



Boplatser och gravfält

Arkeologi på Enköpingsåsen

Boplatser och gravfält

Arkeologi på Enköpingsåsen

Arkeologisk undersökning

L1940:853, L2020:1441, L1941:6489

Enköpings militärövningsfält 1:1

Enköpings kommun

Uppland

Per Frölund, Andreas Henniuss, Malin Lucas



Upplandsmuseets rapporter 2024:14

ISSN 1654-8280

BEARBETNING AV FOTON: Andreas Henniuss och Malin Lucas, Upplandsmuseet

BEARBETNING AV PLANER: Per Frölund, Upplandsmuseet

OMSLAGSBILD: Översiktsfoto av gravfält L1941:6489

GRANSKNING: Anna Ölund, Upplandsmuseet

UPPHOVSÄTT: om inget annat anges: Creative Commons licens CC BY. © Lantmäteriet, dnr I2014/00634

GRAFISK FORMGIVNING OCH PRODUKTION: Malin Lucas

DIGITALT TRYCK: Kph, Uppsala

© UPPLANDSMUSEET, 2024

Upplandsmuseet
Drottninggatan 7, 753 10 Uppsala
Telefon 018-169100
www.upplandsmuseet.se

Innehåll

Sammanfattning	6
Inledning	7
Bakgrund	8
Topografi och fornlämningsmiljö	8
Historiska kartor	8
Tidigare undersökningar	9
Lämningsnummer	10
Syfte, metod och genomförande	10
Vetenskapliga frågeställningar	11
Undersökningresultat	12
Boplatssområde L1940:853	12
Boplatssområde L2020:1441	20
Gravfält L1941:6489	28
Bakgrund	52
Undersökningen 2023	52
Grundläggande tolkning	52
Administrativa uppgifter	60
Referenser	61
Litteratur	61
Lantmäteriakter	61
Bilagor	62
Bilaga 1a. Arkeologiska objekt boplatssområde L1940-853	63
Bilaga 1b. Arkeologiska objekt boplatssområde L2020_1441	68
Bilaga 1c. Arkeologiska objekt gravfält L1941_6489	74
Bilaga 2a. Fyndlista L1940-853	84
Bilaga 2b. Fyndlista boplatssområde L2020:1441	85
Bilaga 2c. Fyndlista gravfält L1941_6489	85
Bilaga 3a. ¹⁴ C-analys. Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet boplatssområde L1940-853	87
Bilaga 3b-3c. ¹⁴ C-analys. Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet boplatssområde L2020-1441 och gravfält L1941-6489	91
Bilaga 4. Osteologisk analys. Emma Sjöling, SAU	100
Bilaga 5. Arkeobotanisk analys. Stefan Gustavsson, Arkeologikonsult	126
Bilaga 6. Konserveringsrapport. Max Jahrehorn, OXIDER	130

Sammanfattning

Sommaren 2023 gjorde Upplandsmuseets avdelning Arkeologi en arkeologisk undersökning av fornlämningar inom Enköpings militärövningsfält 1:1, Enköping kommun. De undersökta fornlämningarna bestod av två boplatser (L1940:853, L2020:1441) och ett gravfält (L1941:6489). De undersökta boplatzlämningarna har framförallt daterats till yngre förromersk järnålder (200–1 f.Kr). Mer eller mindre direkt därefter anläggs under äldre romersk järnålder (1–200) ett gravfält på boplatserna. Två ¹⁴C-dateringar visar att boplatserna

har tagits i anspråk redan under senneolitikum (2450–2200 f.Kr). Sammanlagt undersöktes 10 gravar och 72 boplatsobjekt i form av härdar, kulturlager, nedgrävningar och stolphål. Fyndmaterialet utgörs av drygt 60 fyndposter, framförallt ben. Efter 200-talet konstateras inga andra yngre arkeologiska lämningar, vilket kan tolkas som att gravarna markerar ett rituellt stängande av den tidigare boplatserna på Enköpingsåsen. Resultaten från undersökningen 2023 antyder ett komplext samspel mellan boplatser och gravplatser



Figur 1. Läget för undersökningen markerad med röd ring. Karta: Topografi 10. Skala 1:50 000.

Inledning

Upplandsmuseet avdelning Arkeologi gjorde under juni-juli och augusti 2023 en arkeologisk undersökning av fornlämningar inom Enköpings militärövningsfält 1:1, Enköping kommun. Undersökningen gjordes efter beslut av Länsstyrelsen i Uppsala län (dnr. 431-3960-2023). Beställare var Försvarsmakten LedR J4. Rapporten har skrivits av

Malin Lucas, Andreas Hennius och Per Frölund. Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet har gjort 14C-analyser. Emma Sjöling, SAU har gjort den osteologiska analysen. Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult har gjort den arkeobotaniska analysen.



Figur 2. Ortofotoplan som visar läget och utbredningen av de undersökta fornlämningarna (i fet stil) och intilliggande fornlämningar före undersökningen. Skala 1:1 000.

Bakgrund

Undersökningen orsakades av att det finns arkeologiska lämningar inom Enköpings militärövningsfält som den militära verksamheten inte kan undvika. Ett antal akut hotade fornlämningar har därför valts ut för undersökning och borttagning, så att den planerade militära verksamheten ska kunna genomföras. Under 1900-talets första hälft var Hällstogens cementgjuteri och Åkerby grustag också verksamma i området.

Försvarmakten LedR J4 har sedan 1945 bedrivit militär utbildning och övningsverksamhet med terränggående tunga fordon inom delar av Enköpings militärövningsfält där arkeologiska lämningar förekommer. Det har visat sig svårt att undvika skada på lämningarna och därför gjordes hösten 2019 en arkeologisk förundersökning (Frölund 2020) för att klargöra vilka lämningar som var mest hotade av den pågående verksamheten. Ett mindre antal akut hotade lämningar har valts ut för att undersökas och tas bort för att övningsverksamheten ska kunna genomföras som planerat. Det handlar om gravarna L1941:6489, L2020:1437, L2020:1440 samt boplatslämningarna L1940:853 och L2020:1441.

Topografi och fornlämningsmiljö

De aktuella fornlämningarna är belägna på Enköpingsåsen i ett område som under historisk tid var utmärkt till Skälby och Åkerby byar i Vårfrukyrka. Fornlämningarna ligger på Åkerbys mark men tangerar gränsen till Skälby. Åtminstone sedan 1600-talet karaktäriseras området av tallskog, mindre åkrar och betesmark. Marken bestod av mer eller mindre kuperad terräng, omväxlande odlad mark och skogklädd terräng. Idag består marken av före detta åker- och ängsmark

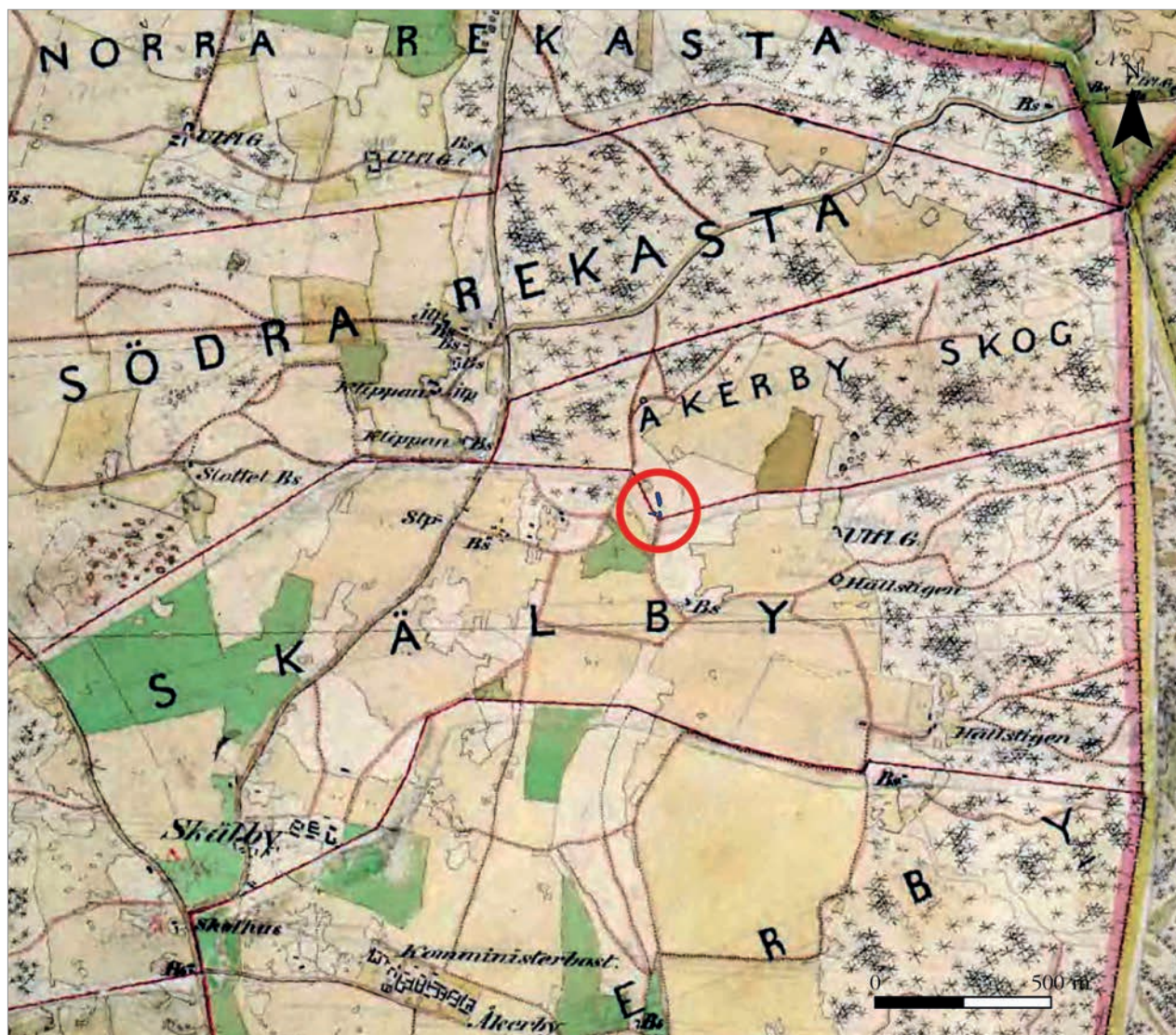
och skogsmark, genomdragen av ett nät av kör- och övningsvägar och stigar. I den centrala delen finns spår efter en omfattande grustäkter, vilket sannolikt går tillbaka till 1900-talet förra hälft då Hällstogens cementgjuteri och Åkerby grustag var verksamma i området.

Kring Enköping finns det rikligt med fornlämningar från bronsålder så som rösen, skärvtenshögar, solitära stensättningar och hållristningar. De aktuella fornlämningarna utgör en mindre del av ett omfattande område med fornlämningar belägna på Enköpingsåsen norr om Enköping. Fornlämningsbilden här karaktäriseras av boplatser, gravar och skärvtenshögar.

Här finns också en relativt sällsynt fornlämning i form av en gravhög (L1941:7081). Innanför högens stenmurar har nio stensättningar identifierats (Frölund 2020). Drygt ett 20-tal gravar har tidigare undersökts inom militärövningsfältet. Från förundersökningen av framför allt boplatsobjekt har ¹⁴C-analyser gett dateringar till två perioder, dels 1200–800 f.Kr och dels 500–20 e.Kr. Ytterligare en period, 1–200 e.Kr, visas av en grupp gravar som typologiskt bör höra hemma där. Förundersökningens arkeobotaniska och osteologiska resultat tyder på att både boskapsskötsel och odling av spannmål bedrevs under den här tiden.

Historiska kartor

De undersökta fornlämningarna är belägna på mark som under historisk tid tillhörde Åkerby by i Vårfrukyrka socken, Åsunda härad. Åkerby omnämns i sin tur första gången år 1378 som i Akirby. Vårfrukyrka socken omtalas första gången 1334 (DMS 1:11).



Figur 3. Läget för de undersökta fornlämningarna markerad av svart kvadrat mot bakgrund av 1865 års häradscharta. Skala: 1: 20 000.

Tidigare undersökningar

Boplatsen L1940:853 påträffades vid den arkeologiska utredningen 2006 (Vårfrukyrka 614, Hennius 2007), när en härd och ett kulturlager dokumenterades i kanten av ett djupt hjulspår. Vid förundersökningen 2019 (Frölund 2020) påträffades i tre schakt 16 arkeologiska objekt (nio härdar, två kulturlager, tre nedgrävningar och två stolphål). Kulturlagren bestod av kompakt mörk sand/grusblandad mylla (0,2 meters tjocklek) med inslag av skärvsten. Ett av lagren överlagrade stolphål, härd och nedgrävning. Fynd gjordes av bränd lera och lerklining (F38, F41). Ett miljöprov från ett kulturlagerinnehöll träkol av hassel.

Grav L1941:6489 registrerades vid Riksantikvarieämbetets specialinventering 1945 av Erik B Lundberg och Gösta von Schoultz (Vårfrukyrka 106).

Vid 2006 års inventering anmärktes att den resta stenen kunde vara en del av en övertorvad stensättning (Hennius 2007). Vid förundersökningen 2019 (Frölund 2020) framträdde kring stenen en närmast oval stenpackning. Stenpackningen bestod av natursten och skärvig sten, i östra respektive och västra delen fanns två större block. Vid rensning framkom på packningen en bit harts (F46). Den resta stenen var tydligt placerad i stenpackningens södra del.

Grav L2020:1437 påträffades vid förundersökningen 2019 (Frölund 2020). Det var en oval stensättning med ett centralt placerat större block på en skärvstenspackning omgiven av en delvis skadad kantkedja. Vid rensning påträffades en bit harts (F43).

Grav L2020:1440 påträffades direkt norr om L2020:1437 vid förundersökningen 2019 (Frölund 2020). Graven har troligen varit en rektangulär ofylld stensättning. Den bestod av en öst-västlig och en nord-sydlig stenrad i rät vinkel mot varandra. I det sydvästra hörnet fanns en större sten stående på högkant som kan ha varit en rest hörnsten. I den norra delen saknades motsvarande stenrad med undantag av en större och ett par mindre stenar. Hela graven togs inte fram vid förundersökningen men den har troligen en fortsättning utanför schaktet i öster.

Boplatsen L2020:1441 påträffades vid förundersökningen 2019 (Frölund 2020) varvid nio arkeologiska objekt (härदार, kulturlager, nedgrävningar, stolphål) fanns i ett område från gravarna (L1941:6489, L2020:1437, L2020:1440) och cirka 40 meter söderut. Från ett stolphål ¹⁴C-daterades frö av skalkorn till 85–20 f.Kr.

Lämningsnummer

På grund av att antalet gravar ökade vid undersökningen har ändringar gjorts i Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister (Fornreg). De tidigare kända gravarna (L1941:6489, L2020:1437, L2020:1440) och de som framkom vid den här undersökningen har förts samman till lämnings-typen gravfält. Det nya gravfältets lämningsnummer är L1941:6489 (Vårfrukyrka 106:1) och gällde en av de tidigare kända gravarna. Därmed har lämningarna L2020:1440 och L2020:1437 utgått eftersom de lämningarna överförts till L1941:6489 (Vårfrukyrka 106:1). Dessutom har lämningarna L1940:853 och L2020:1441 bytt lämningstyp från boplats till boplatsområde.

Syfte, metod och genomförande

Länsstyrelsen gjorde bedömningen att fornlämningen inte behöver bevaras, då den medförde ett hinder som inte stod i rimligt förhållande till dess betydelse. Fornlämningen bedömdes kunna tillföra sådan kunskap att den skulle undersökas innan den togs bort. Länsstyrelsen lämnade tillstånd till borttagande av fornlämningen med villkor att den först undersöks och dokumenteras.

Syftet med den här arkeologiska undersökningen var att dokumentera fornlämningarna, tillvarata fornfynd, rapportera och förmedla resultaten för

att skapa kunskap med relevans för myndigheter, forskning och allmänhet. Dokumentationsmaterialet och fynden som ska bevaras för framtiden har tolkats vetenskapligt och infogats i ett kulturhistoriskt sammanhang i föreliggande rapport.

Hela undersökningsområdet omfattande 2300 m² fördelade på två schakt inom boplatsområde L1940:853 och ett schakt som innefattade gravfältet och boplatsområde L2020:1440. Områdena schaktades ner med grävmaskin. Samtliga arkeologiska objekt undersöktes med vedertagna metoder. Härदार, nedgrävningar och stolphål undersöktes till 50 %, genom sektionsgrävning och dokumentation av sektionerna, kulturlager till 20 % genom handgrävning. Gravarna undersöktes till 100 % genom stratigrafisk metod och plangrävning. Undersökningens ambitionsnivå låg på en normal nivå.

De arkeologiska objekten täcktes av ett 0,2–0,25 meter tjockt matjordslager. Lagret avlägsnades skiktvis med hjälp av grävmaskin ner till nivå för arkeologiska objekt. En första rensning och plandokumentation av arkeologiska objekt gjordes i samband med schaktningen. Därefter handgrävdes de arkeologiska objekten. När det gäller metalldetektering finns inom övningsområdet speciella förhållanden. På grund av en mycket hög frekvens patronhylsor i området detekterades inte ytskiktet före schaktning. Däremot detekterades övriga schaktnivåer och de arkeologiska objekten, de senare såväl vid schaktning, rensning och grävning. Metalldetekteringen motiverades av den relativt sett höga andelen metallfynd i tidigare undersökta gravar inom det aktuella området.

Plandokumentation av arkeologiska objekt, fynd och prover samt topografiska objekt utfördes med GPRS med nätverks-RTK. Handritningar och beskrivningar av arkeologiska objekt gjordes på surfplatta eller på ritfilm. Fotodokumentation skedde kontinuerligt av såväl framkomna lämningar som arbetsprocessen.

Till genomförandet hörde kravet från Försvarsmaktens (LedR J4) om att undersökningen skulle vara avslutad 2023-08-30. Undersökningen avslutades 2023-08-22.

Undersökningsresultatet översteg det förväntade resultatet särskilt beträffande antalet gravar som ökade från tre till 10. Det medförde i sin tur att inte alla boplatsobjekt totalundersöktes inom L2020:4114.

Vetenskapliga frågeställningar

Undersökningen omfattade mindre delar av ett större fornlämningsområde. De berörda lämningarna var påverkade, skadade och fragmenterade av den historiska och den aktuella markanvändningen. De vetenskapliga frågeställningarna utformades så att de kan infogas i ett större sammanhang med fler undersökningar. Därför låg fokus för denna undersökning på kronologi, gravarnas morfologi och vad boplatsslämningarna representerar.

För de förhållandevis små boplatssområdena var frågeställningarna basala. Vad representerar boplatsslämningarna för slags verksamhet och vad är deras kronologiska ställning? Det innebär att söka precisera verksamhetens karaktär, klargöra bebyggelseindikerande spår samt att datera verksamheter och bebyggelse. Arkeobotaniska och osteologiska analyser sågs som ett viktigt stöd i tolkningsarbetet.

När det gäller gravarna står kronologi och morfologi i centrum. Att klargöra gravarnas typ, vilka överbyggnader som funnits, vilka typer av begravn-

ingar kan beläggas och om det finns särskilda spår av handlingar som kan kopplas till gravritualen. Framför allt osteologiska men också arkeobotaniska analyser har varit viktiga för tolkningen av gravarna.

En fråga som aktualiserades vid förundersökningen för bägge fornlämningstyperna, var om det fanns indikationer på den relativt omfattande bronsgjuteriverksamhet som är belagd i det större fornlämningsområdets södra delar (Atterman 1932; Oldeberg 1960). Fynd efter bronsgjutning som smältor, deglar, harts och gjutformar är inte ovanliga i gravkontexter (Goldhahn och Østigård 2007; Sörman 2018). I det här sammanhanget är det viktigt att tolka resultaten från den här undersökningen tillsammans med resultaten från de äldre undersökningarna. Vi anser att en sådan tolkning kan förtydliga och lyfta de äldre undersökningsresultaten. Därigenom kommer undersökningarna att medverka till ny och djupare kunskap om brons- och äldre järnålderns samhälle lokalt men som också är av betydelse för Enköpingsområdet i stort.

Undersökningsresultat

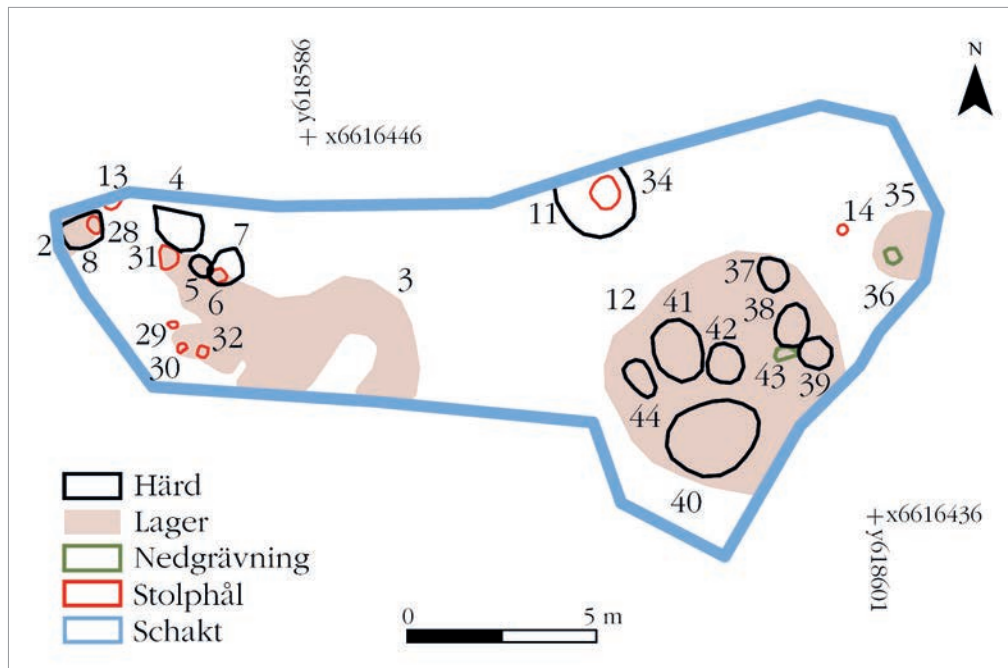
I det följande presenteras undersökningsresultaten för varje enskild fornlämning: L1940:853, L2020:1441 och L1941:6489. Det gäller de arkeologiska objekt som dokumenterats och undersökts, gjorda fynd och analyser. Slutligen görs en grundläggande arkeologisk tolkning av undersökningsresultaten i sin helhet.

Bilaga 1 (1a–1c) är en tabell över dokumenterade och undersökta arkeologiska objekt. Bilaga 2 (2a–2c) är en tabell över tillvaratagna fynd. Bilaga 3 (3a–3c) är ¹⁴C-analyser av Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet. Bilaga 4 är den osteologiska analysen av Emma Sjöling, SAU. Den arkeobo-

taniska analysen av Stefan Gustavsson, Arkeologikonsult, är bilaga 5. Slutligen är bilaga 6 en konserveringsrapport av Max Jahrehorn, OXIDER.

Boplatsområde L1940:853

Undersökningen av boplats L1940:853 var uppdelad på två ytor, schakt 1 och schakt 2, vilka separerades av en djupt nedskuren körväg, vilken förstört eventuella mellanliggande lämningar. Schakt 1 låg väster om körvägen och schakt 2 öster om (figur 2).



Figur 4. Plan visande dokumenterade och undersökta arkeologiska objekt i schakt 1. Skala 1:300.

Sammanlagt påträffades 35 arkeologiska objekt på de båda ytorna (figur 4, 5, 10).

Arkeologiska objekt	Antal
Hård/kokgrop	18
Lager knutna till boplotsaktiviteter	5
Nedgrävningar/gropar	2
Stolphål	10

Figur 5. Tabell med dokumenterade och undersökta arkeologiska objekt knutna till boplotsaktiviteterna inom schakt 1-2, typer och antal.

Schakt 1

Schaktet, som var 145 m² stort, låg på en flack sandig plåtå i en sydsluttning, med kraftigt inslag av fint grus. Den ursprungliga topografin är oklar

efter som området söder om schaktet, använts som täkt och området norr om schaktet fyllts upp med cirka 0,6 meter påfört åsmaterial. Öster och väster om schaktet fanns dessutom djupt nedskurna körvägar som också förändrat den topografiska bilden.

Dessa olika topografiska störningar har självfallet också påverkat lämningarnas bevaringsgrad. Att körning i viss mån också skett på den yta där Schakt 1 låg visade sig i omblandade lager. På hela ytan låg också en stor mängd tomhylsor, vilket också visar att ytan använts för diverse militära ändamål.

Ett antal av de inmätta objekten visade sig vid undersökning inte utgöra arkeologiska objekt och har därför utgått.



Figur 6. Schaktning har påbörjats av schakt 1. Grävmaskinen står på en upp till 0,60 meter uppfylld yta. Bakom arkeologerna syns det urtäktade området. Fotografen står i en av de djupt skurna körvägarna som låg öster och väster om schaktet. På kullen till vänster i bild ligger boplotsen L1940:955 och stensättningen L1941:6490. Foto mot sydväst: Malin Lucas.

Arkeologiska objekt

Lager

Över stora delar av schakt 1 fanns rester av kulturlager (A2, 3, 12 och 35). Troligen är dessa intermittenta lager rester av ett mer heltäckande kulturlager som förstörts vid användning av området, något som de ovan nämnda omrörda lagren vittnar om. Det är också klart att såväl utbredning av lager och förekomst av anläggningar har förändrats sedan förundersökningen, då anläggningar fanns som inte återfanns vid slutundersökningen. Lagerresterna upptog sammanlagt en yta av knappt 50 m², vilket innebär att det fanns i ungefär en tredjedel av schaktet.

A2 som låg i den nordvästra delen av schaktet var cirka 0,1–0,2 meter tjockt och bestod av mörkbrun sand med skärvig sten, bränd lera och sot. Lagret överlagrade härden A8 och stolphålet A28. Lagrets sammansättning tyder på att det bildats av härdmaterial.

A3 låg i den västra delen av schaktet och utgjordes av sotig sand med enstaka skärvsten och lite bränd lera. Lager A3 överlagrade stolphålen A29, A30, A32. Det är oklart hur lager A3 bildats. Ett arkeobotaniskt prov från lagret visade på förekomst av förkollnade sädeskorn från emmer-/speltvete och materialet i provet tolkades som hushållsavfall från matberedning och tröskning (bilaga 5).

A12 var den ytmässigt största lagerdelen i schakt 1 och låg i östra delen av schaktet. Lagret bestod av mycket mörk, sot- och kollblandad sand med rikliga mängder skärvsten. Vid grävning av lagret framstod det klart att det bildats av en mängd

härदार och kokgropar i området, A37–42 och A44 samt en nedgrävning A43.

Allra längst i öster fanns ett mindre parti bevarat kulturlager, A35, bestående av sotig sand med inslag av bränd lera. Nedgrävningen A36 var troligen grävd genom lagret. Det är oklart hur detta lager bildats.

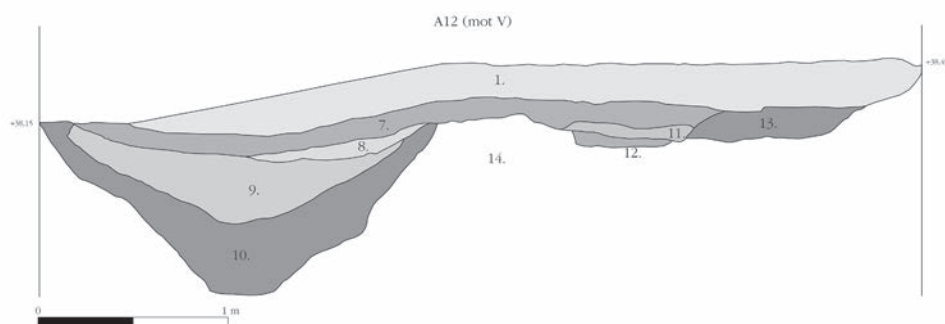
Stolphål

Sammanlagt påträffades nio stolphål i schakt 1 (A6, 13, 14, 28–30, 32 och 34). De flesta stolphålen låg i den västra delen av schaktet. Merparten av dem var diffusa och därmed också med osäker bedömning. Tre av stolphålen låg under lager A3, ett under nedgrävning A7, ett under härd A8, ett under härd A4, ett nedgrävt i härd A11 medan de två övriga inte överlagrades av några bevarade kontexter. Stolphålen var mellan 0,25 och 0,80 meter stora. Stolphålen bildade inte några urskiljbara konstruktioner och kan därför inte tolkas i en större kontext.

Ett miljöprov från A34, som var nedgrävt genom härden A11, visade förekomst av bland annat skalkorn och svinmålla. Materialet tolkades som hushållsavfall och att stolphålet kan ha ingått i ett hus (bilaga 5). Stolphålet låg längs den norra schaktkanten och tillhörigheten till ett eventuellt hus har därmed inte gått att fastställa.

Härदार och kokgropar

Sammanlagt påträffades tolv härदार och kokgropar i schakt 1 (A4, 5, 7, 8, 11, 37–42, 44). Större delen av dem (sju stycken) låg i lager A12 i östra delen av schaktet, där de tolkas vara orsaken till att lagret uppstått. Bland anläggningarna fanns A40 som var en 2x2 meter stor kokgrop med ett djup av en meter (figur 4, 7–8).



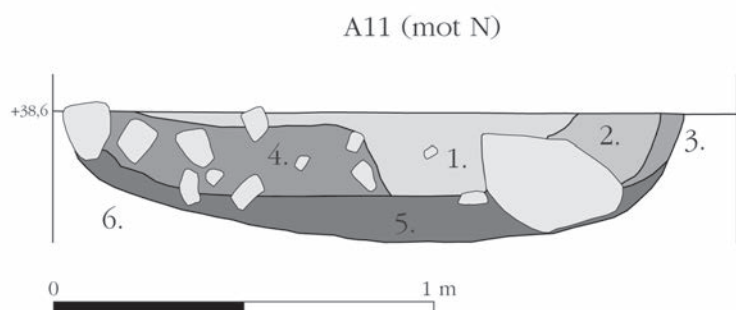
Figur 7. Sektionsritning av A12 med underliggande A40 och A42. Skala 1:40. Sektionsbeskrivning: 1. Brungrå grusig mylla, rikligt med skärvsten, bränd lera=A12. 7. Sotig mylla, skärvsten=A12. 8. Grå silt, bränd lera=A40. 9. Grusig sot=A40. 10. Sot, kol, skärvig sten=A40. 11. Grå silt, sot, skärvsten=A42. 12. Sot, kol=A42. 13. Sotig grusig sand, rullsten=A42.



Figur 8. Sektion av kokgropen A40. Foto mot väster: Hans Göthberg.

Bland de friliggande härdarna fanns A11 i den norra delen av schaktet. Härden utmärkte sig av att ett troligt stolphål, A34, var nedgrävt genom fyllningen (figur 4, 9). I botten av härden fanns

ett lager stora kolstycken. Ett arkeobotaniskt prov från detta lager visade på förekomst av hassel (bilaga 5).



Figur 9. Sektion av A11 och A34. Skala 1:20. Sektionsbeskrivning: 1. Mörkbrun silt med lite skärvsten=A34. 2. Lite sotig gulbrun sand. 3. Sotig sand. 4. Sotig sand, rikligt med skärvsten. 5. Kol i stora stycken.

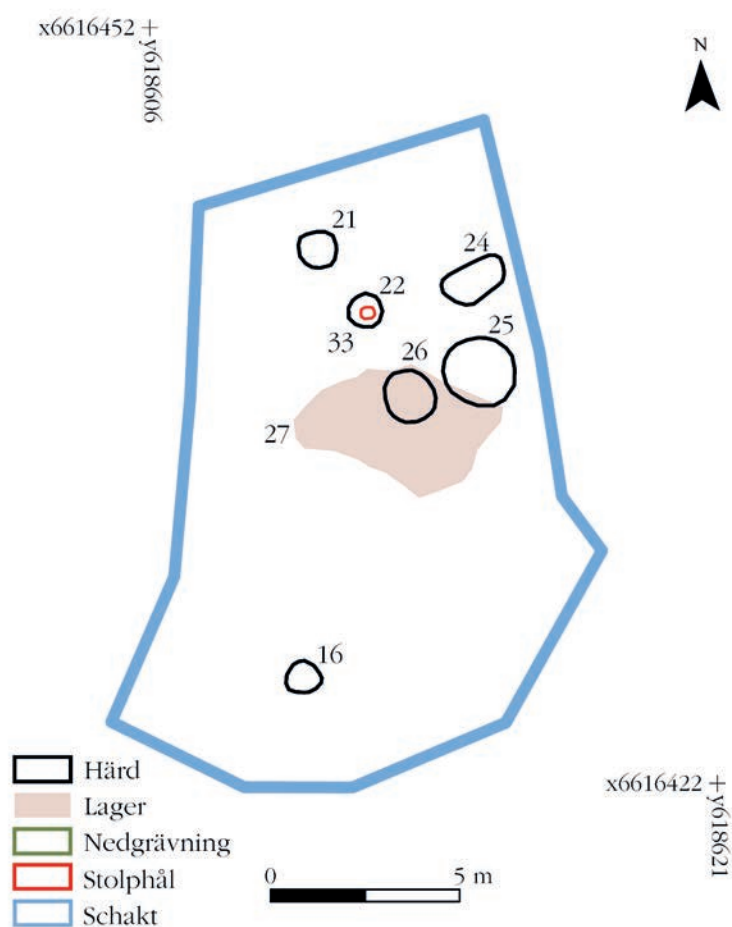
Arkeobotaniska prover analyserades från ytterligare en härd och en kokgrop (A41 respektive A37). Båda anläggningar låg inom begränsningen för lagret A12. Innehållet i proverna visade träkol från tall och björk i härden och obestämbara kolfragment i kokgropen (se bilaga 5).

Nedgrävningar

Sammanlagt undersöktes två nedgrävningar i schakt 1, bägge i den östra delen av schaktet. A36 var nedgrävd genom kulturlager A35. A43 låg under lager A12 och kan möjligen ha varit en rensad kokgrop alternativt grävd genom en kokgrop, då botten bestod av sotig, skärvstensbemängd sand.

Schakt 2

Schakt 2 låg cirka 5 meter öster om schakt 1 i en sydsluttning (figur 2, 11). Jordarterna bestod av grov sand och fint grus. Flera sentida störningar fanns på ytan, bland annat ett möjligt värn i den södra delen av schaktet. Flera omrörda partier med spår av militär verksamhet, främst i form av tomhylsor fanns över ytan. I den norra delen av ytan planade sluttningen ut till en mindre plåtå. Större delen av de arkeologiska objekt som påträffades i den norra delen av schakt 2.



Figur 10. Plan visande dokumenterade och undersökta arkeologiska objekt i schakt 2. Skala 1:300.



Figur 11. Översiktsbild av schakt 2. Till vänster i bild anas schakt 1 och i fonden ligger de andra fornlämningarna som undersöktes 2023 (boplatslämningarna L2020:1441 och L1940:904 samt gravarna L1941:6489, L2020:1437 och L2020:1440). Foto mot norr: Malin Lucas.

Lager

Endast en lagerrest påträffades i schakt 2, A27. Det låg i den nordöstra delen av schaktet och bestod av siltig sand med inslag av skärvsten och kol, samt enstaka bitar bränd lera. Lagret överlagrade två härdar, A25 och A26. Troligen har härdarna givit upphov till lagret.

Stolphål

Endast ett stolphål påträffades i schakt 2, A33. Stolphålet överlagrades av härden A22 och kan inte knytas till någon konstruktion.

Härdar

Sammanlagt påträffades sex härdar i schaktet, alla utom en i den norra delen av ytan. De var cirka 0,9–1,7 meter stora och flera av dem var skadade av senare tiders verksamheter på platsen. En härd i den södra delen av schaktet, A16, hade undersökts redan vid förundersökningen (3428), liksom en av härdarna i den norra delen, A24 (2986). Två av härdarna överlagrades av kulturlagret A27 och en härd överlagrade stolphålet A33.

Fynd

Undersökningen av L1940:853 genererade ett begränsat antal fynd; 17 fyndposter har registrerats. Fyndmaterialet bestod av keramik, bränd lera och brända ben och tillvaratogs från anläggningar och lager. Samtliga fynd framkom i schakt 1. En komplett fyndlista återfinns som Bilaga 2.

Keramik

Sammanlagt tillvaratogs 73 gram keramik från fem olika kontexter. Större delen av keramiken var spjälkad och fragmenterad. Ett keramikfynd (F1 från A12) hade en utsida som skulle kunna beskrivas som lätt rabbad eller grovt slammad medan F2 från samma kontext hade en slät utsida. Keramik med slät yta är den dominerande ytbehandlingen under förromersk järnålder (Eriksson 2009). Keramiken är alltför fragmentarisk för att avgöra vilka kärlformer det rör sig om.

Brända ben

Två fyndposter brända ben har registrerats med en sammanlagd vikt om 2 gram. Benen har inte analyserats.

Bränd lera

Sammanlagt har 523 gram bränd lera registrerats, fördelat på nio fyndposter från sex olika kontexter. Fem av fyndposterna har sakordet bränd lera

och resterande fyra utgörs av lerklining. Lerklining utmärks av att den har avtryck av olika typer, i den aktuella undersökningen utgörs de av pinn- och gräsavtryck samt avslätade ytor. Vad lerklining haft för användningsområde går inte att avgöra, men kombinationen pinnavtryck och avslätad yta indikerar att den antingen har använts till husväggar eller ugnsväggar.

Analys

Arkeobotanisk analys

Analysen gjordes av Stefan Gustafson, Arkeologikonsult. De åtta proverna togs främst ur härdar men också från ett stolphål och ett kulturlager. Material för datering plockades ut från de arkeobotaniska proverna. Analysrapporten återfinns i slutet av rapporten som Bilaga 5. Analysen visade sädeskorn från emmer/spelt, skalkorn och obestämt korn samt obestämda sädeskorn. I proverna fanns också kol från varierande träslag, tall, hassel och björk. I ett prov fanns även ett förkolnat frö från svinmålla. Provresultaten är begränsade men antyder att en del av växtmaterialet var hushållsavfall från matberedning och tröskning.

Anläggning/kontext	Resultat
A2, härd	Små kolfragment, ej möjliga att artbestämma.
A3, boplatslager	Förkolnade kärnor av emmer-/speltvete och obestämt korn. Gaffel från emmervete, strådelar och obestämda sädeskorn.
A11, härd	Gott om träkol från hassel samt små obestämda kolfragment.
A25, härd	Gott om träkol från björk samt små obestämda kolfragment.
A26, härd	Två obestämda sädeskorn samt träkol från björk och hassel.
A34, stolphål	En kärna från skalkorn, en från obestämt, gott om fragment från sädeskorn. Förkolnat frö från svinmålla.
A37, kokgrop	Små kolfragment, ej möjliga att artbestämma.
A41, härd	Träkol från tall och björk.

Figur 12. Resultat av den arkeobotaniska analysen.

