

# MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2010-003



Miljöarkeologiska analyser  
av provmaterial från  
Fors 143, E45 Trollhättan, Västra  
Götalands Län

Radoslaw Grabowski

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ- OCH SAMHÄLLSSTUDIER



# Miljöarkeologiska analyser av provmaterial från Fors 143. E45 Trollhättan, Västra Götalands Län.

Av: *Radoslaw Grabowski*

## Bakgrund

Rio Kulturkooperativ har på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län genomfört en undersökning av fornlämningen Fors 143. Undersökningen föranleddes av Vägverkets utbyggnad av väg E45.

Den undersökta ytan omfattade 4650 m<sup>2</sup>. I allt dokumenterades 317 anläggningar som bestod av stolphål, härdar, kulturlager och gropar. Anläggningarna återfanns i separata kluster inom undersökningsområdet. Fyndmaterialet bestod av keramik, bränd lera, brända ben samt en mindre mängd slagen flinta. En del av keramiken utgjordes av gravkeramik vilken framkom i kontext med brända ben. Det är dock fortfarande oklart huruvida dessa ben härrör från djur eller människa.

Relativa (keramik) samt absoluta (<sup>14</sup>C) metoder placerar lokalen i **Äldre Järnålder** (von der Luft, pers. korr.).

## Provmaterialet

I allt har 33 makrofossilprover från denna lokal analyserats vid Miljöarkeologiska Laboratoriet i Umeå. Dessa prover härrör från totalt 15 anläggningar (se Tabell 1 nedan) bestående av gropar, härdar, brunnar, stolphål, en kokgrop samt möjliga gravar.

## Metod

Alla prover har analyserats för **makrofossil**. Proverna floterades i vatten varefter det flytande materialet fångades upp i ett såll med 0,5 mm maxvidd. Denna maskvidd är tillräcklig för att fånga upp i princip alla kulturindikerande växtrester. De flesta proverna var mycket leriga, något som försvårar floteringsprocessen då leran "klistrar" sig fast i det förkolnade materialet och förhindrar det från att flyta upp till ytan. Restmaterialet från floteringen vattensällades därför efter flotering i syfte att kontrollera att inget relevant material gick förlorat.

Efter torkning inspekterades proverna visuellt med hjälp av ett stereomikroskop med 8-40 ggr förstoring. Växter, benfragment samt annat relevant material plockades ut ur proverna och identifierades därefter med hjälp av Miljöarkeologiska Laboratoriets referenssamling samt ett urval av relevant referenslitteratur. Analysen och identifikationen av det botaniska materialet genomfördes av Radoslaw Grabowski.

Av de insända proverna analyserades elva grop- och brunnprover för förekomst av bevarade pollen. **Pollenanalysen** genomfördes av Jan-Erik Wallin enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991). Återstoden, det koncentrerade pollenmaterialet, färgades med saffraninfärgad glycerin.

Proverna analyserades också **markkemiskt** med avseende på 5 markkemiska/fysikaliska parametrar:

1. Fosfatanalys, **CitP** (fosfatgrader, P<sup>o</sup>) enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g torr jord extraherad med citronsyra (2 %).
2. Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, **CitPoI** (fosfatgrader, P<sup>o</sup>). Fosfathalten anges som mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g torr jord extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Engelmark och Linderholm, 1996).
3. Organisk halt, **LoI** (%) 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 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 fem olika parametrarna ingår i ett system där de tillsammans eller enskilt förklarar olika händelser. Med MS kan man studera eldningsaktiviteter. Tillsammans med LOI och MS550 kan man t.ex studera intensiteten i eldningen och områdets ev. försumpning. PO tillsammans med LOI och MS används för att studera bosättningsytor. CitP, CitPoI och LOI används för att studera odlingsaktiviteter. Alla markkemiska analyser genomfördes av Johan Linderholm.

MAL nr	Anl nr	Lager	Anläggningstyp	Pollenanalys
09_0017_001	315	2	Grop/Grav	
09_0017_002	315	3	Grop/Grav	
09_0017_003	312	Gropdel	Grop/Grav	
09_0017_004	312	Härddel	Grop/Grav	
09_0017_005	79	1	Brunn	Ja
09_0017_006	79	2	Brunn	Ja
09_0017_007	79	3	Brunn	Ja
09_0017_008	79	3	Brunn	Ja
09_0017_009	79	5	Brunn	Ja
09_0017_010	79	7	Brunn	Ja
09_0017_011	79	8	Brunn	Ja
09_0017_012	79	10	Brunn	
09_0017_013	79	12	Brunn	Ja
09_0017_014	79	13	Brunn	Ja
09_0017_015	79	16	Brunn	Ja
09_0017_016	96	32	Grop	
09_0017_017	96	33	Grop	Ja
09_0017_018	96	34	Grop	
09_0017_019	96	35	Grop	
09_0017_020	96	37	Grop	
09_0017_021	68	I öst	Härd	
09_0017_022	133	1	Stolphål	
09_0017_023	206		Grop/Pinnhål	
09_0017_024	251	1	Kokgrop	
09_0017_025	289	1	Härd	
09_0017_026	280	1	Grop	
09_0017_027	313		Härd	
09_0017_028	99		Härd/Grop	
09_0017_029	138		Grop	
09_0017_030	252	1	Grop	
09_0017_031	252	2	Grop	
09_0017_032	108		Härd	
09_0017_033	108		Härd	

**Tabell 1.** Lista över de analyserade proverna och deras respektive kontext. Kolumnen längst till höger markerar prover som valdes ut för pollenanalys.

