända ben påträffades över huvudtaget. De markkemiska värdena är något lägre än i A1, men särskilt fosfatvärdena är tydligt förhöjda. Tolkningarna går också här mot avfall eller boplatmaterial som ansamlats.

A5. A6 Nedgrävningar

Det är bränd målla som dominerar prov A5 men även brända ben, bränd lera och metallfragment dyker upp. Inga sädeskorn hittades och av icke-bränt växtmaterial fanns bara enstaka ogräs - och starrfrön. MS-värdena och fosfatvärdena är ungefär lika höga som i ovan beskrivna prov vilket tyder på en likartad grad av kulturpåverkan på den provtagna jorden.

A7 Hus/verkstad

Representeras av prov 5 och 6. Proven innehöll metallfragment och de markkemiska resultaten –särskilt i prov 5 - visar på ett högt MS som resultat av den rika förekomsten av metall. I övrigt är proven av samma karaktär som de ovannämnda proverna från gropar. Ett par fragment av bränt växtmaterial, bl a en del av ett rågkorn och några mållafrön hittades.

Prov 1 och 2 från odlingslager

Under ett ca 1 meter tjockt påfört lager av sand hittades en odlingsyta med ca 1 dm tjockt matjordslager där grunda (0,05-0,07 m) årderspår avtecknade sig. Dessa odlingslager/spår är från tiden före 1620-talet. Två prover härrör från denna yta. I dessa prover finns inslag av bosättningsmaterial som bränd lera, träkol och ben. Även bränt frömaterial hittades, i form av ganska stora mängder brända frön av målla samt några brända sädeskorn av korn. Detta har således också en avfallskaraktär, med sin dominans av ogräsfrön som ju normalt rensas bort. De obrända fröna var färre men härrörde också de huvudsakligen från målla, alltså en växt som trivs näringsrik mark. De markkemiska analyserna visade också på hög halt av organisk och oorganisk fosfat vilket indikerar gödning, men inslaget av organisk fosfat borde ha varit högre hade det varit fråga om naturgödsel. MS-värdena var relativt låga, betydligt lägre än i proverna från bebyggelseområdet, vilket visar att detta är jord som inte utsatts för eld tidigare (knappast svedjebruk på platsen).

Prov 3 och 4 från årderspår

Proverna från årderspårerna gav ett material som i allt väsentligt är likartat det i proverna från odlingslagren.

Resultat från pollenanalys

En pollenundersökning gjordes på proverna från odlingslager och årderspår. Samtliga visade sig innehålla bevarade pollen. Antalet pollen och arter är större i proven från årderspårerna än i proven från odlingslagren. Det kan bero på att de legat mer skyddade där och bevarats bättre. Någon avgörande skillnad kan dock inte ses när det gäller innehåll. Årderspår, som inte är annat än nedplöjt material från ovanliggande odlingslager bör ha i huvudsak samma innehåll som det lagret. Pollenfyndet kan hänföras till tre olika grupper av växter: träd, odlade växter och övrigt. De träd som är rikligast företrädde är tall, al och gran, således träd som torde ha funnits i området.

Sädesslagen korn, vete och råg fanns representerade vilket tyder på odling av korn och vete i eller mycket nära de odlingsytorna där proverna tagits. Rågen är vindpollinerad, i motsats till vete och korn, och pollenkornen från rågen kan därför ha kommit från åkrar ganska långt från provtagningsplatsen. Bland övriga växter finns ogräs som kan ha vuxit i eller nära åkrarna, t ex målla och smörblomma samt flera arter som kan finnas inom familjerna nejlikväxter och korgblommiga växter. I prov 1 fanns rikligt med pollen från gräs och i både prov 1 och 2 fanns pollen från ljung. Detta torde avspegla vegetation i närheten.

Avslutande sammanfattning och försök till svar på frågeställningarna

Sammansättningen av material är den vanliga i jordprover från tidigurbana miljöer. Tillsammans med träkol, bebyggelserester och ben finns det oförkolnat växtmaterial som speglar vegetationen på platsen och ibland infört material, men också bränt frömaterial som oftast utgörs av sädeskorn och ogräsfrön. Proverna från gropar och nedgrävningar var

genomgående av samma karaktär, med flera indikationer på bosättningsmaterial och hushållsavfall. Kanske rör det sig huvudsakligen om igenfyllnadslager, inrasat material från marken runt dessa försänkningar. I flera anläggningar finns rester från växter som bör ha trivts i den närings- och fosfatberikade, kanske ställvis fuktiga marken på platsen, t ex målla och starr. Brända sädeskorn och ogräsfrön visar att man fört in helsäd till platsen, inte färdigmalt mjöl. Dessa spår finns även i prov från hus/verkstad. Såväl korn som råg och havre har använts.