¹⁴C-analys

Sammanlagt har fyra prover från undersökningen av L1940:853 daterats av Ångströmlaboratoriet vid Uppsala universitet. Två av proverna kommer från schakt 1 och två från schakt 2. Material för datering plockades ut från de arkeobotanis-

ka proverna. Analysrapporten återfinns i slutet av rapporten som Bilaga 3a. Det sammantagna resultatet en enhetlig bild av att området använts under förromersk järnålder.

Kontext	Typ	Material	Lab-nr	¹⁴ C-datering BP	1 sigma (68,2 % prob.)	2 sigma 95,4 % prob.
A11 (schakt 1)	Härd	Träkol	Ua-81093	2115±31	BC 170 – BC 94 (56,3 %) BC 72 – BC 55 (11,8 %)	BC 340 – BC 323 (4,6 %) BC 199 – BC 47 (90,7 %)
A25 (schakt 2)	Härd	Träkol	Ua-81094	2101±30	BC 156 – BC 91 (49,8 %) BC 76 – BC 53 (18,1%)	BC 335 – BC 329 (1,0%) BC 196 – BC 42 (93,9%) BC 5 – BC 3 (0,4%)
A34 (schakt 2)	Stolphål	Makro-fossil	Ua-81095	2098±30	BC 152 – BC 90 (47,4%) BC 78 – BC 53 (20,0%)	BC 333 – BC 330 (0,5%) BC 196 – BC 181 (2,8%) BC 178 – BC 41 (91,0%) BC 7 – BC 1 (1,1%)
A41 (schakt 1)	Härd	Makro-fossil	Ua-81096	2074±30	BC 148 – BC 135 (8,4%) BC 111 – BC 43 (55,6%)	BC 170 – BC 25 (87,1%) BC 15 – AD 6 (8,0%)

Figur 13. Resultat av ¹⁴C-analys.

Boplatsområde L2020:1441

Boplatsområde L2020:1441 var beläget inom det nordligaste av de grävda undersökningsområdena (se figur 2). Boplatslämningarna fanns inom större delen av schaktet, men överlagrades av gravfält L1941:6489 i norr. Marken har i historisk tid använts som åker, men har påverkats av de militära verksamheterna genom exempelvis grävning och körning med tunga maskiner. Undersökningsområdet begränsades i norr av en större utschaktning. Två större gropar, i anknötning till gravfältet tolkades som sentida avfallsgropar (A101 och A102) (se figur 16).

Arkeologiska objekt

Sammanlagt påträffades 33 arkeologiska objekt som tolkas tillhöra boplatsaktiviteterna innan platsen användes för begravingar L1941:6489 (se figur 14, 15, 16 och bilaga 1b). Dessutom fanns i

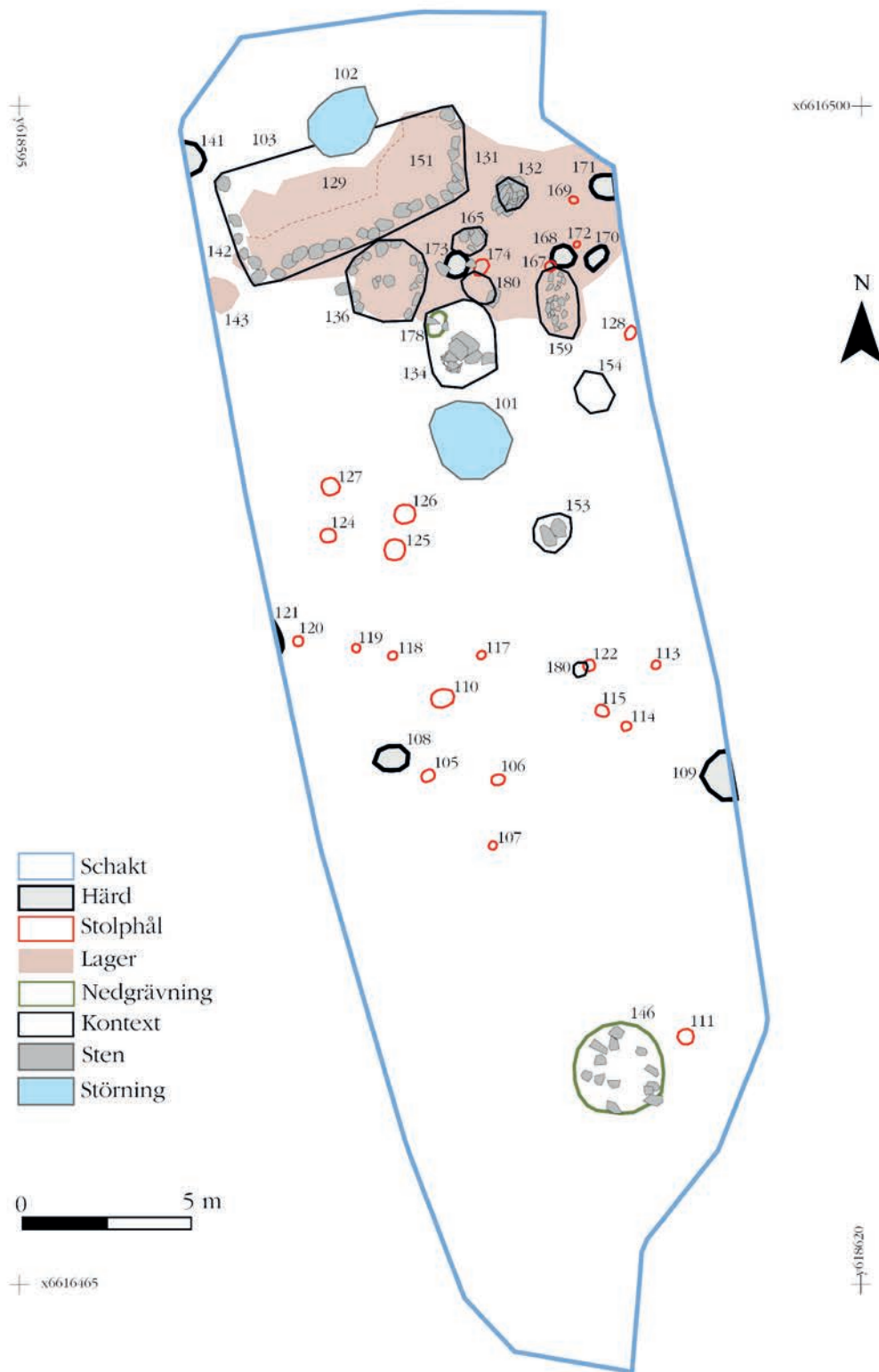
söder en större anonym nedgrävning (A146) som tolkades som relativt sentida. Invid denna fanns ett ensamliggande stolphål, A111. Tolkningen av stolphålet är inte helt säker och det är möjligt att det utgjordes av ett stenlyft i likhet med flera andra liknande mörkfärgningar i den södra delen av schaktet.

Arkeologiska objekt	Antal
Härd	8
Lager knutna till boplatsaktiviteter	3 (varav två tolkas som samma lager men med två olika nummer)
Nedgrävningar/gropar	1 (sentida i söder)
Stolphål	22

Figur 14. Tabell med framkomna arkeologiska objekt knutna till boplatsaktiviteterna på L2020:1441, typer och antal.



Figur 15. Undersökningsytan L2020:1441 efter avbaning. Till höger i bild syns nedgrävning A146, i bakgrunden skymtar den resta stenen på gravfältet. Foto från söder: Andreas Henniuss, Upplandsmuseet.



Figur 16. Plan över arkeologiska objekt inom boplatsområde L2020:1441 och gravfält L1941:6489. Skala 1:200.

De arkeologiska objekten hade en tydlig rumslik distribution med spridda stolphål och härdar i den centrala delen samt ett kulturlager, tolkat som boplatslager, under gravfältet i norr. I lagret fanns ytterligare stolphål och härdar. I den södra delen var anläggningsfrekvensen lägre.

Härdar

Åtta objekt tolkades som härdar (A108, 109, 121, 141, 168, 170, 171 och 173). Fem av dessa påträffades i norra delen i anknytning till kulturlagret medan de övriga tre fanns spridda i undersökningsområdets centrala del (se figur 17). Flera var belägna i schaktkanterna och av A121 syntes endast en liten del av profilen i schaktkanten. Härdarna var av vanlig boplatskaraktär, runda eller ovala 0,6–1,6 meter i diameter, flacka till skålformade profiler och med ett djup på 0,10–0,26 meter. Fyllningarna bestod av sot- och kolblandad sand, och eldsprängd sten. Härdarna gav ett omrört intryck där fyllningens olika komponenter (sten, sot och kollinser) saknade synliga stratigrafier. I härd A170 fanns fynd av bränd lera och lerklining (F17) (se bilaga 2b).

Makrofossilanalysen från A109 innehöll endast träkol från hassel och tall. Makrofossilanalys från A141 och A173 visade dock upp ett mer varierat resultat. I den förstnämnda fanns enstaka sädeskorn från skalkorn, obestämt korn och havre. I den sistnämnda fanns rikligt med sädeskorn, framför allt skalkorn men även en ovanligt stor andel emmer/speltvete, dessutom fanns bröd/kubbevete. Provet innehöll även strådelar som kan vara rester av tröskning eller annan aktivitet där halm ingått. Materialet överensstämmer med vad som kan förväntas från en boplats från den aktuella tiden. Sammansättningen med skalkorn och vete kan tyda på att gården hade det gott ställt (se bilaga 5).

Härd A173 daterades genom ^{14}C analys till 2188 \pm 29 BP, det vill säga förromersk järnålder. Dateringen gjordes på korn av emmer/spelt (se bilaga 3b-c).



Figur 17. Härd 108 i sektion. Foto: Andreas Hennius, Upplandsmuseet.

Lager

I den norra delen fanns bevarade kulturlager, som tolkas som boplatlager, mellan gravarna och under stenkonstruktionerna. Framför allt lager A131 (se figur 18). Motsvarande lager framkom inom begränsningen för stenram/grav 103 och grav 136 men gavs där nummer A151. I den västra kanten dokumenterades kulturlager A143, sannolikt utgörs denna av ytterligare en bevarad del av kulturlager A131. Endast mindre delar grävdes med skärslav.

De bevarade delarna av lager A131 utgjordes av ungefär 28 kvadratmeter (10,5×6 meter öst-västlig riktning). Djupet varierade mellan 0,05 och 0,15 meter. Lagret utgjordes av mörkt brunsvart humös sandig silt, med inslag av sot och kol. Spritt i lagret fanns bränd lera och lerklining (F36) och keramik (F35), dessutom påträffades enstaka ben från gravarna vid rensning av lagret (F7) (se bilaga 2b). Boplatsanläggningar påträffades både över och under lagret. Makrofossilanalysen visade på en stor mängd förkolnade kärnor från skal-korn samt kärnor från obestämt korn och tolkas som hushållsavfall (se bilaga 5). Lagret daterades inte genom ¹⁴C-analys.



Figur 18. I anslutning till gravfältet fanns det äldre boplatlagret A131/151 bevarat. Foto mot väster: Andreas Hennius, Upplandsmuseet.

Stolphål

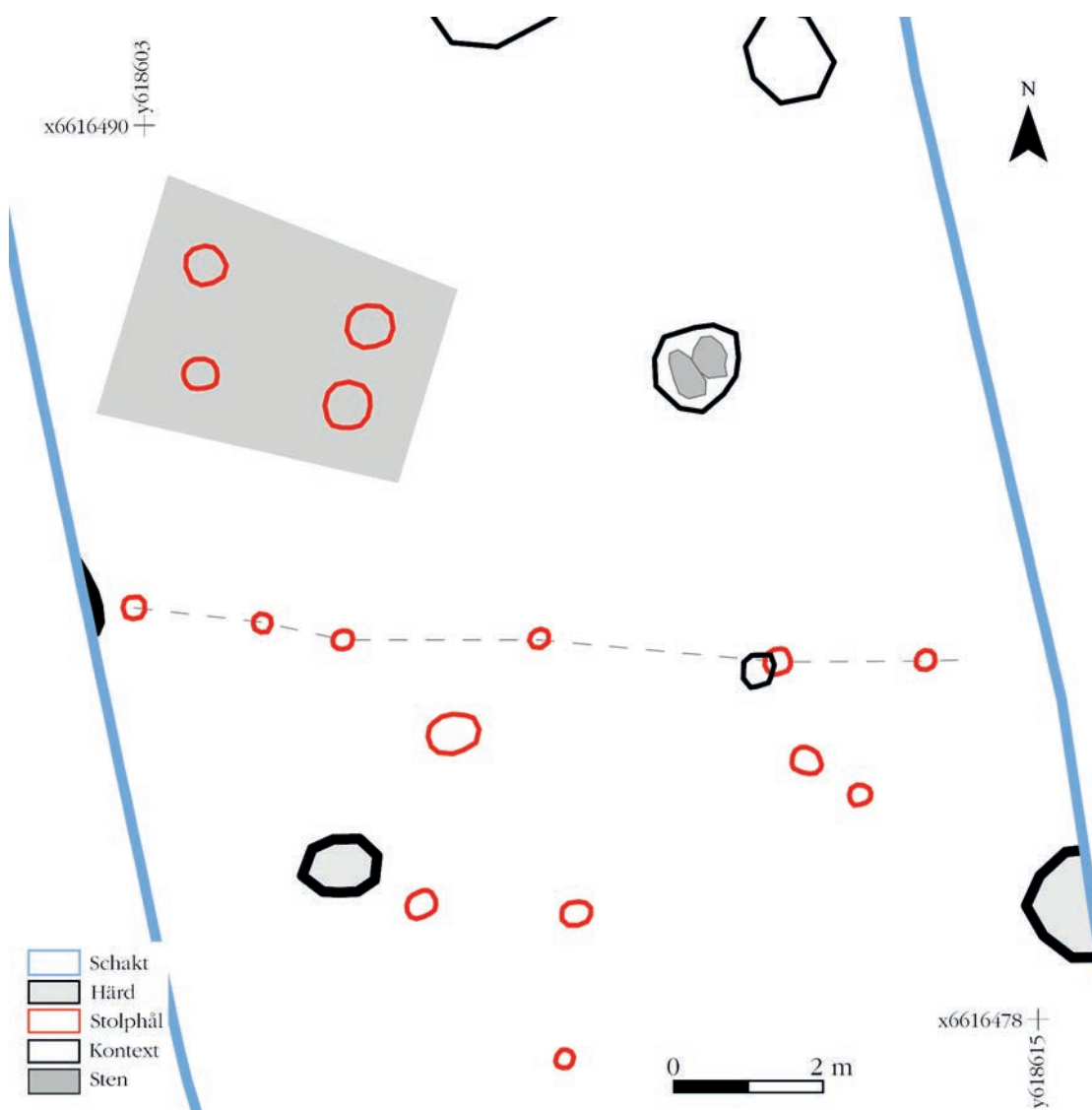
Inom ytan påträffades 22 objekt som tolkades som stolphål. Ett av dessa (A111) återfanns solitärt i södra delen av undersökningsområdet i anknytning till en sentida nedgrävning och tolkningen får anses som osäker. Övriga stolphål påträffades främst spritt inom undersökningsområdets mellersta del. Flera stolphål påträffades också i anknytning till kulturlagret. Stolphål påträffades både på och under kulturlagret och eftersom endast en liten del av lagret grävdes kan det mycket väl ha funnits fler stolphål, och kanske även byggnader eller konstruktioner som inte kunde urskiljas i detta område. Majoriteteten av stolphålen var likartade, relativt små, cirka 0,2–0,3 meter i diameter och 0,1–0,25 meter djupa. Fyllningen var sandig och inget trä hade bevarats. Fyra större stolphål (cirka 0,4–0,6 meter i diameter och med djup upp till 0,5 meter) bildar sannolikt en fyrstolpskonstruktion. Dessutom tolkas

ett flertal stolphål ingå i en hägnad (se nedan). Stratigrafiska relationer kunde urskiljas för några stolphål. A167 skärs av nedgrävning för grav 159, men skär i sin tur härd A168. A169, A172 och A174 överlagras av kulturlager A131. A122 skärs av nedgrävning för grav 181.

Makrofossilanalys från A124 innehöll stora mängder träkol från tall men inga övriga förkolnade växtmakrofossil. Träkol (tall) från stolphål A124 daterades genom ^{14}C -analys. Resultatet blev 3860+/-32 BP det vill säga början av senneolitikum (se bilaga 3b–c och bilaga 5).

Konstruktioner

Ett flertal stolphål tolkades som att de ingick i två olika konstruktioner. En hägnad respektive en fyrstolpsbyggnad (se figur 19).



Figur 19. Plan visande tolkning av hus och hägnad. Skala 1:100.

Hus

Fyra av de större stolphålen (A124, 125, 126, 127) tolkas utgöra en fyrstolpskonstruktion. Tolkningen bygger på stolphålens avvikande storlek och framför allt på den rumsliga analysen, där inga andra stolphål fanns i den direkta närheten. Placeringen uppvisar dock viss skevhet. Storleken var cirka 2×3 meter. Makrofossilerna ger ingen indikation om vad huset haft för funktion. En datering av tall från stolphålet A124, gav en datering till början av senneolitikum. Detta är en uppseendeväckande tidig datering för en dylik konstruktion, som annars främst brukar knytas till järnåldern, men det finns även äldre exempel. Det är också en datering som inte har någon motsvarighet i övriga dateringar inom ytan. Om analysresultatet avspeglar husets konstruktion och användningstid har det sannolikt ingått i ett större sammanhang utanför undersökningsytan som idag är oåtkomligt för tolkning. Om den föreslagna dateringen av hägnaden till slutet av senneolitikum stämmer (se nedan), kan lämningarna visa på aktiviteter under en stor del av stenålderns sista fas.

Hägnad

Tvärs över ytan i östvästlig riktning fanns en rad med sex stolphål som tolkas som en hägnad (A113, A117, A117, A119, A120, A122). Avståndet mellan stolphålen varierade mellan en dryg meter till strax över 3 meter. Stolphålen är likartade sinsemellan men skiljer sig inte nämnvärt från de övriga spridda stolphålen inom ytan, vilka var relativt homogena. Tolkningen baseras således främst på en rumslig analys. Det är oklart vad hägnaden haft för funktion. Liknande boplatsanläggningar förekommer både norr och söder om hägnaden. Möjligtvis är frekvensen stolphål något lägre direkt norr om hägnaden och där fyrstolpsbyggnaden finns. Ytterligare längre norr ut finns dock området med kulturlagret som visar på mer intensiva aktiviteter. Det är dock inte säkert att dessa är samtida.

Dateringen av hägnaden är lite oklar. Initialt tolkades även A116, som skär A122, som ett stolphål ingående i stolpraden och kol från detta daterades till 3474 +/-31BP det vill säga övergången senneolitikum/äldre bronsålder. Efter en osteologisk analys som visade på rikligt med människoben i anläggningen tolkades A116 om till en grav (Grav 181). Eftersom det daterade materialet är

träkol kan det inte uteslutas att det är konstruktionsvirket i stolphålet som daterats snarare än begravningen. En möjlig datering på hägnaden kan alltså vara slutet av senneolitikum/början av bronsåldern men denna datering måste betraktas med viss försiktighet.

Fynd

Mycket få fynd kan med säkerhet knytas till boplatsaktiviteterna inom undersökningsområdet (se bilaga 2b). Enstaka fynd av keramik i kulturlagret invid gravarna kan härröra från skadade gravar, i likhet med de spridda brända människobenen som påträffats, men det kan också röra sig om boplatskeramik. Keramiken är anonym och svår-daterad utifrån de små fragmenten och att tidsfästa materialet till en äldre bosättningsfas eller en yngre begravningsfas är svårt. Det är också i denna del av undersökningsytan mest fynd framkommit. Fynd av lerklining (F17, F36 från lager A131 och härd A170) kan med viss sannolikhet antas komma från huskonstruktioner eller ugnar i närheten av den nu undersökta ytan. Likaså kan spridd keramik, framför allt från kulturlager 131/151 (ovanstående nämnda fynd samt F25 och F39 från A151) ha ett ursprung i matlagning eller andra hushållsaktiviteter. Sannolikt kan även ett fåtal fynd av oidentifierade djurben (F5) från lager 151 antas härstamma från boplatsaktiviteterna.

Den osteologiska analysen genomfördes av Emma Sjöling, SAU (se bilaga 4). Majoriteten av de framkomna benen kan knytas till gravkontexterna på ytan. Spridda människoben i andra kontexter, härddar eller lager tillhör sannolikt förstörda gravar. Från lager 151 (samma som 131) påträffades dock enstaka djurben (F5). Tyvärr kunde inte dessa artbestämmas.

Analys

Endast ett fåtal prover analyserades från objekt knutna till boplatsaktiviteterna på ytan (se bilaga 5 för arkeobotanisk analys och bilaga 3b-c för 14C-analys).

Arkeobotanisk analys

Fem prover från boplatskontexterna på ytan analyserades för arkeobotanik. Analysen gjordes av Stefan Gustafsson, arkeologkonsult. Resultaten redovisas i figur 20.

Anläggning/kontext	Resultat
A109, härd	Rikligt med träkol från hassel och tall.
A116, stolphål/grav	Träkol från tall och obestämbara fragment.
A124, stolphål	Stora mängder träkol från tall.
A131, boplatslager	Stor mängd förkolnade kärnor från skalkorn samt kärnor från obestämt korn.
A141, härd	Enstaka sädeskorn från skalkorn, obestämt korn och havre.
A173, härd	Rikligt med förkolnade sädeskorn, framför allt skalkorn men en ovanligt stor andel utgjordes av emmer-/speltvete samt en mindre del bröd-/kubbvete. Provet innehöll även förkolnade strådelar som kan vara rester efter tröskning eller annan aktivitet där halm ingått.

Figur 20. Resultat av den arkeobotaniska analysen från boplatskontexterna på L2020:1441.

Den arkeobotaniska analysen pekar på boplatsaktiviteter och hushållsavfall. Sammansättningen av skalkorn och vete från A173 kan tyda på ett visst välstånd och att gården tillhört de övre samhällsskikten. När det gäller resultaten från lager 131 gick det inte att avgöra huruvida det förkolnade materialet avsatts i lagret eller om det utgjorde en sekundär inblandning. Enligt Gustafsson skedde hantering av säd företrädesvis inomhus under järnåldern. Det har inte varit möjligt att identifiera någon huskonstruktion anknytning till lagret, men eftersom anläggningar förekom även under lagret och att endast små delar grävdes i botten, kan inte närvaron av en sådan byggnad uteslutas.

¹⁴C-analys

Tre prover från boplatskontexterna analyserades för ¹⁴C-datering vid Tandemlaboratoriet, Ångström laboratoriet, Uppsala Universitet (se bilaga 3b–c). Material för datering plockades ut från de arkeobotaniska proverna. Analyserna gjordes på mate-

rial från A124 – stolphål i fyrstolpskonstruktion – daterades till 3860 +/-32BP (Ua-81208) vilket efter kalibrering ger ett värde till tidig senneolitikum. A173, en härd under kulturlager 131 som daterades till 2188+/-29 (Ua-81217) vilket efter kalibrering innebär förromersk järnålder. Det sista provet kom från fyllning A116. Denna tolkades initialt som stolphål i hägnaden. Vid den osteologiska analysen visade sig anläggningen innehålla rikligt med brända människoben och den tolkades därmed om som tillhörandes gravfältskontexten. Från A116 daterades kol från tall. Kontexten för provet är osäker och huruvida det daterade kolet skall knytas till hägnaden genom att den skär stolphål A122 eller om det ska knytas till den begravning som skett i anläggningen. I jämförelse med dateringarna från övriga gravar inom ytan så är det mer sannolikt att provet daterar hägnaden. Provet daterades till 3474+/-31 BP (Ua-81207) övergången senneolitikum / äldre bronsålder (se figur 21).

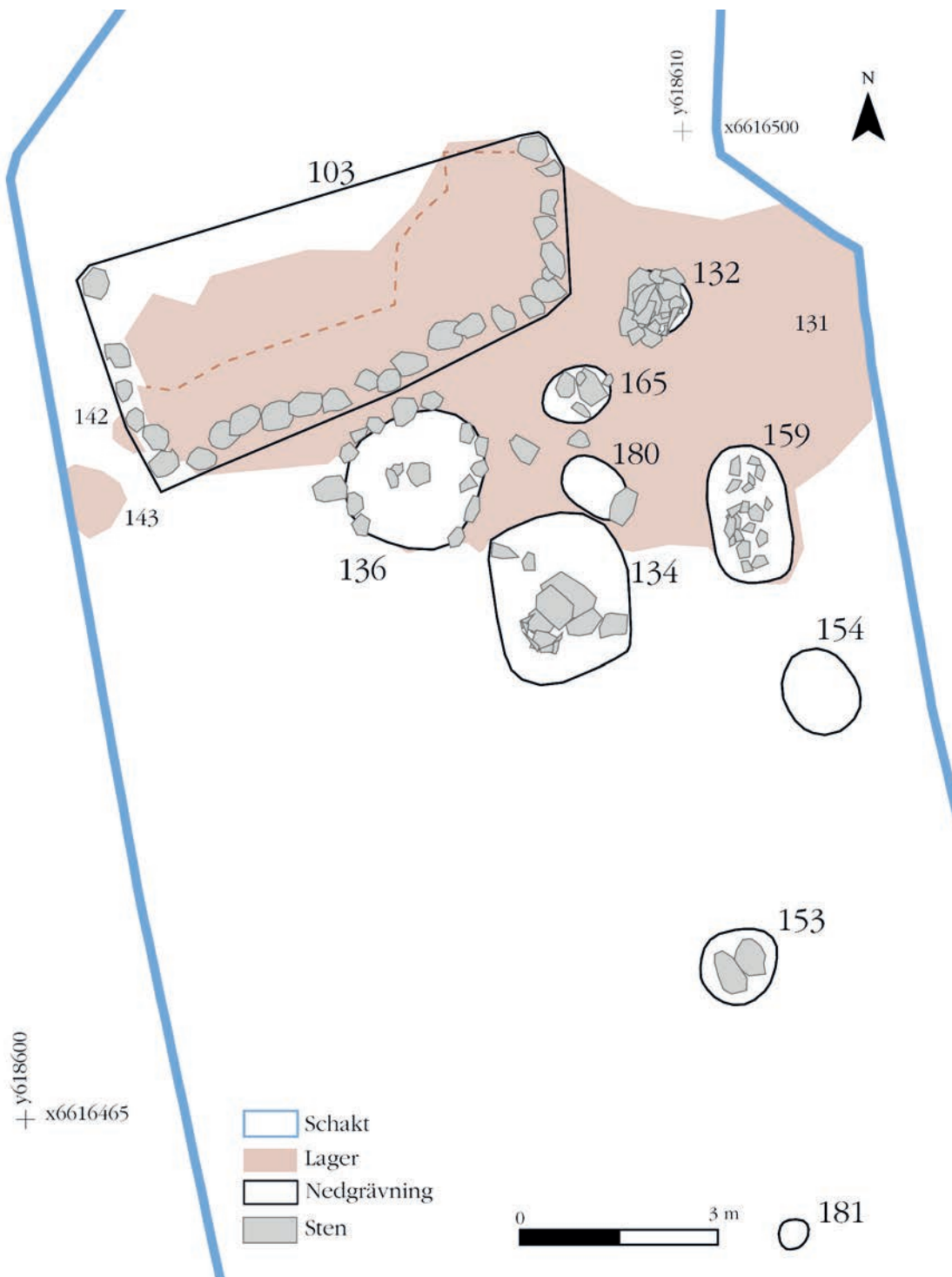
Kontext	Typ	Material	Lab-nr	¹⁴ C-datering BP	1 sigma (68,2 % prob.)	2 sigma (95,4 % prob.)
A124	Stolphål fyrstolpskonstruktion	Träkol, tall	Ua-81208	3860±32	BC 2450 – BC 2420 (12,5%) BC 2404 – BC 2376 (13,8%) BC 2349 – BC 2285 (35,7%) BC 2246 – BC 2235 (4,8%) BC 2214 – BC 2212 (1,1%)	BC 2458 – BC 2276 (79,7%) BC 2254 – BC 2206 (15,6%)
A173	Härd	Makrofossil emmer/spelt	Ua-81217	2188±29	BC 352 – BC 284 (44,8%) BC 228 – BC 215 (7,9%) BC 210 – BC 195 (10,3%) BC 184 – BC 176 (4,9%)	BC 364 – BC 164 (95,3%)
A116	Stolphål/grav hägnad	Träkol, tall	Ua-81207	3474±31	BC 1875 – BC 1842 (23,8%) BC 1821 – BC 1793 (19,1%) BC 1778 – BC 1743 (25,1%)	BC 1884 – BC 1735 (87,4%) BC 1715 – BC 1692 (7,9%)

Figur 21. Resultat av ¹⁴C-analys från boplatsoområde L2020:1441.

Dateringarna av boplatsskontexterna har ingen överlappning men kan möjligtvis indikera ett ianspråktagande av platsen, inklusive konstruktion av hus redan i början av senneolitikum, och

möjligtvis en kontinuerlig bosättning eller aktiviteter som fastställts under slutet av senneolitikum/övergången till bronsålder liksom under förromersk järnålder.

Gravfält L1941:6489



Figur 22. Plan över undersökta gravkontexter. Skala 1:100.

Tio gravkontexter undersöktes inom ytan (se figur 22, 23, 24). Alla utom en (grav 181) återfinns koncentrerat i undersökningsområdets norra del, i anslutning till de tidigare kända gravarna. Grav 181 var placerade längre söderut, invid den hägnad som sträckte sig över undersökningsområdet i öst-västlig riktning. Kontexten hade också en avvikande utformning, som en brandgrop, och misstogs inledningsvis för ett stolphål ingående i en hägnad.

De flesta av gravarna innehöll människoben, ofta i kombination med hartstättningar och/eller keramik (se figur 25). Några av kontexterna saknade ben och tolkningarna blir därmed betydligt

mer problematiska. Utifrån förekomsten av hartstättningar har dessa dock tolkats som gravar, sannolikt för inhumeringar. Flera gravar hade påverkats och delvis förstörts av militära aktiviteter inom ytan, framför allt gäller detta den ofyllda rektangulära stensättningen (grav 103) längst i norr, där hela den norra delen var bortschaktad. Likaså fanns en stenpackning (A135) i anslutning till den resta stenen (grav 134) som tolkas som om plockad och omdeponerad. Samma tolkning ges stenpackning 130 i anknäytning till grav 103. Sannolikt härrörde dessa stenpackningar från gravöverbyggnader, men återfanns nu sekundärt inom stora delar av den centrala delen av gravfältet.

Grav-kontext	Överbyggnad	Gravskick	Kommentar
103	Ofylld rektangulär stensättning.	Ingen begravning identifierades.	Norra delen skadad.
136	Rundad stensättning	Bengrop	Barngrav.
132	Okänd	Eventuellt skelettgrav	
134	Rest sten	Bengrop	Täcktes delvis av omplockad stenpackning 135.
153	Okänd	Bengrop	Välbevarat benmaterial.
154	Okänd	Eventuellt skelettgrav	
159	Okänd	Eventuell skelettgrav	
165	Okänd	Bengrop	Täcktes av omplockad stenpackning 135.
180	Okänd	Benlager	Täcktes av omplockad stenpackning 135.
181	Okänd	Brandgrop	Tolkades initialt som stolphål i hägnad.

Figur 23. Tabell över undersökta gravkontexter.

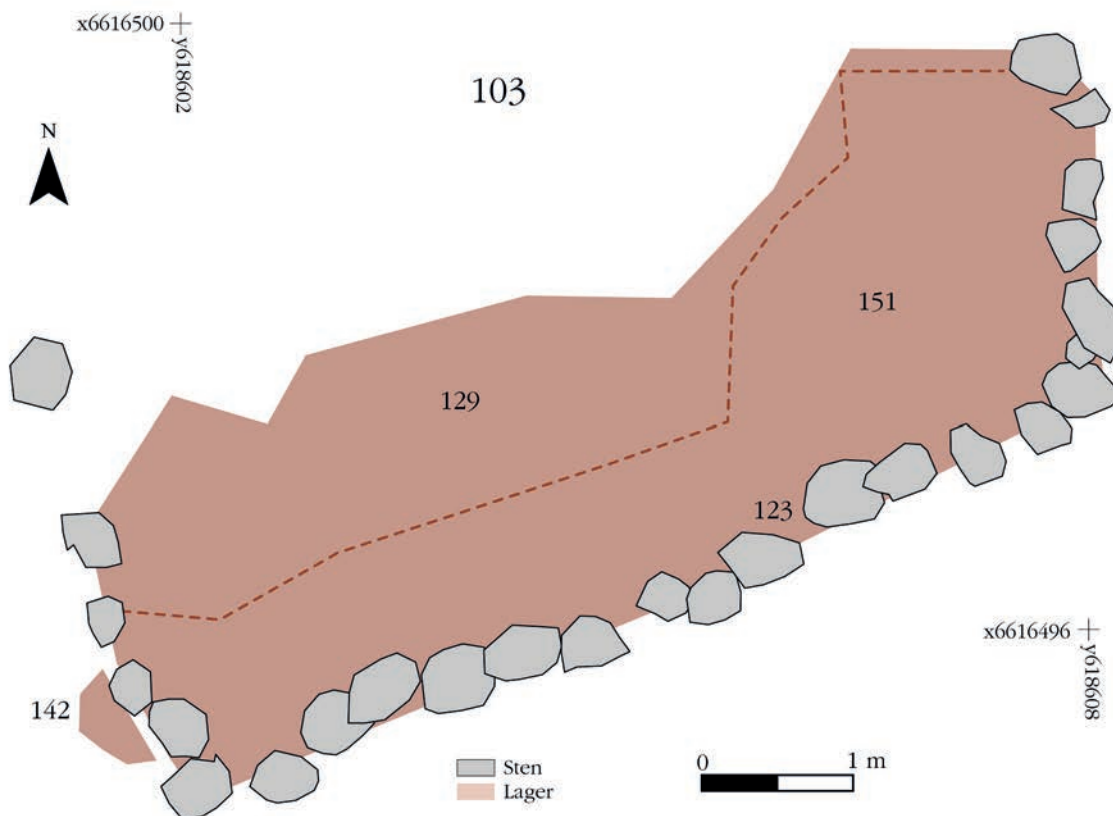


Figur 24. Dokumentationsarbete på gravfältet. Foto: Malin Lucas, Upplandsmuseet.



Figur 25. Det sammanlagda fyndmaterialet från undersökning av gravfält L1940:6489 och boplats L2020:1440 (förutom brända ben). Fynden består av bränd lera, hartstättningsringar, keramik och löpare. Foto: Olle Norling, Upplandsmuseet.

Grav 103



Figur 26. Plan över undersökta kontexter i grav 103. Skala 1:50.

Grav 103 utgjordes av en rektangulär ofylld stensättning cirka 7 meter i öst-västlig riktning (figur 26, 27, 28). Den norra delen var bortschaktad så storleken i nord-sydlig riktning kunde inte fastställas. Den östra delen överlagrades av stenpackning A130. Denna tolkas som i sen tid, omplockad och bortröjd sten, som ursprungligen kan ha ingått i någon gravöverbyggnad. Den bevarade stenramen (stenkonstruktion A123) bestod av 26 stenar, cirka 0,28–0,56 meter stora. I hörnen fanns upprättstående cirka 0,45 meter stora hörnstenar. Stenramen var placerad på lager A151 som

tolkas som äldre boplatlager, sannolikt samma som A131. Innanför stenramen ovanpå lager 151 fanns lager A129, bestående av siltig, delvis humös, sand med lerinslag. Direkt väster utanför stenramen fanns även lager A142, som tolkades som del av A129. I dessa två lager fanns enstaka ben samt fynd av keramik (se bilaga 2c och 4). Anläggningen tolkas som en grav trots att få människoben, på ett säkert sätt, kunde knytas till kontexten. Fyndtomheten kan förklaras med att stora delar av anläggningen var förstörd.

Kontext	Typ	Beskrivning	Fynd	Prov
123	Stenkonstruktion	Stenram, Norra delen skadad. Placerad på lager 151.	-	-
129/142	Kulturlager	Kulturlager tillhörande stensättningen.	F8 Brända ben F24 Keramik	-
151	Kulturlager	Äldre boplatlager. Under stensättningen. Sannolikt samma som A131	F5 Brända ben F25 Bränd lera	-

Figur 27. Kontexter ingående i grav 103.

Fynd

Från A129/142 påträffades 15 fragment brända ben med en sammanlagt vikt på 3,9 gram (F8:1–3). Tre av dessa identifierades till människa medan övriga inte kunde artbestämmas (bilaga 2c och 4).

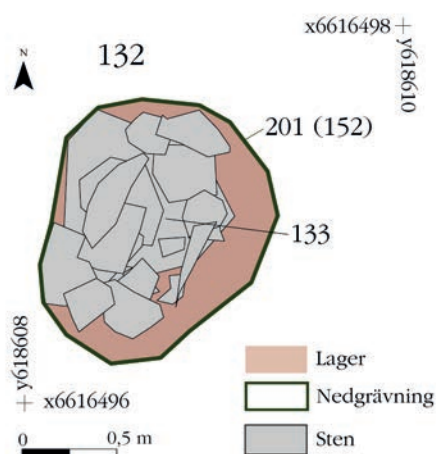
Prover

Inga prover analyserades från gravkontext 103.



Figur 28. De bevarade delarna av gravkontext 103, ofylld rektangulär stensättning, efter framrensning. Foto mot söder: Andreas Hennius, Upplandsmuseet.

Grav 132



Figur 29. Plan över undersökta kontexter i grav 132. Skala 1:40.

Grav 132 identifierades initialt som en småstenspackning kring ett större block, grävd genom boplatslager A131. Vid undersökning visade sig anläggningen istället utgöra en grop, cirka 1,55×1,0 meter och cirka 0,6 meter djup (nedgrävning A201) innehållande rikligt med större sten, 0,15–0,55 meter (stenkonstruktion A133). I gropan fanns även en fyllning av mörkbrun,

bitvis flammig sand, med enstaka kol (lager/fyllning A152). I botten fanns rester av två hartstättningsringar (F19, F26, F40). Spritt i fyllningen fanns keramik (F21) men bara enstaka brända ben (F1) (se figur 30, 31, 32). Med tanke på den sparsamma mängd ben går det inte att utesluta att de kommer från boplatslager 131 eller förstörda gravar i närområdet och att grav 132 ursprungligen varit en skelettbegravning.

Fynd

Fynd F1 utgjordes av åtta fragment (4,3 gram) brända ben, påträffade spritt i fyllningen vid handgrävning samt sållning. Sju av fragmenten kunde identifieras som människoben, sannolikt från en vuxen individ eller äldre ungdom (adult eller juvenilis). Inga könsindikerande fragment identifierades. I botten av anläggningen påträffades även F19 och F40, rester av två separata hartstättningsringar. Ytterligare harts från dessa påträffades vid sållning (F26). Ett flertal av fragmenten hade tydliga avtryck från träet i svepasken de tillhört. F21 utgjordes av keramik, (9 fragment, 36 gram). Eventuellt kan dessa härröra från två olika kärl, ett svartbränt och ett rödbränt. Det kan inte uteslutas att keramiken och benen kommer från boplatslagret och hamnat i graven då denna grävts genom lager 131 (se bilaga 2c och 4).

