

PROJEKT KOLNINGSGROPAR

GOTLANDS LÄN



ALICE ROSA BRUSIN

Administrativa uppgifter

Undersökare: Arendus AB, Specksrum 6, 621 55 Visby.
www.arendus.se, info@arendus.se

Länsstyrelsens diarienummer: Dnr 3390-2025

Undersökarens projektnummer: 2025:33

Projektledare: Dan Carlsson

Utförandetid fältinsats: September 2025

Fältpersonal: Dan Carlsson, Christian Hoffman, Alice
Rosa Brusin

Typ av undersökning: Fältinventering, samling av prover

Koordinatsystem: SWEREF

Mätutrustning: Handhållen GPS

Rapportnummer Arendus: 2025:32

Län: Gotland

Kommun: Gotland

Socken: Hejde, Ganthem, Follingbo, Etelhem

Fastighet: Flera

Omslagsbild: *Flera kolningropar på en ås i Etelhem socken (L1977:2676, L1977:2677 och L1977:2678).*

Allmänt kartmaterial: © Lantmäteriet

Version 1.0



Detta verk är licensierat under en Creative Commons Erkännande 4.0 Internationell Licens. Licenstexten finns tillgänglig på <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.sv> eller genom att skriva till Creative Commons, 543 Howard Street, 5th Floor, San Francisco, California, 94 105, USA.

Innehåll

Administrativa uppgifter	2
Introduktion	5
Kolningsgropar	5
Genomförande	7
Utvärdering och resultat	10
Referenser	11
Bilaga 1 - Tabell med 14C analys resultat	11



Färö

Slite

• Visby

• Roma

• Klintehamn

• Ljugarn

• Hemse

Burgsvik

Introduktion

Projektet kolningsgropar föddes som det tredje steget av ett större uppdrag syftande till att registrera okända lämningar på Gotland med hjälp av terrängskuggningskartan. Grunden av projektet påbörjades under utvecklingen av *Fossila åkrar projektet*. Under analys av laser kartor över Gotland för att leta spår av fossila åkrar, kunde man notera ett stort antal av möjliga andra lämningar som tydligt framkom från kartan. Lämningarna var i form av möjliga husgrundar, gravar, stensträngar och gropar. På uppdrag av Länsstyrelsen har en fältinventering genomförts som syftade till att identifiera framför alla nya husgrundar och gav som resultat en registrering av 71 nya fornlämningar (bland vilka 20 nya förhistoriska husgrundar) och 46 justeringar av tidigare registrerade fornlämningar.

I kölvattnet av detta projekt ansågs det kunde vara lämpligt att belysa det förflutna hos vad som vid första anblicken verkade vara kolningsgropar. Deras historia på Gotland har fått liten uppmärksamhet, och bara tre kolningsgropar är undersökta. Några av dem registrerades till och med som fångstgropar, något som i princip inte existerade på Gotland med tanke på avsaknaden av vilda djur större än rävar. Dock har det i några äldre kartor markerats "rävgrop", uppenbarligen indikerande att man fångade räv, sannolikt vinterräven med tanke på dess päls.

Syftet med projektet har varit att inventera lämningar på fältet samt att samla sotjordkolprover både för att bekräfta att det handlar om kolningsgropar och få svar om datering.

Kolningsgropar

Riksantikvarieämbetets lämningstypslista klassificerar kolningsgropar som *kolningsanläggningar*. Inom kategorin finns dock olika former av lämningar, som kolmilor (resmilor och liggmilor), kolningsgropar, och även ugnar för industriell kolning av trä. Alla lämningar är byggda för framställning av kol från trä. På fastlandet kan kolningsgropar vara misstänkta som fångstgropar, eftersom formen påminner om den typen av lämning, en stor och ganska djup grop med skålad profil och ofta en jordvall omkring. Med en jordsond är det lätt att skilja lämningarna åt, eftersom från kolningsgropar framkommer svart sotjord och kolrester.