Man har odlat korn och vete i det absoluta närområdet och sannolikt på de provtagna odlingsytorna. Råg har odlats i regionen. Åkrarna har troligen varit gödslade, åtminstone med hushållsavfall. För detta talar de markkemiska värdena och fynden av boplatsmaterial av typen bränd lera, brända ben, bränd säd. Inslaget av naturgödsel, exempelvis kodynga som innehåller mycket organiskt material, har varit blygsamt, att döma av de markkemiska resultaten. Hur länge man har odlat är svårt att avgöra utifrån dessa undersökningar, de markkemiska värdena kan tolkas som att det inte rört sig om särskilt lång tid.

Enligt skriftligt källmaterial var korn det vanligaste sädesslag och rågen utgjorde ca 30% av den odlade säden i denna region vid mitten av 1500-talet (Myrdal 1985:64-65). Havre odlades också men i obetydlig mängd, liksom vete (ibid) som länge var ett sädesslag förbehållet mer välbeställda grupper i samhället. Indikationerna på veteodling finns här både i form av sädeskorn och pollen, vilket kanske visar på ett lite mer exklusivt jordbruk än det gängse i Sverige denna tid.

I ytterområdet till den tidiga staden har funnits marker bevuxna med gräs och ljung, troligen marker som tagits i anspråk för bete, samt skogspartier med tall, gran och lövträd. På fuktigare partier har det vuxit al och starr, och dessa områden kan ha nyttjats för slåtter och fodertäkt.

Odling tycks ha bedrivits parallellt med metallhantverket inom det undersökta området för fjärrkyla. Skördar av spannmål har tagits in i bebyggelse- och verkstadsområdet för beredning och matlagning alternativt för utfodring av djur.

De brända sädeskornen kan användas till datering såvida de är tillräckligt stora/innehåller tillräckligt stor mängd träkol (tab 4).

Tabell 1. Lista över de analyserade proverna samt översiktlig fyndinformation.

MAL nr 10_0010	Anl. nr	Anläggningstyp	Labnot.	Pollenanalys
1	A1	Grop	Kol, tegel/bränd lera, ben, metallfragment, bränt sädeskorn, frön	
2	A3	Kolningsgrop	Kol i stora mängder, bränt sädeskorn, lera med avtryck, frön, metallfragment	
3	A5	Nedgrävning	Kol, tegel/bränd lera, ben, metallfragment, frön	
4	A6	Nedgrävning	Kol, tegel/bränd lera, ben, metallfragment, frön	
5	A7	Hus/verkstad	Kol, tegel/bränd lera, bränt sädeskorn, stora mängder metallfragment och magnetiskt material	
6	A7	Hus/verkstad	Kol, tegel/bränd lera, metallfragment, frön	
10_0011:1	-	Odlingslager	Kol, tegel/bränd lera, ben, metallfragment, frön	X
2	-	Odlingslager	Kol, tegel/bränd lera, ben, metallfragment, frön	X
3	-	Årderspår	Kol, tegel/bränd lera, ben, metallfragment, bränt sädeskorn, frön	X
4	-	Årderspår	Kol, tegel/bränd lera, ben, metallfragment, frön	X

Tabell 2. Resultat från markkemisk analys

MAL nr 10_0010:	FieldNo	FeatureNo	MSlf	MS550lf	CitP	CitPOI	PQuota	LOI
1	Pnr 1	A1	194	225	458	423	0,9	5,1
2	Pnr 2	A3	61	108	374	438	1,2	4
3	Pnr 3	A5	100	114	227	269	1,2	1,7
4	Pnr 4	A6	350	418	339	397	1,2	3,4
5	Pnr 5	A7	1730	2497	738	710	1	4,9
6	Pnr 6	A7	332	542	401	460	1,1	3,2
7								
MAL nr 10_0011:	FieldNo	FeatureNo	MSlf	MS550lf	CitP	CitPOI	PQuota	LOI
1	Pnr 1	Odlingslager	15	44	313	326	1	1,4
2	Pnr 2	Odlingslager	13	37	284	290	1	1,4
3	Pnr 3	Årderspår	13	92	116	142	1,2	1,6
4	Pnr 4	Årderspår	12	43	72	113	1,5	1,2