Kontext	Typ	Beskrivning	Fynd	Prov
152	Lager/fyllning	Fyllning i nedgrävning A201. Mörkbrun bitvis flammig sand, spridda kol.	F1 Brända ben - sållfynd F4 Brända ben - rensfynd F19, 26, 40 Harts F21 Keramik	14C
133	Stenkonstruktion	Stenar 0,1–0,55 meter. Mot botten endast sten i kanterna.	-	-
201	Nedgrävning	1,55×1×0,6 meter	-	-

Figur 30. Kontexter tillhörande grav 132.



Figur 31. Nedgrävningen för grav 132 vid undersökning. Foto Malin Lucas, Upplandsmuseet.



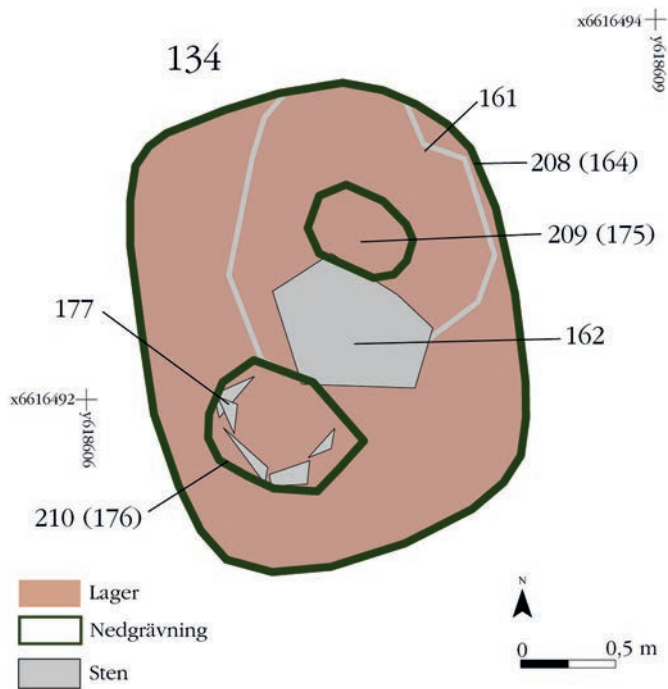
Figur 32. Hartstättningsring (F19/F40) in situ. Foto Malin Lucas, Upplandsmuseet.

Prover

Ett ^{14}C -prov från en av hartstättningsringarna har daterats till 1907 \pm 29BP (Ua-81209). Efter kali-

brering motsvarar det äldre romersk järnålder (se Bilaga 3b-c).

Grav 134



Figur 33. Plan över undersökta kontexter i grav 134. Skala 1:40.

Grav 134 utgjordes av den grav som kröntes av den relativt stora resta stenen centralt på ytan. Den täcktes också delvis av stenpackning A135. Denna stenpackning har säkerligen tillhört någon av gravarna i området men var i nuläget helt omplockad och omörd. När denna avlägsnats kunde stenkonstruktion/stenpackning A161 urskiljas på norra sidan av den resta stenen (A162). Även om stenpackningen också var oformlig framkom vid rensning inga tomhylsor och den ansågs därför vara mer intakt.

Vid rensning påträffades enstaka ben (F6) samt en keramikbit (F33). Den resta stenen med tillhörande stödstenar (stenkonstruktion A162) stod placerade i botten av en stor rektangulär nedgrävning (A208). Denna var cirka 2,2×1,9 meter

stor och 0,8 meter djup och skar den anonyma nedgrävningen A178 i nordvästra delen. Fyllningen (A164) utgjordes av sand med flertalet stora stenar.

Norr om den resta stenen fanns nedgrävning A209 med fyllning A175. Denna tolkas som en begravning i bengrop, på grund av fynd av brända ben (F3), keramik (F20 och F42). Söder om den resta stenen fanns ytterligare en nedgrävning (A210) med en stenkonstruktion av kantställda stenar (A177). I fyllningen (A176) påträffades resterna av två eller möjligen tre separata hartstätade kärl (F18, F29, F32, figur 37) här fanns även en järnkniv (F44, figur 38). Graven hade grävts igenom det äldre boplatslagret 131 (se figur 33, 34, 35 och 36).

Kontext	Typ	Beskrivning	Fynd	Prov
161	Stenkonstruktion	Stenpackning direkt norr om rest sten, något mer konkret än A135.	F6 Brända ben rensfynd F33 Keramik	-
175	Fyllning	Fyllning i A209	F3 Brända ben F20, F42 Keramik	-
209	Nedgrävning	Nedgrävning/gravgömma norr om rest sten	-	-
177	Stenkonstruktion	Stenkonstruktion i nedgrävning A210 med kantställda stenar söder om rest sten.	-	-
176	Fyllning	Fyllning i nedgrävning 210	F18, F29, F32 Harts F44 Kniv	14C Arkeobotanik
210	Nedgrävning	Nedgrävning med stenkonstruktion söder om rest sten	-	-
162	Stenkonstruktion	Rest sten med stödstenar	-	-
164	Lager/fyllning	Fyllning i A208	-	-
208	Nedgrävning	Stor rektangulär nedgrävning	-	-

Figur 34. Tabell över ingående kontexter i grav 134.



Figur 35. Den resta stenen (A162) var mycket stor och fick avlägsnas med hjälp av maskin. Cirka en tredjedel av stenens längd var nedgrävd i jorden. Foto mot väster, Andreas Henniuss, Upplandsmuseet.

Fynd

Förutom enstaka fynd av brända människoben med oklart ursprung vid rensning av stenpackning A161 (F6) framkom två tydliga fyndkoncentrationer i gravkontext 134. Norr om den resta stenen, i nedgrävning A209/fyllning A175, framkom vad som skulle kunna tolkas som den primära begravningen/gravgömman i anläggningen. En koncentration av brända ben samt keramik. F3 utgjordes av 30,6 gram/93 fragment brända ben från en vuxen människa (maturus eller senilis) inga könsindikerande fragment kunde identifieras. Benen hade, till skillnad från övriga begravningar inom ytan inte deponerats tillsammans med hartstättade träkärl utan istället ett keramik-kärl (F20/F42) sammanlagt 49 fragment/51 gram. Keramiken var stark fragmenterad och smulig, men tillhör sannolikt ett kärl. Inga diagnostiska särdrag kunde identifieras. Att keramiken påträffades i en relativt sluten kontext tillsammans med de brända benen gör det sannolikt att de tillhör begravningen snarare än det äldre boplatslagret.

Även söder om den resta stenen fanns en koncentration av fynd. Inom vad som närmast kan liknas vid en kistliknande konstruktion av kantställda stenar påträffades hartstättningsringar från två eller möjligtvis tre separata kärl (39 fragment/117 gram, F18, F29, F32). Ett flertal bitar var stora och hade tydliga avtryck av träfibrer men även från sammanfogningen av svepasken med tjocka trådar (se figur 37). På samma ställe påträffades även en kniv av järn (F44). Kniven var cirka 14 centimeter lång. Av dessa utgjorde bladet cirka 12 centimeter och tången endast 2 centimeter (se figur 38 och bilaga 6). Koncentrationen av fynd innehöll inga ben och tolkas därmed inte primärt som en begravning utan som bikärl (se bilaga 2c och 4).



Figur 36. Stenkonstruktion 177/210 med kantställda stenar söder om det resta stenen, innanför stenarna påträffades flera hartstättningsringar och en kniv i järn. Foto: Andreas Hennius, Upplandsmuseet.



Figur 37. Hartstättningsring från nedgrävning/fyllning 176 (F18, F29, F32). Foto Olle Norling, Upplandsmuseet.

Prover

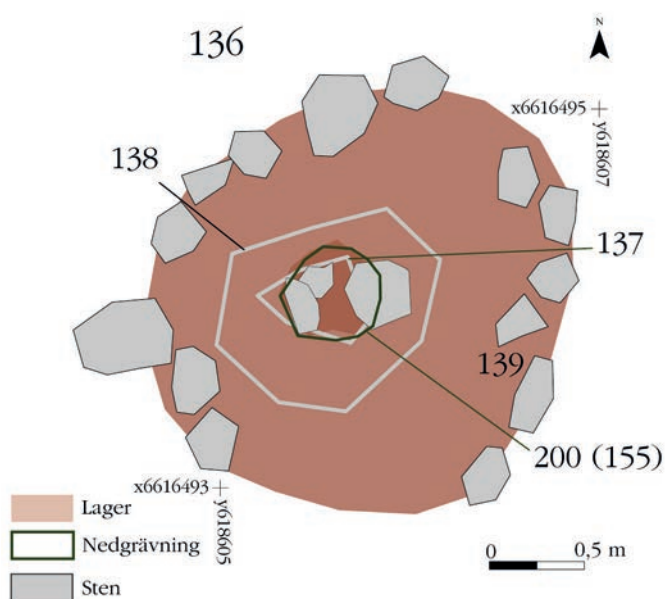
Harts från nedgrävning/fyllning A210/176 skickades för ^{14}C -analys. Provet gav resultatet 1911 \pm 29 BP (Ua-81210). Efter kalibrering motsvarar det äldre romersk järnålder (se bilaga 3b-c).

Prov för arkeobotanisk analys skickades från fyllning A176. Provet innehöll en kärna av obestämt korn samt träkol från björk och tall (se bilaga 5).



Figur 38. Järnkniven (F44) från grav 134 efter konservering. Foto Max Jahrehorn, Oxider AB.

Grav 136



Figur 39. Plan över undersökta kontexter i grav 136. Skala 1:40.

Grav 136 utgjordes av en rundad stensättning med en yttre kantkedja (A139) cirka 2,3–2,5 meter i diameter bestående av rundad natursten, 0,25–0,55 meter stora. Södra delen av kantkedjan saknades. Innanför kantkedjan fanns ett mörkt lager A140. Eventuellt kan detta ha motsvarat A129 i grav 103. Här påträffades fynd F34, keramik eller bränd lera. Centralt i anläggningen fanns nedgrävning A200 med lager/fyllning A155. Nedgrävningen som var cirka 0,5 meter i diameter och 0,3 meter djup utgjorde den centrala bengropen med

rikligt av brända ben från ett litet barn (F9, F13) samt delar av en hartstättningsring (F27). A200 var grävd genom det äldre boplatslagret som fanns bevarat i stora delar om området. Gravgömmen täcktes av en locksten (stenkonstruktion 137) som utgjordes av en större flat natursten, 0,5×0,4 meter stor, vilken avvek från övriga stenar i graven. Runt lockstenen fanns även en enskiktad småstenspackning (stenkonstruktion 138). Denna utgjordes huvudsakligen av natursten, 0,05–0,2 meter stora (se figur 39, 40 och 41).

Kontext	Typ	Beskrivning	Fynd	Prov
139	Stenkonstruktion	Kantkedja	-	-
140	Lager	Mörk jord innanför kantkedja A139. Samma lager som 129.	F34 Keramik/bränd lera	
137	Stenkonstruktion	Locksten A155	-	-
138	Stenkonstruktion	Stenpackning runt locksten	-	-
155	Fyllning/Lager	Fyllning i nedgrävning A200. Bengömma.	F9, F13 Brända ben F27 Harts	¹⁴ C Arkeobotanik
200	Nedgrävning	Nedgrävning för central bengrop, grävd genom lager A131/151. Diameter cirka 0,5 meter, djup 0,3 meter.	-	-

Figur 40. Kontexter ingående i grav 136.

Fynd

Tre fyndenheter finns knutna till grav 136, alla till fyllning/lager 155 i den centrala gravgömmen. F9/F13 utgjordes av cirka 42 gram (minst 563 fragment) brända ben från ett barn som var cirka 0,5–1,5 år vid dödstillfället. Att könsbestämma en så ung individ är inte görbart utifrån okulär analys av benmaterialet. Bland benen finns även ett obränt fiskfjäll av obestämbart art. Eftersom fiskfjället är obränt finns det dock viss tveksamhet huruvida det tillhör begravningen. Från A155 finns även F27, delar av en hartstättningsring. Fyndposten utgörs av cirka 50 fragment med en sammanlagt vikt på 22 gram (se bilaga 2c och 4).

Prover

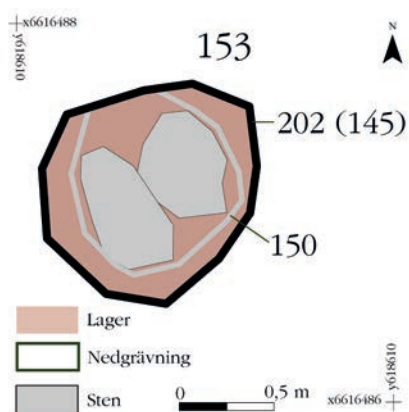
Ett ^{14}C -prov från hartstättningsringen har daterats till 1868 \pm 30BP (Ua-81211), efter kalibrering motsvarar det äldre romersk järnålder (se bilaga 3b-c).

Ett prov för arkeobotanisk analys från gravgömmen innehöll förkolnade kärnor från skalkorn, emmer-/speltvete och obestämbart korn. Det fanns även fragment från sädeskorn samt ett par ogräsfrö från svinmålla (se bilaga 5).



Figur 41. Grav 136 efter framrensning. Foto mot öster, Robin Lucas, Upplandsmuseet.

Grav 153



Figur 42. Plan över undersökta kontexter i grav 153. Skala 1:40.

Efter framrensning såg objektet snarast ut som en härd cirka 1,1 meter i diameter, men vid undersökning påträffades två större flata stenar (stenkonstruktion A150) som täckte en bengrop (nedgrävning A202/fyllning A145) med två hartstättningsringar (F28, F38 och F43) och brända ben, i och omkring, hartsringarna (F2, F11, F12). Nedgrävningen (A202) var 1,1 meter i diameter och cirka 0,4 meter djup. Fyllningen (A145) utgjordes av mörkbrun humös sand, och enstaka kol (se figur 42, 43 och 44). Huruvida graven även haft en överbyggnad går inte att fastställa. Det faktum att lämningen på ytan såg ut som en härd, men att fyllningen endast innehöll enstaka kol skulle kunna tyda på en del i gravritualen där en eld eventuellt tänds ovanpå stenpackningen efter att graven förseglats.

Kontext	Typ	Beskrivning	Fynd	Prov
150	Stenkonstruktion	Två större flata stenar vilka tolkas som lockstenar.	-	-
145	Fyllning/lager	Fyllning i nedgrävning A202, i botten påträffades två hartstättningsringar och rikligt med brända ben.	F2, F11, F12 Brända ben F28, F38, F43 Harts	¹⁴ C Arkeobotanik
202	Nedgrävning	Cirka 1,1 meter i diameter, 0,4 meter djup.	-	-

Figur 43. Kontexter ingående i grav 153.



Figur 44. Grav 153 med de två lockstenarna, efter upprensning. Foto: Andreas Hennius, Upplandsmuseet



Figur 45. Framrensade hartstättningsskålar i grav 153 (F28, F38, F43). Notera även de spridda benen. Måttstickan på bilden är 10 centimeter lång. Norr mot höger i bild. Foto: Andreas Hennius, Upplandsmuseet.

Fynd

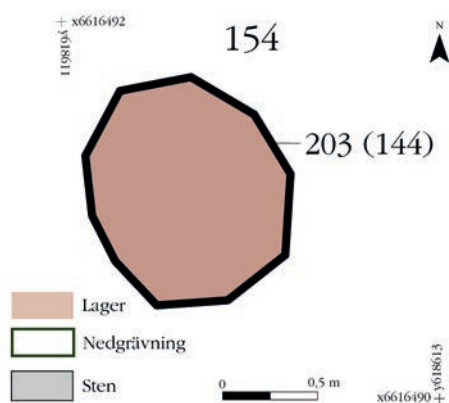
Vid undersökning separerades de två hartstättningsskålarna (F28 och F43) samt de brända ben som påträffades inom begränsningen för dessa (F1 i F43 och F11 i F28) från spridda bitar harts (F38) och spridda ben (F12) (se figur 45). Den osteologiska analysen av de sammanlagt cirka 3008 fragmenten/975 gram visar dock på att det rör sig om en individ och att alla kroppsregioner finns representerat i de olika fyndposterna. Dessutom förekom ett flertal passningar av benfragment mellan de olika fyndposterna. Ingen sortering eller specifik hantering av kroppen kunde således urskiljas. Det är sannolikt en medelålders eller äldre man som blivit begravd. Ett flertal sjukliga förändringar noterades vid den osteologiska analysen, bland annat kroniska ledförändringar, samt ett delvis mycket kraftigt tandslitage. Harts materialet omfattade sammanlagt 72 fragment/25 gram (se bilaga 2c och 4).

Prover

Harts från fyllning A145 skickades för ^{14}C -analys. Provet gav resultatet 1933 \pm 29 BP (Ua-81213). Efter kalibrering motsvarar det äldre romersk järnålder (se bilaga 3b-c).

Prov för arkeobotanisk analys skickades från fyllning A145 (bengropen). Provet innehöll inget förkolnat material (se bilaga 5).

Grav 154



Figur 46. Plan över undersökta kontexter i grav 154. Skala 1:40.

Anläggningen tolkades initialt som en härd på grund av rikligt med sot och kol i ytan. Dock uppvisade stenmaterialet inga spår av eldpåverkan. Tolkningen gjorde att anläggningen snittades

och tömdes till hälften, innan den andra halvan grävdes bort. Den ovala nedgrävningen (A203) var 1,3×1,0 meter stor i nord-sydlig riktning och 0,4 meter djup. Vid undersökning framkom en blandad fyllning av mörkbrun sand med spridda sot och kol och rikligt med tätt packade stora stenar (fyllning A144) dock utan någon struktur. Spritt i fyllningen fanns en löpare (F16), bränd lera (F31) och keramik (F37). Även om det inte var uppenbart att objektet grävts igenom boplatlager 131 skulle dessa fynd ändå eventuellt kunna komma från boplataktiviteter inom ytan. Trots sällning påträffades inga ben, däremot harts från hartstättningsring (F30). Detta fynd gör att lämningen tolkas som en skelettgrav där skelettet inte bevarats, i likhet med flera andra undersökningsområdet. Huruvida grav 154 också haft en överbyggnad kunde inte fastställas. I likhet med grav 153 motsvarade inte mängden sot och kol i fyllningen vad som kunde förväntas av en härd som var den initiala tolkningen. Kanske har en eld tänts efter att graven fyllts igen, som en del av gravritualen (se figur 46, 47 och 48).

Kontext nr	Kontext typ	Beskrivning	Fynd	Prov
144	Fyllning/Lager	Mörkbrun sand med spridda sot/kol, tät packade stora stenar.	F16 Löpare F30 Harts F31 Bränd lera F37 keramik	14C Arkeobotanik
203	Nedgrävning	Oval 1,3×1×0,4	-	-

Figur 47. Ingående kontexter i grav 154.



Figur 48. Sektion genom grav 154. En initial tolkning som härd gjorde att objektet undersöktes genom grävning av sektion. Foto: Andreas Hennius, Upplandsmuseet.

Fynd

Löparen F16 var relativt stor med en vikt på drygt 900 gram (se figur 49). Hartsen F30 utgjordes av 43 fragment med en vikt på 29 gram. Intryck av trä var synlig på ett flertal bitar. Den brända leran F31 utgjordes av åtta fragment på sammanlagt 28 gram, en del bitar hade tydlig avtryck av pinnar och tolkas som lerklining. Keramiken (F37) 2 fragment/5 gram var av allmän förhistorisk/järnålders karaktär (se bilaga 2c).



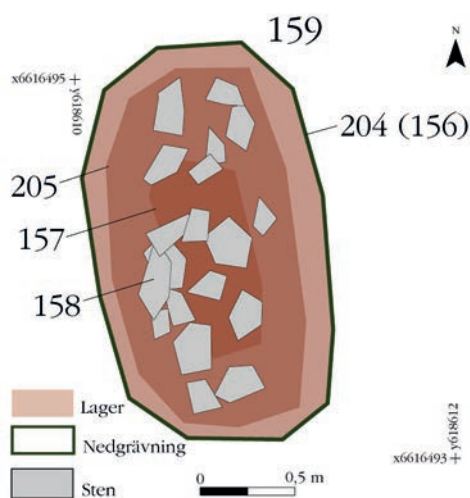
Figur 49. Löpare (F16) från grav 154 var relativt stor, nästan 10 centimeter i diameter och den vägde närmare 1 kilogram. Foto Olle Norling, Upplandsmuseet.

Prov

Harts från fyllning A144 skickades för ¹⁴C-analys. Provet gav resultatet 1892±29 BP (Ua-81212). Efter kalibrering motsvarar det äldre romersk järnålder (se bilaga 3b-c).

Prov för arkeobotanisk analys skickades från fyllning 144. Provet innehöll inget förkolnat material (se bilaga 5).

Grav 159



Figur 50. Plan över undersökta kontexter i grav 159. Skala 1:40.

Grav 159 syntes som en oval nedgrävning (A204) 2,2x1,2 meter nord-syd, i kanten på kulturlager A131. I norra kanten skar nedgrävningen stolphålet A167 vilket i sin tur skar hård A168. Grav 159 hade en relativt komplicerad stratigrafi. Överst fanns lager/fyllning A157, som täckte den centrala delen av objektet (cirka 1,2x0,6 meter och 0,4 meter djupt) med mörkbrun humös sand. Här framkom även fynd av bränd lera. Under detta fanns lager/fyllning A205 som utgjordes av en rödbrun kompakt sand. Under detta fanns en stenkonstruktion (A158) med rundade stenar, 0,2–0,4 meter stora, i botten och utefter kanterna av nedgrävningen. Stenkonstruktionen hade placerats i ett lerigt/humöst lager (fyllning A156) som fanns i botten och utefter kanterna av nedgrävningen. I detta lager påträffades fynd av harts (F41) men inga ben. Här togs även prover för ¹⁴C och arkeobotanisk analys. Djupet på nedgrävning A204 var cirka 0,8 meter. Objektet tolkas, på grund av formen och fyndet av hartstättningsring som en sannolik skelettgrav, där kroppen och benen förmultnat. Huruvida graven även haft en överbyggnad kunde inte fastställas (se figur 50, 51 och 52).

Kontext	Typ	Beskrivning	Fynd	Prov
157	Lager fyllning	Mörkbrun humös grusig sand centralt i gravkontexten 1,2x0,6 meter (nord-syd) 0,4 meter djupt	F23 Bränd lera	-
205	Lager/fyllning	Rödbrun sand som täckte stenarna	-	-
158	Stenkonstruktion	Rundade stenar, 0,2–0,4 lagda i botten och utefter kanterna av nedgrävningen A202.	-	-
156	Fyllning	Kompakt humös lera utefter kanterna och botten av nedgrävning A202.	F41 Harts	¹⁴ C Arkeobotanik
204	Nedgrävning	Oval, 2,2x1,2 (Nord-syd) 0,8 meter djup	-	-

Figur 51. Tabell med ingående kontexter grav 156.



Figur 52. Grav 159 med stenkonstruktion A158 frilagd. Foto mot norr: Andreas Hennius, Upplandsmuseet.

Fynd

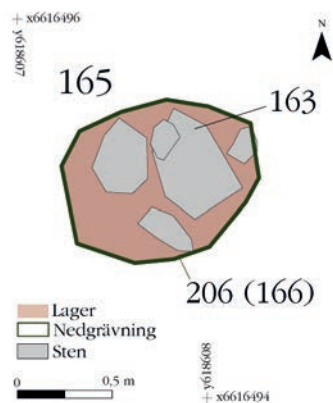
Två fynd påträffades i grav 159. I toppen, i lager 157 påträffades bränd lera/lerklining (30gram/4 fragment). Sannolikt kommer dessa från boplat-lager 131. I botten av anläggningen, i fyllning A156, påträffades delar av en hartstättningsring F41 (19 fragment/6 gram). Trots sållning påträffades inga brända ben (se bilaga 2c).

Prov

Harts från fyllning A156 skickades för ¹⁴C-analys. Provet gav resultatet 1856+/-29 BP (Ua-81214). Efter kalibrering motsvarar det äldre romersk järnålder (se bilaga 3b-c).

Prov för arkeobotanisk analys skickades från fyllning A156. Provet innehöll relativt många förkolnade kärnor av skalkorn. Alla var stora och tolkas komma från skördens främsta kvalitet. Det fanns även gott om fragment från sädeskorn. Sädskornen kan ha ingått som en del av gravritualen som gravinventarier. Ett alternativ är att materialet utgör en sekundär deposition med hushållsavfall (se bilaga 5).

Grav 165



Figur 53. Plan över undersökta kontexter i grav 165. Skala 1:40.

Efter bortrensning av stenpackning A135 (sentida/omplockad) syntes grav 165 som en koncentration av stenar 0,15–0,5 meter i diameter (stenkonstruktion A166). Dessa täckte nedgrävning A206, som var cirka 1,0×0,8 meter stor och 0,2 meter djup. Nedgrävningen, som var nedgrävd genom boplatlager A131, var fylld med mörkbrun sand och enstaka småsten (fyllning A163). I gropen fanns en liten mängd brända ben (F14). Anläggningen tolkas som en begravning i bengrop. Hurvida graven även haft en överbyggnad kunde inte fastställas (se figur 53, 54 och 55).

Kontext	Typ	Beskrivning	Fynd	Prov
166	Stenkonstruktion	Natursten 0,15–0,5 meter stora	–	–
163	Fyllning	Mörkbrun, sand med enstaka småsten	F14 Brända ben	¹⁴ C
206	Nedgrävning	1,0×0,8 meter, 0,2 meter djup	–	–

Figur 54. Tabell med kontexter ingående i grav 165.



Figur 55. Grav 165, efter framrensning men innan undersökning. Foto Malin Lucas, Upplandsmuseet.

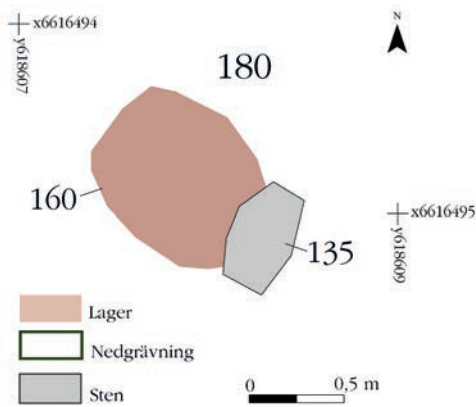
Fynd

13 fragment (4,3 gram) brända ben (F14) framkom i fyllning A163. Åtta av dessa kunde identifieras som människoben, från en vuxen individ. Inga könsindikerande element kunde identifieras (se bilaga 2c och 4).

Prov

Bränt ben från graven daterades med ^{14}C -analys. Provet gav resultatet 1990 \pm 30BP (Ua-81216). Efter kalibrering motsvarar det sen förromersk eller äldre romersk järnålder (se bilaga 3b-c).

Grav 180



Figur 56. Plan över undersökta kontexter i grav 180. Skala 1:40.

Efter bortrensning av stenpackning A135 syntes en 1,1x0,8 meter stor, mörkt brunsvart koncentration av sot, kol och brända ben – benlager 160

– ovanpå boplatzlager A131. Ingen nedgrävning kunde urskiljas i anknötning till lagret som tolkas som en begravning i form av ett benlager. Huruvida någon överbyggnad funnits har inte kunnat fastställas (se figur 56 och 57).

Fynd

I benlager A160, fanns 123 fragment/29,1 gram brända ben (F15). En stor del av dessa kunde identifieras till människa, sannolikt en medelålders eller äldre vuxen individ. Möjligtvis en man (se bilaga 2c och 4).

Prov

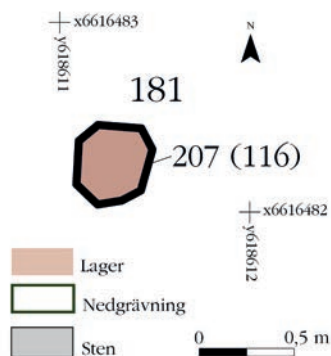
Bränt ben från graven daterades med ^{14}C -analys. Provet gav resultatet 1977 \pm 32BP (Ua-81215). Efter kalibrering motsvarar det förromersk eller äldre romersk järnålder (se bilaga 3b-c).

Arkeobotanisk analys gjordes av lagret. Provet innehöll stora mängder träkol från tall (se bilaga 5).



Figur 57. Foto av benlager, gravkontext 180. Foto Malin Lucas, Upplandsmuseet.

Grav 181



Figur 58. Plan över undersökta kontexter i grav 181. Skala 1:40.

Grav 181 tolkades initialt som ett stolphål i den hägnad som sträckte sig i öst-västlig riktning över ytan (se figur 58, 59 60 och 61). Graven under-

söktes därför genom sektionsgrävning. Fyllningen (A116) utgjordes av mörkt brunsvart sand med sot och kol. Spritt i anläggningen fanns rikligt med brända ben (F10) som efter analys visade sig vara från människa och anläggningen omtolkades som en begravning i brandgrop. Nedgrävningen (A207) för grav 181 var 0,4 meter i diameter och 0,25 meter djup och skär stolphålet A122. Huruvida graven även haft en överbyggnad kunde inte fastställas. Oklar är också hur lämningens relation till hägnaden och det faktum att den skär ett av få stolphål på ytan ska tolkas. Har den placerats i den betydligt äldre hägnaden av en slump eller var det ett medvetet val och att hägnaden fortfarande var i användning?

Kontext nr	Kontext typ	Beskrivning	Fynd	Prov
116	Fyllning	Mörkt brunsvart sand med sot och kol	F10 Brända ben	¹⁴ C Arkeobotanik
207	Nedgrävning	0,4 meter i diameter och 0,25 meter djup.	-	-

Figur 59. Kontexter ingående i grav 181.



Figur 60. Mörkfärgningen till höger, med synliga brända ben i toppen utgörs av gravkontext 181 som skär stolphålet A122 till vänster. Foto Andreas Hennius, Upplandsmuseet.



Figur 61. Sektion genom stolphål A122, till vänster och gravkontext 181 till höger. Foto Andreas Hennius, Upplandsmuseet.

Fynd

F10 utgjordes av brända ben, totalt 157 fragment/105,7 gram. Benen kommer från människa, sannolikt en vuxen individ. Inga könsindikerande fragment kunde identifieras (se bilaga 4).

Prov

Olyckligtvis daterades inte benen från graven utan i stället kol från fyllningen. Analysen gav resultatet 3474+/-31BP (Ua-81207). Efter kalibrering motsvarar det tidig bronsålder (se bilaga 3b-c).

Det är inte säkert att analysen daterar begravningen, utan det kan röra sig om kol från stolphålet A122, vilket skulle förklara den ovanligt tidiga dateringen. Inga andra gravar på platsen har fått en så pass tidig datering.

Ett prov analyserades med avseende på arkeobotaniskt innehåll. Detta visade på träkol från tall, en obestämbart kolbit samt träkolsfragment (se bilaga 5).

Grundläggande tolkning

Undersökningsplanens vetenskapliga frågeställningar formulerades så att de skulle kunna på resultat från ytterligare undersökningar inom fornlämningsområdet och därigenom bidra till en bättre förståelse för områdets användning och utveckling.

Bakgrund

Undersökningarna 2023 har berört mindre delar av ett större och komplext sammansatt fornlämningsområde. De berörda fornlämningarna är kraftigt påverkade, skadade och fragmentiserade av den historiska och den aktuella markanvändningen (Frölund 2020). Upplandsmuseet gjorde 2019 en arkeologisk förundersökning inom ett område av Enköpings garnisonsområde (Frölund 2020). Under historisk tid bestod marken i området av tallskog, mindre åkrar och betesmark tillhörande Lisselby, Skälby och Åkerby i Vårfrukyrka socken. Under 1900-talets förra hälft var Hällstogens Cementgjuteri och Åkerby grustag verksamma här. I området finns fornlämningar som framförallt kan dateras till brons- och äldre järnålder, bland annat en gravhägnad, hällristningar, rösen och stensättningar samt skärvestenshögar. Vid förundersökningen konstaterades också tio olika boplatssytor som mycket väl kan vara ett sammanhängande boplatssområde. De flesta fornlämningarna är samlade kring ett mindre höjdparti som flankeras av en gravhägnad och ett gravfält.

Undersökningen 2023

Vid 2023 års undersökning undersöktes ett gravfält (L1940:6489) och två ytor med boplatsslämningar (L1940:853, L2020:1441). I den följande texten diskuteras först de bägge boplatserna gemensamt eftersom de ligger nära varandra (figur 2, 63) och åtminstone delvis har närliggande datering. Därefter följer en diskussion av gravfältet och de undersökta gravarna.

Boplatssområde L1940:853 och L2020:1441

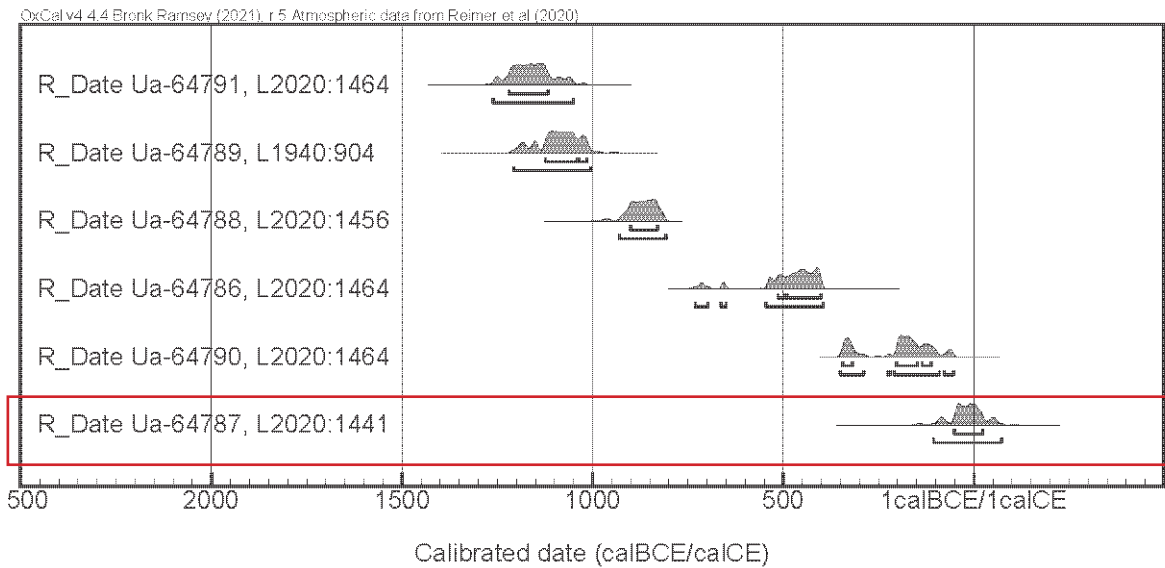
När det gäller boplatssområdena ställdes dessa frågor:

- Vilken slags verksamhet representerar boplatssområdena?
- Finns det spår efter bebyggelse?
- Vad har de daterats till?

Verksamhet

Inom det samlade boplatssområdet har drygt 70 arkeologiska objekt av boplatsskaraktär dokumenterats och undersökts. De fördelar sig typmässigt till härdar (29), kulturlager (8), nedgrävningar (4) och stolphål (32). Den typmässiga fördelningen inom det samlade boplatssområdet är högst ojämn. I den norra delen finns ett cirka 60 m² stort område med kulturlager, där finns också fem av den norra delens åtta härdar. I den norra delen finns även en majoritet av stolphål (69%). I den södra delen överväger antalet härdar (72%), nedgrävningar (75%) och kulturlager (63%). I den södra delen finns ett tydligt rumsligt samband mellan de arkeologiska objekt som här uppträder koncentrerat. I den norra delen finns betydande ytor där arkeologiska objekt saknas, eftersom de är koncentrerade till dess norra del. Med undantag för ett mindre hus och en hägnad, ger de arkeologiska objekten och fynd som keramik och lerklining dock ingen tydlig indikation av hur ytan använts förutom att lagret sannolikt avsatts genom boplatssaktiviteter och att ytterligare hus sannolikt funnits i närområdet. I förundersökningen daterades ett stolphål till tiden 80-20 f. Kr (A2473, Ua-64787, 2028+/-30 BP, figur 2, 63).

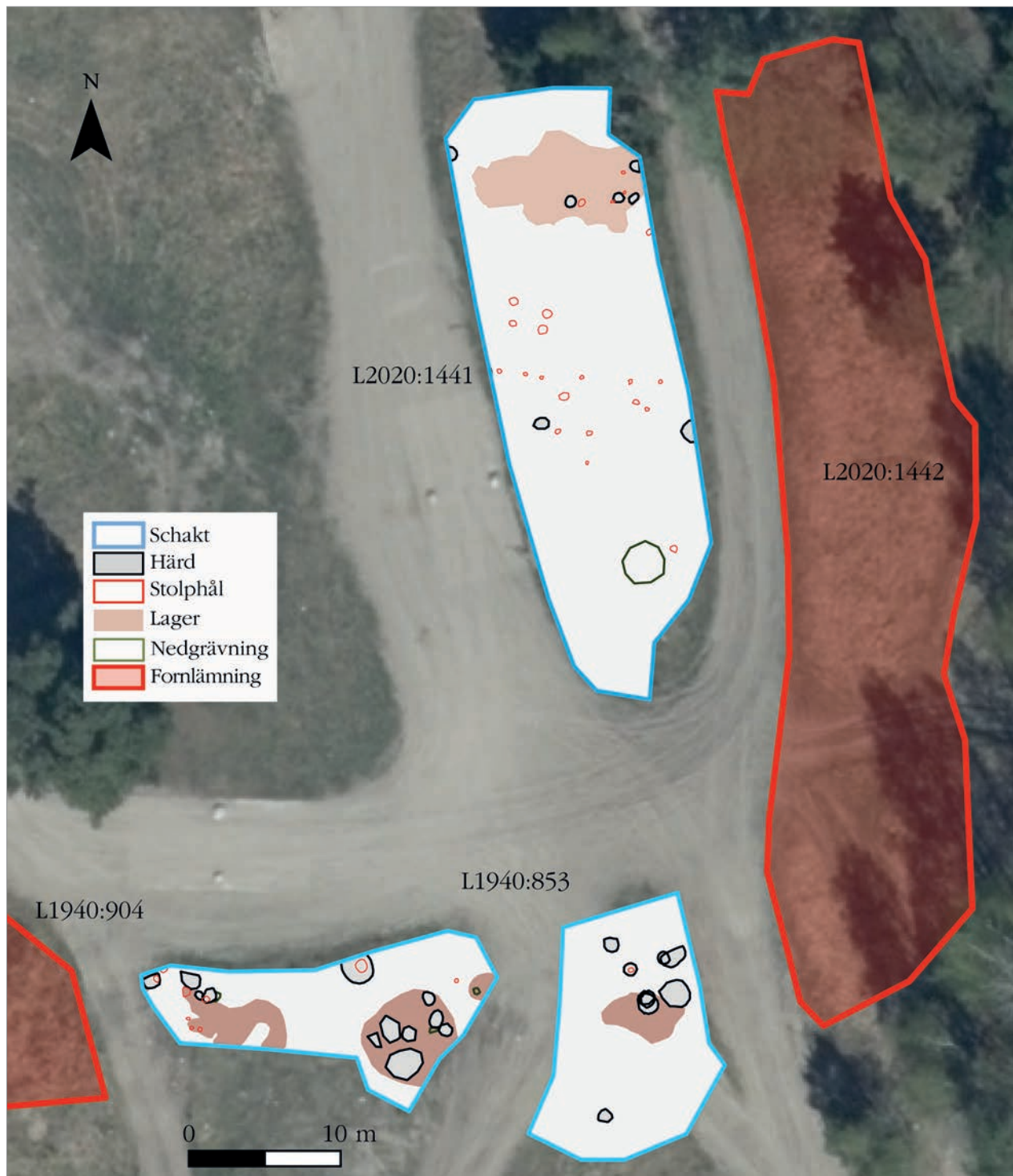
Analyserade 14C-prover FU



Figur 62. Analyserade ¹⁴C-prover från förundersökningarna i området. Rödmarkerade Ua-64787, daterar ett stolphål på den nu slutundersökta boplatsoområdet L2020:1441.