Den äldsta typen av kolframställningsanläggningar är i form kolningsgropar. De äldsta i Sverige skapades omkring 500 f.Kr. Tillverkning av kol blev viktig för järnframställning: i närheten av kolningsanläggningar finns möjligheten att hitta flera lämningar kopplade till processen. Det successiva steget skedde med antagandet av liggmilor och slutligen med byggnaden av resmilor, vars användning sammanfaller med Wallonernas etablering i Sverige under 1600-talet. De sista resmilorna slutade att användas efter 1950-talet.

Totalt 57 kolningsanläggningar var registrerade på Gotland innan början av projektet. Av dessa är 34 kolbottnar och 23 kolningsgropar (plus en som är registrerad som forn-



Figur 1 - Profil av liggmilan som undersöktes i Vallstena socken (L2022:46).

lämningsliknande lämning). Med hänsyn till antikvarisk bedömning, kolningsgropar bedöms som fornlämningar i 15 fall, men också som möjliga fornlämningar (6) och övriga kulturhistoriska lämningar. I 3 fall är lämningarna undersökta och borttagna. Kolgropen L1975:6389 undersöktes 2009 i När socken och daterades till 1640-1955 AD (195±50 BP). Gropen var ganska liten (0,7x0,6 m stor, och 0,5 m djup) och det är intressant att notera att lämningen var omgiven av en rektangulär stenpackning, och rester av en träplanka hittades just utanför gropen. Bredvid gropen ligger en tjärdal (L1975:6381).

Lämningen L2022:46 undersöktes år 2021 och det handlade om en ganska mystisk grop i Vallstena socken. Gropen var ca 4 x 2 m stort och 0,3 m djup, och var avgränsad av en ram av delvis förkolnade stockar. I mitten av anläggningen påträffades obrända rester av en liten häst. Anläggningen tolkades som en möjlig nergrävd liggmila, och med hjälp av ¹⁴C analys kunde man datera den till AD 1033-1177. Kolgropen ligger i en helt undersökt komplicerad miljö där det har funnits olika fornlämningar från stenålder (en grav), bronsålder (härdar) och vikingatid-tidig medeltid (en gård i form av 4 byggnader).

Den tredje kolgropen som undersöktes på Gotland var L1975:9180 och låg i Visby var nu är kvarteret Terranova. Fornlämningen daterades till Vikingatiden-tidig Medeltid; en parallell till anläggningen i Vallstena.

Kunskapen om kolningsgropar på Gotland är därför begränsad till dessa tre utgrävningar, vilka gav resultat som tillhörde två tidshorisonter. Det bör också betonas att gropens utseende skiljer sig markant från hålen från vikingatid-medeltid jämfört med den från historisk tid.

Därutöver är 7 fångstgropar registrerade på Gotland. En av dem beskrivs till och med som varggrop, men vargar har aldrig funnits på Gotland. En annan beskrivs som rävgrop, en anläggning som har faktiskt funnits på Gotland och visas också på historiska kartor. En av dem är markerad som "troligen täktgrop". Beskrivningar samt laserdata visar dock stora likheter med kolningsgropar: det gäller nedgrävda hål med en diameter mellan 4 och 10 m, oval eller runda, med ofta en vall omkring. Det finns en ganska stor sannolikhet att några av lämningar förutom rävgropen kan vara kolningsgropar.

Genomförande

Från laserdata till fältet

Projektet påbörjades med valet av de möjliga lämningar som kunde vara lämpliga till denna typ av forskning genom observationen av laserdata på Gotlands centrala området. Utsorteringen ledde till valet av 10 anläggningar i Ganthem, Hejde, Etelhem och Follingbo socknar. Av dessa var endast lämningarna i Etelhem registrerade i Kulturmiljöregistret som kolningsgropar.