## Resultat

MAL nr	Anl nr	Ben	Bränd lera	Övrigt	MS	CitP	CitPol	Pquota	LOI
09_0017_001	315	Brända, många 0,5-60 mm	Ja		5	293	361	1,2	1,9
09_0017_002	315	Brända, få, 3-15 mm		Lerklining?	6	169	232	1,4	1,3
09_0017_003	312	Brända, få, 4-5 mm	Ja	Enstaka hartsfragment	6	138	234	1,7	2,4
09_0017_004	312	Brända och obrända, få, 3-8 mm		Keramik?	9	161	226	1,4	3
09_0017_005	79	Brända, få, 3-12 mm	Ja	Keramik, enstaka hartsfragment	11	145	283	2,0	3,1
09_0017_006	79	Brända, få, 2-10 mm			29	290	422	1,5	4
09_0017_007	79	Brända, få, 2-15 mm		Enstaka hartsfragment	22	303	430	1,4	3,2
09_0017_008	79			Provet består nästan uteslutande av "halvbränt", sub-fossilt bevarat, träkol. Enstaka hartfragment.	8	193	299	1,5	9,3
09_0017_009	79	Brända, få, 1-13 mm		Keramik/lerkning? 1 tand (1,2 mm, däggdjur?)	55	315	418	1,3	2,5
09_0017_010	79				11	246	316	1,3	1,9
09_0017_011	79	Brända, få, 1-15 mm			17	344	429	1,2	3,1
09_0017_012	79			Många förkolnade gräs/sädeskornstjälkar (halm?).	12	403	421	1,0	27,8
09_0017_013	79				8	165	223	1,3	3
09_0017_014	79				6	137	201	1,5	1,9
09_0017_015	79				14	102	117	1,1	0,9
09_0017_016	96				10	183	309	1,7	3,8
09_0017_017	96				10	190	309	1,6	4,6
09_0017_018	96	Brända, få, 2 mm	Ja		15	197	278	1,4	2,2
09_0017_019	96				13	151	213	1,4	1,6
09_0017_020	96				19	128	150	1,2	1,1
09_0017_021	68	Brända, få, 5 mm	Ja	Enstaka hartsfragment	14	210	309	1,5	2,3
09_0017_022	133			Keramik?	10	81	190	2,3	3,1
09_0017_023	206	Brända, få, 5 mm	Ja		19	122	237	1,9	2,1
09_0017_024	251	Brända, få, 4-23 mm	Ja		7	110	228	2,1	2,9
09_0017_025	289	Bränt, ett, 5 mm			6	48	111	2,3	3,4
09_0017_026	280	Brända, få, 2-11 mm		Enstaka hartsfragment	11	161	128	0,8	2
09_0017_027	313	Brända, få, 2-5 mm			6	96	167	1,7	2,4
09_0017_028	99	Brända, få, 3-14 mm	Ja		26	276	392	1,4	2
09_0017_029	138	Brända, få, 2-5 mm			12	170	285	1,7	2,2
09_0017_030	252	Brända, få, 2-4 mm			5	128	182	1,4	1,8
09_0017_031	252				4	95	161	1,7	1,3
09_0017_032	108				33	181	284	1,6	3,6
09_0017_033	108	Brända, få, 2-12 mm		Stenpärla	39	189	257	1,4	3,5

Tabell 2. Icke-botaniskt material samt ett urval av markkemiska data från Fors 143.

MAL nr	Anl nr	cf Avena sp	Camelina sativa	Hordeum vulgare	Hordeum vulgare cf var nudum	Hordeum vulgare var vulgare	Hordeum vulgare cf var vulgare	Secale cereale	Triticum aestivum	Cerealia indet et fragmenta	Brassica sp	Carex sp	Chenopodium sp	Corylus avellana (skalfragment)	Fallopia convolvulus/Polygonum aviculare	cf Galeopsis sp	Galium spurium	Galium sp	Persicaria lapathifolium	cf Persicaria lapathifolium	Plantago lanceolata	Poaceae	cf Poaceae	cf Polygonaceae	Rumex cf crispus	cf Setaria sp	Solanum cf nigrum	Spergula arvensis	Stellaria media	cf Stellaria media	Thlaspi arvense	Vicia cf cracca	Vicia tetrasperma	Vicia sp	Indet	TRÅKOL	
09_0017_001	315					1													2																		XXX
09_0017_002	315						1			2																			1	1						1	XX
<b>ANL. 315 Σ</b>						<b>1</b>	<b>1</b>			<b>2</b>									<b>2</b>									<b>1</b>	<b>1</b>						<b>1</b>		
09_0017_003	312			24		98		1	1	64			3				2	1	3	1		1			1	1		14			1				1	X	
09_0017_004	312			24			5			61			2					1	1						1		1	17	1						7	XXXX	
<b>ANL. 312 Σ</b>				<b>48</b>		<b>98</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>125</b>			<b>5</b>				<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>1</b>			<b>1</b>		<b>8</b>			
09_0017_005	79									2			1	1						1												1			2	XXXX	
09_0017_006	79			3						1							1			1	1															XXX	
09_0017_007	79												1																							XX	
09_0017_008	79																																			XXXX	
09_0017_009	79			14		7			1	12		1																1							2	XX	
09_0017_010	79																					1														XX	
09_0017_011	79												3	2			1					2			1			2					1	3	XX		
09_0017_012	79																																			XXX	
09_0017_013	79																	1																		XXX	
09_0017_014	79			1						1																										XX	
09_0017_015	79																																			X	
<b>ANL. 79 Σ</b>				<b>18</b>		<b>7</b>			<b>1</b>	<b>16</b>		<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>1</b>				<b>3</b>			<b>1</b>		<b>7</b>				
09_0017_016	96																																			X	
09_0017_017	96	1																											2					1	X		
09_0017_018	96			1		1				1																										X	
09_0017_019	96					1																														X	
09_0017_020	96																																			O	
<b>ANL. 96 Σ</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>				<b>1</b>																			<b>2</b>					<b>1</b>			