Under förromersk järnålder syns ett tydligare ianspråktagande av områdets södra del med både stolphål och härdar samt kulturlager. På norra ytan är det endast en härd som daterats till denna period. På södra ytan finns dock mer substantiella och sammanhållna lämningar i form av stora härdar och kokgropar, stolphål och flera kulturlager. Den arkeobotaniska analysen från det samlade boplatsoområdet visade på emmer/spelt och skalkorn och har tolkats som hushållsavfall från matberedning och tröskning. Det är därför

troligt att området för de undersökta boplatsslämningarna ingått i ett större boplatsoområde under förromersk järnålder (500–1 f.Kr). Därefter verkar den här delen av området byta funktion från boplatz till begravningsplats. Eftersom inga yngre lämningar än gravarna på det undersökta gravfältet ännu påträffats, kan det vara så att den täta gravläggningen - både rumsligt och kronologiskt - representerar en stängning av boplatsoområdet.



Figur 63. Boplatslämningar inom det undersökta ytorna. Skala 1:400.

Spår efter bebyggelse

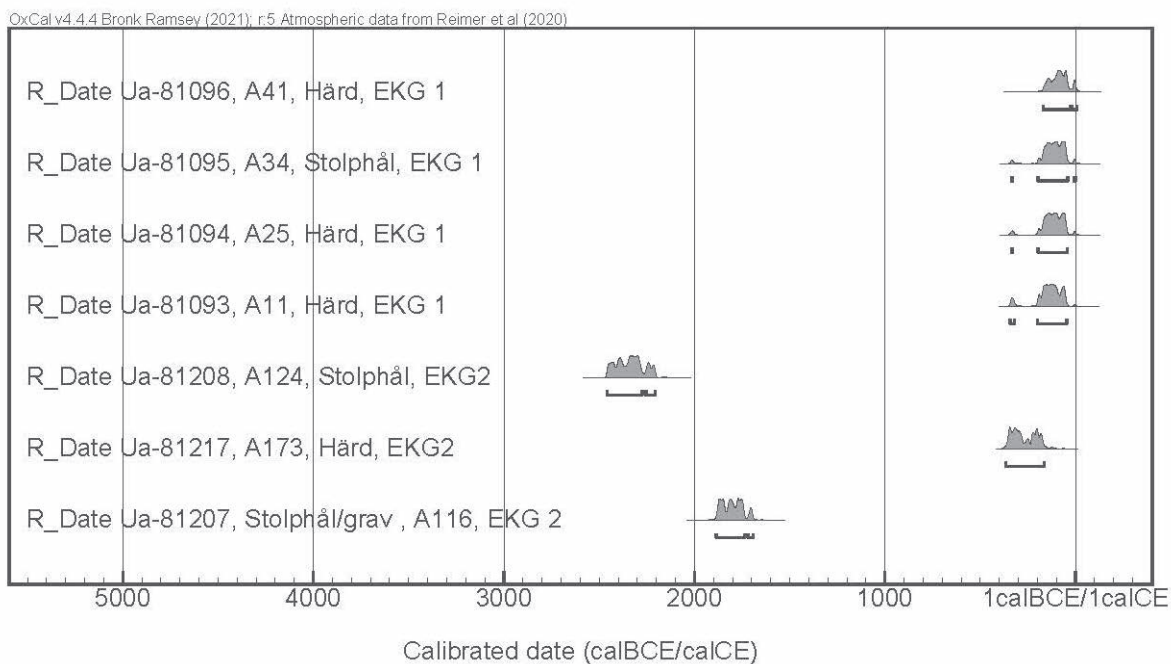
De enda spåren efter bebyggelse påträffades centralt inom L2020:1441 (figur 19). Här fanns fyra större stolphål inom en sex kvadratmeter stor yta, knappt 2 meter bred och 3 meter lång. Det rör sig troligen inte om en treskeppig konstruktion utan snarare ett så kallat hörnstolpshus (figur 19). Den här hustypen blir under bronsålder allt mer vanlig i materialet (Schütz och Frölund 2007, 153–72),

den är också känd under benämningen fyrstolpshus. Små hus brukar sorteras in under begreppet ekonomibyggnad. Mestadels för att de knappast varit bostäder men också för att de är svåra att funktionsbestämma då de ofta saknar fyndmaterial. Som påpekats tidigare gör dess datering huset till ett tidigt exempel.

Dateringar

De två äldsta dateringarna kommer båda från stolphål på den norra ytan (L2020:1441), dels från ett stolphål till en fyrstolpsbyggnad (A124) daterad till början av senneolitikum, dels A116/181 – den tidigare diskuterade graven och/eller stolphålet i hägnaden daterad till slutet av sennolitikum – början av äldre bronsålder (figur 62). Ingen överlappning syns i de två dateringarna och de

representerar sannolikt två olika faser med aktiviteter inom ytan. I båda fallen är det även svårt att kontextualisera konstruktionerna ytterligare inom den begränsade ytorna som undersökts, och som är bevarade. Anläggande av konstruktioner vittnar dock om ett mer kontinuerligt utnyttjande av ytan, till skillnad från spridda stolphål och härdar som kan härstamma från mer tillfälliga aktiviteter.



Figur. 64. Analyserade ¹⁴C-prover från de båda undersökta boplatssområdena L1940:853, L2020:1441.

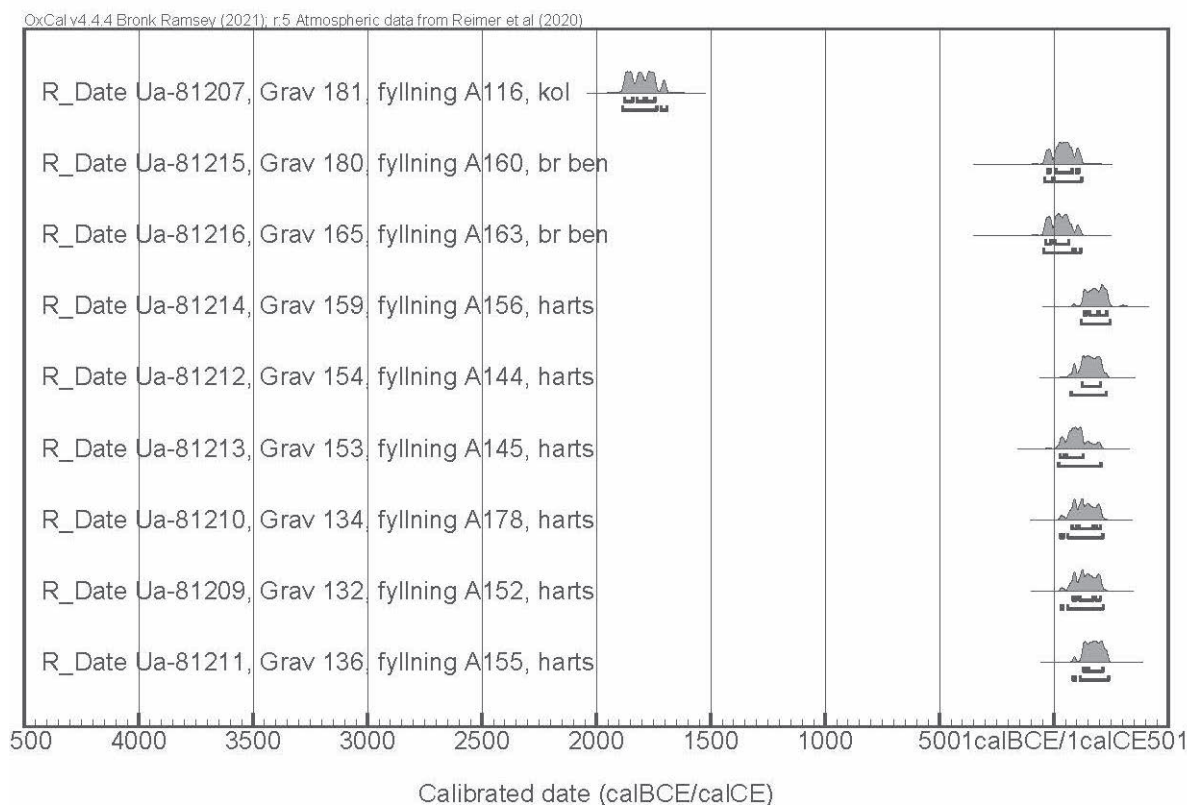
Gravfältet L1941:6489

- När det gäller gravarna ställdes följande frågor:
- Vilken typer av gravar finns?
- Finns spår efter gravöverbyggnader
- Vilka typer av begravning har noterats?
- Finns det spår efter gravritualer?
- Vad är gravarnas datering?

Vid den nu aktuella arkeologiska undersökningen ökade antalet gravar markant i förhållande till förundersökningens beräkningar, från tre till tio (Frölund 2020). Det ska dock understrykas att några tolkningar är osäkra. Tre av gravarna saknade ben, och tolkades utifrån utseende och förekomst av hartstättningsringar som skelettbe-

gravningar. Områdets isälvs sediment är en trolig orsak till att obrända ben i blygsam utsträckning bevarats. Ben framkom inte heller i den ofyllda rektangulära stensättning 103, detta kan dock förklaras med att stora delar av konstruktionen var skadad.

Kronologiskt samlas gravarna mycket tätt i de första århundradena efter vår tideräknings början (se figur 65). Grav 180 och grav 165 är de äldsta – runt år noll – och grav 159 och Grav 136 de yngsta – omkring 150–250 evt. Undantaget från denna kronologiska fas ligger grav 181/A116, den lilla brandgropen som skär ett av stolphålen i hägnaden. Detta är även den enda grav som daterades med kol. Sannolikt är det inte begravningen som har daterats utan kol från stolphålet. Det är rimligare att tro att begravningen är ungefär samtida med övriga undersökta gravar. Ett argument som styrker detta är att brandgravar från senneolitikum /äldsta bronsålder är mycket ovanlig, även om de förekommer.



Figur 65. Analyserade ¹⁴C-prover från de undersökta gravarna.

Grav 181 skiljer även ut sig rumsligt. Övriga gravar ligger väl samlade på den lilla förhöjningen i undersökningsområdets norra del medan grav 181 ligger centralt på ytan en bit ifrån gravfältets centrala och bevarade del. Huruvida denna begravning skiljt sig utseendemässigt från övriga gravar är svårt att avgöra, då alla gravar är kraftigt störda av senare aktiviteter och endast ett fåtal överbyggnader varit bevarade.

De tre gravarna med bättre bevarade överbyggnader var de som var kända sedan förundersökningen, den ofyllda rektangulära stensättningen grav 103, grav 136 rund, delvis fylld stensättning med kantkedja, samt grav 134 med rest sten. Flera av de övriga gravarna hade enklare stenkonstruktioner i form av lockstenar, eller stenpackningar i groparna, men huruvida dessa även haft större gravöverbyggnader är oklart.

Endast ett fåtal gravar kunde ålders- och/eller könsbestämmas. Alla begravningar var från vuxna individer förutom grav 136 som var ett mycket litet barn. Endast benen från grav 153 kunde med säkerhet könsbestämmas. Benen kom från en vuxen man.

Begravningsritualer

Undersökningsplanen angav en frågeställning kopplad till särskilda handlingar som kunde kopplas till begravningsritualen.

Bland gravkonstruktionerna fanns många variationer men också många gemensamma drag. Variationerna bör inte hänga samman med tidsmässiga aspekter, då gravarna tycks vara anlagda under en kort, väl sammanhållen period och utan överlagringar. De olika elementen i gravarna bör

vara resultatet av diverse handlingar i samband med begravningarna och speglar sannolikt tidens religiösa föreställningar.

De allra flesta konstruktioner består av nedgrävningar, även om de är av olika storlek. Vad gäller den fyrsidiga konstruktionen (103) var den så pass skadad att det inte gick att avgöra och den mindre graven 180 var så pass skadad att det inte heller var möjligt att tolka hur den ursprungligen sett sig. De allra flesta av gravarna var konstruerade med sten, i de flesta fall stora stenar, antingen som synligt monument eller som fyllning i nedgrävning. Återigen sticker kontext 180 ut, men samma invändningar som ovan kan göras. Kontext 181 avviker utan reservationer. De flesta kontexterna innehöll brända ben, men i två av fallen (103 och 132) kan dessa vara sekundära i förhållande till de ursprungliga konstruktionerna. Två kontexter (154 och 159) saknade helt ben. Harts fanns i drygt hälften av kontexterna, även i de två som helt saknade ben. Keramik som säkert kunde knytas till en gravkontext förekom i endast ett fall. I de tre övriga kontexter där keramik förekom var det mest sannolikt att fynden kom från kulturlagret som gravarna var anlagda i. Sot och kol förekom i fyra kontexter, där det i åtminstone i två fall var sannolikt att eldning skett ovan graven efter gravläggning och som en del av gravritualen (grav 153 och 154).

Förutom de fenomen som tabellen nedan (figur 65) tar upp finns i en grav en järnkniv och två gravar med lockstenar. Graven med järnkniven hade också en speciell stenkonstruktion för föremålen. Dessa inramades av på högkant ställda stenar, likt en stenkista.

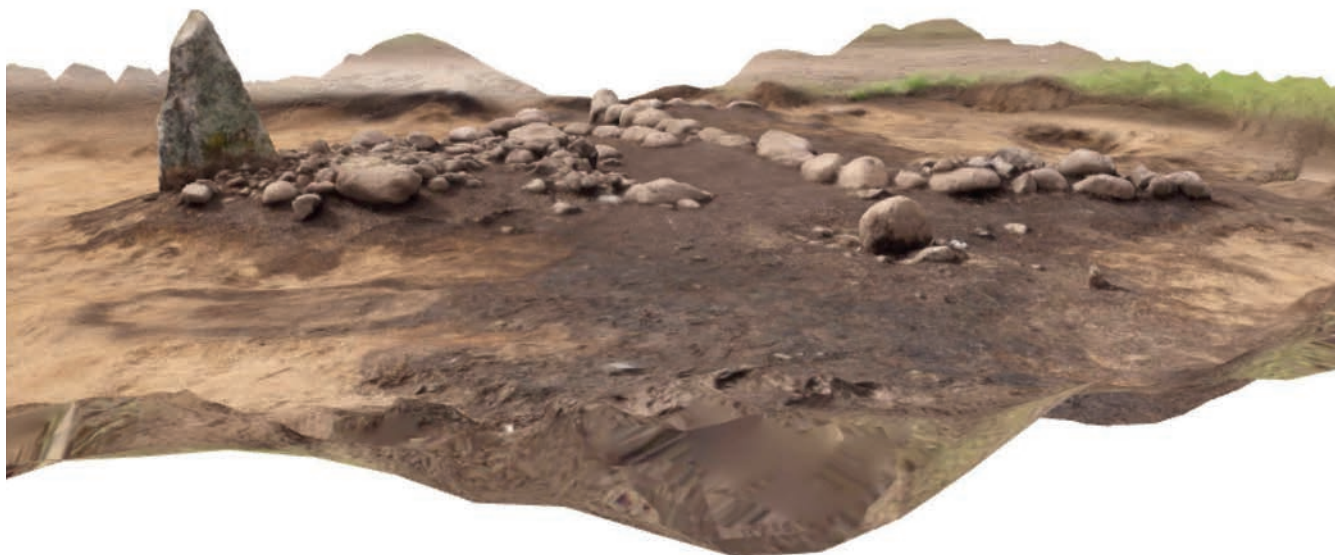
Gravkontext	Brända ben	Harts	Keramik	Sten	Nedgrävd	Sot/kol
132	(x)	x	(x)	x	x	
136	X	x	(x)	x	x	
154		x	(x)	x	x	X
165	X			x	x	
181	X				x	X

Figur 65. Tabell över element i gravarna.

Potentiellt fyra, men säkert två gravar saknar ben från en begravning. Detta förhållande är inte ovanligt i gravar från bronsålder och äldre järnålder, där runt 30 % av konstruktioner som tolkats som gravar saknar ben (Röst 2016:30) Denna frånvaro kan tolkas på flera olika sätt. De aktuella bentomma gravarna är till form och storlek tillräckliga för att ha kunnat hysa skelettbegravningar. Den genomsläppliga sanden har inte utgjort goda förutsättningar för bevarande av obrända ben. Ett annat alternativ är att konstruktionerna inte alls utgjort gravar, utan i stället använts för andra ändamål. Detta tycks emellertid motsägas av det faktum att de inte är fyndtomma. Båda konstruktionerna innehåller hartstätning från svepkärl. Eftersom detta också förekommer i flera av gravarna är det mer troligt att de bentomma konstruktionerna ska ses som gravar. Konstruktionsmässigt liknar de också nedgrävda gravar med sten men där brända ben också finns. En tredje tolkning är att konstruktionerna en gång har innehållit brända ben, men att dessa har avlägsnats i samband sekundära hanteringar av ben och föremål under en längre transformationsprocess (se Röst 2016). De båda kontexterna som säkert saknar ben uppvisar inga tecken på att ha blivit hanterade sekundärt. De hartstätning-

ar som påträffades förefaller vara ostörda sedan nedläggning. De mycket stora stenarna i en del av gravarna tycks också förhindra enkel tillgång till begravningskontexterna. Det är därför mest sannolikt att dessa gravar varit skelettgravar men där benen inte bevarats.

Även om kremering är det vanligaste gravskicket förekommer skelettgravar från tidig romersk järnålder på ett flertal ställen i Mälardalen. Som exempel på platser där liknande gravar förekommer kan nämnas Barkarbygravfältet i Järfälla socken (Holmqvist 1956) liksom på det närliggande gravfältet från Hjulsta i Spånga socken (Vinberg, Gatti och Nelson 2021) båda i Stockholms län. På det förstnämnda gravfältet hade skelettgravarna en likartad konstruktion som på Enköpings Garnison med kroppstora nedgrävningar med sten ovanpå och utefter kanterna av nedgrävningen. På Hjulsta var dock skelettgravarna anlagda i stora runda stensättningar. På Enköping Garnison var några av skelettgravarna ganska små. Nedgrävningen för grav 154 var cirka 1,3×0,4 meter. Detta är dock tillräckligt stort för en ung individ. Anledningen till det blandade gravskicket med både kremeringar och jordbegravningar är oklart.



Figur 66. 3D-foto av gravfältets centrala del. Foto: Robin Lucas, Upplandsmuseet.

Gravar och boplatser i ett större sammanhang

Även om de nu undersökta lämningarna var små och fragmentariska ingår de som delar i ett större sammanhang i det direkta närområdet. Viss kunskap kring denna kontext erhöles vid förundersökningen (Frölund 2020). I förhållande till förundersökningsresultaten har de nu genomförda undersökningarna visat på ett större tidsdjup. Förundersökningsresultaten visade framför allt på två tidsperioder, bronsålder (1200–800 f.Kr) och förromersk järnålder (500–1 f.Kr, figur 65). Dessutom spekulerades det om att gravarna kring den resta stenen (L1941:6489) skulle kunna vara från äldre romersk järnålder (Frölund 2020). Det sista antagandet stämde väldigt väl, även om antalet gravar växte markant. Boplotsaktiviteterna visade dock på en betydligt längre tidsutsträckning med ett ianspråktagande av området redan under senneolitikum.

Resultaten från de här rapporterade grävningarna indikerar ett komplext samspel mellan bo- och gravplats på så vis att gravfältet verkar anläggas på den äldre boplatser när denna tas ur bruk. Bortsett från den osäkra dateringen av grav 181 är alla daterade boplatslämningar äldre än de daterade gravarna. Kanske kan detta ses som ett rituellt stängande av den tidigare boplatser.

En fråga som diskuterades i undersökningsplanen för de nu aktuella lämningarna var huruvida det fanns spår av den omfattande bronsgjutningsverksamheten som tidigare belagts i närområdet. Inga sådana spår kunde fastställas, varken i boplatser eller gravmaterialet.

Administrativa uppgifter

Uppdragsnummer Fornreg: 202900929

Plats: Enköpings militärövningsfält 1:1, Vårfrukyrka socken, Enköpings kommun, Uppsala län.

Fornlämningsnummer: L1940:853, L2020:1441, L1941:6489

Fornlämningstyp: Boplatssområde, boplatssområde, gravfält

Typ av undersökning: Arkeologisk undersökning

Orsak till undersökning: Akut hot mot lämningar på grund av militär övningsverksamhet

Uppdragsgivare: Försvarsmakten LedR J4

Fältarbetsperiod: Juni-juli-augusti 2023

Upplandsmuseets projektledare: Per Frölund, Malin Lucas, Andreas Hennius

Upplandsmuseets personal: Hans Göthberg, Robin Lucas

Upplandsmuseets diarienummer: 314-2023

Upplandsmuseets projektnummer: 8924

Länsstyrelsens diarienummer och beslutsdatum: 431-3960-2023, 2023-06-16

Koordinat- och höjdsystem: SWEREF 99 TM, RH2000

Dokumentationsmaterial: Förvaras i Upplandsmuseets arkiv.

Fynd: 60 fyndposter förvaras i Upplandsmuseets magasin i väntan på fyndfördelning.

Referenser

Litteratur

Atterman, Ingemar. 1932. Rapport undersökning av fornlämningar vid Skälby, Vårfrukyrka socken, Uppland. ATA dnr 3958/1932.

DMS 1:11= Det medeltida Sverige. 2021. Band 1 UPPLAND: Lagunda och Åsunda härader Enköpings stad

Eriksson, Thomas, 2009. Käril och social gestik. Keramik i Mälardalen 1500 BC–400 AD. Uppsala universitet. Uppsala.

Goldhahn, Joakim & Østigård, Terje. 2007. Rituelle specialister i brons- og jernalderen. en essä om brons- och hållsmed 1 Dödens hand. Göteborg. Institutionen för arkeologi och antikens kultur, Göteborgs universitet

Hennius. Andreas. 2007. Enköpings garnison. Besiktning av registrerade fornlämningar. Enköping, Långtora & Vårfrukyrka socknar. Enköpings kommun, Uppland. Upplandsmuseet rapport 2007:1.

Holmqvist, Wilhelm. 1956. Gravfältet vid Barkarby. Stockholm: Almqvist & Wiksell

Lundberg, Erik B. & von Schoultz, Gösta. 1945. Fasta fornlämningar inom Kgl. Göta Pansarlivgardes övningsområde i Vårfrukyrka och Långtora Snr, Uppland. ATA.

Oldeberg, Andreas. 1960. Skälbyfyndet. En boplatzlämning från den yngre bronsåldern. Antikvariskt Arkiv 15. Stockholm.

Röst, Anna. 2016. Fragmenterade platser, ting och människor. Stenkonstruktioner och depositioner på två gravfältlokaler i Södermanland ca 1000–300 f.Kr. Stockholm Studies in Archaeology 71, 2016. Stockholm.

Schütz, Berit och Frölund, Per. 2007. Korta hus under äldre järnålder. Hus och bebyggelse i Uppland. Delar av förhistoriska sammanhang. s. 153–172.

Sörman, Anna. 2018. Gjutningens arenor. Metallhantverkets rumsliga, sociala och politiska organisation i södra Skandinavien under bronsåldern. Stockholm Studies in Archaeology 75. Stockholm.

Vinberg, Ann, Gatti, Christian & Nelson, Mats. 2021. Hjulstas gårdar och stora gravfält. liv och död under 3000 år. Arkeologisk undersökning, Fornlämning L 2014:7839 (Spånga 96:1) m.fl. och L 2013:7816 (Stockholm 960) m.fl. Akalla 4:1, Spånga socken, Stockholms kommun, Stockholms län, Uppland. Västerås: Stiftelsen Kulturmiljövård

Lantmäteriakter

Rikets allmänna kartverks arkiv

Häradseconomiska kartan

Enköping J112-83-25 1859-63

Bilagor

Bilaga 1a. Arkeologiska objekt boplatssområde L1940-853

Bilaga 1b. Arkeologiska objekt boplatssområde L2020_1441

Bilaga 1c. Arkeologiska objekt gravfält L1941_6489

Bilaga 2a. Fyndlista L1940-853

Bilaga 2b. Fyndlista boplatssområde L2020_1441

Bilaga 2c. Fyndlista gravfält L1941_6489

Bilaga 3a. ¹⁴C-analys. Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet boplatssområde L1940-853

Bilaga 3b-3c. ¹⁴C-analys. Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet boplatssområde L2020-1441 och gravfält L1941-6489

Bilaga 4. Osteologisk analys. Emma Sjöling, SAU

Bilaga 5. Arkeobotanisk analys. Stefan Gustavsson, Arkeologikonsult

Bilaga 6. Konserveringsrapport. Max Jahrehorn, OXIDER

Bilaga 1a. Arkeologiska objekt boplatssområde L1940-853

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Över	Under	Beskrivning	Figur
2	Lager	Oregelbunden	1,3	1,1		0,2	Sand	F8, 9	8		Rest av lager. 0,10-0,20 m djupt. Mörkbrunt med skärvig sten, bränd lera, sot. Lagret låg över härden A8. Lagrets innehåll tyder på att det huvudsakligen bildats av material från härdar.	4
3	Lager	Oregelbunden	7	2,5	Oregelbunden	0,1	Sand	F3, 6			Lager med fyllning av sorig sand, enstaka skärvsten, lite bränd lera.	4
4	Nedgrävning	Oregelbunden	1,25	0,95	Flack	0,12	Sand			31	Härd. Fyllning av mörk sotblandad sand med riklig skärvig sten. I schaktkant. 9 Överlagras av A31 i S.	4
5	Härd	Rundad	0,45	0,4	Spetsig	0,24					Härd. Kompakt sot med riklig skärvig sten och större kolstycken.	4
6	Stolphål	Rundad	0,37	0,36	Baljform	0,26	Sand			7	Stenskott stolphål. Centralt skärvig sten. Överlagras av A7 i Ö. Möjligen samma konstruktion som A28	4
7	Härd	Oval	0,95	0,7	Baljform	0,2	Sand		6		Härd. Ommätt. Homogen sotig silt med enstaka skärvig sten. små stänk av kol. Mot botten mer gråbrun sand. Överlagras av A6 i V.	4

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Över	Under	Beskrivning	Figur
8	Härd	Rundad	1,5	0,85	Baljform	28	Sand		28	2	Härd med sot, kol och skärersten i ytan. Fortsätter in under schaktkant I V. och N. A. ligger under lagerrest A2. Ommätt. I sektion utgjordes de översta 0,15 m av sotig sand med rikligt inslag av skärersten och någon kolbit. Därunder brun sand med skärersten, inte i lika rikliga mängder som i det övre lagret. I öster ett möjligt stolphål, A28.	4
11	Härd	Rundad	1,95	1,8	Baljform	34	Sand	F17		34	Härd eller kokgrop. Fyllning av i toppen sotig, siltig sand med rikliga mängder skärersten, mot mitten stora stenar runt ett möjligt stolphål, A34. I botten ett cirka 0,08 m tjockt lager av kol i stora stycken, en del förkolnade vedträ.	4, 9
12	Lager							F1, 2, 13, 14			Mörk grusblandad sand med sot, kol och skärersten.	4, 7
13	Stolphål	Rundad	0,6	0,3		22	Sand				Troligt stolphål med fyllning av brun sand och enstaka skärersten i väster. Anläggningen fortsätter in under schaktkanten i norr.	4
14	Stolphål	Rundad	0,25	0,25	U-form	22	Sand				Stolphål med fyllning av sotig sand, skärersten i ytan.	4

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Över	Under	Beskrivning	Figur
16	Härd		0,9	0,9							Grävd på FU	10
21	Härd	Rundad	0,9	0,85	Baljform	0,16	Annat				Kompakt sot och kol i botten. I övre delen kraftigt skörbränd sten. Kokgrop. prov taget.	10
22	Härd	Oval	0,9	0,75	Flack	0,1	Sand		33		Sotig grov sand med enstaka inslag av skörbränd sten. Hårt nedslagen, delvis endast tunn lins. överlagras A33.	10
24	Härd										Ommätt. Grävd vid FU.	10
25	Härd	Rundad	1,6	1,7		0,25				27	Kompakt kol/sot med riklig skörbränd sten. Prov taget. Överlagras av lager A27. I ytan synlig endast som koncentration av skörbränd sten i ytan av lager A27	10
26	Härd	Oval	1,3	1,25	Skålform	0,2	Annat			27	Ommätt. Kraftigt koncentration av kol/sot med mycket riklig skörbränd sten. Överlagras av lager A27. Prov taget.	10
27	Lager	Oregelbunden	1,7	1,6	Oregelbunden	0,15	Sand		25	26	Siltig sand med inslag av skärersten och stänk av kol. Enstaka bitar bränd lera. Har täckt den NÖ delen av schakt 2. Överlagras flera härdar.	10
28	Stolphål	Rundad	0,5	0,35	U-form	20	Sand			8	Möjligt stolphål under A2. Fyllning av mörkbrun sand.	4
29	Stolphål	Rundad	0,25	0,15	Spetsig	10	Sand			3	Möjligt stolphål med blek fyllning	4

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Över	Under	Beskrivning	Figur
30	Stolphål	Rundad	0,3	0,25	U-form	13	Sand			3	Troligt stolphål med fyllning av brun sand.	4
31	Nedgrävning	Oval	0,7	0,55	Baljform	0,18	Sand		4		Stenskott stolphål. Fyllning av mörk sand och skärvsten. Överlagras av A4	4
32	Stolphål	Rundad	0,25	0,25		20	Sand			3	Stolphål med mörkbrun fyllning. Under A3.	4
33	Stolphål	Annan	0,3	0,3	U-form	0,18	Sand			22	Ljusbrun sand. Överlagras av A22. Ej synlig i ytan.	10
34	Stolphål	Rundad	0,8	0,8	Skålform	20	Silt		11		Eventuellt stolphål grävt genom härden A11. Det kan också röra sig om någon annan typ av nedgrävning. Fyllning av mörkbrun silt med lite skärvsten. Skott av större stenar, (ca 0,30 m). I öster en möjlig nedgrävningkant med fyllning av gulbrun sand.	4, 9
35	Lager	Oregelbunden	1,9	1,5		5	Sand	F4,5		36	Lager av sotig sand, ngt bränd lera. Södra delen undersökt.	4
36	Nedgrävning	Rundad	0,4	0,4	Skålform	13	Sand		35		Trolig nedgrävning genom A35. Fyllning av siltig sand med inslag av skärvsten och fläckar av bränd lera.	4
37	Härd	Rundad	0,95	0,7	Skålform	20	Sand			12	Härd eller kokgrop med fyllning av sotig och skärvstensbemängd sand. Del av lagret A12.	4

Id	Typ	Plattform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Över	Under	Beskrivning	Figur
38	Härd	Rundad	1,1	0,8	Skålform	0,25	Sand	F10-12	12		Härd påträffad vid rutgrävning i A3. Begränsning uppskattad. Fyllning av sotig sand med skärvsten.	4
39	Härd	Rundad	0,9	0,85	Skålform	0,2	Sand			12	Härd påträffad vid rutgrävning av A12. Begränsning uppskattad. Fyllning av sotig sand med skärvsten.	4
40	Härd	Rundad	2,3	2	Skålform	1	Annat	F14-16		12	Kokgrop. Sotig sand med rikligt med skärvsten. Under A12.	4, 7, 8
41	Härd	Rundad	1,5	2	Oregelbunden	0,45	Annat			12	Härd, under A12	4
42	Härd	Rundad	1	1	Skålform	0,45	Annat			12	Härd, längd antagen	4, 7
43	Nedgrävning	Rundad	0,5	0,4		32	Silt				Nedgrävning eller föredetta kokgrop. Fyllning av mörkbrun sandig silt med enstaka skärvsten och stänk av bränd lera. Under och på sidorna sotig silt med rikligare mängder skärvsten. Möjligen har gropen grävts genom en kokgrop. Fortsätter under schaktkant i S.	4
44	Härd	Oregelbunden	1	0,8	Skålform	0,54	Annat			12	Grusig mylla med sot, kol och rikligt med skärvsten. Under A12.	4

Bilaga 1b. Arkeologiska objekt boplatssområde L2020_1441

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
105	Stolp-hål	Rundad	0,3	0,3	U-form	0,3	Sand					Stolphål ej stenskott, mörkt brunsvart sandig fyllning, lutande sidor	16
106	Stolp-hål	Rundad	0,3	0,3	U-form	0,2	Sand					Troligt stolphål. Litet och ej stenskott, men tydlig färgning i både plan och profil.	16
107	Stolp-hål	Rundad	0,2	0,2	U-form	0,08	Sand					Tydlig mörkfärgning i plan och profil. Sannolikt stolphål.	16
108	Härd	Oval	1	0,8	Flack	0,15	Sand			108		Härd, svart kolblandad sand, spridda eldsprängda stenar.	16, 17
109	Härd	Rundad	1,6	1,5	Flack	0,18	Sand		Arkeobotanik			Härd i schaktkant. Sot, kol, eldsprängd sten. Mörksvart, kolblandad sand.	16
110	Stolp-hål	Rundad	0,6	0,5	Baljform	0,2	Sand					Mörkt brunsvart humös sand. Spridda kol. Sannolikt stolphål, saknar dock stenskoning och sammanhang med övriga anläggningar.	16
111	Stolp-hål	Oregelbunden	0,4	0,4	Oregelbunden	0,18	Sand					Stolphål? Inte helt tydlig mörkfärgning. Svåravgränsad i såväl plan som profil, mörkbrun humös sand, sotigare partier.	16
113	Stolp-hål	Rundad	0,25	0,25	U-form	0,3	Sand					Mörk brunsvart fyllning. Ingen sten.	16

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
114	Stolp-hål	Rundad	0,35	0,35	U-form	0,3	Sand					Mörk brunsvart fyllning. Ingen sten.	16
115	Stolp-hål	Rundad	0,4	0,4	U-form	0,2	Sand					Mörk, brunsvart, humös, kompakt fyllning. Ingen sten.	16
116	Stolp-hål	Rundad	0,4	0,4	U-form	0,25	Sand	F10	14C Arkeobotanik			Se grav 181	16
117	Stolp-hål	Rundad	0,3	0,28	U-form	0,15	Sand					Mörkt brunsvart fyllning. Spridda sot/kol, ingen sten.	16
118	Stolp-hål	Rundad	0,25	0,25	U-form	0,15	Sand					Tydlig mörkfärgning i plan, sot kol. Tydlig även i profil.	16
119	Stolp-hål	Rundad	0,25	0,25	U-form	0,25	Sand					Tydlig brunsvart mörkfärgning i plan och profil, spridda sot och kol.	16
120	Stolp-hål	Rundad	0,3	0,3	U-form	0,3	Sand					Mörkt brunsvart i plan. I profil syns både mellanbrunn nedgrävning samt stolpfärgning.	16
121	Härd	-	1		Flack	0,15	Sand					Härd i schaktkant. Sot, kol, enstaka sten.	16
122	Stolp-hål	Rundad	0,2	0,2	U-form	0,1	Sand				116	Eventuellt stolp-hål, litet och fladdrigt, skärs av 116.	16, 61
124	Stolp-hål	Rundad	0,4	0,4	Oregelbunden	0,4	Sand		14C Arkeobotanik			Tydligt avgränsad mörkfärgning i plan och övre delen av sektion, dock verkar två större rötter fortsätta i botten. Sot, kol, enstaka pluppar bränd lera.	16

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
125	Stolp-hål	Rundad	0,6	0,6	Oregelbunden	0,35	Sand					Tydlig mörkfärgning i plan. Oregelbunden med rötter i sektion. Övre delen tydlig, sot, enstaka kol. Mörk brunsvart fyllning.	16
126	Stolp-hål	Rundad	0,6	0,6	Oregelbunden	0,5	Sand					Mörkbrun. Tydlig i plan och sektion, rötter i botten.	16
127	Stolp-hål	Rundad	0,6	0,6	U-form	0,3	Sand					Stenslott stolphål. Mörk, brunsvart fyllning. Både nedgrävning och stolpfärgning synlig.	16
128	Stolp-hål	Rundad	0,3	0,3	Skålförm	0,15	Silt					Mörkt brunsvart. Ett par större stenar.	16
131	Lager	Oregelbunden	10,5	7,5	Flack	0,15	Silt	F7, 35, F36	Arkeobotanik			Mörkt brunsvart kulturlager 0,05-0,15 tjockt, med inslag av sot och kol. Fynd av bränd lera, lerklining och keramik. Ligger under de flesta gravar. Tolkas som ett äldre boplatlager.	16, 18
141	Härd	Oval	1,15	0,9	Skålförm	0,26	Silt		Arkeobotanik			Kokgrop. Sotig silt med riklig skörbränd sten. Inga fynd. Miljöprov taget.	16
143	Lager	Oval	1,3	1,1	Oregelbunden	0,16	Silt					Rest av lager. Siltig sand med lerinslag. Stänk av kol/sot. Inget prov taget. Sannolikt samma som A151/131.	16

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
146	Nedgrävning	Rundad	2,7	2,7	Skålförm	0,8	Sand					Antogs initialt vara en grav. Vid undersökning framstod anläggningen som en 0,8 m djup grop, fylld med mörkbrun sand och större och mindre sten. Enstaka kolbemängda områden samt fynd av små fragment bränd lera. Stråk av rödbrun sand. Anonym och svårtolkad gällande såväl funktion som tid. Snittades och profilritades, andra halvan hackades igenom.	15, 16
147	Stenkonstruktion	Oregelbunden	2,7	2,7	-	-	Sten					Stenackning i nedgrävning A146, gles fladdrig. Större stenar inmätta, 0,3–0,5 m, mellan dessa finns mindre sten cirka 0,1–0,2 m.	16
151												Se 131	16, 18
167	Stolphål	Rundad	0,3	0,3	U-form	0,2	Silt			168	159	Stolphål, skär hård 168, skärs av nedgrävning för grav 159. Mörkt brunsvart humös fyllning, fladdrig botten med rötter.	16

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
168	Hård	Rundad	0,6	0,6	Flack	0,15	Silt				167	Hård, mörkt brunsvart, kompakt sot och kol i botten, skärviga och skörbrända stenar.	16
169	Stolphål	Rundad	0,25	0,25	U-form	0,2	Silt			131		Stolphål. Silt med sotinslag. Nedgrävt genom lager 131.	16
170	Hård	Oval	0,8	0,4	Flack	0,1	Lera	F17				I lagret, men svartare och med skärviga stenar samt koncentration av bränd lera. Snittades. inte mycket till profil men i botten rödbränd sand samt en hel del obränd, men röd lera. Tolkningen inte självklar.	16
171	Hård	Annan	0,7	0,6	Flack	0,1	Silt				131	Hård med sotig sand, skörbränd sten, sot och kol. I schaktkant.	16
172	Stolphål	Rundad	0,15	0,15	Spetsig	0,15	Sand			131		Eventuellt litet stolphål, mörkbrun fyllning, nedgrävd genom lager 131. Ej ritad.	16