Följande steg i arbetet har varit att besöka anläggningarna på fältet för att få en tydlig bild av deras utseende och framför allt analysera deras innehåll med hjälp av en jordsond. På flera av anläggningarna visade provborrningen tydligt på svart sotjord som innehöll kolbitar, som bekräftade att lämningen faktiskt kunde vara en kolningsgrop. Från några anläggningar har det inte varit möjligt att hitta sotjord. Dessa har därför bedömts inte vara kolningsgropar. Jordproverna som togs har blivit sållade för att skilja kolbitar från jorden, och fyra olika prover skickades till Ångström laboratoriet i Uppsala för ¹⁴C datering.

Etelhem

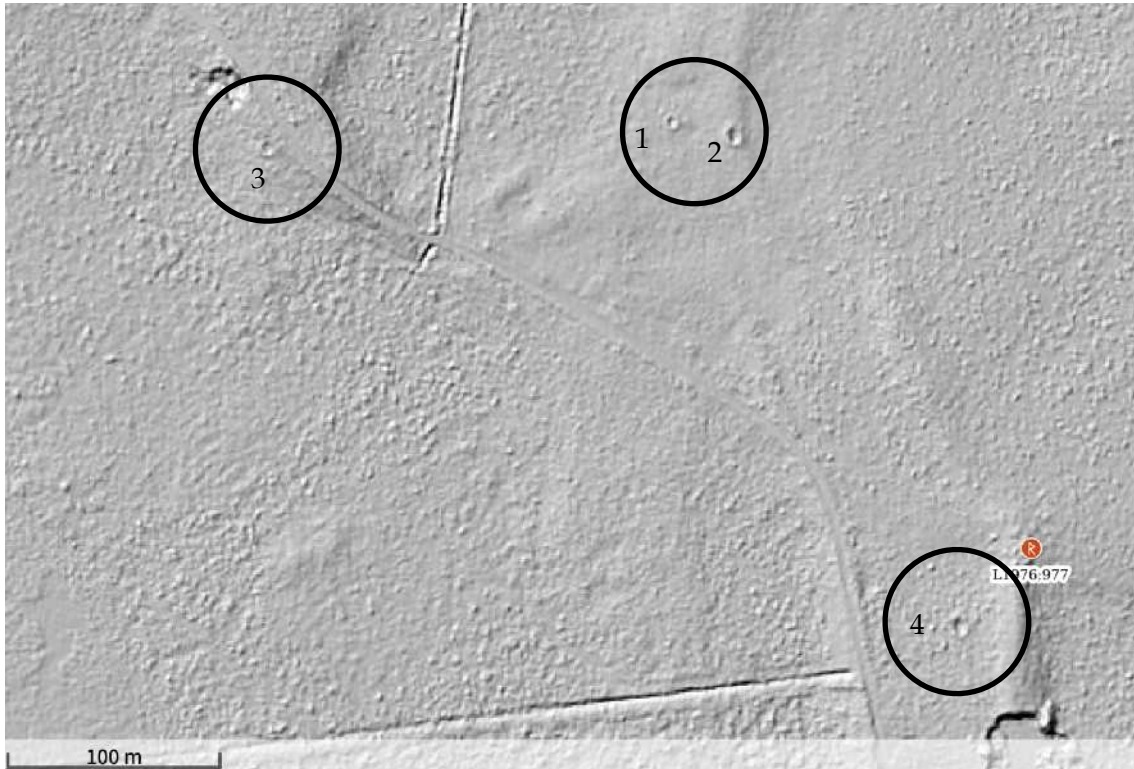
En första analys av laserkartan visade på tre tydliga gropar i SV kvadranten av Etelhem socken (fastighet Västringe 1:12). En titt av omgivande område ledde till igenkänning att dessa lämningar var faktiskt redan registrerade, men felaktigt placerade på kartan mer än 50 m längre norrut. Det handlar om kolningsanläggningarna L1977:2676, L1977:2677 och L1977:2678. Groparna är placerad med en rakt riktning på en ås, och ligger 7-20 meter mellan varandra. Deras diameter varierar mellan 3,5 och 6 meter, de är runda-ovala i form och till 1 m djupa. Alla har en jordvall omkring. Bara L1977:2678 visade mörk jord i provstick, mellan de andra två hade kalkmorän och småsten men med en del spår av kol och sotig jord. Ett prov togs från L1977:2678 men innehållet av kol var för litet för att få en bra datering med ¹⁴C analys.