09_0017_021	68		2																									2	XXX								
09_0017_022	133																												XXX								
09_0017_023	206																												X								
09_0017_024	251		10	60				2	11			1		2	4	5					1			54	11			9	XXXX								
09_0017_025	289								1																			1	XXXX								
09_0017_026	280	1	1	2				6	4	1	1		1	3	3		1	1			1		1	4				4	XXXX								
09_0017_027	313		22	9				43				1		2		9										4			3	XXXX							
09_0017_028	99	1	6					5	13	1	2	2	8		19				3			2		4	48		1		2	6	XXXX						
09_0017_029	138		3	2				2					1			1														XXXX							
09_0017_030	252		28	9				11		2				2	7				1					1	6				1	XXX							
09_0017_031	252																													X							
<b>ANL. 252 Σ</b>			<b>28</b>	<b>9</b>				<b>11</b>	<b>2</b>					<b>2</b>	<b>7</b>				<b>1</b>				<b>7</b>	<b>6</b>				<b>1</b>									
09_0017_032	108			1										1																XXX							
09_0017_033	108		2					2						1														2	XXXX								
<b>ANL. 108 Σ</b>			<b>2</b>	<b>1</b>				<b>2</b>						<b>2</b>														<b>2</b>									
<b>MAL nr</b>	<b>Anl nr</b>		cf Avena sp	Camelina sativa	Hordeum vulgare	Hordeum vulgare cf var nudum	Hordeum vulgare cf var vulgare	Hordeum vulgare var vulgare	Secale cereale	Triticum aestivum	Cerealia indet et fragmenta	Brassica sp	Carex sp	Chenopodium sp	Corylus avellana (skalfragment)	Fallopia convolvulus/Polygonum aviculare	cf Galeopsis sp	Galium spurium	Galium sp	Persicaria lapathifolium	cf Persicaria lapathifolium	Plantago lanceolata	Poaceae	cf Poaceae	cf Polygonaceae	Rumex cf crispus	cf Setaria sp	Solanum cf nigrum	Spergula arvensis	Stellaria media	cf Stellaria media	Thaspi arvense	Vicia cf cracca	Vicia tetrasperma	Vicia sp	Indet	<b>TRÄKOL</b>

Tabell 3. Botaniskt material identifierat i proverna från Fors 143. För anläggningar med flera undersökta prover/lager presenteras en totalsumma i de gråmarkerade fälten. Mängden träkol är subjektivt värderat och anges med hjälp av en sexgradig skala där 0 = inget träkol, X = väldigt lite träkol och XXXX = väldigt mycket träkol.

## Diskussion

### Gropar

Totalt undersöktes fyra anläggningar från Fors 143 som var tolkade som gropar (A252, A138, A280 och A96). Till detta tillkommer en anläggning som tolkades som en grop alternativt pinnhål (A206) samt två anläggningar som tolkades som gropar alternativt gravar (A315 och A312).

#### A138, A280, A96

Den arkeobotaniska analysen av dessa gropar resulterade i identifikationen av ett mycket litet botaniskt material som är mycket svårt att tolka med avseende på funktion. Ej heller de markkemiska analyserna verkar antyda några anomalier som kan knytas till en specifik typ av formationsprocess. Den relativt låga organiska halten antyder dock att om groparna fungerade som avfallsgropar så rör det sig i varje fall inte om organiskt avfall såsom halm eller material från fähus. Mycket små förekomster av brända ben kan antyda att groparna kanske användes för deponering av hushållsavfall men liksom det begränsade botaniska materialet är det snarare troligt att dessa ben representerar ett "bakgrundsbrus" från bosättningen än den formationsprocess som påverkade lagrens slutliga sammansättning.

En pollenanalys genomfördes på material från A96 eftersom denna anläggning uppvisade en viss potential för möjligheten av bevarade pollen. Dessvärre återfanns inga bevarade pollen i provet.

#### A252

Denna grop skilde sig från de tre som presenteras ovan genom förekomsten av ett något större botaniskt material. Detta material består av korn (*Hordeum vulgare*), oidentifierade sädeskorn (*Cerealia* indet) samt en mindre mängd av vanliga åkerogräs samt ett frö av svartkämpe (*Plantago lanceolata* - en typisk ängsväxt). Denna sammansättning kan knappast ses som resultatet av förkolning av en större mängd botaniskt material (dvs en olyckshändelse) utan bör ses som resultatet av slumpmässig förkolning i samband med vardagsaktiviteter. Tillsammans med förekomsten av enstaka fragment av brända ben är den troligaste tolkningen av det botaniska materialet att gropan är en avfallsgrop för hushållsavfall.

#### A206

Denna anläggning tolkades som en grop alternativt pinnhål. Inga botaniska rester återfanns i gropan förutom en liten mängd träkol och enstaka, små benfragment. Detta resultat kan styrka tolkningen av anläggningen som ett pinnhål då den lilla mängden träkol och ben då skulle representera "bakgrundsbrus" från boplatsen som deponerades i hålet efter pinnens borttagning/förruttelse.