Id	Typ	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
173	Hård	Rundad	0,6	0,6	Skålförm	0,2	Silt		14C Arkeobotanik		131	Hård/Kokgrop under lager 131. Överst finns troligen rester kvar av detta. Kokgropen har en fyllning av sotig sandig silt med kol och skärvsten. Under detta ett flammigt område som följer gropens utbredning. Troligen utgör detta infiltration.	16
174	Stolphål	Oval	0,6	0,45	Skålförm	0,19	Silt				131	Troligt stolphål med fyllning av gråbrun silt.	16
178	Nedgrävning	Oregelbunden	0,8	0,45	Skålförm	0,2					164	Nedgrävning i kanten av grav 134.	16

Bilaga 1c. Arkeologiska objekt gravfält L1941_6489

Figur	16, 22, 58	16, 22, 26	16, 22, 27
Beskrivning	Inmätt som stolphål 116 mörkt brunsvart, sot, kol, brända ben spritt i anläggning-en. skär litet diffust stolphål A122.	Stenram, skadad i norr, där den helt saknas. Utgörs av 26 stenar, 0,28-0,56 m stora. I sydvästra hörnet en upprättstående, ca 0,45 m hög hörnsten. Motsvarande sten, 0,46 m hög i sydöstra hörnet.	Kulturlager, innanför stenram 123. Siltig, ibland humös, sand men lite lerin-slag. Mörk-brunt, troligt odlingslager. Inga recenta fynd, lite bränd lera.
Under	207		
Över	122	151/131	151
Prover	14C Arke- obo- tanik		
F	F10		
Fyllning	Sand	-	Silt
Djup (m)	0,25	-	0,1
Profilform	U-form	-	Flack
Bredd (m)	0,4	3,5	2,4
Längd (m)	0,4	7	6,3
Planform	Rundad	Rektangulär	Oregelbunden
Kontext	181	103	103
Typ	Lager/fyllning	Stenkonstruktion	Lager
Id	116	123	129

Figur	Beskrivning	Under	Över	Prover	F	Fyllning	Djup (m)	Profilform	Bredd (m)	Längd (m)	Planform	Kontext	Typ	Id
16, 22	Stenpackning ovanpå stenramen i östra delen av Grav 103. Uppbyggd av skårbränd och skårvig sten, 0,10–0,20 m. Enstaka upp till 0,40 m stora. Troligen omdeponerad i sen tid. Motsvarar A135.		129, 123			Sand	-	-	120	120	Oregelbunden	103	Stenkonstruktion	130
16, 22, 29	Stenpackning i Grav 132. Stenar i storlek 0,15–0,55 m, de flesta stora. Mot botten stenar endast i kanterna.					Sten	0,6	-	1	1,5	Oval	132	Stenkonstruktion	133
16, 22, 56	Stenpackning i anslutning till rest sten. Lös packning, troligen rubbad, av stenar i storleken 0,1–0,25 m. Enstaka större stenar i kanterna, ca 0,5 m. Antagligen omplockad i sen tid. Patronhylsor och glas.					Sten	-	-	2,3	3,4	Oval	134	Stenkonstruktion	135

Figur	Beskrivning	Under	Över	Prover	F	Fyllning	Djup (m)	Profilform	Bredd (m)	Längd (m)	Planform	Kontext	Typ	Id
16, 22, 39	Locksten i Grav 103.		138			Sten	-	-	0,5	0,5	Oregelbunden	136	Stenkonstruktion	137
16, 22, 39	Småstens-packning runt mittblock 137. Huvudsakligen natursten 0,05–0,2 m, men även skärvtsten och enstaka skörbränd sten. Endast ett skikt.		151			Sten	-	-	1,1	1,3	Oval	136	Stenkonstruktion	138
16, 22, 39	Kantkedja kring Grav 136, bestående av rundade natursten, 0,25–0,55 m.		151			Sten	-	-	2	2,5	Rundad	136	Stenkonstruktion	139
16, 22	Mörk jord innanför kantkedja 139. Samma lager som 129?		151			Silt	0,1	Flack	2	2,5	Rundad	136	Lager	140

Figur	Beskrivning	Under	Över	Prover	F	Fyllning	Djup (m)	Profilform	Bredd (m)	Längd (m)	Planform	Kontext	Typ	Id
16, 22, 26	Kulturlager/ anläggning med brända ben utanför stenram. I sektion någorlunda skålförmad med fyllning av brungrå sand, sotig mot norr. Enstaka skärvsten samt lite brända ben och keramik. Sannolikt del av 129.				F8, F24	Sand	0,09	Skålförm	0,4	0,6	Rundad	103	Lager	142
16, 22, 46	Sand samt rikligt med stora stenar, ej eldpåverkade. Enstaka kol. Fyllning i grav-kontext 154.			14C Arkeo- obo- tanik	F16, F30, F31, F37	Sand	0,4	Skålförm	1	1,3	Rundad	154	Lager/fyllning	144
16, 22, 42	Fyllning i nedgrävning A202 i grav 153.			14C Arkeo- obo- tanik	F2, F11, F12, F28, F38, F43	Sand	0,4	Skålförm	1,1	1,1	Rundad	153	Lager/fyllning	145
16, 22, 42, 44	Grav 153. Stenkonstruktion A150, två lockstenar i nedgrävning A145.					Sten	-	-	0,9	1	Rundad	153	Stenkonstruktion	150

Id	Typ	Kontext	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
151	Lager	103	Oregelbunden	6,3	2,1	Flack	0,1	Silt	F5, F25, F39			129	Troligen samma äldre odlingslager som 131, men innanför 123. Sotig silt med inslag grovsand. Inslag av skärsten, kol, brända ben, bränd lera och keramik.	16, 22
152	Lager/fyllning	132	Rundad	1,2	1	Flack	0,6	Sand	F1, F4, F19, F21, F26, F40	14C			Fyllning i grav 132. Mörkbrun, bitvis flammig sand, lite kol.	16, 22, 29
155	Lager/fyllning	136	Oval	0,5	0,5	Flack	0,3	Silt	F9, F13, F27	14C Arkeo- obota- tanik		138	Bengrop med omrörda kremeringsrester. Brända ben och harts från svepkärl.	16, 22, 39
156	Lager/fyllning	159	Oval	2,2	1,2	Baljform	0,8	Silt	F41	14C Arkeo- obota- tanik		157,158	Mörkbrun humös fyllning utefter sidorna och i botten.	16, 22, 50
157	Lager/fyllning	159	Oval	1,2	0,6	Flack	0,4	Sand	F23		156, 158		Rödbrun sand.	16, 22, 50

Id	Typ	Kontext	Planform	Längd (m)	Bredd (m)	Profilform	Djup (m)	Fyllning	F	Prover	Över	Under	Beskrivning	Figur
158	Stenkonstruktion	159	Oval	1,6	0,8	Baljform	-	Sten					Stenkonstruktion/ stenpackning i gravkontext 159, rundade stenar 0,2-0,4 m lagda i bot- ten och utefter kanterna.	16, 22, 50, 52
160	Lager	134	Oval	1	0,8	Flack	0,05	Silt	F15, F22	14C Arkeo- obota- nik			Tunt brandla- ger med sot, kol, lite brända ben, ev. kera- mik eller bränd lera. Möjligen sekundär begravning i 134.	16, 22, 56
161	Stenkonstruktion	134	-	1,5	1,3	-	-	Sten	F6, F33		164	135	Stenpackning av natursten. 0,05-0,15m. Ligger intill och i princip runt hela resta stenen 162. Kan utgöra en mer opåver- kad del av överliggande stenpackning 135. Snygg kant mot öster.	16, 22, 33
162	Stenkonstruktion	134	-	1,9	0,8	-	0,6	Sten			164		Rest sten i grav 134. 1/3 av längden under mark.	16, 22, 33, 35

Figur	Beskrivning	Under	Över	Prover	F	Fyllning	Djup (m)	Profilform	Bredd (m)	Längd (m)	Planform	Kontext	Typ	Id
16, 22, 53	Under stenar, lager & gul sand fanns på 0,30 m djup en nedgrävning. Fyllning av mörkbrun sand med enstaka småsten och en liten mängd brända ben.			14C	F14	Sand	0,2	Skålförm	0,51	0,63	Oval	165	Lager/fyllning	163
16, 22, 33	Fyllning i nedgrävning 208, stor rektangulär nedgrävning runt rest sten.	161	208			Silt	0,8	Baljform	2,2	1,9	Rektangulär	134	Lager/fyllning	164
16, 22, 53, 55	Stenkonstruktion i Grav 165.					Sten	-	-	0,8	0,8	Rundad	165	Stenkonstruktion	166
16, 22, 33	Begravning i Grav 134. Ett mindre keramikföremål deponerat med brända ben.	161	209		F3, F20, F42	Silt	0,4	Skålförm	0,54	0,35	Oval	134	Lager/fyllning	175

Figur	Beskrivning	Under	Över	Prover	F	Fyllning	Djup (m)	Profilform	Bredd (m)	Längd (m)	Planform	Kontext	Typ	Id
16, 22, 33	Fyllning/lager 175, i nedgrävning 210. Deposition med kniv och hartstätade kärl i 134, kringgårdas av flertalet kantställda stenar (Stenkonstruktion 177).		210	14C Arkeobotanik	F18, F29, F32	Sand	0,6	Skålform	0,5	0,5	Rundad	134	Lager/fyllning	176
16, 22, 33	Kantställda stenar 0,3-0,4 m kring gravgömma med bikärl (A176). Stenarna kan vara tillslagna.					Sand	0,6	Skålform	0,5	0,75	Oval	134	Stenkonstruktion	177
16, 22	Nedgrävning centralt i Grav 136, bengömma.						0,3	Flack	0,5	0,5	Oval	136	Nedgrävning	200
16, 22	Nedgrävning tillhörande fyllning/lager 152.						0,6	Skålform	1,2	1,3	Rundad	132	Nedgrävning	201
16, 22, 29, 42	Nedgrävning i grav 153.						0,4	Skålform	1,1	1,1	Rundad	153	Nedgrävning	202

Figur	Beskrivning	Under	Över	Prover	F	Fyllning	Djup (m)	Profilform	Bredd (m)	Längd (m)	Planform	Kontext	Typ	Id
16, 22, 46	Nedgrävning, tolkas som Grav 154. Ben saknas, trots sållning, men det finns hartsstärningsring.						0,4	Skålförm	1	1,3	Rundad	154	Nedgrävning	203
16, 22, 50	Nedgrävning till grav 159, sannolikt grav trots avsaknad av ben, men fynd av hartsring.	157, 156, 158, 205					0	Baljform	1,2	2,2	Oval	159	Nedgrävning	204
16, 22, 50	Mörkbrun, humöts, grusig sand i mitten av objektet under det cen-tralt liggande 157 men på stenpackning 158.	157	158, 156, 204			Sand		Skålförm	1	1,9	Oval	159	Lager/fyllning	205
16, 22, 53	Nedgrävning tillhörande grav 165, i nedgrävning fanns fyllning 163 och stenkonstruktion 166.					Silt	0,3	Flack	0,9	1,1	Oval	165	Nedgrävning	206

Figur	Beskrivning	Under	Över	Prover	F	Fyllning	Djup (m)	Profilform	Bredd (m)	Längd (m)	Planform	Kontext	Typ	Id
16, 22, 58	Nedgrävning med fyllning A116, pga riklig förekomst av människoben tolkas objektet som grav. Skår stolphål A122.		116				0,25	U-form	0,4	0,4	Rundad	181	Nedgrävning	207
16, 22, 33	Rektangulär nedgrävning runt rest sten.	164					0,8	Baljform	1,9	2,2	Rektangulär	134	Nedgrävning	208
16, 22, 33	Nedgrävningen till gravgömma/fyllning 175 med keramik och ben norr om rest sten.	175				Silt	0,4	Skålform	0,54	0,35	Oval	134	Nedgrävning	209
16, 22, 33, 36	Nedgrävning till deposition med harts/kniv A176 samt stenkonstruktion 177.	176, 177						Skålform	0,65	0,8	Rundad	134	Nedgrävning	210

Bilaga 2a. Fyndlista L1940-853

Nr	Schakt	Kontext	Material	Sakord	Antal	Storlek (mm)	Vikt (g)	Anmärkning	Gallrad
1	1	A12	Keramik	Kärl	1	47x48x11	27	Lätt rabbad eller grovt slammad, inmätt som F4	
2	1	A12	Keramik	Kärl	1	44x28x11	12	Slät utsida, inmätt som F3	
3	1	A3	Keramik	Kärl	1	33x30x7	9	Slät inslida, vittrad utsida, inmätt som F1	
4	1	A35	Bränd lera	Bränd lera	7		10		x
5	1	A35	Bränd lera	Lerklining	1		4	Pinnavtryck	
6	1	A3	Bränd lera	Lerklining	1		24	Pinnavtryck	
7	1	A3	Bränd lera	Bränd lera	8		21		x
8	1	A2	Bränd lera	Bränd lera	6		6	Inmätt som F2	x
9	1	A2	Keramik	Kärl	4		4	Fragment. Inmätt som F2	
10	1	A38	Bränd lera	Bränd lera	6		10		x
11	1	A38	Keramik	Kärl	7		6	Fragment, spjälkade	
12	1	A38	Ben	Bränt ben	1		1		
13	1	A12	Bränd lera	Lerklining	2		268	Två stora klumpar med pinn- och gräsavtryck	
14	1	A40	Bränd lera	Bränd lera	7		24		x
15	1	A40	Keramik	Kärl	1	39x35x10	15	Vittrad utsida	
16	1	A40	Bränd lera	Lerklining	6		156	Pinnavtryck och avslätade ytor	
17	1	A11	Ben	Bränt ben	2		1		

Bilaga 2b. Fyndlista boplatssområde L2020:1441

Nr	Kontext	Material	Sakord	Antal	Storlek (mm)	Vikt (g)	Anmärkning
5	151	Brända ben	Brända ben	15	-	3,9	Människoben lager 151 rensfynd.
7	131	Brända ben	Brända ben	22	-	10	Ben rensfynd boplatsslager 131, 20 mänskiska 2 oidentifierat.
17	170	Bränd lera	Lerklining	65	<60	516	Lerklining, flertalet med pinnintryck.
25	151	Bränd lera	Lerklining	15	<35×25	45	A151, spridda fynd insamlade vid rensning.
35	131	Keramik	Kärl	6	<35×30×10	16	Keramik, fyndpost 2, ev. någon bit bränd lera.
36	131	Bränd lera	Lerklining	15	<35×25	32	Fyndpost 2, bränd lera/lerklining.
39	151	Keramik	Kärl	4	<50×42×12	38	Lager 151, fyndpost 1, keramik, eventuellt en bit förslaggad lera.

Bilaga 2c. Fyndlista gravfält L1941_6489

Nr	Kontext	Material	Sakord	Antal	Storlek (mm)	Vikt (g)	Anmärkning
1	152	Brända ben	Brända ben	3	-	2,2	Människoben i fyllning 152 grav 132. F1:1-3 sållfynd.
2	145	Brända ben	Brända ben	166	-	82,3	Människoben i hartstättningsring 1, grav 153. Samma individ som övriga fyndposter i graven.
3	175	Brända ben	Brända ben	93	-	30,6	Människoben i gravgömma 175 i grav 134.
4	152	Brända ben	Brända ben	5	-	2,2	Människoben i fyllning 152 grav 132. F4:1-2 rensfynd.
6	161	Brända ben	Brända ben	2	-	1,9	Människoben funna vid rensning av stenpackning 161, grav 134.
8	142	Brända ben	Brända ben	15	-	3,9	Nedgrävning utanför stenram.
9	155	Brända ben	Brända ben	563	-	42,1	Grav 136, människoben + obränt fiskfjäll.
10	116	Brända ben	Brända ben	157	-	105,7	Människoben grav181/stolphål A116.
11	145	Brända ben	Brända ben	99	-	42,3	Människoben grav 153. Flera passningar med F12 från hartstättningsring 2.
12	145	Brända ben	Brända ben	2743	-	849,7	Människoben grav 153 ben från fyllningen. Samma som F2 och F11.
13	155	Brända ben	Brända ben	2	-	0,2	Människoben grav 136 tillsammans med F9.
14	163	Brända ben	Brända ben	13	-	4,3	Människoben grav 165.
15	160	Brända ben	Brända ben	123	-	29,1	Brandlager A160 grav 180
16	144	Bergart	Löpare	1	90×80	914	Ovanligt stor löpare.
18	176	Annat	Annat	23	10-40×5-20	10	Harts från hartstättningsring, grav 134 flertalet med avtryck av trä.
19	152	Annat	Annat	7	10-30×8	2	Hartstättningsring 2, Lager152, grav 132. Avtryck av trä.
20	175	Keramik	Kärl	9	<15×10	8	Keramik A175.

Nr	Kontext	Material	Sakord	Antal	Storlek (mm)	Vikt (g)	Anmärkning
21	152	Keramik	Kärl	9	<45×30×10	36	Keramik A152, grav 132 vid rensning, ev. två kärl, ett svartbränt, och ett rödbränt.
22	160	Keramik	Kärl	2	10×5	1	Keramik A160, små fragment.
23	157	Bränd lera	Lerklining	4	<65×35	30	Lerklining A157, grav 159, nedgrävning 156, övre fyllningen.
24	142	Keramik	Kärl	4	<15×10	3	Små keramikfragment, A142.
26	152	Annat	Annat	10	<20×10	1	Lager 152, grav 132, sållfynd, hartstättningsring, liten, små dimensioner.
27	155	Annat	Annat	50	<25×10	22	Hartstättningsring A155, grav 136 många små fragment.
28	145	Annat	Annat	15	<40×25	10	Hartstättningsring nr 2, grav 153, A145.
29	176	Annat	Annat	65	<70×20	19	Hartsring nr 3, A176, stora bitar med spår av söm.
30	144	Annat	Annat	43	<50×15	29	Hartstätning A144.
31	144	Br lera	Lerklining	8	<40×25	28	Bränd lera/lerklining A144.
32	176	Annat	Annat	29	<55×10	10	Hartsring nr 2, A176.
33	161	Keramik	Kärl	1	25×20	3	A134, rensfynd.
34	140	Keramik	Kärl	3	<25×20	3	Fynd vid rensning av grav 136, keramik eller bränd lera.
37	144	Keramik	Kärl	2	<25×20×8	5	A144/grav 154, keramik.
38	145	Annat	Annat	26	<25×20	3	A145/grav 153 fyndpost 3.
40	152	Annat	Annat	48	<30×15	9	L152/grav 132 fyndpost 1 hartstättningsring.
41	156	Annat	Annat	19	<20×20	6	Hartstättningsring 156, fyllning i den stora nedgrävningen, grav 159.
42	175	Keramik	Kärl	43	<35×25	41	Keramik, A175.
43	145	Annat	Annat	31	<45×18	12	A145, grav 153, fyndpost 1, hartstättningsring.
44	176	Järn	Kniv	1	131×16,5	15	Kniv funnen tillsammans med hartstätade kärl i grav A134/fyllning A176

Bilaga 3a. ^{14}C -analys. Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet boplatssområde L1940-853



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2023-12-08

Per Frölund
Upplandsmuseet
Drottninggatan 7
753 10 UPPSALA

Resultat av ^{14}C datering av träkol och makrofossiler från Enköpings garnison 1, Vårfrukyrka, Uppland. (p 5553)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av makrofossiler:

1. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ V-PDB	^{14}C ålder BP
träkol			
Ua-81093	EKG1, A11, P6	-25,9	2 115 ± 31
Ua-81094	EKG1, A25, P9	-25,2	2 101 ± 30
makrofossil			
Ua-81095	EKG1, A34, P11	-25,0	2 098 ± 30
Ua-81096	EKG1, A41, P15	-25,8	2 074 ± 30

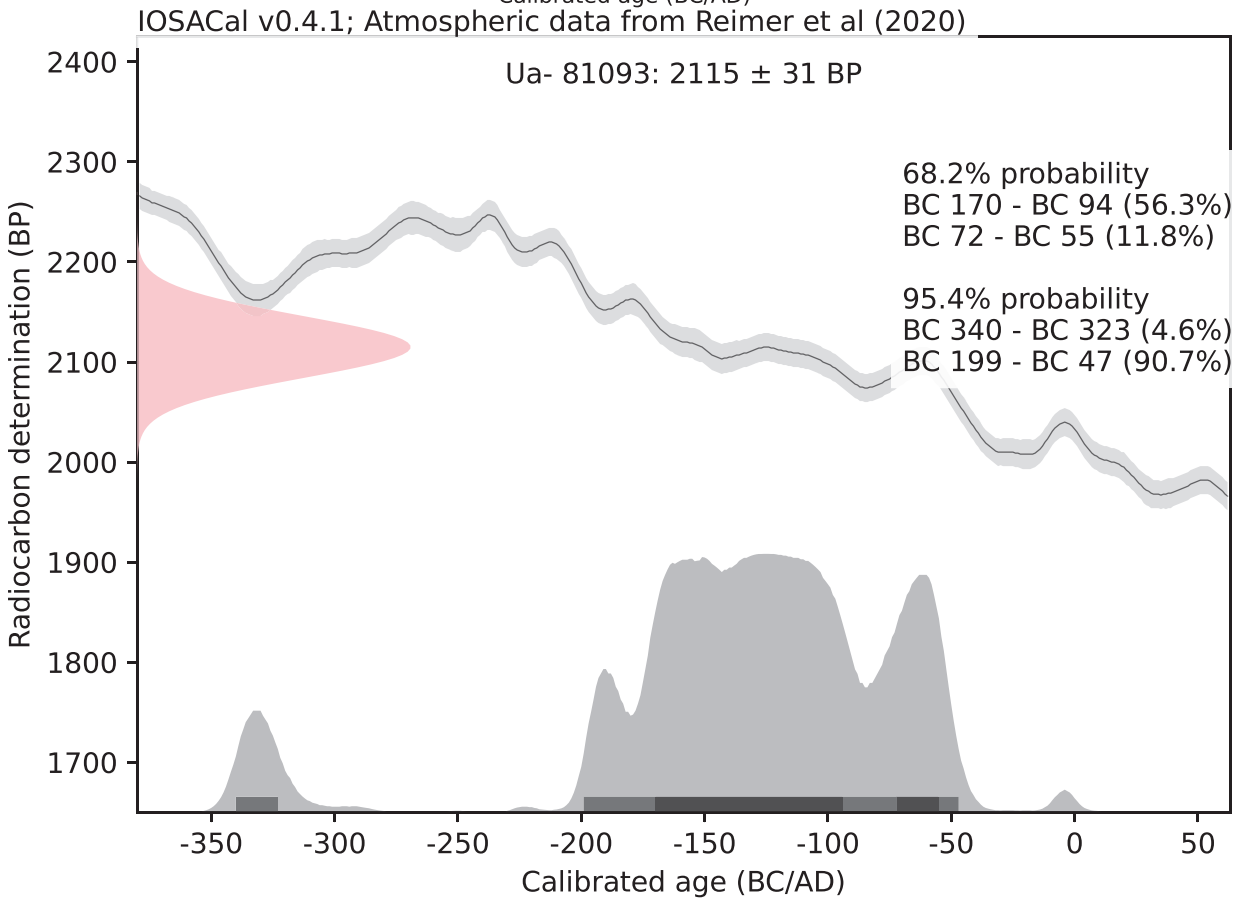
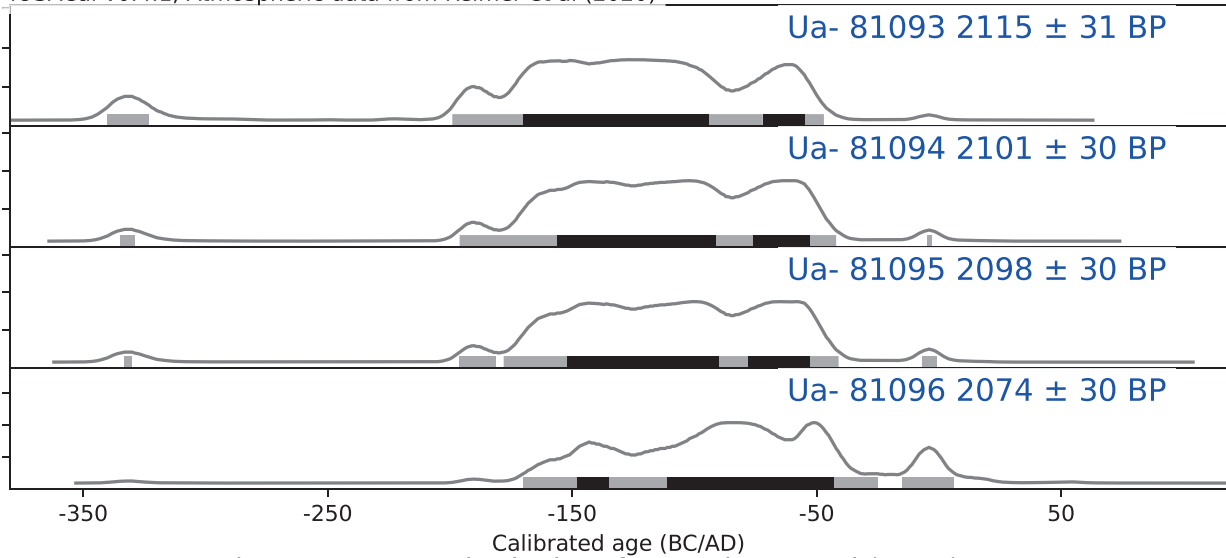
Med vänliga hälsningar

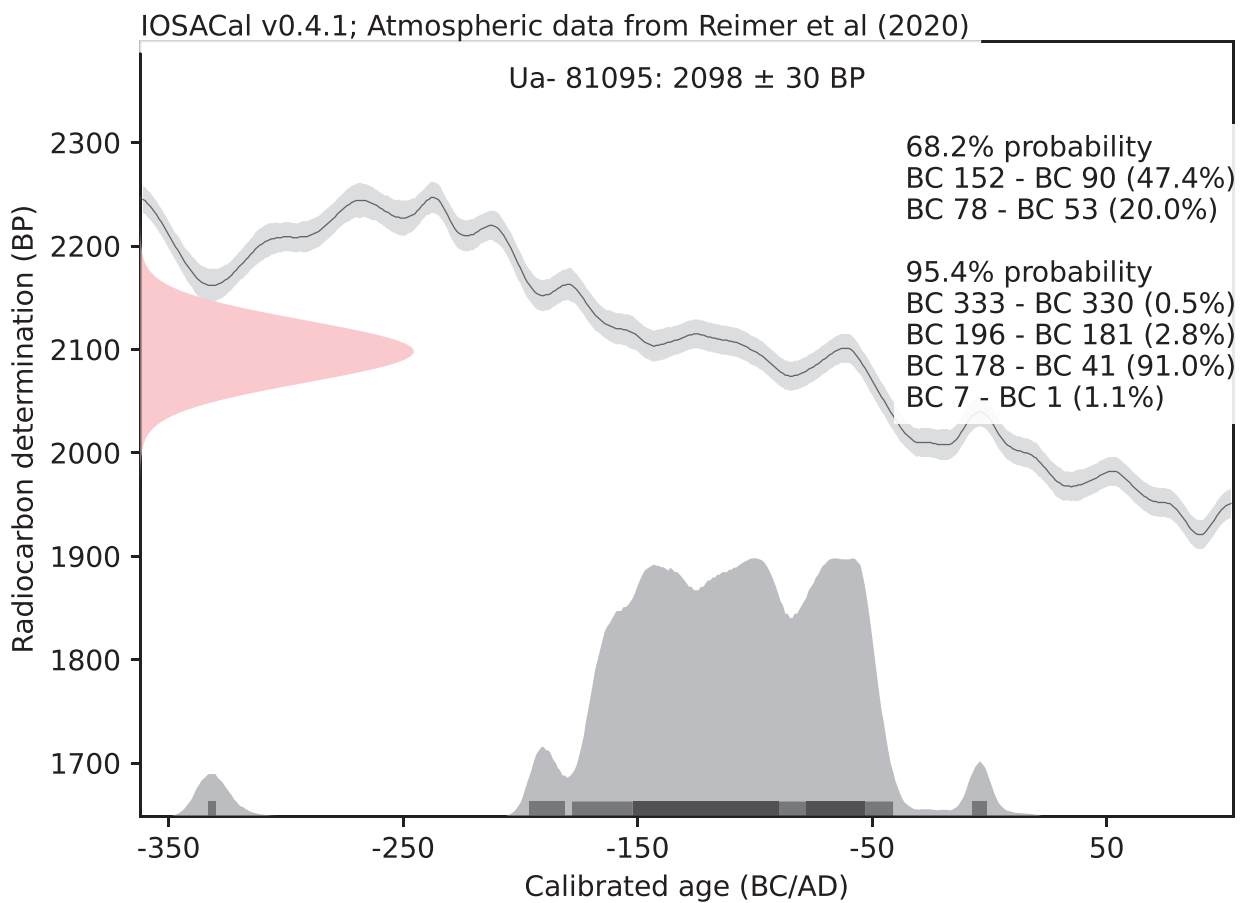
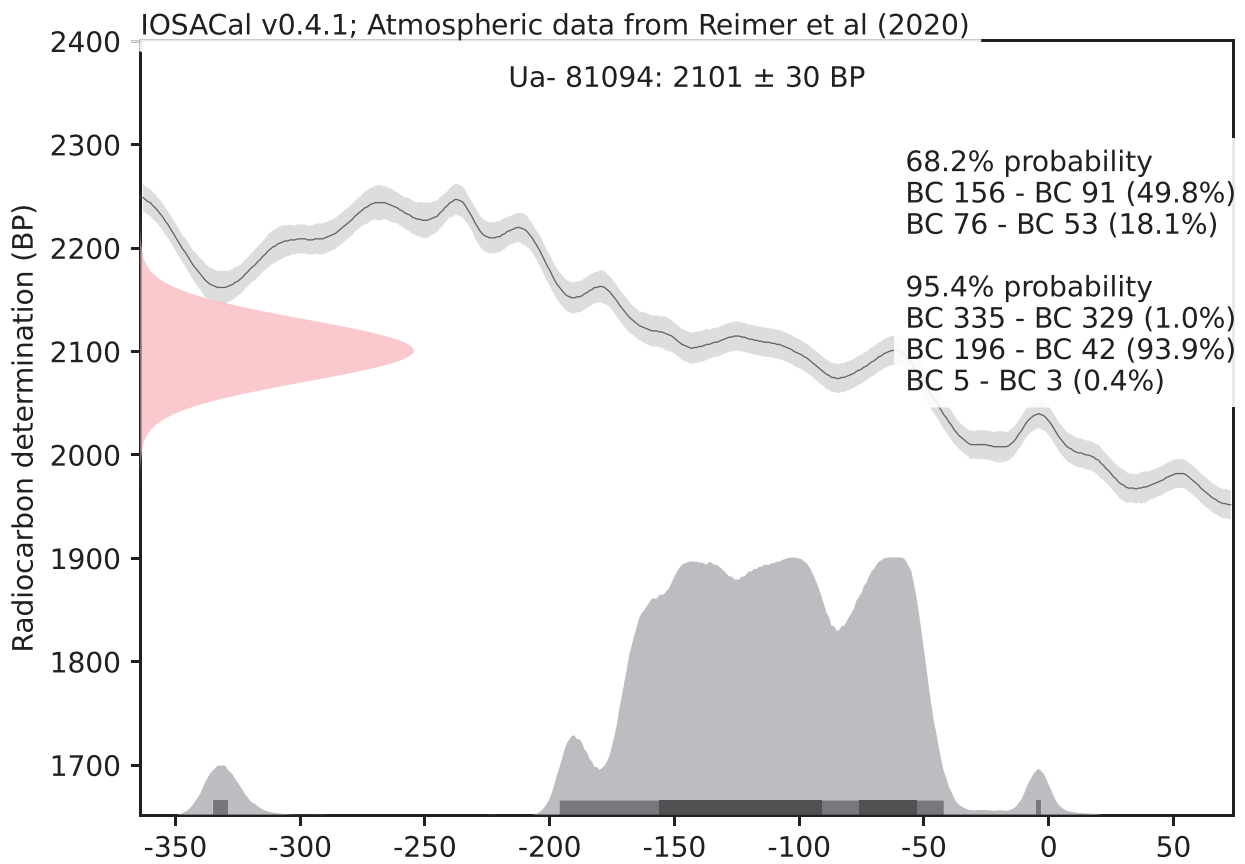
Melanie Melanie Mucke
2023.12.12
Mucke 16:02:41 +01'00'

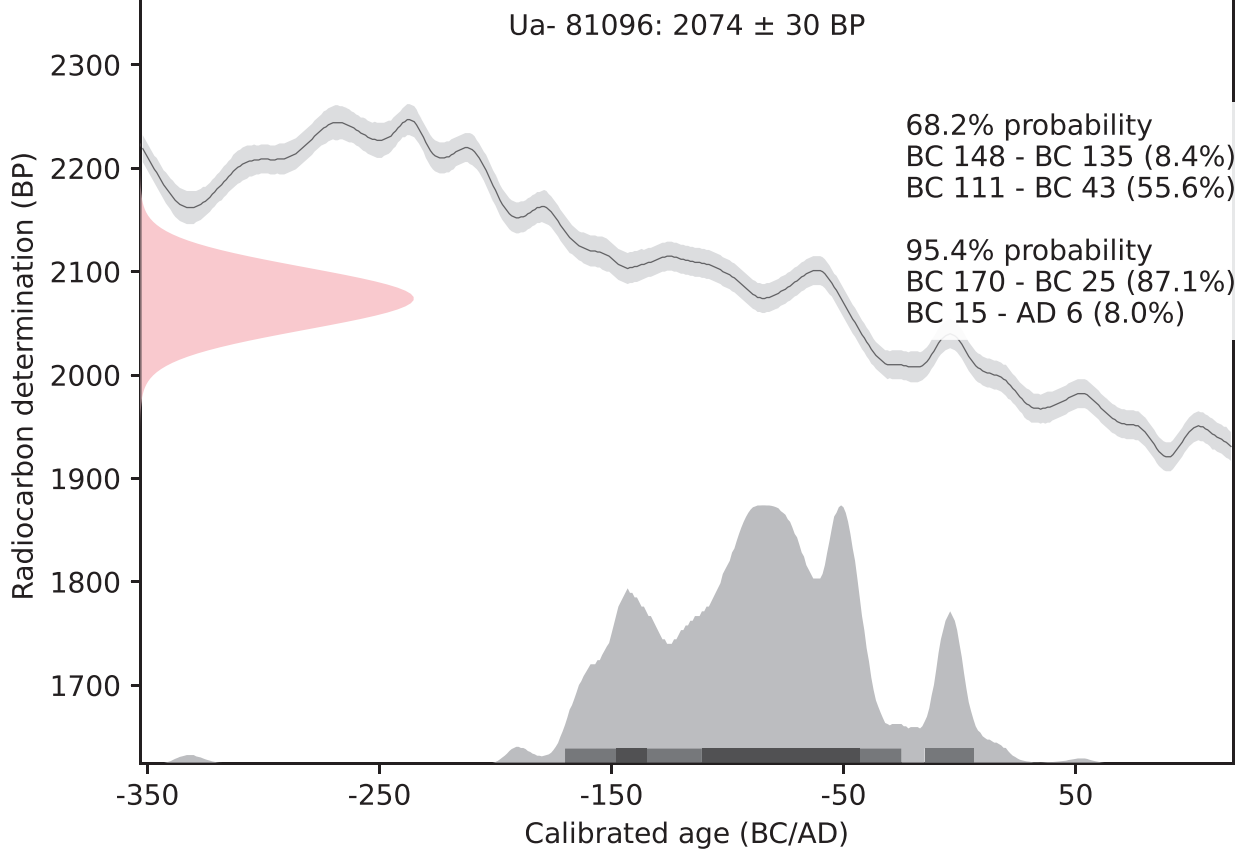
Melanie Mucke/Daniel Primetzhofer

Kalibreringskurvor

IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)







Bilaga 3b-3c. ^{14}C -analys. Ångströmlaboratoriet, Uppsala universitet boplatssområde L2020-1441 och gravfält L1941-6489



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Hemsida:
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2023-12-18

Per Frölund
Upplandsmuseet
Drottninggatan 7
753 10 UPPSALA

Resultat av ^{14}C datering av träkol, harts, brända ben och makrofossil från Enköpings garnison 2, Vårfrukyrka, Uppland. (p 5554)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av harts:

1. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

Förbehandling av brända ben:

1. 1.5 % NaOCl tillsatt till det rengjorda och krossade benprovet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 48 h.
2. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten.
3. 1 M HAc tillsatt till provet och blandningen fick stå i rumstemperatur i 24 h.
4. Provet tvättat till neutral i avjoniserat vatten och intorkat.
5. Lakning med 6 M HCl.
6. Den erhållna CO_2 -gasen grafiteras därefter Fe-katalytiskt före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratorn.