Ganthem

Fastigheterna Tomase 1:25 och Harviks 1:40 i Ganthem socken visade sig hysa fyra oregistrerade gropar. Ytterligare tydliga gropar syns söderut i Ganthem socken men hittills har de inte varit objekt av analys i detta projekt. Groparna som besöktes på fältet numrerades från 1 till 4 (*figur 2*).

- Ganthem 1 - Grop, ca 7 m i diameter inkl 1,5-2 m breda vallar. Den inre gropan ca 3 m i diameter och djupet ca 1 meter. Vallarnas höjd över marken är 0,4 m. Den SV sidan är stembunden med gråstenar 0,3-0,5 m. En håll av kalksten (bildstenslik) ca 1 m hög, 0,45 m bred och 0,1 m tjock står upprätt i den SV inre slutningen. Det hela ser mycket märkligt ut. Möjligen har stenen rests med maskin? Gropen är beväxt med ormbunkar, gräs och förmodligen har markägare eller skogsbolaget satt upp kulturstubbar runt lämningen (*figur 3*).
- Ganthem 2 - Avlång grop, ca 5 m med ca 2 m breda vallar. Anläggningens yttermått ca 9x5,5 m. Vallarnas höjd från marken 0,4-0,5 m. Gropens djup ca 1 m. Jord-/kolprov togs från anläggningens botten och vallarnas nedre delar. Anläggningen är beväxt med ett par tallstubbar, enbuskar och gräs (*figur 4*).

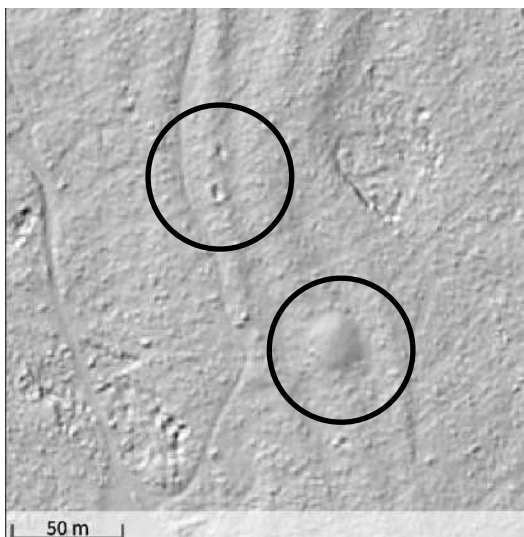
- Ganthem 3 - Rund grop i en SV-sluttning. Gropen ligger i gles tallskog och är 7-8 meter bred varav själva gropen är 4-5 m. Vallarna upp mot 2 m breda. I sluttningen är vällen ca 1,2 m hög från insidan. Gropen ligger ca 10 m V om körväg.
- Ganthem 4 - Avlång grop, ca 8x6 m vilket inkluderar vallarnas bredd som är ca 1,5 m. Gropens djup ca 1,4 m till vallarnas ovkant men ca 1,1 m till markytan. Vallarna är mest markanta på V sidan. Anläggningen är belägen i tallskog ca 50 m Ö om körväg och förutom tallar beväxt med enbuskar och gräs.



Figur 3 - De mystiska stenarna som finns inom gropen Ganthem 1.