#### A315, A312

Bägge dessa anläggningar tolkades som gropar alternativt gravar. Makrofossilanalyserna från lagren i dessa anläggningar visar tydligt på att de har haft två olika funktioner.

Anläggning 312 innehåller ett signifikant botaniskt material bestående av förkolnade sädeskorn samt vanliga åkerogräs. Anläggningen innehåller också enstaka förekomster av brända ben, små hartsfragment och små fragment som verkar härröra från keramik. Den troligaste tolkningen för denna sammansättning av makrofossilmaterial är att det rör sig om en avfallsgrop för hushållsavfall.

Anläggning 315 är däremot i princip tom på förkolnat botaniskt material men innehåller komparativt stora mängder brända ben (ca 3 dl). En funktionstolkning av anläggningen är svår att göra så länge dessa ben är oidentifierade då de kan både representera hushållsavfall alternativt kremeringsrester.

## Stolphål

### A133

Förutom träkol och ett möjligt fragment keramik återfanns inget tolkningsbart material i denna anläggning.

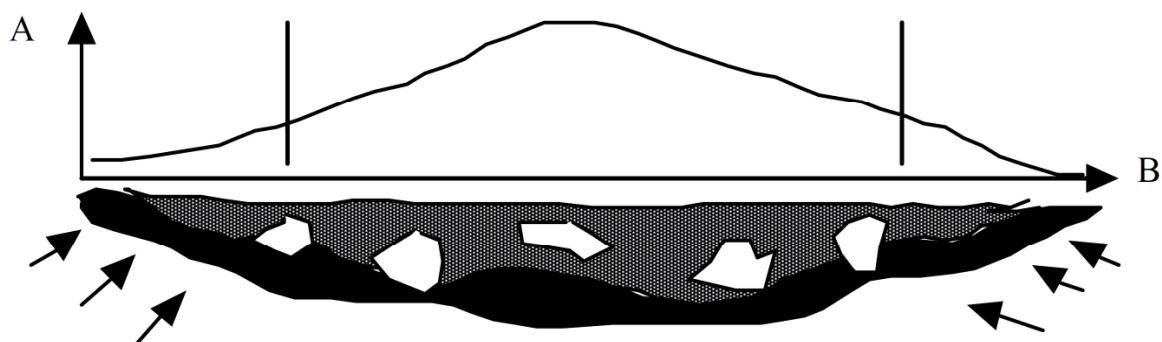
### Härdar och kokgropar

Totalt undersöktes fyra anläggningar som var tolkade som härdar (A108, A313, A289 och A68), en anläggning som var tolkad som en kokgrop (A251) samt en anläggning som var tolkad som antingen härd eller grop (A99). Alla anläggningar innehöll komparativt stora mängder träkol samt mindre mängder av små, brända benfragment. Detta överensstämmer väl med en tolkning av anläggningarna som härdar.

Endast tre av anläggningarna (A313, A251 och A99) innehöll dock större mängder av förkolnat botaniskt material. Detta faktum skulle kunna förklaras utifrån tafonomiska- och provtagningsaspekter. Den förbränning som sker i härdar är - till skillnad från exempelvis olycksförbränning i torknings/rostningsanläggningar - oftast okontrollerad och med stor tillgång till syre, något som resulterar i att växtrester såsom frön tenderar att fragmentera och förångas snarare än bevaras i identifierbart tillstånd. Därför brukar arkeobotaniker rekommendera att härdprover tas ut från anläggningens periferi där man finner den största sannolikheten för förhållanden som kan ha bevarat det botaniska materialet relativt intakt (Engelmark et al 1998; Viklund 1998).

Det är således mycket möjligt att förekomsten av en större mängd botaniskt material i A313, A251 och A99 inte nödvändigtvis representerar en annorlunda funktion utan att omständigheterna i samband med anläggningarnas tillkomst och bruk alternativt lyckosamma förhållanden vid provtagningen resulterade i ett bättre bevarat botaniskt material än i A108, A68 och 289..

Det botaniska materialet i A313 består av korn samt en mindre mängd åkerogräs. Det botaniska materialet i A99 består däremot primärt av en större mängd ogräsfrön med endast enstaka förekomster av sädeskorn. Detta antyder att materialet i A313 skulle kunna tolkas som rester från hushållsaktiviteter såsom rostning av korn medan materialet i A99 mycket väl skulle kunna antyda förbränning av restmaterial som blev kvar efter tröskning. Då användningen av olika typer av bränslen på förhistoriska lokaler med största sannolikhet var mycket komplex och säkerligen innehöll en betydande faktor av slumpmässighet är det svårt att tolka detta material närmare. En (något långsökt) hypotes skulle dock kunna vara att exempelvis materialet i A313 och A251 är resultatet av en oavsiktlig förkolning av sädeskorn avsedda för konsumtion medan A99 är resterna av medveten eldning av brännbart restmaterial från en vardagsaktivitet (t ex tröskning).



Figur 1. Schematisk bild av en härd med ett diagram (överst) som visar fragmenteringen av botaniskt, förkolnat material. Vid provtagning av härdar bör fokus alltid förläggas till anläggningens periferi där förhållandena för intakt förkolning är som störst (Engelmark et al 1998).



Ett något ovanligt fynd gjordes också i en av härdarna (A108) som vid floteringen visade sig innehålla en grön stenpärla (se fotografi nedan).