Förbehandling av makrofossiler:

1. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
2. 0.5 % NaOH tillsätts (1 h, 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratoren förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labbnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ V-PDB	^{14}C ålder BP
träkol			
Ua-81207	EKG2, A116	-26,0	3 474 ± 31
Ua-81208	EKG 2, A124	-25,0	3 860 ± 32
harts			
Ua-81209	EKG 2, grav 132	-28,1	1 907 ± 29
Ua-81210	EKG 2, grav 134	-28,3	1 911 ± 29
Ua-81211	EKG 2, grav 136	-28,5	1 868 ± 30
Ua-81212	EKG 2, grav 144	-28,0	1 892 ± 29
Ua-81213	EKG 2, grav 145	-27,6	1 933 ± 29
Ua-81214	EKG 2, grav 156	-27,9	1 856 ± 29
bränt ben			
Ua-81215	EKG 2, grav 160	-23,0	1 977 ± 32
Ua-81216	EKG 2, grav 163	-23,9	1 990 ± 30
makrofossil			
Ua-81217	EKG 2, A173	-24,4	2 188 ± 29

Med vänliga hälsningar

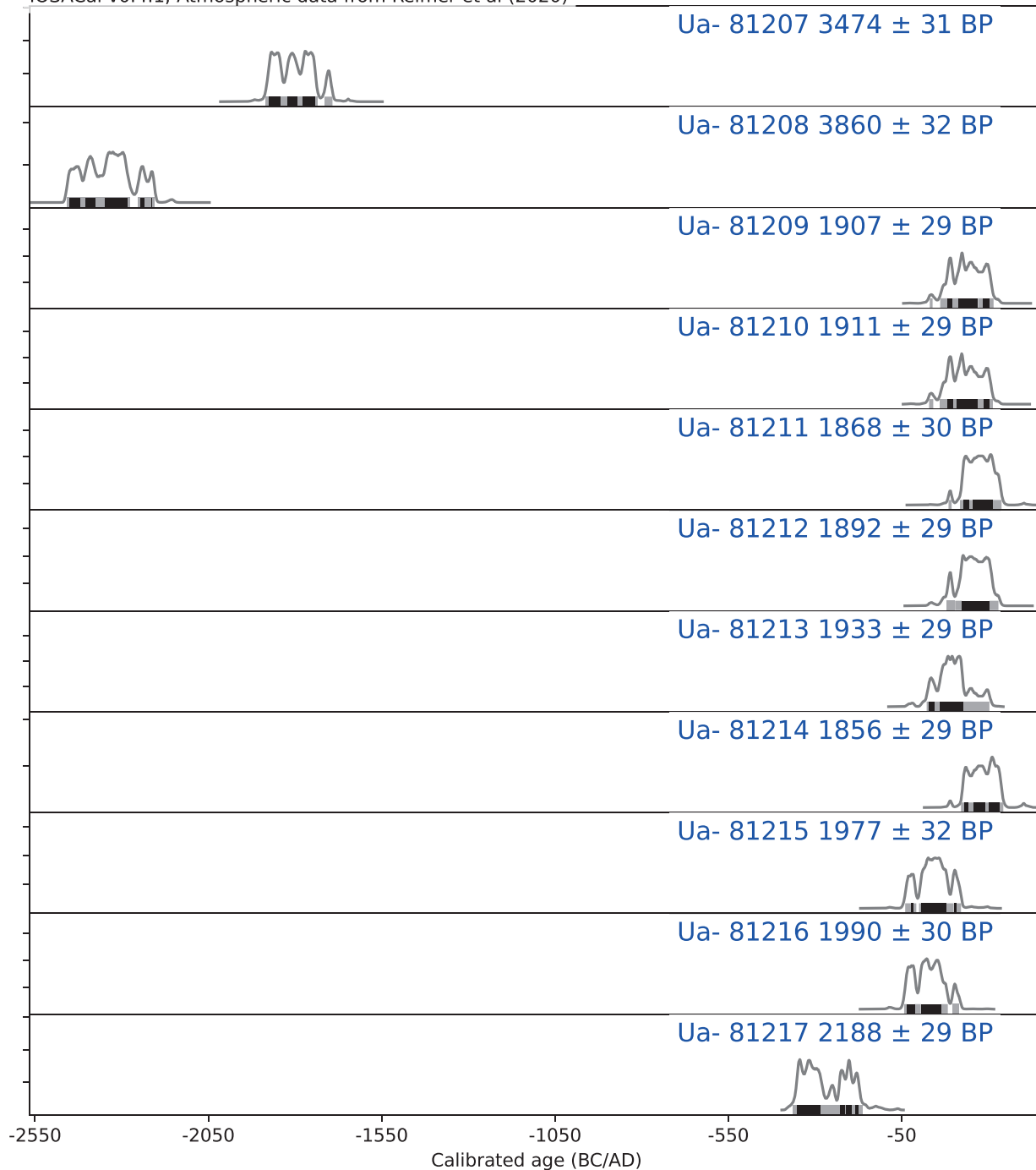
Karl
Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2023.12.19
13:20:56 +01'00'

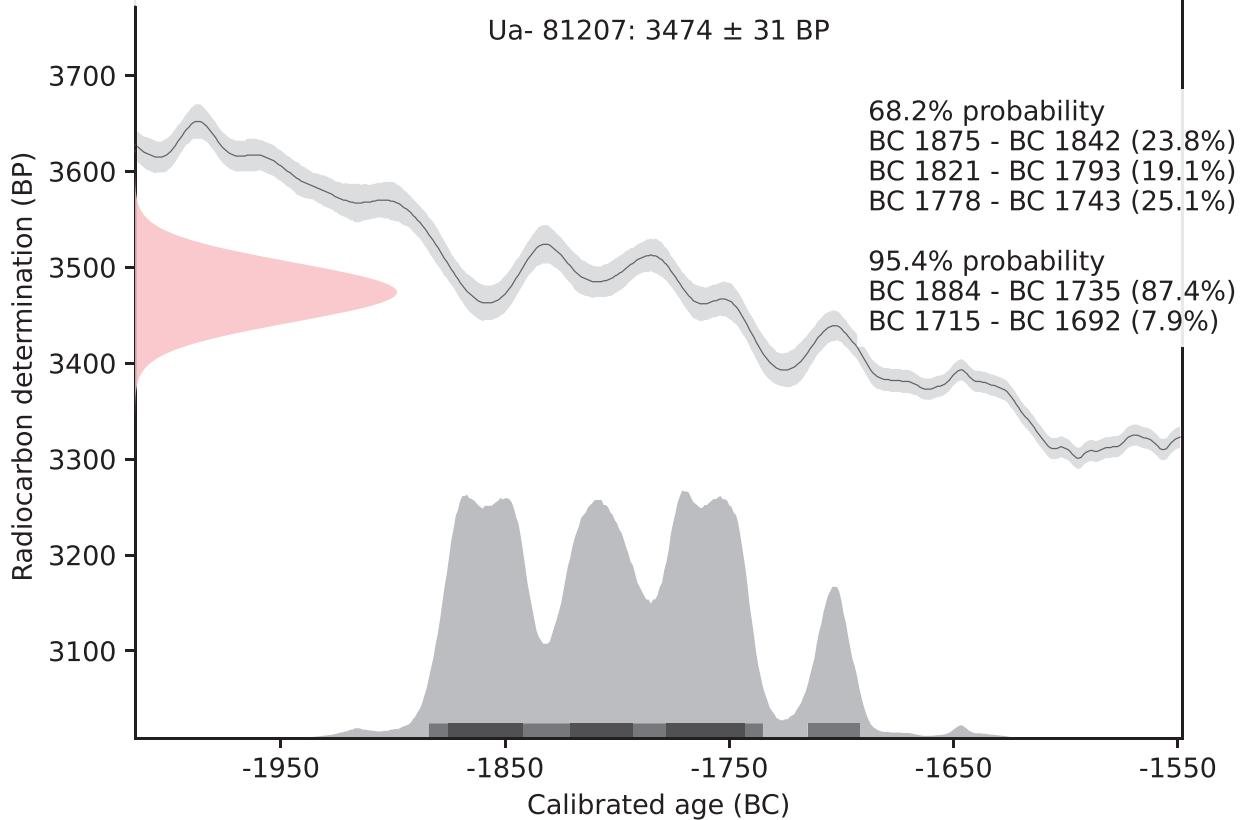
Karl Håkansson/Daniel Primetzhofer

Kalibreringskurvor

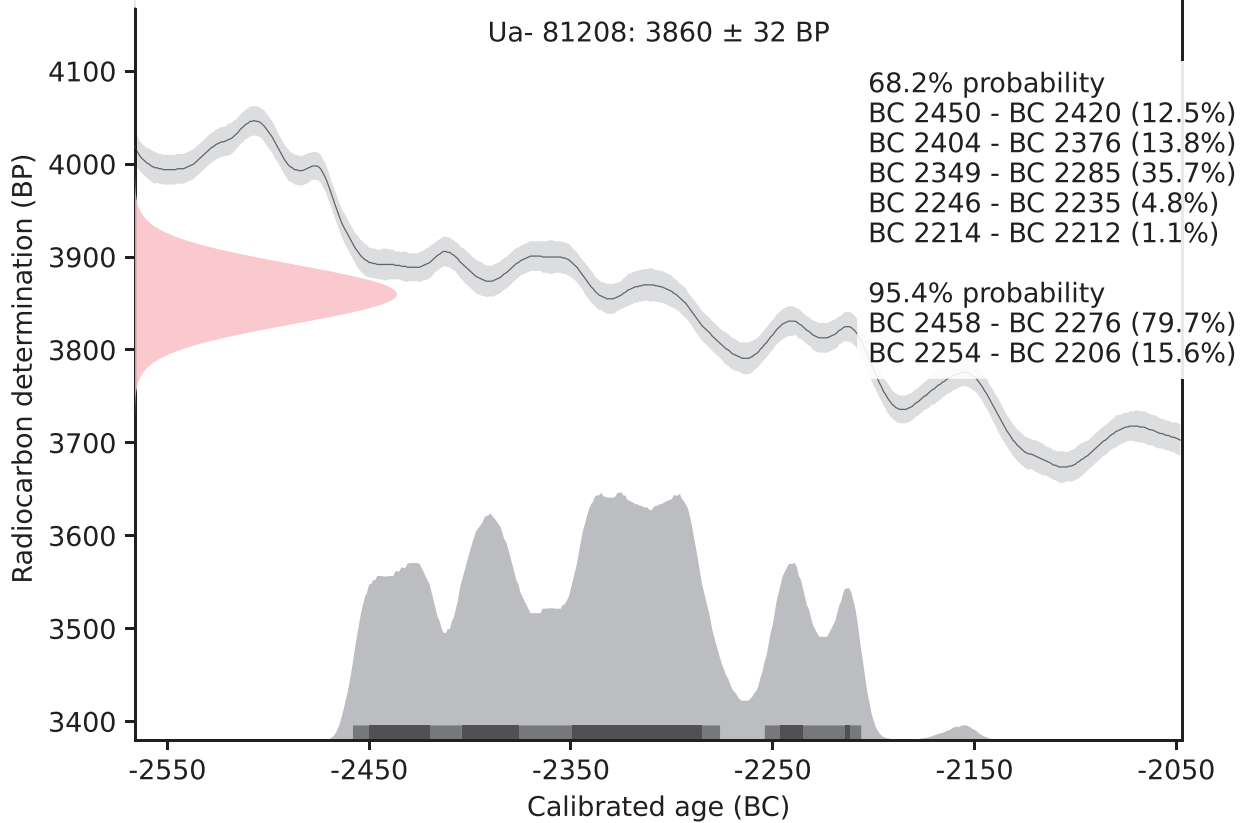
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



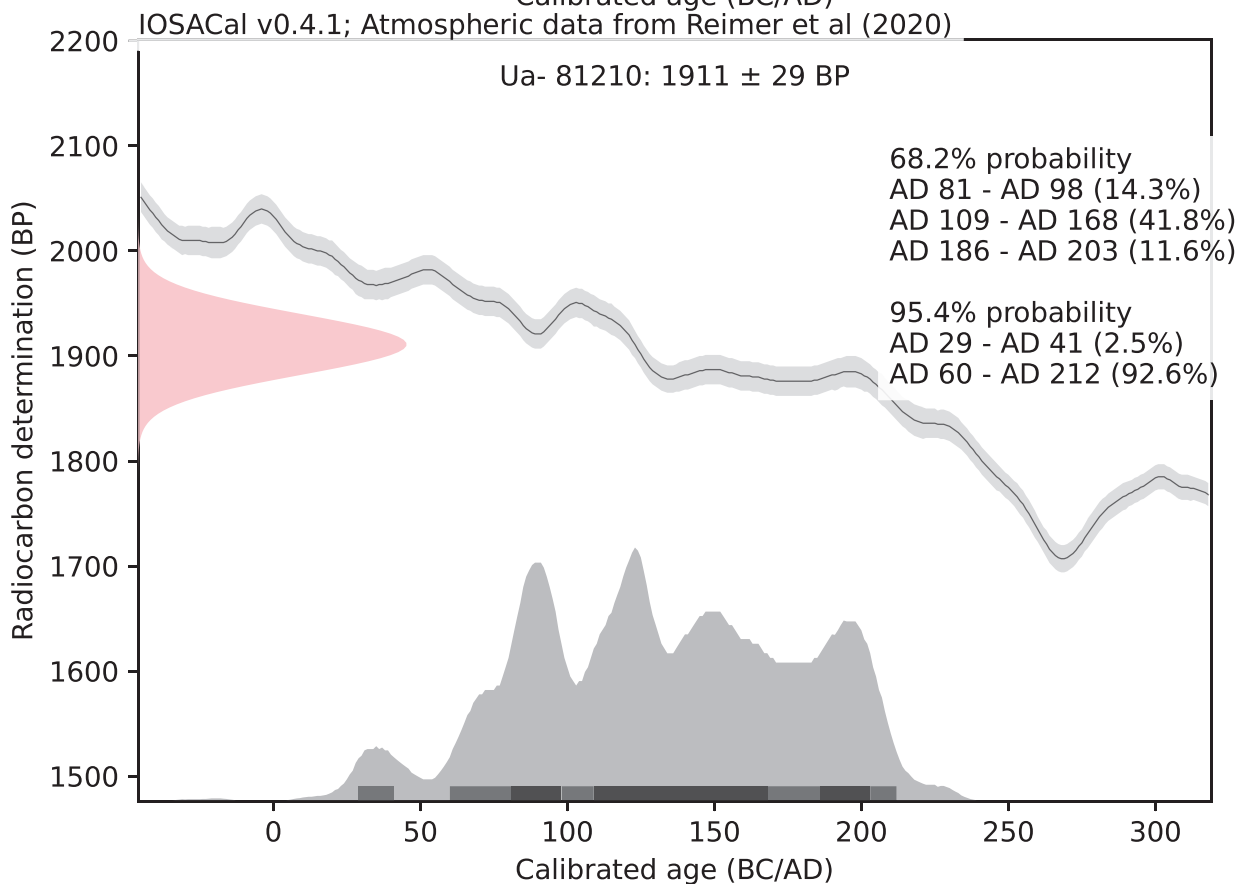
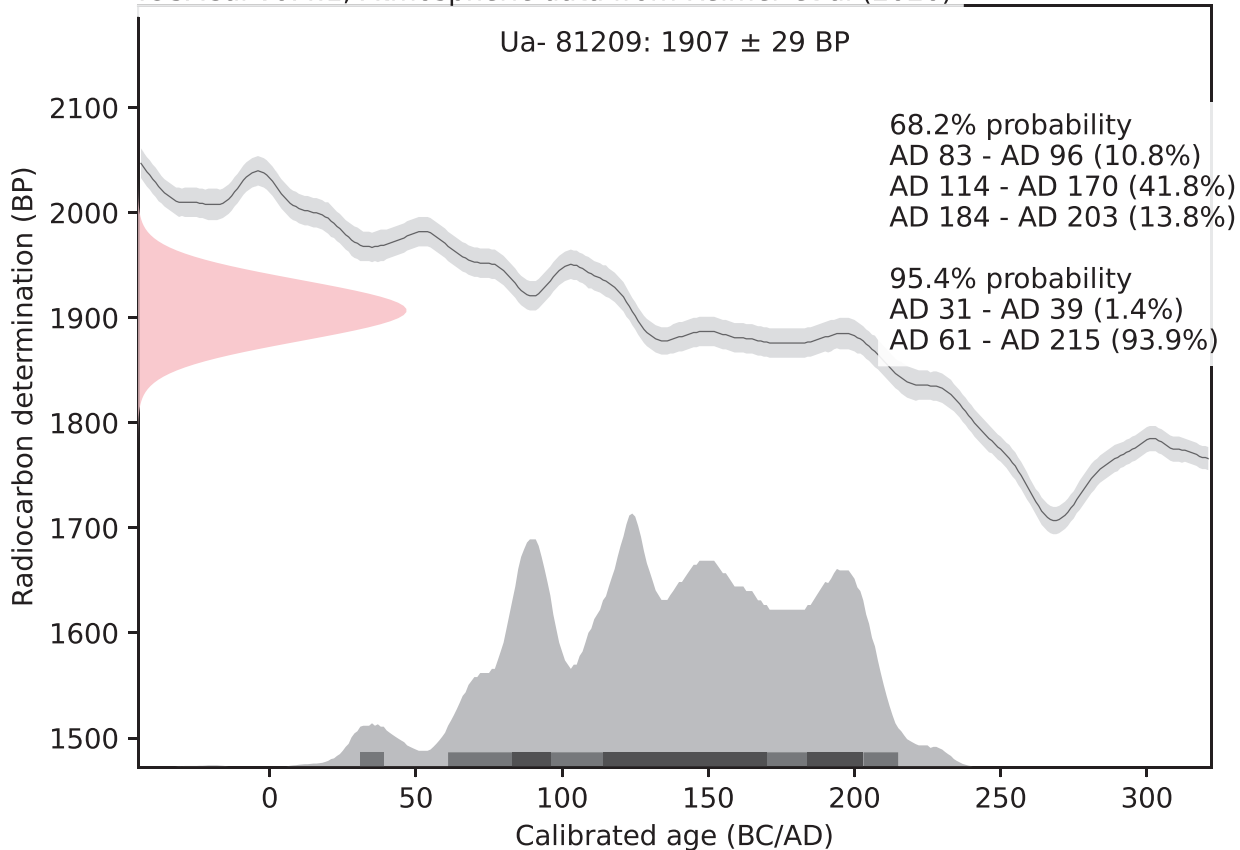
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



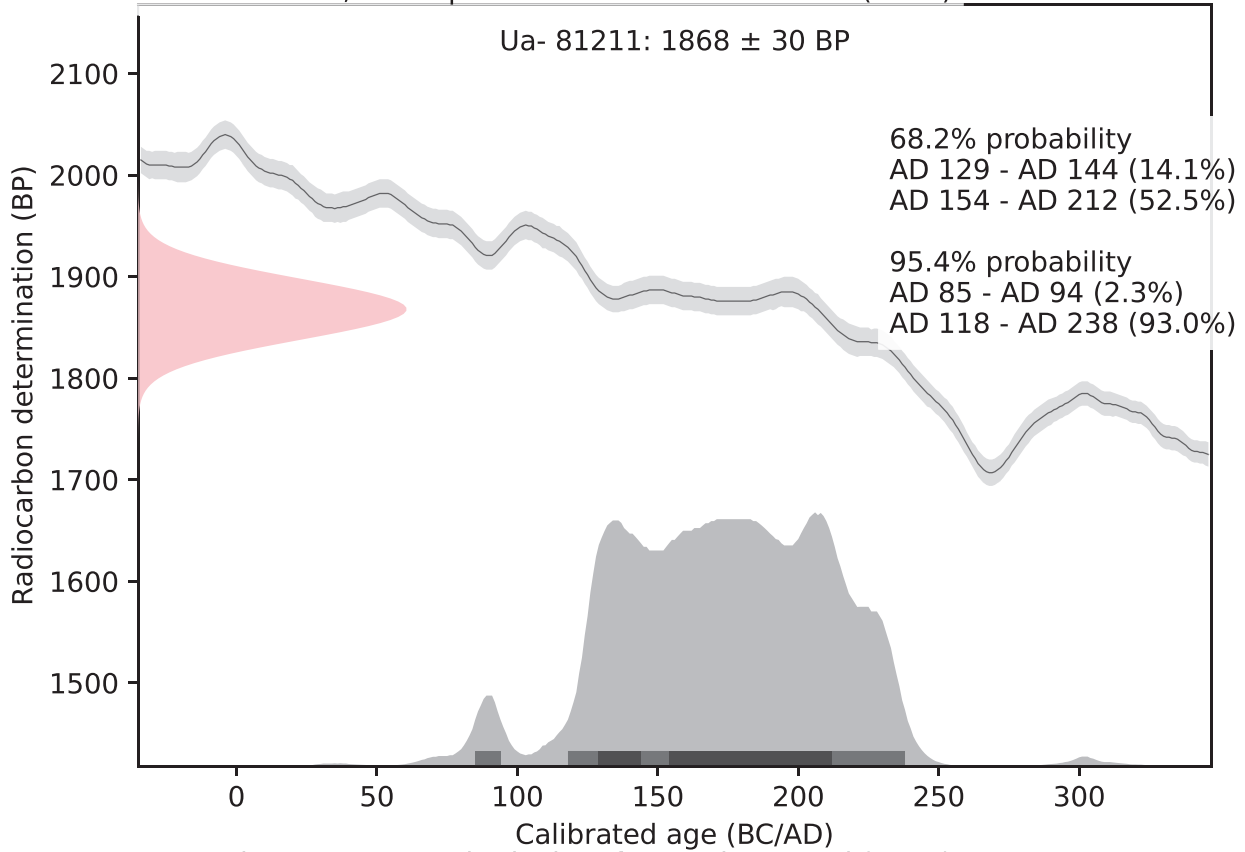
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



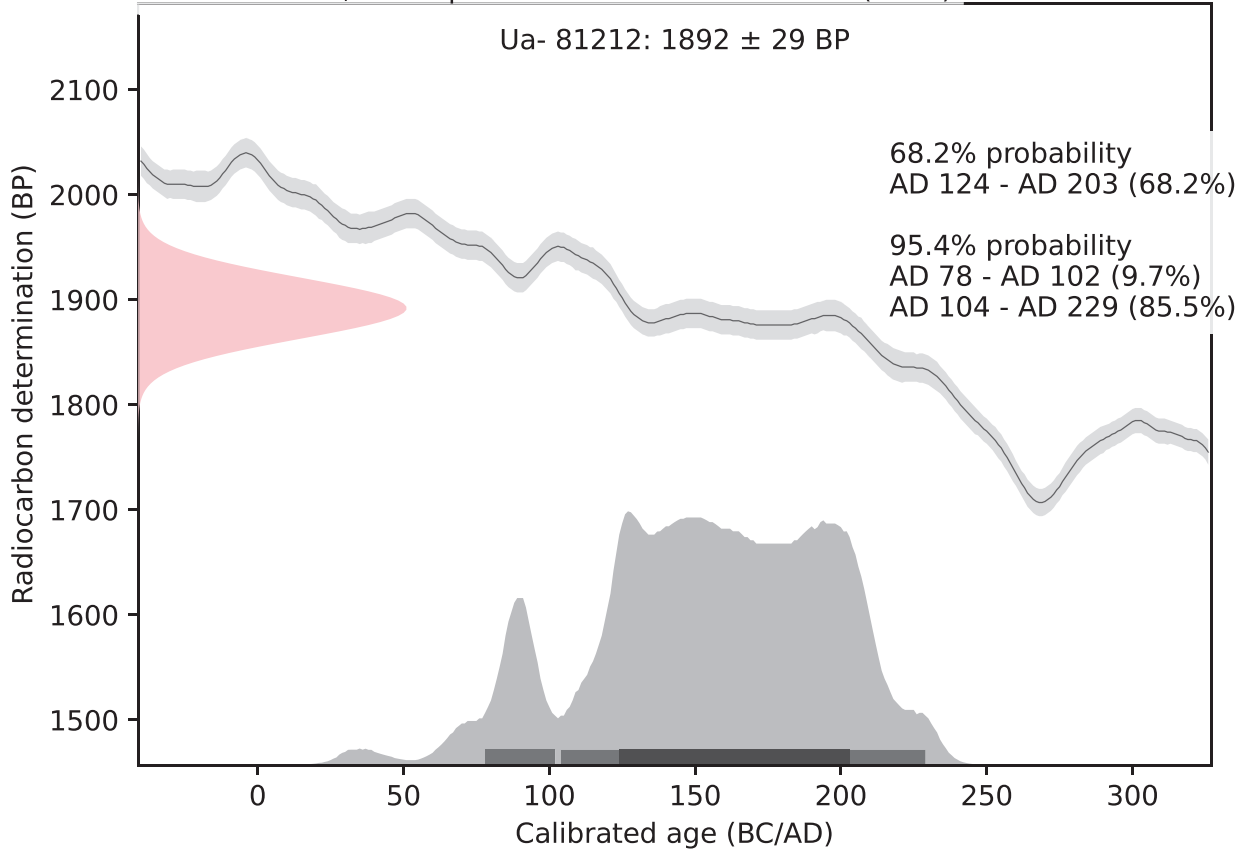
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

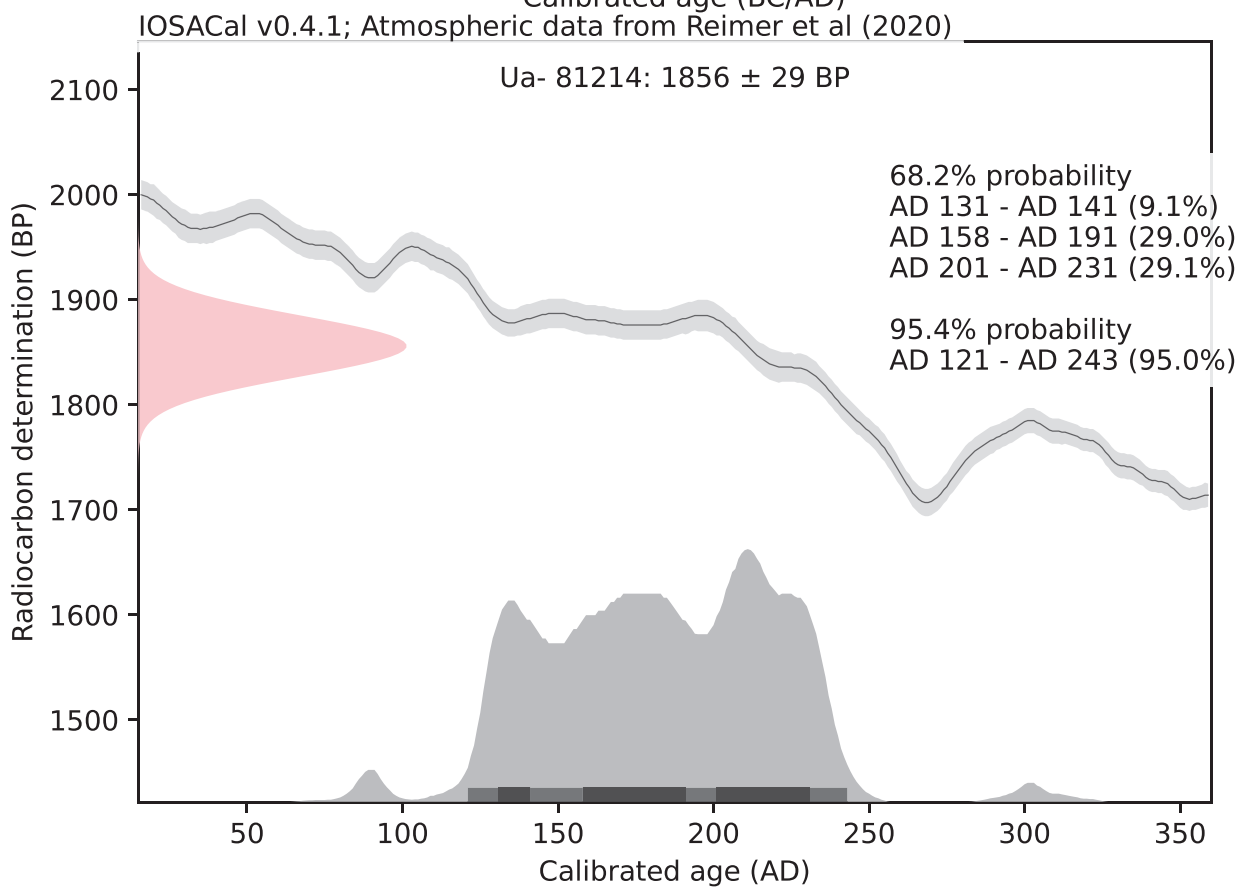
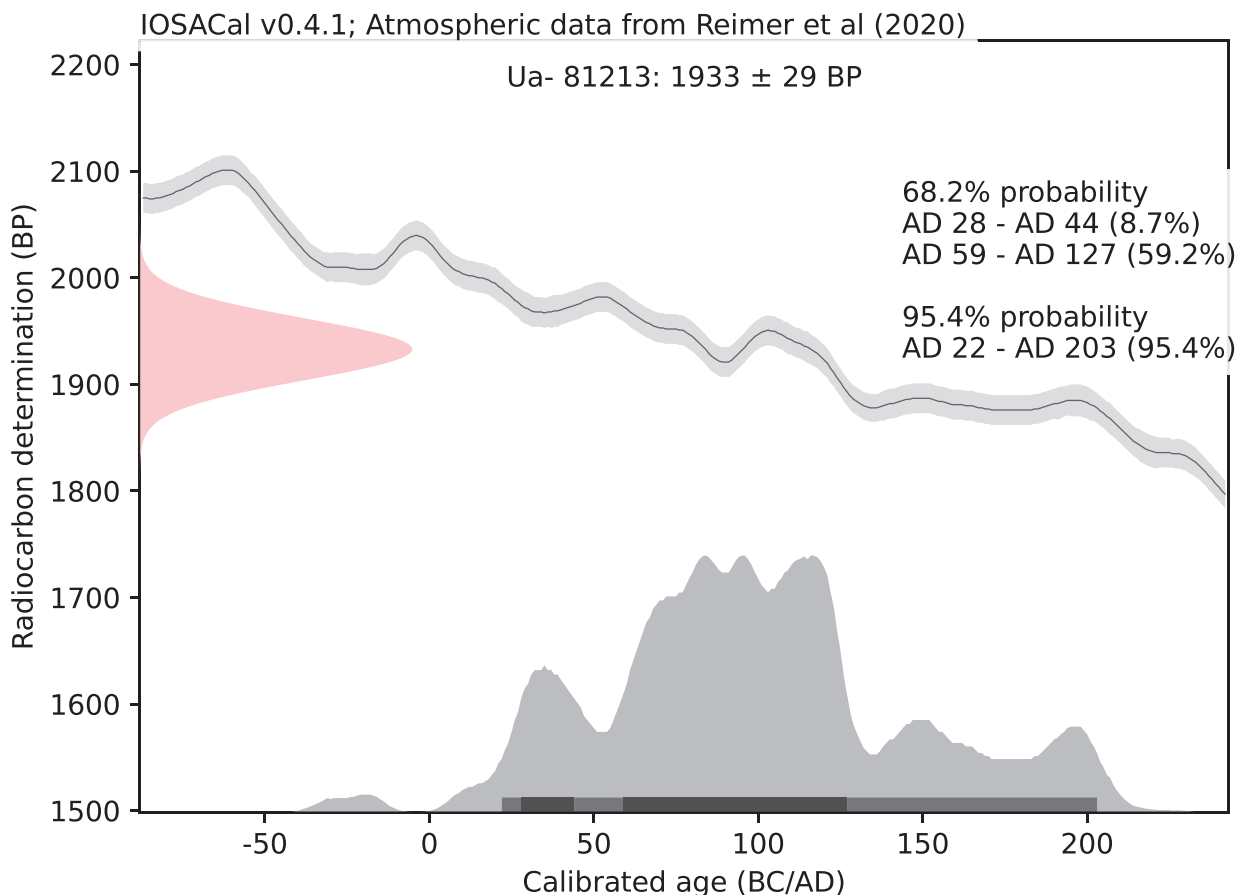


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

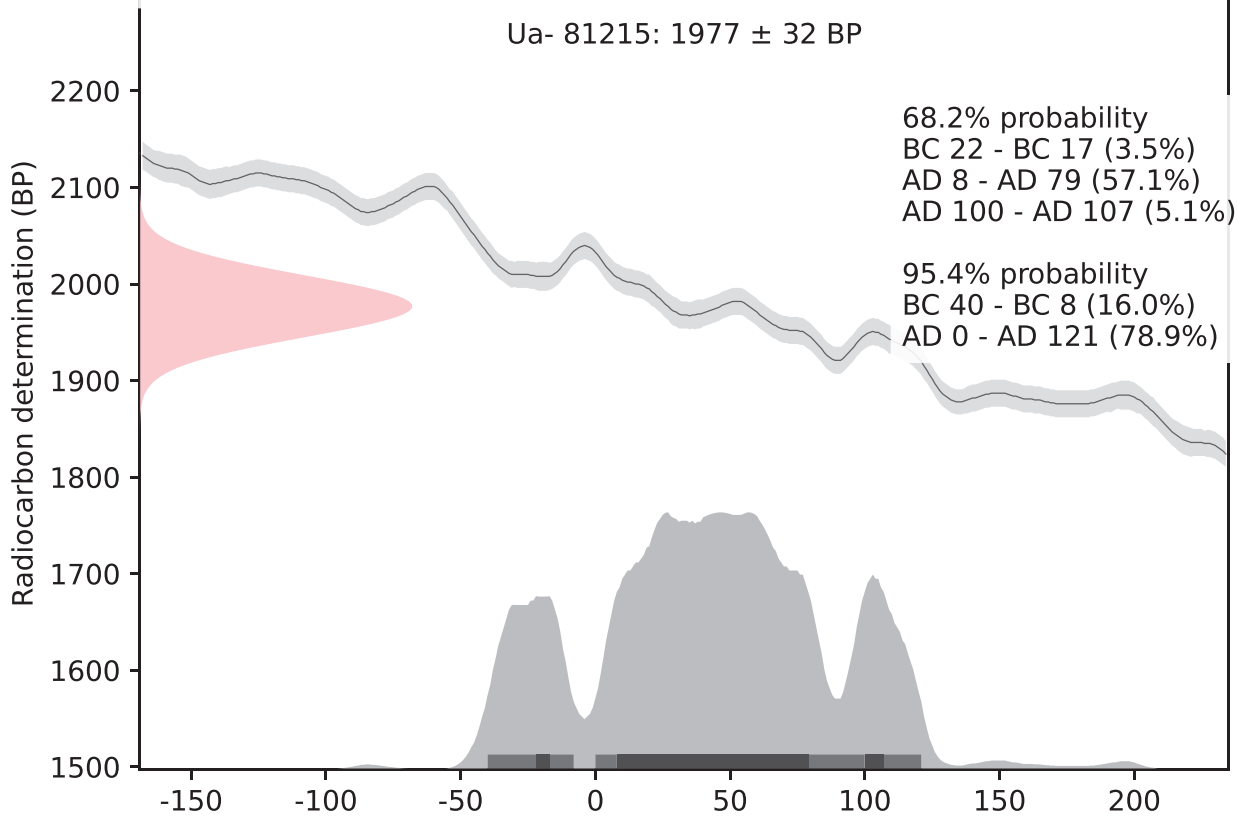


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)

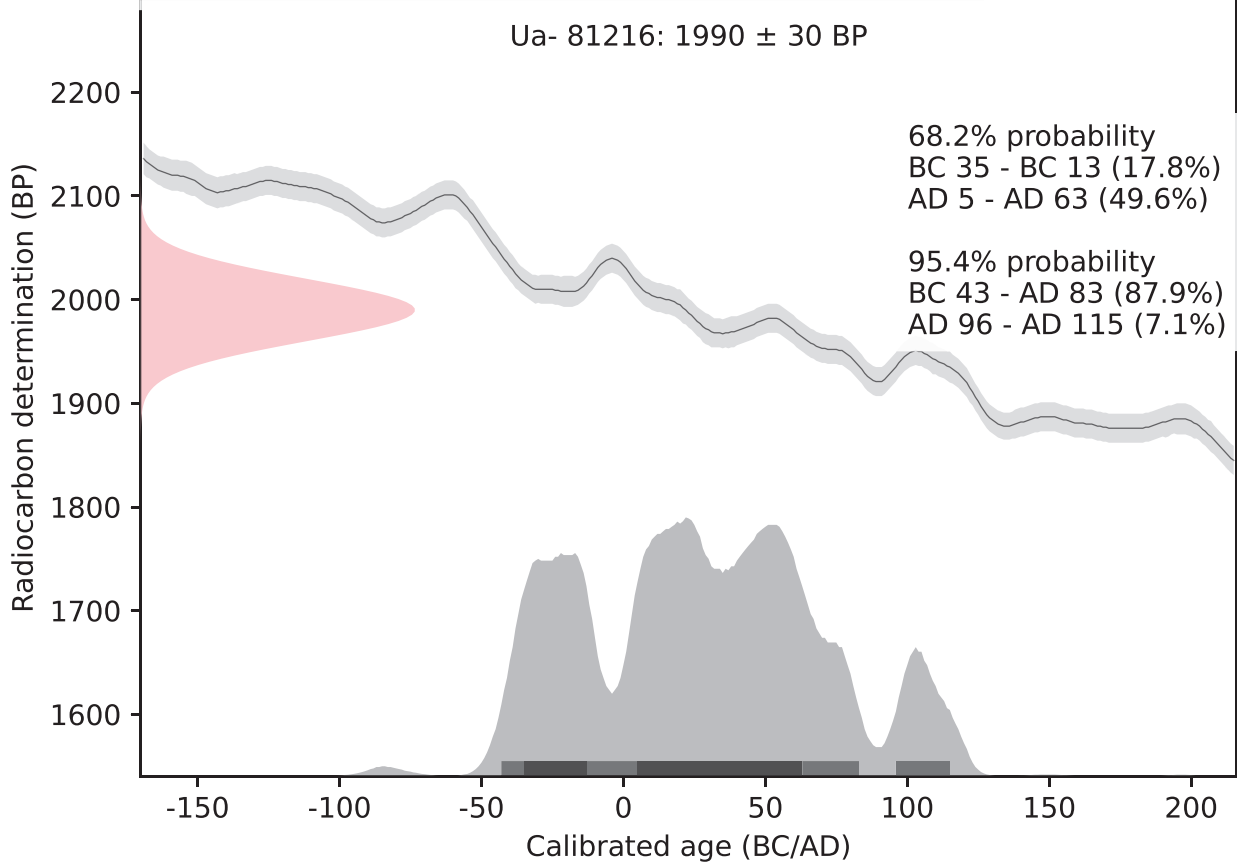


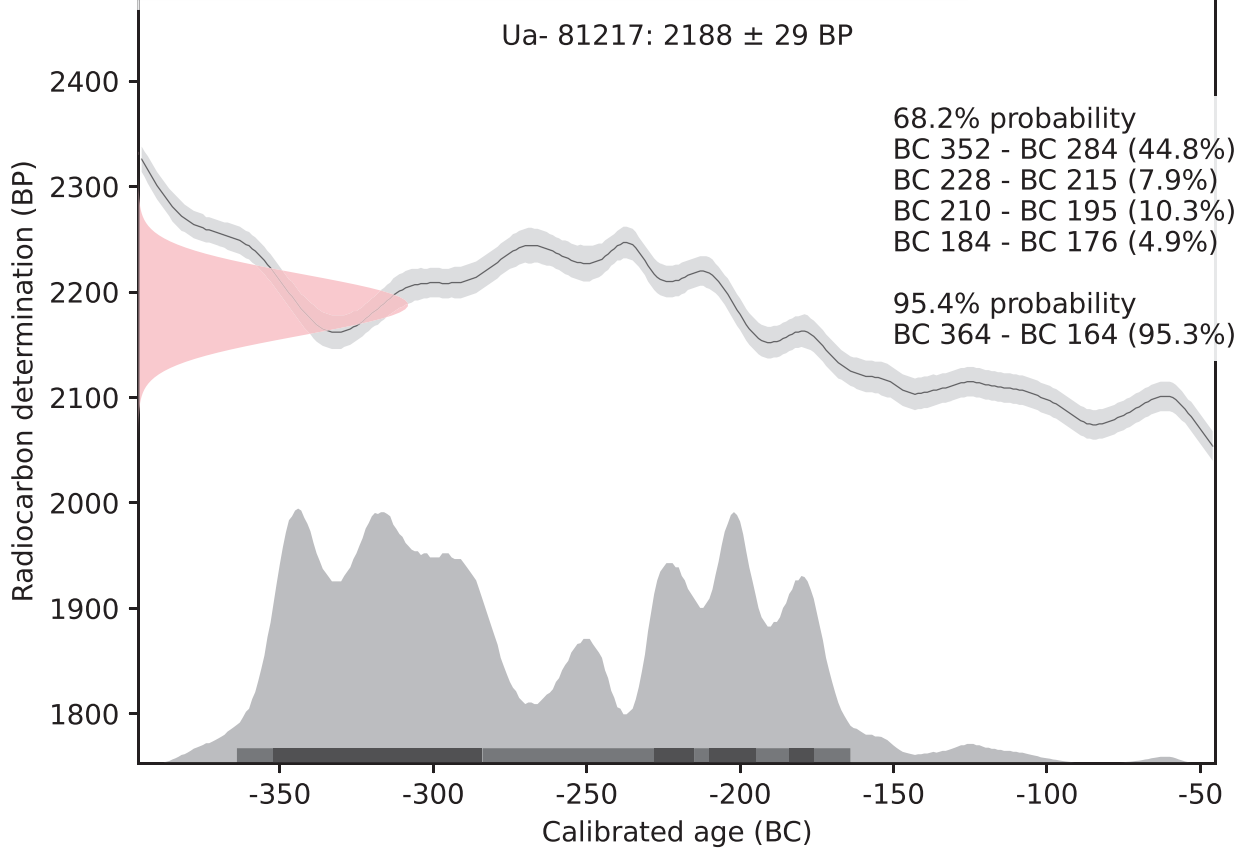


IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)





Osteologisk analys

**Brandgravar och lager från äldre romersk järnålder
Arkeologisk undersökning vid Garnisonen, lämningarna L2020:1437,
L2020:1440, L202021:1441 och L1941:6489, Enköpings kommun, Uppsala län,
Uppland**

SAU rapport 2024:1 O

Emma Sjöling



Osteologisk analys av brandgravar och lager från äldre romersk järnålder, arkeologisk undersökning vid Garnisonen, lämningarna L2020:1437, L2020:1440, L202021:1441 och L1941:6489, Enköpings kommun, Uppsala län, Uppland

Emma Sjöling

SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis)

emma.sjoling@sau.se

SAU rapport 2024:1 O

Inledning

I januari 2024 gjordes en osteologisk analys av ett bränt benmaterial från en arkeologisk undersökning vid Enköpings Garnison, strax utanför Enköpings tätort i Uppland. Det analyserade benmaterialet kommer dels från åtta brandgravar och ett par boplatlager inom lämningarna L2020:1437, L2020:1440, L202021:1441 och L1941:6489. Gravarna och lagren har ¹⁴C-daterats till äldre romersk järnålder (muntlig uppgift Andreas Hennius, Upplandsmuseet).