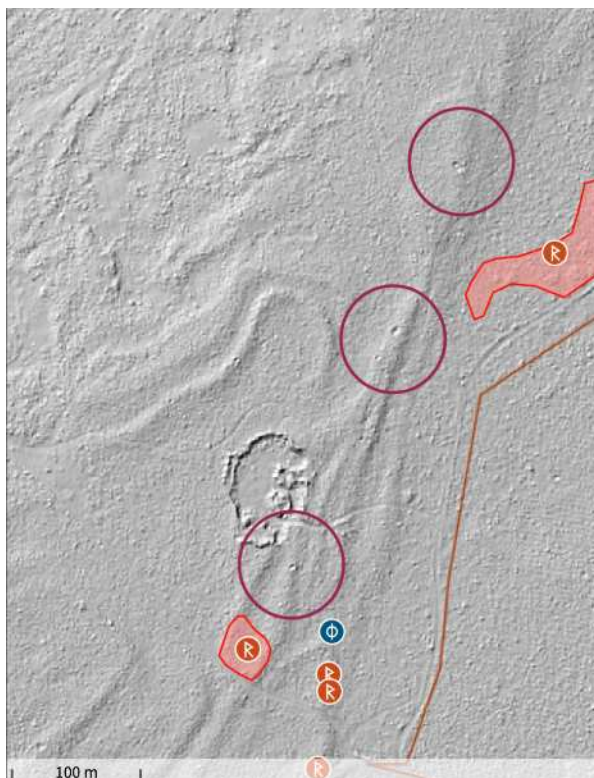


Figur 4 - Ganthem 2.



Figur 5 (ovan) - Två gropar som besöktes på fält i Follingbo (söder om Terranova kvarteret i Visby) samt en hög som observerade för att bedöma om det kunde vara en kolmila).

Figur 6 (till vänster) - Gropar på en ås i Follingbo; de visade sig inte vara kolningsgropar.



Kolprovet från Ganthem 2 skickades till labbet för ^{14}C datering analys.

Hejde

Kolningsgrop, ca 6 meter i diameter och upp till 1,5 meter djup. Kantvall ca 1 meter bred och 0,5 meter hög. Helt överväxt med kraftigt gräs. Ca 12 meter österut finns en möjlig kolbotten, ca 7 meter i diameter och 0,5 meter djup med svag kantvall. Provstick gav som resultat kolsvart jord som innehöll kolbitar. Kolprov skickades till ^{14}C analys. Kolningsanläggningen registrerades på Fornreg som L2025:4300.

Follingbo

Flera gropar var också synliga söder om Visbys kvarteret Terranova (fastighet Follingbo Prästgården 1:1 och Rosendal 1:23). I närheten fanns också flera mystiska högar, som besöktes för att kontrollera om de kunde vara kolmilor. De resulterade i att de var alldeles för stora för att vara kolmilor, och provstick gav ingen mörk jord; vi bedömde att de kunde vara dumphögar från någon vägbyggarbetsplats. Vi besökte totalt 5 möjliga kolningsanläggningar, men bara en av dem visade sig vara en kolningsgrop. Gropen var ca 0,6 m djup och oval i form, ca 6 x 3 m stor. Den var omgiven av en vall, ca 1,5 m bredd och 0,2 m hög. Jordsonden visade att den innehöll svart sotjord och kol. Ett prov skickades till ^{14}C analys.

De andra groparna var annorlunda i formen och gav ingen sotjord-kol med provstick; vi bedömer att de kunde vara rester av någon militär anläggning.

Här kan också läggas till att en motsvarande kolningsgrop kom att till del undersökas i samband med en arkeologisk utredning i Stenkyrka (1st dnr 910-2025) och ^{14}C -prov är inskickat för analys.

Efter ¹⁴C analys

Resultatet från radiokarbonanalysen gav som svar två olika tidshorisonter.

Prover från Ganthem 2 och Terranova 1 (Follingbo) visade att anläggningarna var mycket sena: båda från mest sannolikt 1900-talet, och även förmodligen efter 1950 angående Ganthem 2.

De andra två proverna (Ganthem 4 och Hejde 1) har istället visat att anläggningarna byggdes under medeltiden, helt i linje med provet från Stenkyrka.

Kolprovet från Hejde 1 visade att kolningsgropen var i bruk under 1300- och 1400 talet, mest sannolik AD 1304 - 1366 (68,2 % sannolikhet); man kan därför anta att en första brukning kanske skedde århundradet före (1200-talet).