**Figur 2. Stenpärla som återfanns vid floteringen av provmaterial från A108.  
Foto: Radoslaw Grabowski**

## **Brunnar**

### **A79**

Totalt analyserades elva prover från en brunn (A79). Den arkeobotaniska analysen resulterade i identifikationen av ett mycket litet botaniskt frö-material. Detta material består av sädeskorn (uteslutande korn och *Cerealia* indet) samt en liten mängd av förkolnade frön från vanliga åkerogräs. Detta material går knappast att tolka som annat än ett relativt slumpmässigt ”bakgrundsbrus” från lokalen i stort.

Två lager uppvisade dock botaniskt material i form av förkolnat material annat än frön som kan vara relevant för tolkningen av anläggningen. I Lager 3 återfanns en större mängd halv-bränt träkol. Då stora trästycken inte var förkolnade måste dessa ha bevarats sub-fossilt, dvs i en våt och relativt syrefri miljö. Identifikationen av en sådan miljö antyder inte bara att anläggningen förmodligen har varit fuktig sedan dess övergivande utan indikerar också en lämplig arkeologisk kontext för en mängd miljöarkeologiska analyser såsom insektsanalys och pollenanalys.

Det andra lagret med ett intressant förkolnat material, Lager 10, innehöll nästan uteslutande en enda typ av botaniskt material, nämligen förkolnade strån från gräsfamiljen (Poaceae - sannolikt halm eller hö). De markkemiska analyserna för detta lager visar på något förhöjda fosfatvärden samt mycket hög andel av organiskt material (nästan 30%).

Detta resultat antyder att lagret skapades genom en större nedläggning av bränd halm eller hö i gropen. Möjligtvis rör det sig om avfall från en olyckshändelse där en större mängd halm/hö brann upp. I övriga lager återfanns små mängder brända benfragment samt enstaka hartsfragment, keramikfragment och även en liten tand.

Den varierande sammansättningen av de olika lagren i brunnen, samt det faktum att många fynd inom lagren antyder olika typer av "nedsmutsning" skulle kunna tolkas som att brunnen, efter dess övergivande som just brunn, övergick till att fungera som en depå för periodvisa och varierande nedläggningar av olika typer av avfall.

Pollenanalyser genomfördes på alla lager i brunnen förutom lager 10. Endast två lager resulterade i identifikationen av bevarade pollen som går att tolka. Dessa pollen, återfunna i lager 12 och 2 består av nästan uteslutande av kulturväxter som förekommer i åker- och ruderatmiljöer. SädessLAGEN finns representerade i form av förekomst av korn-pollen medan ruderatväxterna representeras av målla, gråbo och nejlikväxter. Trädpollen identifierades också i form av ek och hassel. Dessa pollen var dock mycket fåtaliga.

Pollenanalysen av brunnmaterialet bör snarast ses som en spegling av pollen från växter som växte och/eller användes av människor inom en liten yta runtomkring anläggningen. De identifierade pollenkornen antyder en öppen och kulturpåverkad plats med närliggande åkerlandskap samt en avsaknad av stora mängder träd.

## **Det botaniska materialet: en övergripande tolkning**

### **Sädesslagen**

Sädesslagen på denna lokal uppvisar väldigt lite variation. Nästan alla fynd är av korn (*Hordeum vulgare*) och i de fall där en exakt identifikation kunde göras rörde det sig nästan uteslutande om varianten skalkorn (*Hordeum vulgare* var *vulgare*). Skalkornet introducerades i det sydkandinaviska åkerbruket under övergången mellan YBÅ och ÄJÅ. Därför är detta resultat relativt förväntat för en lokal från ÄJÅ. I grop A280 återfanns två stycken nakna korn (*Hordeum vulgare* var *nudum*). Dessa korn kan kanske ses som återstoden av en äldre form av åkerbruk inom det undersökta området. De kan också, eventuellt, indikera en något äldre datering för A280 (Engelmark 1993; Robinson 1994).

Utöver korn återfanns i proverna också två kärnor av råg (*Secale cereale*) och 4 kärnor av möjlig havre (*Avena* sp). Både rågen och havren existerade inom det sydsvenska jordbruket som ogräs innan de togs i bruk som en integrerad del av försörjningsekonomi. De mycket fåtaliga fynden är därför alldeles för osäkra för att användas som belägg för råg- och havreodling vid denna lokal (Mikkelsen & Nørbach 2003).

Den odlade havren (*Avena sativa*) och dess vildväxande släkting, flyghavren (*Avena fatua*), är dessutom mycket svåra att skilja åt vid en arkeobotanisk analys eftersom exakt identifikation kräver att agnbasen är bevarad i relativt intakt tillstånd (Mikkelsen & Nørbach 2003). De möjliga havrekärnorna är alldeles för fragmenterade för att en sådan identifikation ska vara möjlig.

Utöver kornet, den möjliga havren och rågen återfanns också två kärnor av bröd- eller kubbvete (*Triticum aestivum* ssp *vulgare*/*Triticum aestivum* ssp *compactum*). Vete förekommer inte som ogräs i annan sädesodling på samma vis som råg eller havre så därför indikerar dessa kärnor förmodligen en begränsad odling av vete som ett komplement till det dominerande skalkornet. En sådan uppdelning av åkerbruket (dvs odling med primärt korn och ett mindre inslag av vete) är mycket vanlig på flera håll i Sydkandinavien och placerar därför denna lokal tydligt i den övergripande agrara traditionen för det undersökta området (Engelmark 1993; Robinson 1994).