Metod och frågeställningar

Identifiering

Den osteologiska analysen omfattar flera moment: identifiering av art, benslag/element, bendel och sida, eventuella patologiska förändringar samt tandstatus, bedömning av förbrännings- och fragmenteringsgrad hos de brända benen, om möjligt ålders- och könsbedömning, kvantifiering av minsta individantal (MNI) samt registrering av materialet i en databas (Microsoft Access, Excel). Utöver detta har föreliggande skriftliga rapportering gjorts samt en sammanfattande osteologisk tolkning av respektive grav. En mer utförlig osteologibeskrivning per grav redovisas sist i den osteologiska rapporten, *Osteologibeskrivningar*, där även kriterierna bakom ex. köns- och åldersbedömningarna i respektive grav redovisas. Sjukliga eller andra förändringar på benen har dessutom noterats. Ytterligare undersöktes ifall olika kontexter från en och samma grav härrör från separata kremeringar alternativt från en och samma kremering. Ett av tillvägagångssätten att avgöra detta är att leta efter passningar mellan benfragment kontexterna emellan. För identifiering har referenssamlingen på SAU i Uppsala använts.

De brända benens färg och ytstruktur orsakas till stor del av förbränningstemperaturen. Andra faktorer som påverkar färgen är ex. syretillförseln, kroppens storlek, omgivande ämnen i jorden och hur länge benen utsatts för hetta (During 1998). Förbränningsgrad utifrån benens färg har angivits efter Stiner et al. (1995) (tabell 1).

Tabell 1. Förbränningsgrad enligt Stiner et al. 1995.

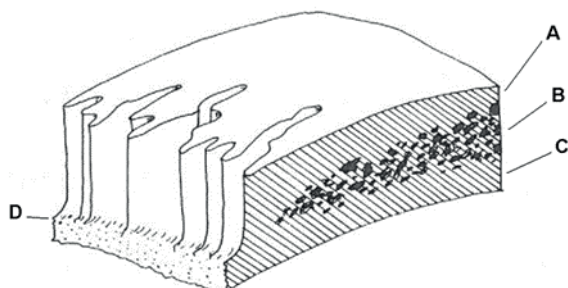
Färgkod	Beskrivning
0	Not burned (cream/tan)
1	Slightly burned; localized and <half carbonized
2	Lightly burned; >half carbonized
3	Fully carbonized (completely black)
4	Localized <half calcined (more black than white)
5	>half calcined (more white than black)
6	Fully calcined (completely white)

Kvantifiering med minsta antal individer

En beräkning av det minsta möjliga antalet representerade individer har gjorts per begravning. Beräkning av minsta antalet individer, MNI (*Minimal Number of Individuals*), görs med utgångspunkt från skelettelement som endast finns i ett exemplar i kroppen (t.ex. de två första nackkotorna) samt från parvisa element som finns i ett höger- och ett vänsterexemplar (t.ex. klippbenet). Påträffas flera exemplar av unika bendelar eller flera överlappande delar från samma sida i kroppen finns mer än en individ representerad. Vid beräkningen av MNI tas även hänsyn till ålder och kön.

Åldersbedömning av människa

Det är alltid den biologiska åldern och inte skelettets kronologiska ålder som bedömts och de åldrarna behöver inte sammanfalla. Helst bör man använda sig av ålderskriterier som i minsta möjliga mån påverkas av människans livshistoria och olika kroppsaktiviteter. Sådana kriterier som baseras på morfologiska iakttagelser är t.ex. utseendet på höftens symfysfog, höftbenets led mot korsbenet, ledytan, graden av sammanväxning av epifyser på ledändar och revbenens artikulation mot bröstbenet. Skalltakets (*calvarium*) utseende förändras även det med åldern. Det består av ett inre och yttre kompakt skikt (*tabula interna* och *tabula externa*) samt ett mellanskikt som är mer spongiöst (*diploë*). Barn har generellt sett släta och tunna *tabulae* och ett tunt, finporigt mellanskikt. Tjocka *tabulae* i förhållande till *diploë* ser man hos vuxna individer medan tjock *diploë* mellan tunnare *tabulae* finns hos gamla individer. Ytter- och innerskikten blir även skrovligare och muskelfästen mer markanta med åldern (Gejvall 1948:151ff.). Graden av sammanväxning av suturerna har registrerats baserat på Holcks metod (1987:95ff.), se figur 1, samt enligt Buikstra & Ubelaker (1994:32 ff.). Dock förekommer både individuella skillnader och könsskillnader, vilket gör metoden mindre tillförlitlig och den bör helst inte användas som enda ålderskriterium (se ex. Cox 2000:66ff.).



Figur 1. Skalltak med A- *tabula externa*, B- *diploë*, C- *tabula interna* och D- gräns för sammanväxning (*synostosering*) av sömmar (*suturer*). Detta fragment är sammanväxt till knappt 25 % (Modifierad av Rudolf Gustavsson, SAU, efter Holck 1986:69, figur 12.).

Tandslitage kan till en viss grad användas för åldersbedömning men kan också vara svårt att iakttä eftersom emaljen ofta spricker och lossnar p.g.a. hettan vid kremeringen. Tandrötterna bevaras dock ofta hela, vilket Gejvall har använt sig av vid åldersbedömningar. Han menar att rot- eller pulpakanalerna blir trängre ju äldre en individ är (cementpålagring) för att till slut fyllas upp och helt försvinna. Tänder som ännu inte har brutit fram brukar mer sällan sprängas sönder, formförändras eller krympa. Den nybildade emaljen tål höga temperaturer bättre och ligger skyddade i över- och underkäken (Gejvall 1948:159f.). För barn och ungdomar användes i första hand tändernas mineralisering, utveckling och frambrött, vilken är den mest tillförlitliga metoden (Moorrees et al. 1963a, 1963b och Ubelaker 1989).

Vid bedömningen av de gravlagda individernas ålder har en indelning i åtta åldersgrupper efter Arcini (1999) och Buikstra & Ubelaker (1994) använts (tabell 2). Vuxna individer som inte har kunnat placeras i någon specifik åldersgrupp har samlats under gruppen *Adult* (>20 år). I föreliggande analys har oftast endast graden av sammanväxning av epifyser på ledändar, skalltakets och tandrötternas utseende kunnat användas för åldersbedömning.

Tabell 2. Åldersgrupper (modifierade åldersgrupper enligt gruppindelningar i Buikstra & Ubelaker 1994:36 och Arcini 1999:52).

Åldersgrupp	Åldersgrupp	Ålder
Foster	Fetus	< 0 år
Spädbarn (<1 år)	Infant	0-1 år
Yngre barn	Infans I	1-7 år
Äldre barn	Infans II	7-14 år
Ungdom	Juvenilis	14-20 år
Yngre vuxen	Adultus (Ad)	20-35 år
Medelålders vuxen	Maturus	35-50 år
Äldre vuxen	Senilis	> 50 år
Vuxen	Adult (AD)	> 20 år

Könsbedömning av människa

Vissa källkritiska aspekter bör tas upp när det gäller den osteologiska könsbedömningen av kremerade människoben. De mest tillförlitliga könskaraktärerna finns på bäckenet. Denna del bevaras sällan tillräckligt bra vid en kremering för att könsbedömning ska kunna genomföras. I den aktuella analysen har inga könskaraktäristiska drag från bäckenet med höftbenen identifierats. De sekundära könskaraktärerna på kraniet, som sämre motsvarar individens biologiska kön, påverkas även de negativt av den fragmentering som sker vid kremeringen. Eftersom metoderna för osteologisk bedömning bygger på ett normativt system kan individer med avvikelser från ålders- och könsnormen bli felbedömda. För tidigt åldrade skelett, män med "feminina" drag och kvinnor med "maskulina", kan alltså feltolkas. Det har visat sig att en överrepresentation av män i vissa material kan bero på att en del äldre kvinnor har könsbedömts som män p.g.a. kraniets robustitet (Cox & Mays 2000:125). Skelettets utseende beror på en kombination av många olika faktorer som inte direkt är ålder- och könsrelaterade. Människans sociala, genetiska, hormonella och patologiska förhållanden påverkar skeletten och försvårar bedömningen (Kjellström 2003:62).

En femgradig skala har använts för varje könsindikerande drag. Dessa är "Man", "Man?" (d v s möjlig man), "Allophrys" (varken typiskt manliga eller kvinnliga könskaraktärer), "Kvinna?" (d v s möjlig kvinna) och "Kvinna". Då fragment med könsindikerande karaktärer saknas eller är alltför skadade för bedömning anges inget kön.

Referenser som använts för ålders- och könsbedömningen är framför allt "Standards for data collection from human skeletal remains" av Buikstra & Ubelaker från 1994, "Guidelines to the Standards for Recording Human Remains" av IFA (The Institute of Field Archaeologists) och BABAO (British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology) med redaktörerna Brickley & McKinley 2004, men även Gejvall (1948), Krogman & Işcan (1962), Acsádi & Nemeskéri (1970), Ferembach m.fl. (1980), Brothwell (1994), Bass (1987) och Graw (2001).

Patologier samt skelett- och tandrelaterade förändringar

I gynnsamma fall kan patologiska (sjukliga) förändringar, trauman och andra typer av förändringar registreras på kremerat skelettmaterial. Eftersom kremerat benmaterial av naturen är fragmentariskt och förvridet och stora delar av skelettet inte kan identifieras eller saknas, minskar förutsättningarna både att kunna identifiera, men också att se orsaker och samband relaterade till skelettförändringarna. Möjligheterna ökar ju fler hela skelettelement som finns att tillgå från den drabbade individen. De patologier, skelett- och tandrelaterade förändringar som registrerats i denna analys är sådana som framkommit vid okulär undersökning och redovisas i avsnittet *Osteologibeskrivningar*, framför allt från grav 153/A145.

Resultat

Sammanlagt har ca 1207,6 gram brända ben eller minst 4006 fragment påträffats i brandgravarna och i kulturlagren (tabell 3). Sammanlagt analyserades ben från nio anläggningar som tolkats som gravar och två kontexter som tolkats som kulturlager. Majoriteten av gravarna innehöll en liten mängd ben per grav - mellan 1,9 gram och 105,7 gram ben, med ett undantag av en grav (Grav 153/Lager/fyllning A145) vilken innehöll hela 974,3 gram brända ben, vilket motsvarar ca 81 % av den totala benvikten. Den nämnda graven bestod av en bengrop med två hartstättningsringar samt två lockstenar.

Förbränningsgraden hos benen i samtliga fyra gravar var hög, motsvarande grad 6 (tabell 1) (Stiner et al 1995). De brända benfragmenten var gråvita eller vita till färgen där majoriteten hade en hård ytstruktur. Fragmenteringsgraden var däremot hög och den genomsnittliga benvikten per fragment vägde 0,3 gram. Benvikten per fragment var egentligen ännu lägre eftersom de fragment som var mindre än 4 mm i grav 153/A145 inte har räknats utan endast vägts. Benmaterialet från gravarna redovisas nedan samt i *Osteologibeskrivningar* och tabell 17, *Benlista*.

Tabell 3. Benmaterialet uppdelat i grav, anläggning, antal fragm., vikt (gram), arter, ålder och kön.

Anl	Anl typ	Grav	Antal fragm.	Vikt (g)	Arter	Ålder	Kön	MNI (Människa)
116	Fyllning	181	157	105,7	Människa, Oid.	Sannolikt Adult		1
131	Lager, äldre bpl lager		22	10	Människa, Oid.	Adult		1
161	Fyllning	134	2	1,9	Människa	Adult		1
129/142	Lager	103	15	3,9	Människa, Oid.			1
145	Fyllning	153	3008*	974,3	Människa, Oid.	Senilis, ev. Maturus	Man	1
151	Lager sannolikt samma som 131		2	1,4	Däggdjur, Oid.			
152	Fyllning	132	8	4,3	Människa, Oid.	Adult		1
155	Fyllning	136	564x#	42,2x	Människa, Fiskx	Infant/Infans I		1
160	Fyllning	180	123	29,1	Människa, Oid.	Adult (sannolikt Maturus/Senilis)		1

163	Fyllning	165	13	4,3	Människa, Oid.	Adult			1
175	Fyllning	134	93	30,6	Människa, Oid.	Adult (sannolikt Maturus/Senilis)			1
Totalt			4006	1207,6					10

‡ varav ett fragm. obränt fiskfjäll (0,1 gram); * fragment under 4 mm har ej räknats; # fragment under 2 mm har ej räknats

Kvantifiering av minsta antal individer

I gravarna identifierades människa, men inga djurben. I samtliga analyserade gravar har endast ben efter *en* människa identifierats (se tabell 3 samt *Osteologibeskrivningar*). Människa förekommer i samtliga nio gravar samt i kulturlagret A131. Kulturlagret överlagrade gravkontexter vilket kan vara en förklaring till att människoben påträffades i lagret. I det andra kulturlagret identifierades ett däggdjur av obestämd art.

Ålders- och könsbedömning

I sju av gravarna har åldersbedömningen av den gravlagde endast bedömts till vuxen (*Adult*) (tabell 3). I två av dem är det sannolikt att de tillhör åldersgrupperna medelålders vuxen eller äldre vuxen (*Maturus/Senilis*). Inga av dessa har kunnat könsbedömmas eftersom de antingen saknat eller haft för få könsindikerande fragment närvarande. I bengropen med ca 1 kg ben bedömdes benen tillhöra en äldre vuxen, eventuellt medelålders vuxen (*Senilis/ev. Maturus*) man. Ett barn identifierades i A155/grav 136 där åldern kunde bestämmas till ca 0,5–1,5 år, d.v.s. mellan ett spädbarn och yngre barn (*Infant/Infans I*).

Anatomisk fördelning

Individernas anatomiska representation har undersökts, d.v.s. vilka delar av kroppen som finns i gravarna och om de representeras av ben från hela kroppen eller bara delar av kroppen (tabell 4). Gravarna kan ha sentida skador vilket självklart påverkar analysen och därmed också tolkningen av anatomisk fördelning. I de gravar där människa endast är representerat av delar av kroppen är det svårare att veta om detta beror på en faktisk frånvaro eller kan det bero på eventuella skador på gravarna. I flertalet gravar finns alla kroppsregioner representerade, bl.a. den benrika graven A145/grav 153 och näst intill i A175/grav 134 och barngraven A155/grav 136.

Tabell 4. Anatomisk fördelning efter kroppsregioner.

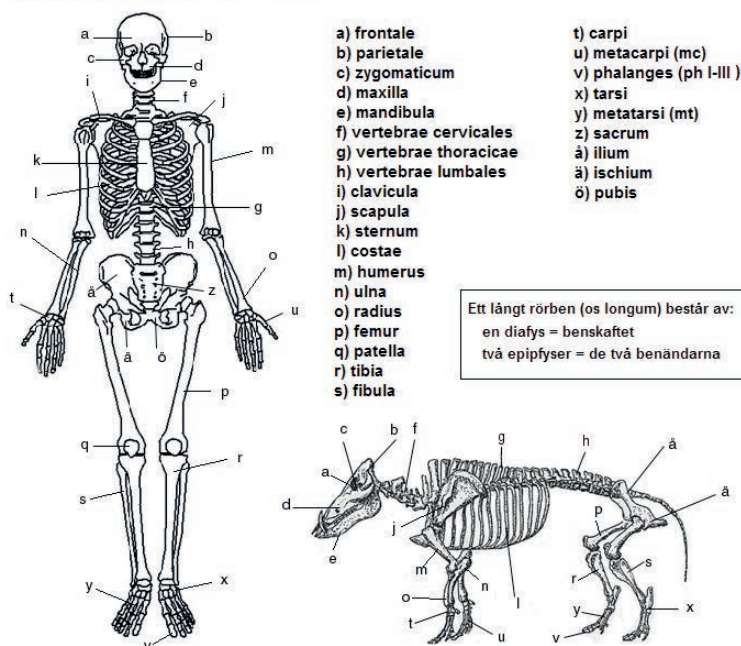
Anl	Grav	Fnr	Art	Huvud	Bål	Främre extremitet	Bakre extremitet	Extremitet	Fot	Hand/fot	Hand	Obestämd	Totalt, människa
116	181	10	Människa		1,1	2,1	20,5	77,1				4,8	105,6
131		7	Människa	3,5				5,1				0,4	9
161	134	6	Människa	0,2			1,7						1,9
129/142	103	8	Människa					2,1					2,1
145	153	2,11,12	Människa	221,2	42,4	9,1	220,3	315,4	2,4	9	4,7	135,4	959,9
152	132	1, 4	Människa	1,4				1				1,8	4,2
155	136	9,13	Människa	18,8	0,8		0,3	17,7	0,2	0,1	0,1	4,1	42,1
160	180	15	Människa	11,6	0,3	2,2	1,2	10,8	0,4			2	28,5
163	165	14	Människa	0,5		0,2		3,4					4,1
175	134	3	Människa	4,8	1,3	1,4	4,4	14,7		1,3		2,4	30,3

Patologier samt skelett- och tandrelaterade förändringar

Patologier och skelett- och tandrelaterade förändringar har framkommit på ben och. Individerna i A145/Grav 153 uppvisade olika typer av patologier och andra skelett- eller tandrelaterade förändringar (se *Osteologibeskrivningar*). De förändringar som noterats var framför allt sjukliga ledförändringar i kotleder, på mellanfotsben och på långa rörben (i form av benutväxter och/eller porositet), inflammationer på benskäften på långa rörben (s.k. *icke-specifik subperiostal benreaktion* och *TPR, tibial periostal reaction*), kraftigt tandslitage och resorption av benmassa i käkbenet p.g.a. inflammation.

En framtand i underkäken (I1) har ett horisontellt tandslitage ned till roten har en skåra på ca 2 mm tvärs över tanden (fig. 3). Utseendet på skåran tyder på att den troligen uppkommit genom att dra något vasst föremål fram och tillbaka över tuggytan och så att en v- eller u-formad skåra uppstått. Det är oklart vilken typ av aktivitet och redskap som använts.

Människoskelett och grisskelett



Figur 2. Modifierad från Iregren, E. Bildkompendium Historisk Osteologi, 2002, 5 och från Petrén, T. Anatomi. Del I. Rörelseapparaten., 1984, 38, fig.17.

Referenser

- Acsádi, G. & Nemeskéri, J. 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Arcini, C. 1999. *Health and Disease in early Lund*. Archaeologica Lundensia VIII. Lund.
- Bass, W.M. 1987. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Missouri Archaeological Society, Columbus, Missouri.
- Brickley, M. & McKinley, J. (red.). 2004. *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. IFA Paper No. 7. IFA (The Institute of Field Archaeologists) och BABAQ (British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology).

- Brothwell, D.R. 1994. *Digging up Bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*. British Museum Natural History. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker, D.H. (red.). 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Archaeological Survey Research Studies No. 44. Arkansas.
- Cox, M. 2000. Ageing Adults from the Skeleton. I: *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*. s.61-81. London.
- Cox, M. & Mays, S. 2000. Sex Determination in Skeletal Remains. I: *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*, s. 117-130. London.
- During, E. 1998. *Kremerat skelettmateriel. Kompendium i arkeosteologi* (Otryckt). Stockholm.
- Ferembach, D., Schwidetsky, I. & Stloukal, M. von, 1980. Recommendations for Age and Sex Diagnoses on Skeletons. Workshop of European Anthropologists. I: *Journal of Human Evolution* (9). No. 7, s. 517-538.
- Gejvall, N-G. 1948. Bestämningar av de brända benen från gravarna i Horn. I: Sahlström, K.E. & Gejvall, N-G. *Gravfältet på Kyrkbacken i Horns socken, Västergötland*. KVHAAs handlingar. Del 60:2, s. 153-199. Stockholm.
- Graw, M. 2001. Significance of the Classical Morphological Criteria for Identifying Gender Using Recent Skulls. I: *Papers presented at the 9th Biennial Meeting of the International Association for Craniofacial Identification*, FBI, Washington, DC, July 24, 2000. I: *Forensic Science Communications* January 2001. Volume 3. Number 1.
- Holck, P. 1986. *Cremated Bones. A Medical-Anthropological Study of an Archaeological Material in Cremation Burials*. Antropologiska skrifter 1, Anatomiske institutt, Oslo Universitet. Oslo.
- Iregren, E. 2002. *Bildkompendium Historisk Osteologi*, University of Lund, Dep. Of Archaeology and Ancient Studies. Report Series No. 85. Lund.
- Jainkittivong, A. & Langlais, R.P. 2000. Buccal and palatal exostoses. Prevalence and concurrence with tori. I: *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 90 (1): 48–53.
- Kjellström, A. 2003. Människorna i slaget – vad benen berättar. I: Syse, B. (red.) *Långfredagslaget. En arkeologisk historia*. Upplandsmuseets skriftserie Nr 3.
- Krogman, W.M. & İşcan, M.Y. 1962. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Springfield, Illinois.
- Moorrees, C.F.A., Fanning, E.A. & Hunt Jr., E.E. 1963a. Formation and Resorption of Three Deciduous Teeth in Children. I: *American Journal of Physical Anthropology* 21, 205–13.
- Moorrees, C.F.A., Fanning, E.A. & Hunt Jr., E.E. 1963b. Age Formation by Stages for Ten Permanent Teeth. I: *Journal of Dental Research* 42, 1490–1502.
- Petrén, T. 1984. *Lärobok i anatomi. Del 1, Rörelseapparaten*. Stockholm.
- Stiner, M.C., Kuhn, S.L., Weiner, S. & Bar-Yosef, O. 1995. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. I: *Journal of Archaeological Science* 22, s. 223–237.
- Ubelaker, D.H. 1989. The Estimation of Age at Death from Immature Human Bone. I: İşcan, M.Y. (red). *Age Markers in the Human Skeleton*. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois. s. 55-70.

Osteologibeskrivningar

Grav 181/Fyllning 116

F10:1–10

Total benvikt (gram): 105,7 gram eller 157 fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Något sotiga

TOLKNING: Drygt 100 gram ben påträffades där benen från människa identifierats till extremiteter såsom lårben (*femur*), skenben (*tibia*) och vadben (*fibula*), långa rörben (*os longum*), skulderblad (*scapula*) och höftben (*coxae*). Utifrån storleken på de långa rörbenen har individen tolkats som sannolikt en vuxen (*Adult*) (tabell 5). Inga könsindikerande fragment har identifierats.

Tabell 5. A116.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	152	105,6	Sannolikt Adult				
Oidentifierat	5	0,1					
Totalt	157	105,7					

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: sannolikt vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: Storleken på långa rörben (*os longum*) indikerar att det inte rör sig om ett barn utan sannolikt en vuxen individ (*Adult*).

Kön: - (inga könsindikerande fragment har identifierats)

A131 (Lager) Äldre boplatzlager

F7:1–6

Total benvikt (gram): 10 gram eller 20 fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Något sotiga

TOLKNING: Av de 20-talet benfragment från A131 identifierades 18 till människa (tabell 6). Av dessa identifierades skalltak (*calvarium*), bl.a. ett fragment från vänster hjässben (*parietale*), långa rörben (*os longum*). Övriga två fragmenten kommer eventuellt från djur. Åldersbedömningen baseras på skalltakens morfologi och sammanväxningsgrad av skallsömmar. Inga könsindikerande fragment har identifierats.

Tabell 6. A131.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	20	9	Adult			1	
Oidentifierat	2	1				(1)	ev. djur

Totalt	22	10				1 (1)	
--------	----	----	--	--	--	-------	--

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: skalltak (*calvarium*): slät yta på *tabulae*, medeltjocka *tabulae*, medeltjock-tjock *diploë*, medelporig *diploë*, sammanväxta suturer endocranialt och pågående sammanväxning eller sammanväxta suturer ectocranialt (till ca 1/4).

Kön: - (inga könsindikerande fragment har identifierats)

[A151 \(Lager- äldre boplatslager sannolikt samma som 131\)](#)

F5:1-2

Total benvikt (gram): 1,4 gram eller två fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Nej

TOLKNING: Inga människoben identifierades i lagret, däremot ett fragment från däggdjur och ett obestämt benfragment (tabell 11).

Tabell 11. A151.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Däggdjur	1	0,8				1	
Oidentifierat	1	0,6					
Totalt	2	1,4				1	

BEDÖMNINGAR:

Totalt djur: 0,8 g. Rörensfragment från antingen mellanhands-/mellanfotsben eller långt rören (*metapodium/os longum*) från ett däggdjur av obestämd art.

[Grav 134/Lager \(Stenpackning 161\)](#)

F6:1-2 (rensfynd)

Total benvikt (gram): 1,9 gram eller 2 fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Något sotiga

TOLKNING: Två benfragment påträffades vid rensning av i A134/stenpackning 161 (tabell 7). Båda identifierades till människa och kom från skalltaget (*calvarium*) samt från skenbenet (*tibia*). Individens bedömdes vara vuxen (*Adult*) där åldersbedömningen framför allt utgått från skalltakets morfologi. Skenbenet bedömdes utifrån sin storlek komma från en vuxen individ, d.v.s. *Adult*, möjligtvis en äldre ungdom, *Juvenilis*. Inga könsindikerande fragment framkom i anläggningen.

Tabell 7. A134.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar

Människa	2	1,9	Adult			1	
Totalt	2	1,9				1	

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: Vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: skulltak (*calvarium*): medeltjock *tabula*, tunn *diploë*.

Kön: - (inga könsindikerande fragment har identifierats)

Grav 134/ fyllning A175

F3:1–21

Total benvikt: 30,6 gram eller 93 fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Sotiga

TOLKNING: Ca 31 gram ben påträffades i A175 där benen från människa bedömdes komma från en vuxen individ (*Adult*), sannolikt en medelålders vuxen (*Maturus*) eller äldre vuxen (*Senilis*) (tabell 16). Åldersbedömningen har baserats på skulltakets morfologi och sömmarnas sammanväxningsgrad. Inga könsindikerande fragment har identifierats. Alla kroppsregioner från människa har identifierats i benmaterialet.

Tabell 16. A175/Grav 134.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	85	30,3	Adult		-	1	sannolikt <i>Maturus</i> / <i>Senilis</i>
Oidentifierat	8	0,3					
Totalt	93	30,6				1	

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: vuxen (*Adult*), sannolikt medelålders vuxen (*Maturus*) eller äldre vuxen (*Senilis*).

Åldersbedömning: skulltak (*calvarium*): medeltjocka *tabulae*, tunn *diploë*, medelporig *diploë*, skrovlig yta på *tabulae*, sammanväxta sömmar *endocranialt* och pågående sammanväxning (till ca 1/2–3/4) eller sammanväxta sömmar *ectocranialt*.

Kön: - (inga könsindikerande fragment har identifierats)

Grav 103/lager 129/142

F8:1–3

Total benvikt (gram): 3,9 gram eller 15 fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Något sotiga

TOLKNING: Av de 15-talet benfragment från A129/142 identifierades tre till människa, varav samtliga var långa rörben (*os longum*) (tabell 8). Inga åldersindikerande eller könsindikerande fragment har identifierats.

Tabell 8. A142.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	3	2,1				1	
Oidentifierat	12	1,8					
Totalt	15	3,9				1	

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: - (inga åldersindikerande fragment har identifierats)

Kön: - (inga könsindikerande fragment har identifierats).

Grav 153/Fyllning 145

Total benvikt: 974,3 gram eller minst 3008 fragment (ben under 4 mm har ej räknats) (tabell 9).

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Ej sotiga

BENFÖRANDE KONTEXTER:

Tabell 9. A145/Grav 153, F2, F11 och F12.

Fnr	Kontext	Antal fragm.	Vikt (g)	Kroppsregion
F2	Hartstättningsring	166	82,3	Alla kroppsregioner
F11	Hartstättningsring	99	42,3	Alla kroppsregioner
F12	Fyllning i grop	2743*	849,7	Alla kroppsregioner
Totalt		3008*	974,3	

* fragment under 4 mm har ej räknats.

TOLKNING:

I grav 153 påträffades den största benmängden på gravfältet, ca 974 gram brända ben (tabell 9 och 10). Benmaterialet påträffades dels i fyllningen till gropen, F12, dels inom två hartstättningsringar i gropen, F2 och F11 (tabell 9). Vid insamlingen av benen inom hartstättningsringarna har dessa separerats från övriga ben i fyllningen (d.v.s. från F12) i största möjliga mån. Flest ben kommer från fyllningen, F12, följt av ena hartstättningsringen, F2, och andra hartstättningsringen, F11 (se tabell 9). En av frågeställningarna inför den osteologiska analysen var att försöka undersöka ifall de olika kontexterna härrör från separata kremeringar, alternativt från en och samma kremering, samt att undersöka ifall benen inom de två hartstättningsringarna kom från samma individ som benen i benlagret. Ett av tillvägagångssätten att avgöra detta är att leta efter passningar mellan benfragment kontexterna emellan. Exakta passningar kunde konstateras mellan ett mycket stort antal benfragment från fyllningen F12 och hartstättningsring F2, från fyllningen F12 och hartstättningsring F11, samt mellan de två hartstättningsringarna F2 och F11, vilket leder till tolkningen att benen i grav 153 kommer från en och samma individ och från en och samma kremering. Benfragmenten med

passningar kommer från olika kroppsregioner, bl.a. lårben, skenben och kraniet. Vardera fyndkontext bestod dessutom av alla kroppsregioner, vilket tolkas som att ingen separering eller sortering har gjorts i respektive kontext.

Sammanfattningsvis kan sägas att en och samma individ fanns i alla tre kontexter i graven samt att ingen ytterligare individ har påträffats i graven. Individens ålder har bedömts vara en äldre (*Senilis*), eventuellt en medelålders (*Maturus*) man (se nedan). Åldersbedömningen baseras på skalltakets morfologi och skallömmarnas sammanväxningsgrad, tandslitage och tandrötterna. Könsbedömningen baseras på indikerande fragment från kraniet. Ett större antal sjukliga förändringar har noterats, bl.a. i form av kroniska ledförändringar (*degenerative joint disease*), framför allt på kotor och långa rörben, samt inflammatoriska förändringar på benskäften tillhörande bl.a. skenbenet (se nedan). Flertalet av tänderna hade kraftigt tandslitage vilket lett till att dentinet blottats och endast rötterna återstod. Två av dem hade mycket snett tandslitage, varav en framtand och en bakre kindtand (fig. 3 och 5). En trolig tolkning är att individen haft en bettavvikelse med korsbett eller saxbett samt ett visst underbett. En annan (sannolikt en framtand i underkäken) hade en skåra tvärs över tuggytan (fig. 4). Tandens kan ha använts som ett redskap där ett vasst föremål har skurits över tanden.

I övrigt har individen benutväxter, s.k. *bilateral torus mandibularis*, på underkäkens insida (se nedan).

Tabell 10.A145/Grav 153.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	2956*	959,9	Senilis, ev. Maturus		Man	1	patologier: kroniska ledförändringar, beninfektioner;
Oidentifierat	52	14,4					
Totalt	3008*	974,3				1	

* fragment under 4 mm har ej räknats.

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: Äldre vuxen (*Senilis*) eller ev. medelålders vuxen (*Maturus*)

Åldersbedömning: skalltak (*calvarium*): skrovlig yta på *tabulae*, tjocka *tabulae*, medeltjock *diploë*, småporig *diploë*, sammanväxta suturer endocranialt och till största andelen även ectocranialt.

Sammanväxningsgrad av suturer ca 75–100 % (F12:39, F2:13).

Tänder (*dentes*): slutna rötter, smala rotkanaler.

Tandslitage: Mycket kraftigt tandslitage. En inre framtand i underkäken (I1) (F12:41) har ett extremt snett tandslitage labialt (ner mot läppen) (fig. 3). En annan framtand (F12:42) (sannolikt I2 i underkäken) har ett horisontellt tandslitage ned till roten med en skåra på ca 2 mm tvärs över tanden (fig. 4) (se nedan, under avsnittet *Skåra*). Två bakre kindtänder (M) har tandslitage ner till pulpan (horisontellt tandslitage) samt ner till roten (snedställt tandslitage) (fig. 5), grad 5++/6 av 7 (d.v.s. mycket nedslitna tandrötter) (Brothwell 1994:72 fig.3.9).

Kön: Man

Könsbedömning: pannben (*frontale*): övre ögonhålsranden (*margo supra-orbitalis*): rundad (grad 4 eller 5 av 5) (M?/M) (F12:3, F12:5, F2:12); nackknölen (*protuberantia occipitalis externa*): mycket kraftig (grad 5 av 5) (M) (F12:9); tinningben (*os temporale*): vårtutskottet (*processus mastoideus*): (sin): ej helt intakt, grad 4 av 5 (M?) (F12:11);

Patologi/skelettförändringar:

Icke-specifik subperiostal benreaktion eller ytliga beninflammationer samt icke-inflammatoriska blödningar (*periostitis/osteomyelitis/osteitis*): de ben där det gått att identifiera med inflammation är överarmsben (*humerus*) (F12:81) och främre delen på skenben (*tibia*) (eng. *TPR, tibial periostal reaction*) (F12:47–48). Inflammationerna är både "woven" och "sclerotic" till sin struktur, d.v.s. både aktiv och läkt/påbörjad läkning.

Ledförändringar identifierades på flertalet ledytter, framför allt på kotor och långa rörben. På en halskota (*vertebra cervicalis*) noterades långt gångna ledförändringar i form av makroporositet och kraftiga benutväxter (osteofyter) på kotkroppsleden (12:54). Porositet identifierades även på en av ledytterna till andra halskotan, det s.k. tandutskottet (*dens axis*) (F12:53) samt på en led till en ländkota (*facies articularis inferior*) (F12:47). En del av ett ledhuvud tillhörande stortån (*metatarsale I*) har både porositet samt stora håligheter (*cloaca*) (F12:76). En annan ledförändring registrerades i form av en benutväxt samt porositet kring det centrala ligamentsfästet på lårbenshuvudet (*fovea capitis femoris*) (F12:84). Ett tecken på beninflammation i underkäken (*mandibula*) noterades i form av resorption av benmassan vid håligheterna (alveoler) för en framtand och en hörntand. Sannolikt har individen råkat ut för tandlossning (*periodontitis*).

Övrigt: Benutväxter, s.k. *torus*, noterades på insidan av höger underkäke. I underkäken syntes en *bilateral torus mandibularis, labialt* (mot läppen) vid den andra främre kindtanden (*P2*). Orsak till *torus* tros till stor del bero på mekaniska påfrestningar såsom tandgnissling, men kan också vara åldersrelaterat eller av genetisk orsak (Jainkittivong & Langlais 2000).

Skåra: En framtand, F12:42 (sannolikt I2 i underkäken, d.v.s. yttre framtanden), hade ett horisontellt tandslitage ned till roten har en skåra på ca 2 mm tvärs över tanden (fig. 4). Utseendet på skåran tyder på att den troligen uppkommit genom att dra något vasst föremål fram och tillbaka över tuggytan och så att en v- eller u-formad skåra uppstått. Det är oklart vilken typ av aktivitet och redskap som använts.



Figur 3. En inre framtand i underkäken (I1) (F12:41) med mycket kraftigt och snett tandslitage ned mot insidan av käken (labialt). Pilen visar tandslitageets slut långt ner på tandroten. Foto: Emma Sjöling, SAU.



Figur 4. En fram tand i underkäken (F12:42) med ett horisontellt slitage samt en skåra tvärs över tuggytan. Från vänster: occlusalt (tuggytan) med släpljus, occlusalt (tuggytan) utan släpljus, från sidan. Foto: Emma Sjöling, SAU.



Figur 5. En bakre kindtand i underkäken (F12:44) med ett mycket kraftigt och snett tandslitage. Foto: Emma Sjöling, SAU.

Grav 132/fyllning A152,

F1:1–3 (sällfynd); F4:1–2 (A152, rensfynd).

Total benvikt (gram): 4,3 gram eller 8 fragment.

Färg: förbränningsgrad: sju ben med 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur) samt ett ben med 6a (vita eller gråvita med mjuk ytstruktur).

Sotighet: Nej

TOLKNING: Endast 8 benfragment påträffades i grav 132 (tabell 12). Sju av dem identifierades till människa varav tre skalltak (*calvarium*), två långa rörbensfragment (*os longum*), ett käkledsfragment (*caput mandibulae*) från underkäken (*mandibula*) samt ett fragment vilket sannolikt kommer från höftbenet (*coxae*). Individens bedömdes vara en vuxen individ (*Adult*) där åldersbedömningen framför allt utgått från skalltakets morfologi. Käkleden bedömdes käkbensfragmentet komma från en vuxen individ, d.v.s. *Adult*, möjligtvis en äldre ungdom, *Juvenilis*. Inga könsindikerande fragment framkom i graven.

Tabell 12. A152/Grav 132.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	7	4,2	Adult			1	
Oidentifierat	1	0,1					
Totalt	8	4,3				1	

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: skalltak (*calvarium*): medeltjocka *tabulae*, tunn *diploë*. Käkleden från underkäken kommer sannolikt från en vuxen individ (*Adult*) eller ev. en äldre ungdom (*Juvenilis*).

Kön: - (inga könsindikerande fragment har identifierats)

GRAV 136 /fyllning A155,

F9:1–27

Total benvikt, brända ben: 42,1 gram eller minst 563 fragment samt 1 obränt fiskfjäll (0,1 gram).

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur), enstaka med 6a (vita eller gråvita med mjuk ytstruktur).