Tabell 3. Resultat från makroanalys

Anl. nr	Anl. typ	MAL nr 10_0010:	Brända ben	Metallfragm.	Förkolnade sädeskorn och	Frön obrända
A1	Grop	1	49 st, 0.1- 0.5 mm	~ 3 ml	1 råg (<i>Secale cereale</i>) 1 Korn (<i>Hordeum vulgare</i>) ½ oidentifierbart 24 mälla	26 mälla 1 cf <i>Solanum</i>
A3	Kolningsgrop	2		8 st, ca 1 cm stora	2 havre (<i>Avena sativa</i>) 7 mälla	2 mälla 1 pilört
A5	Nedgrävning	3	11 st 0.1 – 10 mm	~ 0.5 ml	49 mälla	½ pilört 1 starr
A6	Nedgrävning	4	11 st 0.1 – 10.2 mm	~ 5 ml + 3 bitar, ~ 2mm/st	1 skalbit av hasselnot	2 mälla 1 starr
A7	Hus/verkstad	5		~ 50 ml	½ råg	
A7	Hus/verkstad	6	15 st 0.1 – 0.5 mm	10 ml + 10 bitar, ~2.5 mm/st	4 mälla	2 mälla
-	Odlingslager	10_0011:1	5 st 0.1 – 0.3 mm	5 st	1 skalkorn (<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>Vulgare</i>) 65 mälla	12 mälla 2 hallon
-	Odlingslager	2	21 st 0.1 – 0.4 mm	10 st	1 skalkorn 1 korn 52 mälla	4 mälla
-	Årderspår	3	7 st 0.1 – 0.2 mm	6 st	1 vete (<i>Triticum aestivum</i>) 1 havre 124 mälla	9 mälla 1 starr
-	Årderspår	4	4 st 0.1 mm	8 st	1 korn 9 mälla	4 mälla

Tabell 4. Sädeskornens vikt

Anl. nr	Anl. typ	MAL nr 10_0010:	Förkolnade sädeskorn	Vikt
A1	Grop	1	1 Råg 1 Korn ½ oidentifierbart	0,0057g 0,0024g 0,0005g
A3	Kolningsgrop	2	2 Havre	0,0080g 0,0037g
A5	Nedgrävning	3		
A6	Nedgrävning	4		
A7	Hus/verkstad	5	½ Råg	
A7	Hus/verkstad	6		
-	Odlingslager	10_0011:1	1 Skalkorn	0,0168g
-	Odlingslager	2	1 Skalkorn 1 Korn	0,0092g 0,0039g
-	Årderspår	3	1 Vete 1 Havre	0,0072g 0,0026g
-	Årderspår	4	1 Korn	0,0050g

Tabell 5. Resultat från pollenanalys

MAL nr 10_0011:	Sädeslag	Växtmaterial	Träd	Övrigt
1	Korn	Korgblomsväxt Ljung Målla Gräs (rikligt) Smörblomma	Al Björk Gran Tall Sälg	Rikligt med kol och ved
2	Korn Vete	Gråbo Korgblomsväxt Ljung Gräs Smörblommor	Al En Gran Tall	Rikligt med kol och ved. Betydligt fler granpollen..
3	Råg Korn Vete	Gråbo Korgblomsväxt Starr Målla Nejlikväxt Gräs	Al Gran Tall	Rikligt med kol och ved.
4	Korn Vete	Korgblomsväxt Starr Målla Gräs Smörblomma Skallror	Björk Hassel Gran Tall	Rikligt med kol och ved

Litteratur

- Engelmark, R. & Linderholm, J. 1996. *Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study*. Proceedings from the 6th Nordic Conferens on the application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 19-23 September 1993. AREM 1. Esbjerg.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991) *Pollen analysis*. Oxford.
- Myrdal, J 191985. *Medeltidens åkerbruk. Agrarteknik i Sverige ca 1000-1520*. Nordiska museets handlingar 105. Norås
- Thomson, R; Oldfield, F. 1986. *Environmental Magnetism*. London.
- Troedsson, T; Nyqvist, N. 1973. *Marklära och markvård*. Stockholm.