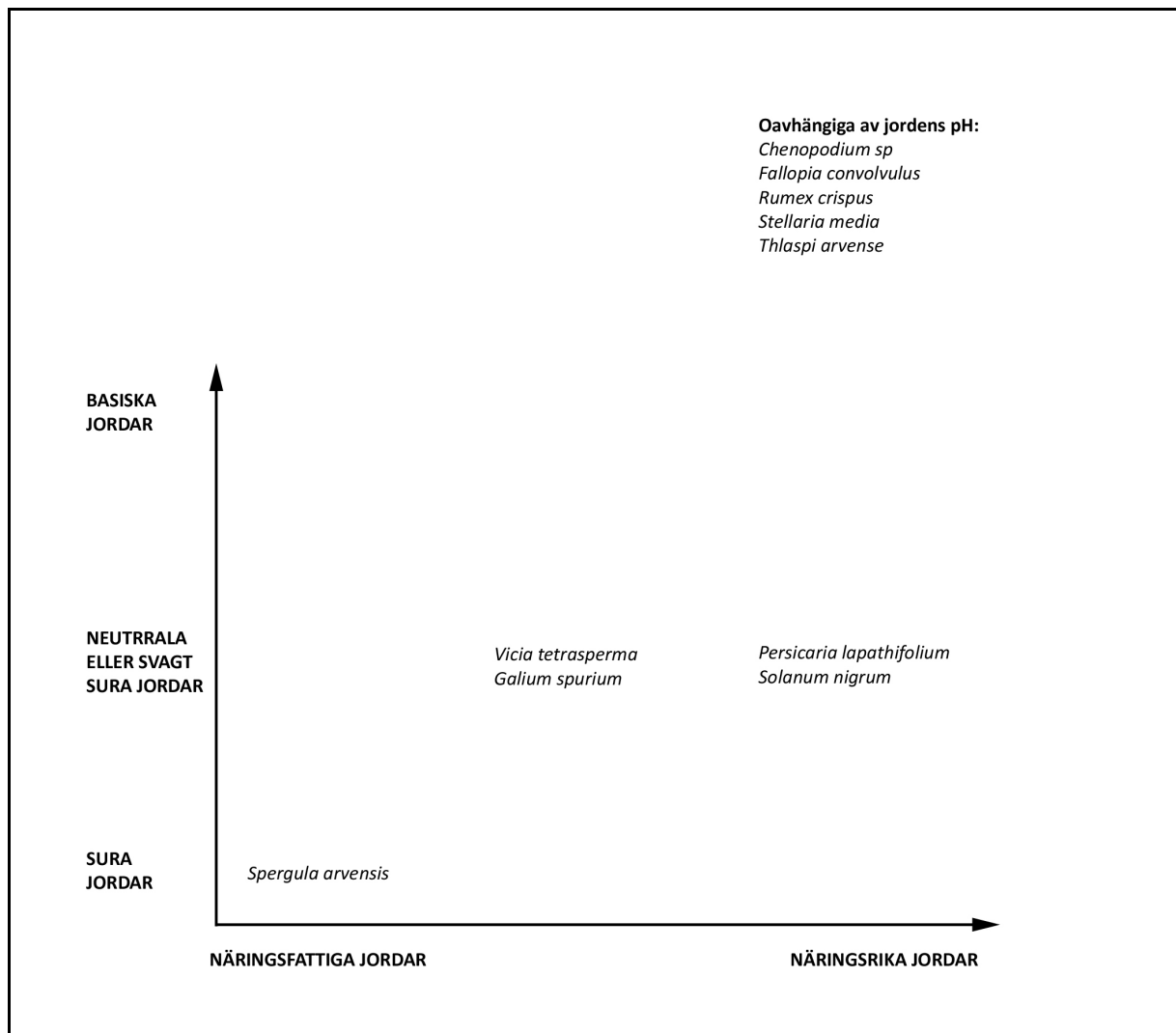
### **Ogräsen**

Ogräsmaterialet från Fors 143 består av ett urval av våra vanligaste ogräs. Ogrässammansättningen stämmer väl överens med sammansättningen av sädeskornen eftersom de återfunna arterna domineras mycket tydligt av växter som föredrar mycket näringsrika jordar, jordar som helst inte bör vara alltför sura (se figur 3 nedan). Korn och vete är bägge sädeslag som är, i jämförelse med råg och havre, relativt känsliga vad gäller näring, dränering och pH (Renfrew 1973). Att väldigt få ogräs som har sura och näringsfattiga marker som preferens

återfanns under denna undersökning kan ses som stöd för att havren och rågen inte var i odling i anslutning till denna lokal.

Förekomsten av så pass många näringskrävande växter i det undersökta materialet antyder också att åkrarna var mycket välgödslade. ”Äng är åkers moder” går ett äldre uttryck. I detta fall innebär indikationen av välgödslade åkrar att Fors 143 bör ha ingått i ett relativt välutvecklat agrart system som även inbegrep välorganiserad djurhållning, eftersom endast djurhållning kan ha försett Forsbönderna med gödsel. De benfragment som återfanns i de allra flesta av anläggningarna på lokalen kan kanske representera de materiella resterna av denna djurhållning. I övrigt är spåren efter ängar, beten och fodertäkt i våtmarker märkligt frånvarande i det arkeobotaniska materialet utöver enstaka förekomster av gräs (*Poaceae*), svartkämpar (*Plantago lanceolata*) och starr (*Carex* sp.).