Sotighet: Ej sotiga

TOLKNING: Från grav 136 identifierades ca 42 gram brända ben från ett barn som var ca 0,5–1,5 år vid dödstillfället (*Infant/Infans I*) (tabell 13). Fragmenteringsgraden hos de sköra benen var hög och gjorde att det främst skalltak, kraniefragment (inklusive tänder) och långa rörben identifierades, men även fragment från revben, kotor, tå- eller fingerben samt hand- och fotrotsben. De oidentifierade fragmenten från begravningen var mycket snarlika de som identifierats, både i storlek samt struktur, och kommer sannolikt även de från barnet. Åldersbedömningen baseras främst på anlag till mjölkttänder men även på utseendet och storleken på kraniefragment och långa rörben.

Från graven identifierades även ett **obränt fiskfjäll av obestämd art**. Det är oklart om fiskfjället hör till begravningen.

Tabell 13. A155/Grav 136.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	563*	42,1	Infant/Infans I	ca 0,5–1,5 år		1	
Fisk	1	0,1					Oklart om fiskfjället hör till begravningen
Totalt	564*	42,2				1	

* fragment under 2 mm har ej räknats.

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: Spädbarn (*Infant*)/Yngre barn (*Infans I*)

Specifik ålder: ca 0,5–1,5 år gammal

Åldersbedömning: Tänder (*dentes*): anlag till mjölkttänder bl.a. mjölkkindtand, *cd*, i underkäken (Cr ½-3/4), ålder ca 6 mån. samt mjölkkindtand, *cd*, i överkäken (Moorrees et al. 1963a, 1963b och Ubelaker 1989). Anlag till permanenta tänder: första bakre kindtanden i vänster överkäke (*M1*) (Cr ½-Cr ¾), ca 9 mån. -1,5 år. Över- och underkäke (*maxilla/mandibula*): Benfragment från över- och underkäken visar kaviteter för tandanlag. Skalltak (*calvarium*): Mycket tunna *tabulae* och tunn *diploë*. Majoriteten av skalltaksfragmenten var äggskalstunna. Slät yta på *tabulae*. Öppna suturer *endo-* och *ectocranialt*, spretiga suturer. Långa rörben (*os longum*): Små och tunna med juvenil struktur på

benbark (*cortex*) och på skaftet (*diaphys*). Fusioneringsgrad: lårbenets (femur) övre tillväxtzon (metafysytan invid collum/caput) var öppen (yngre än 15–20 år)

Kön: -

Grav 180 /fyllning A160

F15:1–11

Total benvikt (gram): 29,1 gram eller 123 fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Sotiga

TOLKNING: Ca 29 gram ben påträffades i A160 där benen från människa bedömdes komma från en vuxen individ (*Adult*), sannolikt en medelålders vuxen (*Maturus*) eller äldre vuxen (*Senilis*) (tabell 14). Åldersbedömningen har baserats på skalltakets morfologi och sömmarnas sammanväxningsgrad. Det enda könsindikerande fragmentet, nackknölen, gav bedömningen möjlig man, men det har inte gått att ge en sammanlagd könsbedömning för individen p g a för få indikerande fragment. De benslag eller benslagsgrupper som identifierats är skalltak (*calvarium*), kraniefragment, revben (*costa*), fotrotsben (*tarsus*), lårben (*femur*), strålben eller armbågsben (*radius/ulna*) samt långa rörben (*os longum*).

Tabell 14. A160/Grav 180.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	108	28,5	Adult		-	1	sannolikt Maturus/Senilis
Oidentifierat	15	0,6					
Totalt	123	29,1				1	

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: vuxen (*Adult*), sannolikt medelålders vuxen (*Maturus*) eller äldre vuxen (*Senilis*).

Åldersbedömning: skalltak (*calvarium*): medeltjocka *tabulae*, tunn *diploë*, finporig *diploë*, skrovlig yta på *tabulae*, sammanväxta sömmar *endocranialt* och pågående sammanväxning (till ca 1/2–3/4) eller sammanväxta sömmar *ectocranialt*.

Kön: - (ej tillräckligt med könsindikerande fragment)

Könsbedömning: Endast ett skadat fragment av nackknölen har påträffats vilket inte är tillräckligt för bedömning. nackben (*occipitale*): nackknölen (*protuberantia occipitalis externa*): rel. kraftig, ej komplett (grad 4 av 5) (M?).

Grav 165/ fyllning A163,

F14:1–6

Total benvikt (gram): 4,3 gram eller 13 fragment.

Färg: förbränningsgrad: 6b (vita eller gråvita med hård ytstruktur)

Sotighet: Något sotiga

TOLKNING:

I grav 165 påträffades 13 benfragment (tabell 15). 8 av dem kunde identifieras till människa, varav ett skalltaksfragment, ett strålben eller armbågsben och 6 långa rörbensfragment. Åldersbedömningen till *Adult* baseras på skalltaksfragmentet och storleken på det långa rörbensfragmenten. Inga könsindikerande fragment har identifierats.

Tabell 15. A163/Grav 165.

Art	Antal fragm.	Vikt (g)	Ålder	Specifik ålder	Kön	MNI	Kommentar
Människa	8	4,1	Adult			1	
Oidentifierat	5	0,2					
Totalt	13	4,3				1	

BEDÖMNINGAR:

Människa:

MNI: 1

Ålder: vuxen (*Adult*)

Åldersbedömning: skalltak (*calvarium*): medeltjock *tabula*, tunn *diploë*, storporig *diploë*, sammanväxt sutur endocranialt och pågående sammanväxning eller sammanväxta suturer ectocranialt (till ca 1/4).

Kön: - (inga könsindikerande fragment har identifierats)

Tabell 17. Benlista. Förkortningar: Sida: S = vänster, D = höger; Fusionering: prox = proximal, dist = distal, F = fusionerad, O = ofusionerad, Öppen.

Fnr	Ost. underrn	Anr	Grav	Art	Benslag/Element	Del	Kommentar/Ålders- och könsbedömning/ Patologier/ Övrigt	Sida	Antal fragm.	Vikt (g)	Bränt/ Öbränt
1	1	152	132	Människa	Mandibula	caput mandibulae	storleksmässigt från en Adult		1	0,3	Br
1	2	152	132	Människa	Obestämt benslag	sannolikt coxae			1	1,8	Br
1	3	152	132	Obestämt	Obestämt benslag				1	0,1	Br
2	1	145	153	Människa	Tibia	diafys	båda har passning med varsitt fragment från F12:47 (men i vardera ände)		2	8,7	Br
2	2	145	153	Människa	Femur	diafys	passning med fragment från F12:49		1	8,7	Br
2	3	145	153	Människa	Tibia	diafys	patologi: beninflammation: Icke-specifik subperiostal benreaktion på främre delen på skenben (tibia) (eng. TPR, tibial periostal reaction).		1	1,3	Br
2	4	145	153	Människa	Os longum	diafys			30	32,4	Br
2	5	145	153	Människa	Radius/Ulna/Fibula	diafys			16	9,6	Br
2	6	145	153	Människa	Mandibula	basis mandibulae	passning med fragment F12:37		1	1	Br
2	7	145	153	Människa	Maxilla	alveol för M2, P1		S	1	1,4	Br
2	8	145	153	Människa	Temporale, os	pars petrosafragm.			3	0,6	Br
2	9	145	153	Människa	Mandibula				1	0,4	Br
2	10	145	153	Människa	Frontale, os	proc zygomaticum med del av orbita		S	1	0,4	Br
2	11	145	153	Människa	Temporale, os	spina suprameatum		D	1	0,5	Br
2	12	145	153	Människa	Frontale, os	margo supra-orbitale & orbita	passning med fragment F12:4	D	3	2,6	Br
2	13	145	153	Människa	Calvarium				17	5,4	Br
2	14	145	153	Människa	Cranium				6	1	Br
2	15	145	153	Människa	Costa				3	1,1	Br
2	16	145	153	Människa	Vertebra thoracica	proc art sup			1	0,2	Br
2	17	145	153	Människa	Vertebra				2	0,3	Br
2	18	145	153	Människa	Coxae, os	crista iliaca	Fusionerad distalt		1	0,2	Br
2	19	145	153	Människa	Scaphoideum, os			S	1	0,5	Br
2	20	145	153	Människa	Phalanx 2 manus	diafys, distal	Fusionerad distalt		1	0,3	Br
2	21	145	153	Människa	Metapodium/Phalanges				3	0,4	Br
2	22	145	153	Människa	Obestämt benslag				40	4,7	Br
2	23	145	153	Obestämt	Obestämt benslag				30	0,6	Br
3	1	175	134	Människa	Zygomaticum, os	proc frontalis (distal del)		S	1	0,3	Br
3	2	175	134	Människa	Palatinum, os	proc pyramidalis		D	1	0,3	Br
3	3	175	134	Människa	Palatinum, os			S	1	0,3	Br
3	4	175	134	Människa	Maxilla	sutura palatina mediana		S	1	0,4	Br
3	5	175	134	Människa	Occipitale, os	condylus occ.		1	0,3	Br	

3	6	175	134	Människa	Calvarium			skalltak (calvarium): medeltjocka tabulae, tunn diploë, medelporig diploë, skrovlig yta på tabulae, sammanväxta sömmar endocranialt och pågående sammanväxning (till ca 1/2-3/4) eller sammanväxta sömmar ectocranialt.; Adult	13	3,2	Br
3	7	175	134	Människa	Scapula				1	1,4	Br
3	8	175	134	Människa	Vertebra thoracica	proc art sup			1	0,1	Br
3	9	175	134	Människa	Vertebra lumbalis	proc art inf			1	0,1	Br
3	10	175	134	Människa	Vertebra	corpus; vert thor eller vert lumb		Fusionerad proximalt	1	0,4	Br
3	11	175	134	Människa	Vertebra	arcus			2	0,1	Br
3	12	175	134	Människa	Costa	corpus			1	0,5	Br
3	13	175	134	Människa	Costa	caput			1	0,1	Br
3	14	175	134	Människa	Os longum	caput; humerus eller femur			1	1,7	Br
3	15	175	134	Människa	Fibula	diafys			4	1,2	Br
3	16	175	134	Människa	Os longum	radius/ulna/fibula			1	2	Br
3	17	175	134	Människa	Metapodium	diafys			3	1,3	Br
3	18	175	134	Människa	Femur	linea aspera			1	3,2	Br
3	19	175	134	Människa	Os longum	diafys			26	11	Br
3	20	175	134	Människa	Obestämt benslag				23	2,4	Br
3	21	175	134	Obestämt	Obestämt benslag				8	0,3	Br
4	1	152	132	Människa	Calvarium			medeltjocka tabulae, tunn diploë (Adult)	3	1,1	Br
4	2	152	132	Människa	Os longum	diafys			2	1	Br
5	1	151	-	Däggdjur	Metapodium/os longum	diafys			1	0,8	Br
5	2	151	-	Obestämt	Metapodium/os longum	diafys			1	0,6	Br
6	1	161	134	Människa	Calvarium			medeltjocka tabulae, tunn diploë (Adult)	1	0,2	Br
6	2	161	134	Människa	Tibia	diafys		storleksmässigt från en Adult	1	1,7	Br
7	1	131	-	Människa	Parietale, os	med sutura sagittalis och sutura lambdoidea		Adult	1	1,3	Br
7	2	131	-	Människa	Calvarium			slät yta på tabulae, medeltjocka tabulae, medeltjock-tjock diploë, medelporig diploë, sammanväxta suturer endocranialt och pågående sammanväxning eller sammanväxta suturer ectocranialt (till ca 1/4). (Adult)	5	2,2	Br
7	3	131	-	Människa	Os longum	diafys		sannolikt femur; från ett och samma ben	4	2,9	Br
7	4	131	-	Människa	Os longum	diafys			7	2,2	Br
7	5	131	-	Människa	Obestämt benslag				3	0,4	Br
7	6	131	-	Obestämt	Obestämt benslag			ev. djurben	2	1	Br
8	1	129/142	103	Människa	Os longum	diafys			3	2,1	Br
8	2	129/142	103	Obestämt	Cranium			sannolikt djur	3	0,7	Br
8	3	129/142	103	Obestämt	Obestämt benslag				9	1,1	Br

9	1	155	136	Människa	Calvarium		Skalltak (calvarium): Mycket tunna tabulae och tunn diploë. Majoriteten av skalltaksfragmenten var äggskalstunna. Slät yta på tabulae. Öppna suturer endo- och ectocranialt, spretiga suturer. (Infant/Infans I)	222	16,1	Br
9	2	155	136	Människa	Temporale, os	porus et meatus accusticis ext		1	0,3	Br
9	3	155	136	Människa	Occipitale, os	sulcus sinus		1	0,3	Br
9	4	155	136	Människa	Maxilla	med kaviteter för tandanlag		3	0,1	Br
9	5	155	136	Människa	Maxilla	proc frontalis	S	1	0,1	Br
9	6	155	136	Människa	Maxilla	proc alveolaris		1	0,2	Br
9	7	155	136	Människa	Mandibula	med kaviteter för framtänder (incisiver)		1	0,2	Br
9	8	155	136	Människa	Maxilla/ Mandibula	med kaviteter för tandanlag		1	0,1	Br
9	9	155	136	Människa	Dens	anlag till cd (mjölkhörntand) i maxilla		1	0,1	Br
9	10	155	136	Människa	Dens	anlag till cd (mjölkhörntand) i mandibula		1	0,1	Br
9	11	155	136	Människa	Dens	anlag till M1 i maxilla	S	1	0,1	Br
9	12	155	136	Människa	Dens	anlag, obestämd tand		1	0,1	Br
9	13	155	136	Människa	Dens	anlag till mjölkttand		1	0,1	Br
9	14	155	136	Människa	Cranium			14	0,8	Br
9	15	155	136	Människa	Tarsus			1	0,1	Br
9	16	155	136	Människa	Carpus			1	0,1	Br
9	17	155	136	Människa	Phalanx 1/2	distal		1	0,1	Br
9	18	155	136	Människa	Phalanges/Metapodium			1	0,1	Br
9	19	155	136	Människa	Costa			15	0,5	Br
9	20	155	136	Människa	Atlas	arcus		2	0,3	Br
9	21	155	136	Människa	Tarsus	sannolikt hälsen (calcaneus)		1	0,1	Br
9	22	155	136	Människa	Femur	metafysyta invid collum och caput (öppen)	Ofusionerad proximalt	1	0,3	Br
9	23	155	136	Människa	Os longum	metafysytor, epifys (öppna)		6	0,4	Br
9	24	155	136	Människa	Os longum	diafyser, bl.a. från tibia, femur, radius/ulna		157	17,3	Br
9	25	155	136	Människa	Obestämt benslag	>2 mm		125	2,5	Br
9	26	155	136	Människa	Obestämt benslag	<2 mm (fragmenten är ej räknade)			1,4	Br
9	27	155	136	Fisk	Fiskfjäll	Obränt		1	0,1	Ob
10	1	116	181	Människa	Coxae, os			1	1,1	Br
10	2	116	181	Människa	Scapula	bl.a. spina scapulae		3	2,1	Br
10	3	116	181	Människa	Fibula	diafys		2	1,4	Br
10	4	116	181	Människa	Tibia	diafys		1	1,6	Br
10	5	116	181	Människa	Femur	trochanter minor (distalt)	S	1	1	Br
10	6	116	181	Människa	Femur	trochanter major		1	0,9	Br

10	7	116	181	Människa	Femur	bl. a. linea aspera	2 fragm med passning	6	15,6	Br	
10	8	116	181	Människa	Os longum	diafys		112	77,1	Br	
10	9	116	181	Människa	Obestämt benslag			25	4,8	Br	
10	10	116	181	Obestämt	Obestämt benslag			5	0,1	Br	
11	1	145	153	Människa	Femur	diafys	passning m F12:50	1	6,9	Br	
11	2	145	153	Människa	Femur	diafys		1	8,1	Br	
11	3	145	153	Människa	Fibula	diafys	passning m F12:51	1	1,6	Br	
11	4	145	153	Människa	Ulna	diafys		1	1	Br	
11	5	145	153	Människa	Os longum	diafys		16	9,3	Br	
11	6	145	153	Människa	Temporale, os	sutura paromastoidea		1	0,8	Br	
11	7	145	153	Människa	Temporale, os	pars petrosa	nästän hel, passning med F12:16	S	1	2,9	Br
11	8	145	153	Människa	Mandibula	ramus		1	0,8	Br	
11	9	145	153	Människa	Cranium			2	0,6	Br	
11	10	145	153	Människa	Occipitale, os	sutura lambdaoidea	passning med Temporale F12:13	S	2	3,9	Br
11	11	145	153	Människa	Costa			4	0,2	Br	
11	12	145	153	Människa	Vertebra cervicalis	corpus, arcus		1	0,4	Br	
11	13	145	153	Människa	Axis	proc art sup		1	0,4	Br	
11	14	145	153	Människa	Metapodium			1	0,3	Br	
11	15	145	153	Människa	Phalanx 3 manus	tilhörande metacarpale I	passning; Fusionerad proximalt	2	0,3	Br	
11	16	145	153	Människa	Carpi/tarsi, os			4	1	Br	
11	17	145	153	Människa	Calcaneus	tuber calcanei		1	0,3	Br	
11	18	145	153	Människa	Obestämt benslag			36	3,2	Br	
11	19	145	153	Obestämt	Obestämt benslag			22	0,3	Br	
12	1	145	153	Människa	Frontale, os	crista frontalis		1	4,9	Br	
12	2	145	153	Människa	Frontale, os			1	2,3	Br	
12	3	145	153	Människa	Frontale, os	margo supra-orbitale & foramen supra-orbitale	pannben (frontale); övre ögonhålsranden (margo supra-orbitalis); rundad (grad 4 eller 5 av 5) (M?/M)	S	1	0,6	Br
12	4	145	153	Människa	Frontale, os	orbita & proc zygom	passning med fragment F2:12	D	1	1,4	Br
12	5	145	153	Människa	Frontale, os	margo supra-orbitale	pannben (frontale); övre ögonhålsranden (margo supra-orbitalis); rundad (grad 4 eller 5 av 5) (M?/M)	2	0,3	Br	
12	6	145	153	Människa	Zygomaticum, os	proc frontalis	kraftig	S	1	1,8	Br
12	7	145	153	Människa	Zygomaticum, os	proc frontalis	kraftig	D	1	1,5	Br
12	8	145	153	Människa	Nasale, os			1	0,3	Br	
12	9	145	153	Människa	Occipitale, os	protuberantia occipitalis externa	passningar; nackknölen (protuberantia occipitalis externa); mycket kraftig (grad 5 av 5) (M)	2	3,8	Br	
12	10	145	153	Människa	Occipitale, os	protuberantia occipitalis interna		1	1,3	Br	
12	11	145	153	Människa	Temporale, os	proc mastoideus	tinningben (os temporale); vårtskottet (processus mastoideus); (sin): ej helt intakt, grad 4 av 5 (M?)	S	1	0,8	Br
12	12	145	153	Människa	Temporale, os	sutura lambdaoidea		1	1,2	Br	
12	13	145	153	Människa	Temporale, os	sutura lambdaoidea		S	1	2,2	Br
12	14	145	153	Människa	Temporale, os	porus et meatus acc ext	passning m fragment F11:10	S	1	1,3	Br

12	15	145	153	Människa	Temporale, os	porus et meatus acc ext	D	1	1,2	Br
12	16	145	153	Människa	Temporale, os	pars petrosafragment	S	1	1	Br
12	17	145	153	Människa	Temporale, os	pars petrosa (nästan hel)	D	1	2,7	Br
12	18	145	153	Människa	Temporale, os	spina suprameatum	D	1	0,9	Br
12	19	145	153	Människa	Temporale, os	linea temp inf	D	1	2,1	Br
12	20	145	153	Människa	Temporale, os	facies mand	D	1	1,1	Br
12	21	145	153	Människa	Temporale, os	linea temp inf, del av proc mastoideus	D	1	1,5	Br
12	22	145	153	Människa	Temporale, os	pars petrosafragment	S	1	0,5	Br
12	23	145	153	Människa	Temporale, os	pars petrosafragment	S	1	0,3	Br
12	24	145	153	Människa	Temporale, os	proc mastoideusfragm.		4	1,1	Br
12	25	145	153	Människa	Maxilla	crista conchalis	S	1	0,3	Br
12	26	145	153	Människa	Maxilla	crista ethmoidalis, crista conchalis, margo lacrimalis	S	1	0,6	Br
12	27	145	153	Människa	Maxilla	crista ethmoidalis, crista conchalis, margo lacrimalis	D	1	0,5	Br
12	28	145	153	Människa	Maxilla	alveol för M3 i maxilla	D	1	0,5	Br
12	29	145	153	Människa	Maxilla	alveol för M1/M2 i maxilla	D	1	0,6	Br
12	30	145	153	Människa	Maxilla			1	0,3	Br
12	31	145	153	Människa	Mandibula	foramen mand.	S	1	0,7	Br
12	32	145	153	Människa	Mandibula	foramen mand.	D	1	0,3	Br
12	33	145	153	Människa	Mandibula	caput mand.	D	1	0,6	Br
12	34	145	153	Människa	Mandibula	collum mand.	D	1	1,4	Br
12	35	145	153	Människa	Mandibula	collum mand.	S	1	0,4	Br
12	36	145	153	Människa	Mandibula	linea obliqua	S	1	1,1	Br
12	37	145	153	Människa	Mandibula	höger & vänster, labialt (mot läppen), en benutväxt, en s.k. bilateral torus mandibularis, labialt		5	7,4	Br
12	38	145	153	Människa	Mandibula	passningar, både sin + dxt; beninflammation i underkäken (mandibula) noterades i form av resorption av benmassan vid hålligheterna (alveoler) för minst en framtand och en hörntand samt vid första bakre kindtanden (M1) på vänster sida. Övrigt: men en benutväxt, en s.k. bilateral torus mandibularis, labialt (mot läppen) vid den andra främre kindtanden (P2) i höger underkäke.		6	2,8	Br
12	39	145	153	Människa	Calvarium	skalltak (calvarium): skrovlig yta på tabulae, tjocka tabulae, medeltjock diploë, småporig diploë, sammanväxta suturer endocranialt och till största delen även ectocranialt. Sammanväxningsgrad av suturer ca 75–100 % (F12:39, F2:13). (Senilis)		475	134,3	Br
12	40	145	153	Människa	Cranium			65	9	Br
12	41	145	153	Människa	Dens	mycket nedsiltan labialt (mot läppen) (tandslitage 5+/5++)		1	0,2	Br

12	42	145	153	Människa	Dens		sannolikt 12 i mandibula	mycket nedsiltan horisontellt (tandslitage: 5++/6) samt en skåra på 2 mm bred horisontellt (använt tanden som redskap?)	1	0,2	Br
12	43	145	153	Människa	Dens	Molar		slutna rötter, smala rotkanaler. mycket nedsiltan (ned till pulpan), slitage: 5++ (Brothwell) (Maturus/Senilis)	1	0,6	Br
12	44	145	153	Människa	Dens	Molar		mycket nedsiltan (endast roten kvar), snett slitage (tandslitage 5+/5++) (Maturus/Senilis)	1	0,4	Br
12	45	145	153	Människa	Dens	radix (rot), corona (krona)			2	0,2	Br
12	46	145	153	Människa	Dens	radix (rot), corona (krona)			4	0,3	Br
12	47	145	153	Människa	Tibia	diáfys		2 fragment med passning med fragment F2.1; icke-specifik subperiostal benreaktion eller yttliga beninflammationer samt icke-inflammatoriska blödningar på främre delen på skenben (tibia) (eng. TPR, tibial periostal reaction).	2	10,9	Br
12	48	145	153	Människa	Tibia	diáfys		icke-specifik subperiostal benreaktion eller yttliga beninflammationer samt icke-inflammatoriska blödningar på främre delen på skenben (tibia) (eng. TPR, tibial periostal reaction).	2	9,3	Br
12	49	145	153	Människa	Femur	diáfys		passning med fragment F2.2	1	5,7	Br
12	50	145	153	Människa	Femur	diáfys		passning med fragment F1.1:	1	14	Br
12	51	145	153	Människa	Fibula	diáfys		passning m F11:3	2	1,8	Br
12	52	145	153	Människa	Atlas	arcus, fovea dentis			2	1,1	Br
12	53	145	153	Människa	Axis	del av dens axis		kronisk ledförändring: Porositet på det s.k. tandutsnittet (dens axis)	1	0,2	Br
12	54	145	153	Människa	Vertebra cervicalis	corpus		kronisk ledförändring: långt gångna ledförändringar i form av makroporositet och kraftiga benutväxter (osteofyter) på kotkroppsleden.	1	0,9	Br
12	55	145	153	Människa	Vertebra cervicalis				8	1,2	Br
12	56	145	153	Människa	Vertebra thoracica				6	1,2	Br
12	57	145	153	Människa	Vertebra lumbalis			en med kronisk ledförändring: Ledförändring på en led till en ländkota (facies articularis inferior	5	2	Br
12	58	145	153	Människa	Vertebra				86	12,4	Br
12	59	145	153	Människa	Costa				193	20,6	Br
12	60	145	153	Människa	Lunatum, os			D	1	0,2	Br
12	61	145	153	Människa	Trapezium, os			S	1	0,1	Br
12	62	145	153	Människa	Trapezoidium, os			S	1	0,1	Br
12	63	145	153	Människa	Naviculare, os				1	0,5	Br
12	64	145	153	Människa	Calcaneus			D	1	0,6	Br
12	65	145	153	Människa	Calcaneus				1	0,1	Br
12	66	145	153	Människa	Tarsus				4	1,1	Br
12	67	145	153	Människa	Carp/tarsi, os				11	1,6	Br
12	68	145	153	Människa	Phalanx I manus	proximal		Fusionerad proximalt	2	0,3	Br
12	69	145	153	Människa	Phalanx I manus	diáfys			3	0,4	Br

12	70	145	153	Människa	Phalanx 1 manus	distal (tillhörande metacarpale I)	Fusionerad distalt	1	0,1	Br
12	71	145	153	Människa	Phalanx 2 manus	distal	Fusionerad distalt	1	0,1	Br
12	72	145	153	Människa	Phalanx 3 manus	proximal, distal	Fusionerad proximalt	4	0,4	Br
12	73	145	153	Människa	Phalanx 2 pedis	distal	Fusionerad distalt	1	0,2	Br
12	74	145	153	Människa	Phalanx 3 pedis	diafys (tillhörande metatarsale I)		1	0,2	Br
12	75	145	153	Människa	Phalanges manus/pedis	diafys		6	0,5	Br
12	76	145	153	Människa	Metatarsale I, os	distal (caput)	kronisk ledförändring: ledhuvud tillhörande stortån (metatarsale I) har både porositet samt stora håligheter (cloaca); Fusionerad distalt	1	0,4	Br
12	77	145	153	Människa	Metacarpale I, os	diafys		5	1,9	Br
12	78	145	153	Människa	Metapodium			29	5,6	Br
12	79	145	153	Människa	Ulna	incisura trochlearis (proximal led)	D	1	0,6	Br
12	80	145	153	Människa	Humerus	trochela (distal led)		1	0,5	Br
12	81	145	153	Människa	Humerus	diafys	icke-spezifisk subperiostal benreaktion eller ytliga beninflammationer samt icke-inflammatoriska blödningar	1	1,6	Br
12	82	145	153	Människa	Radius	diafys	passningar	3	5,4	Br
12	83	145	153	Människa	Femur/Humerus	caput (proximal)	kronisk ledförändring: porositet	2	2,1	Br
12	84	145	153	Människa	Femur	caput femoris (proximal)	kronisk ledförändring: benutväxt samt porositet kring det centrala ligamentsfästet på lårbenshuvudet (fovea capitis femoris)	1	1	Br
12	85	145	153	Människa	Radius/Ulna/Fibula	diafys		103	57,5	Br
12	86	145	153	Människa	Femur	diafys, med bl.a. linea aspera		39	119,5	Br
12	87	145	153	Människa	Tibia			7	21,8	Br
12	88	145	153	Människa	Os longum	diafys		402	204,5	Br
12	89	145	153	Människa	Obestämt benslag		>4 mm	1195	100,2	Br
12	90	145	153	Människa	Obestämt benslag		2-4 mm (ej räknade)		26,9	Br
12	91	145	153	Obestämt	Obestämt benslag		<2 mm (ej räknade)		13,5	Br
12	92	145	153	Människa	Maxilla	proc frontalis		1	0,1	Br
13	1	155	136	Människa	Cranium			1	0,1	Br
13	2	155	136	Människa	Obestämt benslag			1	0,1	Br
14	1	163	165	Människa	Calvarium		skalltak (calvarium): medeltjock tabula, tunn diploë, storporig diploë, sammanväxt sutur endocranialt och pågående sammanväxning eller sammanväxta suturer ectocranialt (till ca 1/4). (Adult)	1	0,5	Br
14	2	163	165	Människa	Os longum	diafys	sannolikt lårben eller skenben	1	1,4	Br
14	3	163	165	Människa	Radius/Ulna	diafys		1	0,2	Br
14	4	163	165	Människa	Os longum	diafys		4	1	Br
14	5	163	165	Obestämt	Obestämt benslag			5	0,2	Br

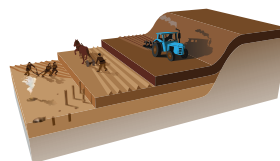
14	6	163	165	Människa	Os longum	diafys	troligtvis lårben; utplockat till C14-datering (0,95 g)	1	1	Br
15	1	160	180	Människa	Temporale, os	sutura lambdoidea		S	1	0,7 Br
15	2	160	180	Människa	Occipitale, os	protuberantia occ externa	2 ihopsatta fragm; nackben (occipitale); nackknölen (protuberantia occipitalis externa): rel. Kraftig, ej komplett (grad 4 av 5) (M?);		1	2,8 Br
15	3	160	180	Människa	Calvarium		skalltak (calvarium): medeltjocka tabulae, tunn diploë, finporig diploë, skrovlig yta på tabulae, sammanväxta sömmar endocranialt och pågående sammanväxning (till ca 1/2-3/4) eller sammanväxta sömmar ectocranialt. (Adult)		25	7 Br
15	4	160	180	Människa	Cranium				7	1,1 Br
15	5	160	180	Människa	Costa				3	0,3 Br
15	6	160	180	Människa	Tarsus				1	0,4 Br
15	7	160	180	Människa	Femur	linea aspera			1	1,2 Br
15	8	160	180	Människa	Radius/Ulna	diafys			5	2,2 Br
15	9	160	180	Människa	Os longum	diafys	varav 1 fragm (1,5 gram) utplockat till C14-datering		39	10,8 Br
15	10	160	180	Människa	Obestämt benslag				25	2 Br
15	11	160	180	Obestämt	Obestämt benslag				15	0,6 Br

Bilaga 5. Arkeobotanisk analys. Stefan Gustavsson, Arkeologikonsult



ARKEOBOTANISK ANALYS

Stefan Gustafsson, Arkeologikonsult
Rapport 2023:20



Beställare: Upplandsmuseet Plats: L1940:853 och L2020:1441

Inledning

Den arkeobotaniska analysen omfattade 20 jordprover som togs i samband med undersökningar inom Enköpings garnison, L1940:853 en boplat från bronsålder och L2020:1441 ett grav och boplatområde från äldre järnålder.

Metod

Proverna floterades i vatten och det använda sållet hade en maskvidd av 0,2 millimeter. Identifieringen gjordes med hjälp av mikroskop med 4 till 600 gångers förstoring samt referenslitteratur och referenssamling (Berggren 1969, 1981; Jacomet 2006; Plant atlas; Mork 1946; Schweingruber 1978, 1990; www.woodanatomy.ch).

Resultat L1940:853 Bronsålder

Anläggning 2 - Härd
Provet innehöll små kolfragment som inte kunde artbestämmas. Troligen räcker mängden kol till en ¹⁴C-analys.

Anläggning 3 - Kulturlager
Provet innehöll förkolnade sädeskorn från emmer-/speltvete och obestämt korn. I provet hittades även en gaffel från emmervete, strådelar samt några fragment av obestämda sädeskorn. Materialet tolkades som hushållsavfall från matberedning och tröskning.

Anläggning 11 - Härd
Provet innehöll gott om träkol från hassel samt små kolfragment som inte kunde bestämmas till art.

Anläggning 25 - Härd
Provet innehöll gott om träkol från björk samt små kolfragment som inte kunde bestämmas till art.

Anläggning 26 - Härd
Provet innehöll två sädeskorn av obestämd sort och träkol från björk och hassel.

Anläggning 34 - Stolphål
Provet innehöll en kärna från skalkorn, en från obestämt korn samt gott om fragment från sädeskorn. Även ett förkolnat frö från svinmålla påträffades. Materialet tolkades som hushållsavfall och innehåll-
et tyder på att stolphålet ingått i ett bostadshus.

Anläggning 37 - Kokgrop
Provet innehöll små kolfragment som inte kunde artbestämmas.

Anläggning 41 - Härd
Provet innehöll träkol från tall och björk.

Resultat L2020:1441 Äldre järnålder

Anläggning 109 - Härd
Provet innehöll gott om träkol från hassel och tall. Kol från hassel valdes ut till en ¹⁴C-analys eftersom detta träslag har en genomsnittlig lägre egenålder jämfört med tall.

Anläggning 116
Provet innehöll träkol från tall, en obestämbart kolbit samt träkolsfragment.

Anläggning 124 - Stolphål
Provet innehöll stora mängder träkol från tall men saknade förkolnad växtmakrofossil.

Anläggning 131 - Boplatslager

Provet innehöll en stor mängd förkolnade kärnor från skalkorn samt kärnor från obestämt kon. Materialet tolkades som hushållsavfall men det gick inte avgöra om det förkolnade materialet avsatts i lagret eller om de utgör en sekundär inblandning. Hantering av säd under järnåldret skedde huvudsakligen inom hus beroende på klimatet.

Anläggning 141- Härd

Provet innehöll enstaka sädekorn från skalkorn, obestämt korn och havre. Det fanns även ett par sädeskornsfragment i provet. Materialet tolkades som hushållsavfall.

Anläggning 144 - Skelettgrav

Provet innehöll inget förkolnat material.

Anläggning 145 - Brandgrav

Provet innehöll inget förkolnat material

Anläggning 155 - Brandgrav

Provet innehöll förkolnade kärnor från skalkorn, emmer-/speltvete och obestämt korn. Det fanns även fragment från sädeskorn samt ett par ogräsfrö från svinmålla.

Det är inte ovanligt med förkolnad säd i gravar så det är fullt möjligt att fyndet utgör en del av gravgåvorna.

Anläggning 156 - Skelettgrav

Provet innehöll relativt många förkolnade kärnor av skalkorn. Alla var stora och måste komma från en skörds främsta kvalitet, det vill säga främskorn. Det fanns även gott om fragment från sädeskorn. Man kan mycket väl tänka sig att materialet ingår i gravinventarierna alternativt att materialet utgör en sekundär deposition med hushållsavfall.

Anläggning 160 - Brandlager

Provet innehöll stora mängder träkol från enbart tall.

Anläggning 173 - Boplatslämning

Provet innehöll gott om förkolnade sädeskorn. Skalkorn dominerade men en ovanligt stor andel utgjordes av emmer-/speltvete samt en mindre del bröd-/kubbvete. Sammansättningen med skalkorn och vete kan tyda på att gården hade det gott ställt och tillhörde tillhörde de övre samhällsskikten. Provet innehöll även förkolnade strådelar kan vara rester efter tröskning eller annan aktivitet där halm ingått.

Anläggning 176 - Brandgrav

Provet innehöll en kärna av obestämt korn samt träkol från björk och tall.

	A2	A3	A11	116	A25	A26	A26	A34	A37	A41	A109	A116	A124	A131	A141	A144	A145	A155	A156	A160	A173	A176
Odlade växter																						
Skalkorn							1						938	1				1	49 (stora)		65	
Emmer/spelt	1																2	5			27	
Emmer gaffel	1																					
Obst. korn	2				2		1								1		1	1			1	
Cf.korn													100+									
Obst. vete																			1			
Havre															1							
Bröd/kubbvete																					8	
Strådelar	3																				14	
Frag. säd	2						19								2		10	19			100+	
Akergräs																						
Svinnmålla							1											2	2			
IVära																						
Takol																						
Obst. kol			1						2?			1										
Tall	15		5		5		5		30+	17	5	30+								30+		28
Björk	1				30+	30+	9															19
Hassel		30+			16	21	8	30+														
Frag.kol	++	+++	++	+++	++	++	++	+++	++	+++	++	++	++	++	+++	++	+++	++	+++	++	++	++

Figur 1. Innehållet i de analyserade proverna.

Referenser

Litteratur

BERGGREN, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 2: Cyperaceae. Swedish natural Science Research Council, Stockholm.

BERGGREN, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species with morphological descriptions*. Part 3: Salicaceae–Cruciferae. Swedish Museum of natural History, Stockholm.

JACOMET, S. 2006. Identification of cereal remains from archaeological sites. Archaeobotany Lab, IPAS, Basel University. Opublicerat kompendium.

MORK, E. 1946. *Vedanatomy*.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1978. *Microscopic Wood Anatomy*. Structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Zug, Switzerland.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1990. *Anatomy of European woods*. Paul Haupt förlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Digitala källor

DIGITAL PLANT ATLAS
University of Groningen
Deutsches Archäologisches Institut
<https://www.plantatlas.eu>

WOOD ANATOMY OF CENTRAL EUROPEAN SPECIES
www.woodanatomy.ch

Bilaga 6. Konserveringsrapport. Max Jahrehorn, OXIDER

OXIDER

Avlägsna - Skydda - Bevara



Konserveringsrapport gällande en kniv från Gravfält L2020:1441 Enköping

Max Jahrehorn
Rapport december 2023
K23-472
OXIDER

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K23-472

Ort/Anläggning: Gravfält L2020:1441, Enköping**Fynd nr:****Kontaktperson:** Malin Lucas, Upplandsmuseet**Kons nr:****Datum in:** 2023-08-28**Föremål:** Kniv**Datum ut:** 2023-12-01**Material:** Järn**Antal:** 1**Mått:****Vikt in:** 25,27g **Vikt ut:** 14,65g**Foto:** Ja**Behandling:**

Knivens ytor täcks i det närmaste helt av kraftigare krustbildningar, dessa är något lägre på dess tånge.



Kniven före konservering.

Kniven bearbetades under mikroskop med skalpell och dentalverktyg. Efter denna grövre rengöring så blästrades ytorna med aluminiumoxid, där korrosionsprodukter av hårdare och tätare karaktär

Konserveringsrapport

MJ

Rapport id: K23-472

avlägsnas. Vidare urlakning med natriumhydroxid (NaOH) kring en nivå av pH 11, till dess att kloridhalten är obefintlig i lakvätskan. NaOH avlägsnas genom lakning i ljummet avjoniserat vatten. Vidare dehydrering med 95%-ig etanol samt torkas.

För att avlägsna och jämna ytorna ytterligare från föroreningar, blåstras ytorna återigen, då med glaspärlor. Dehydrering i etanol samt en kontrollerad torkning. Behandlingen avslutas med att en ytbehandling läggs i form av Dinitrolpasta som penslas över ytorna, senare appliceras mikrokristallint vax i pastaform.



Kniven efter konservering.



OXIDER

Avlägsna - Skydda - Bevara



OXIDER AB
Bragegatan 1
392 45 Kalmar

www.oxider.se

Telefon: 0722 47 58 58

E-post: max.jahrehorn@oxider.se