En sista indikation som kan uttydas ur ogräsmaterialet är att bönderna vid Fors 143 verkat ha tillämpat en skördeteknik som antingen inbegrep att man ryckte upp säden med rötterna eller att halmen skars av nära marknivån. Denna indikation baseras på förekomsten av den stora mängden frön från lågväxande arter (primärt våtarv- *Stellaria media*- som var numerärt det mest framträdande ogräset). Under förhistorisk tid skördade man ibland sädeskorn genom att skära axarna från strået relativt högt upp. En sådan teknik begränsade automatiskt den mängd av frön från lågväxande arter som följde med säden in till boplatsen (Viklund 1998). Att de lågväxande arterna är så tydligt representerade i materialet från Fors indikerar att halm sannolikt var en viktig resurs, möjligtvis som foder. Detta antagande stöds också av fyndet av förkolnad halm i Lager 10 av brunn A79.



Figur 3. Fördelningen av ogräsarterna från Fors 143 vad gäller närings- och pH-preferens. En del arter som återfanns i proverna är relativt okänsliga vad gäller markens näringsvärde eller pH och redovisas således inte i figuren. Närings- och pH-preferens efter Korsmo et al (1981) och Virtuella Floran.

## Referenser

### Tryckta källor

- Behre, K. E. 2008. Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food. *Vegetation history and archaeobotany*. Vol. 17.
- Brøndegaard, V. J. 1979. *Folk og flora. Dansk etnobotanik*. 2. Rosenkilde og Bagger. Tønder.
- Engelmark, R. 1993. Makrofossilanalyser från Fosie IV. Bjönhem, N. & Säfvestad, U. (eds). *Fosie IV. Bebyggelsen under brons- och järnålder*. Malmöfynd 6. Malmö Museer. Malmö.
- Engelmark, R. & Linderholm, J. 1996. *Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study*. Proceedings from the 6<sup>th</sup> Nordic Conferens on the application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 19-23 September 1993. AREM 1. Esbjerg.
- Hultén, E. & Fægri, K & Skytte-Christiansen, M. & Ahlner, S. 1985. *Vår Svenska Flora i Färg. Jämte ett urval växter från de nordiska grannländerna*. Esselte Kartor AB. Stockholm.
- Korsmo, E., Vidme, T. & Fykse, H. 1981. *Korsmos ogräspianscher*. LTs Förlag. Stockholm.
- Mikkelsen, P-H. & Nørbach, L. C. 2003. *Drengsted. Bebyggelse, jernproduktion og agerbrug I yngre romers og ældre germansk jernalder*. Jysk Arkæologisk Selskabs skrifter 43. Aarhus Universitetsforlag. Århus.
- Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. 1991. *Pollen analysis*. Blackwell Scientific. London.
- Renfrew, J. 1973. *Palaeoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*. Columbia University Press. New York.
- Robinson, D. 1994. *Et katalog over rester af dyrkede planter fra Danmarks forhistorie*. NNU rapport nr. 13, 1994. Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser. København.
- Thomson, R; Oldfield, F. 1986. *Environmental Magnetism*. London.
- Viklund, K. 1998. *Cereals, Weeds and Crop Processing in Iron Age Sweden. Methodological and interpretative aspects of archaeobotanical evidence*. Archaeology and Environment 14. Department of Archaeology, Umeå University. Umeå.
- 2003. Hallands tidiga odling. Carlie, L. et al (eds). *Landskap i förändring. Hållplatser i det förflutna. Volym 6*. Arkeologiska rapporter från Hallands Läns museer 2004:1. Hallands Läns museer. Halmstad.

### Opublicerade källor

- Engelmark, R., Gustafsson, S., Linderholm, J. & Viklund K. 1998. *Miljöarkeologisk provtaning vid arkeologiska undersökningar*. Miljöarkeologiska Laboratoriet. Umeå. [miljöarkeologisk provtagningsmanual för Öresundsförbindelsen].

### Elektroniska källor

- Den virtuella floran*. <http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html> Naturhistoriska riksmuseet. 2010-01-24.

### Personlig kontakt

- von der Luft, Magnus. Personlig korrespondens 2009.12.21

## Bilaga 1. Vetenskapliga förkortningar som används i texten.

**sp-** Används när en art kan bestämmas till ett släkte men inte en specifik art. Till exempel blir *Galium* sp = en art inom Mårsläktet.

**spp-** Pluralformen av sp. Används när identifikation har gjorts av två eller fler arter inom en familj som inte går att bestämma till specifik art. Till exempel blir *Chenopodium* spp = två eller fler obestämda arter inom Mållsläktet.

**Poaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, etc-** anger arter som har identifierats till en familj men inte till ett specifikt släkte eller art. *Poaceae* anger till exempel att identifikationen är bestämd till familjen Gräs men inte mer specifikt än så.

**cf-** Från *confare* (jämför), anger att en växtrest liknar men kan inte med säkerhet bestämmas till den angivna arten. Till exempel är cf *Secale cereale* = en botanisk rest som liknar råg men bestämningen är inte hundra procent säker.

**indet-** oidentifierat. Exempelvis *Cerealium indet* = oidentifierat sädeskorn.

**fragmenta-** Fragmenterat. Exempelvis *Cerealium indet et fragmenta* = oidentifierade och fragmenterade sädeskorn.

**ssp-** underart

**var-** varietet

## Bilaga 2. Växterna.

*Camelina sativa*. Oljedådra. 60-120 cm hög. Producerar omkring 40.000 frön per planta. Blomstrar i juni-juli. Oljedådran förekom under förhistorisk tid både som odlad oljeväxt och som ett ogräs kopplat till linodling (Hultén et al 1985).

*Corylus avellana*. Hassel.

*Fallopia convolvulus*. Åkerbinda. Producerar omkring 140-200 frön per planta. Krypande och slingrande. Föredrar näringsrik, svagt sur och lerig jord. Förekommer vanligen i vårsäd (Korsmo et al 1981).

*Galium spurium*. Småsnärjmåra. Blommar juli-september. Växten blir ca en meter lång och tenderar att klänga på omgivande vegetation. Linmåran är en underart *Galium spurium* ssp *spurium* som förr var mycket vanlig som ogräs i linåkrar. Vad gäller förkolnade frön är det ofta mycket svårt att bestämma huruvida man har att göra med Småsnärjmåran eller Linmåran (Virtuella Floran).

*Hordeum vulgare*. Korn. I skandinavien förekom under förhistorisk tid två odlade varianter.

*Hordeum vulgare* var *vulgare*. Naket korn.

*Hordeum vulgare* var *vulgare*. Skalkorn.

*Persicaria lapathifolium*. Knutig Pilört. 30-100 cm lång, producerar ca 800-850 frön per planta. Den är ett mycket vanligt ogräs som föredrar något sur, fuktig och näringsrik jord (Korsmo et al 1981).

*Plantago lanceolata*. Svartkämpar. Ca 15 cm hög. Blommar i juni-augusti och producerar ca 1500 frön per planta. Svartkämpar växer primärt på gräsmarker och är därför relativt goda indikatorer för förekomsten av ängs och betesmarker (Korsmo et al 1981).

*Polygonum aviculare*. Trampört. 5-60 cm hög. Nedliggande, ofta mattbildande växtmönster. Producerar omkring 125-200 frön per planta. Blomstrar under juli-augusti. Föredrar lättare lerjordar men är överlag anspråkslös och kan växa även i näringsfattiga jordar. Förekommer som ogräs primärt i höstsäd men även i vårsäd (Korsmo et al 1981).

*Rumex crispus*. Krusskräppa. Ca 40-100 cm hög, blommar i juni-september. Producerar ca 3700 frön per planta. Föredrar näringsrika och leriga jordar. Uppträder som ogräs i både ängs, betes- och åkermarker.

*Secale cereale*. Råg.

*Solanum nigrum*. Nattskatta. Växer till ca 30-60 cm höjd. Blommar i juli-september och producerar omkring 500 frön per planta. Den föredrar kväverik, neutral jord och uppträder som ogräs i både trädgårdar och de flesta typer av åkerjordar (Korsmo et al 1981).

*Spergula arvensis*. Åkerspergel. Växer till ca 15-40 cm höjd. Blommar under juli-september och producerar därefter omkring 3200 frön per planta. Spergeln föredrar något sur jord och klarar sig bra på näringsfattiga jordar. Spergeln är mycket intressant arkeobotaniskt då den under både förhistorisk och historisk tid verkar ha pendlat mellan att vara ett ogräs och en medvetet använd växt. Spergelfröna är rika på olja och kan pressas på samma sätt som Lin eller Oljedådra. Dessutom gör sig spergeln till utmärkt djurfoder och det finns många historiska källor som dokumenterar spergelns positiva inverkan på djur både vad gäller näringsvärde samt den goda

smak som avsätts i mjölk och kött. Magfynd hos danska och tyska mosslik har också påvisat att spergeln, åtminstone under järnåldern ingick i den mänskliga dieten i dessa områden (Behre 2008; Brøndegaard 1979; Korsmo et al 1981).

*Stellaria media*. Våtarv. Nedliggande, ca 20-60 cm hög. Blommar och sätter frö året om såtillvida det inte är frost. Normalt producerar den 15000 frön per planta. Den uppträder som ogräs i alla slags grödor och anses vara ett av de besvärligaste ogräsen på åkrar (Korsmo et al 1981).

*Thlaspi arvense*. Penningört. Växer till ca 10-50 cm. Blommar under maj-september och producerar omkring 900 frön per planta. Penningörten trivs bäst på näringsrika marker och uppträder framförallt som ett ogräs i rotfrukts och grönsaksodlingar (Korsmo et al 1981).

*Triticum aestivum*. Brödvete. Det egentliga brödvetet *Triticum aestivum* ssp *vulgare* är mycket svårt att skilja åt från under arten kubbvete, *Triticum aestivum* ssp *compactum*.

*Vicia cracca*. Kråkvicker. Blir uppemot en meter lång och blommar under juni-augusti. Kråkvickern trivs på många typer av jordar men föredrar öppna soliga platser (Virtuella Floran).

*Vicia tetrasperma*. Sparvicker. Klättrande, växer till omkring 70 cm. Sparvickern blommar mellan juni och juli. Den förekommer som ogräs i torrare åkerjordar (Virtuella Floran).

*Avena* sp. En art i Havresläktet.

*Brassica* sp. En art i Kålsläktet.

*Carex* sp. En art i Starrsläktet.

*Chenopodium* sp. En art i Mållsläktet.

*Cerealìa*. Sädskorn.

*Galeopsis* sp. En art inom Dånsläktet.

*Galium*. En art inom Mårsläktet.

*Poaceae*. Gräsfamiljen.

*Polygonaceae*. Slideväxtfamiljen.

*Setaria* sp. En art inom Kavelhirssläktet.

*Vicia* sp. En art inom Vickersläktet.

MAL  
Miljöarkeologiska laboratoriet  
Umeå Universitet  
901 87 UMEÅ  
Telefon: 090-786 50 00  
Telefax: 090- 786 76 63  
Hemsida: [www.idesam.umu.se/mal/](http://www.idesam.umu.se/mal/)