Kolprovet från Ganthem 4 visade en ännu tidigare datering, som placerade anläggningen till 1200-talet (AD 1223 - 1279 med 94,9 % sannolikhet). Lämningen registrerades i KMR som fornlämning L2025:6083.

Utvärdering och resultat

De två prover som gav ett "positivt" resultat placerar användandet av kolningsgropar som analyserades i en mycket specifik historisk period: den första delen av Gotlands medeltiden, innan 1350. Under denna perioden skedde en expansion av samhällen, i kontrast till nedgången på andra delen av 1300-talet på grund av digerdöden och den danska invasionen.

Paralleller kan också noteras med några av de få säkert daterade kolningsgropar på Gotland, till exempel den ovan nämnda gropen i Terranova (L1975:9180) som tillhör sen vikingatid-tidig medeltid.

En ytterligare jämförelse framkommer från ett av Arendus uppdrag som genomfördes under september 2025 i Stenkyrka socken. En utredning steg två i fastigheten Austergårdes innebar upptäckten av ett antal stora gropar placerade linjärt på en ås i skogsmark. Jordsonden visade att bara två av groparna innehöll kol och ett prov från en av dessa skickades till ¹⁴C analys. Provet visade att anläggningen var i bruk under 1300-talet, med en mest sannolik datering mellan 1303 och 1367 (L2025:5756).

Med tanke på dessa antaganden skulle det kunna vara intressant att utöka undersökningen av kolningsgropar till en andra fas, med fokus på att datera fler anläggningar och se om det finns viktig information även ur funktionell och fysisk synvinkel.

Referenser

- Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister
- Arendus och Gotlands museum, Kunskapsammanställning. En översikt av kunskapsläget avseende Gotlands äldre historia
- Historiska museets (SHM) fyndkatalog
- Arendus rapport 2022:1, Arkeologisk undersökning av boplatz från stenålder och tidigmedeltida gårdsplats i Vallstena, Gotland
- Arendus rapport 2025:31, Arkeologisk utredning inför planerad byggnation, Stenkyrka Austergårds 1:23, Gotlands län.

Bilaga 1 - Tabell med ¹⁴C analys resultat

Prov nr	Anläggning	Forn. nr.	Datering BP	Datering	Mest sannolikt
Prov 1	Hejde 1	L2025:4300	587 ± 29	AD 1304 - 1411	AD 1304 - 1366 (68,2 %)
Prov 2	Terranova1	-	118,3 ± 0,4	AD 1693 - 1918	AD 1810 - 1918 (69%)
Prov 3	Ganthem 2	-	76 ± 29	-	Nyare än 1950
Prov 4	Ganthem 4	L2025:6083	771 ± 29	AD 1223 - 1279	AD 1223 - 1279 (94,9 %)



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Regemenstvägen 10
752 37 Uppsala

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Hemsida:
www.uu.se/centrum/tandemlab

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2025-11-03

Alice Rosa Brusin
Arendus AB
Specksrum 6
621 56 VISBY

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Projekt Kolgropar, Gotland. (p 7082)

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). Detta steg upprepas tills den lösliga delen inte längre är mörkfärgad.

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.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ V-PDB	^{14}C ålder BP	
Ua-90362	Prov 1 - Hejde 1	-24,7	587 ± 29	
Ua-90363	Prov 2 - Terranova 1	-25,5	118,3 ± 0,4	pMC
Ua-90364	Prov 3 - Ganthem 2	-24,4	76 ± 29 ¹	
Ua-90365	Prov 4 - Ganthem 4	-25,5	771 ± 29	

¹ Det uppmätta värdet ligger väldigt nära den nutida atmosfäriska koncentrationen av ^{14}C och har därför en viss sannolikhet att vara yngre än 1950.

Bifogat finns graf(er) med kalibrering från BP-ålder till kalenderår.

Med vänliga hälsningar

Karl

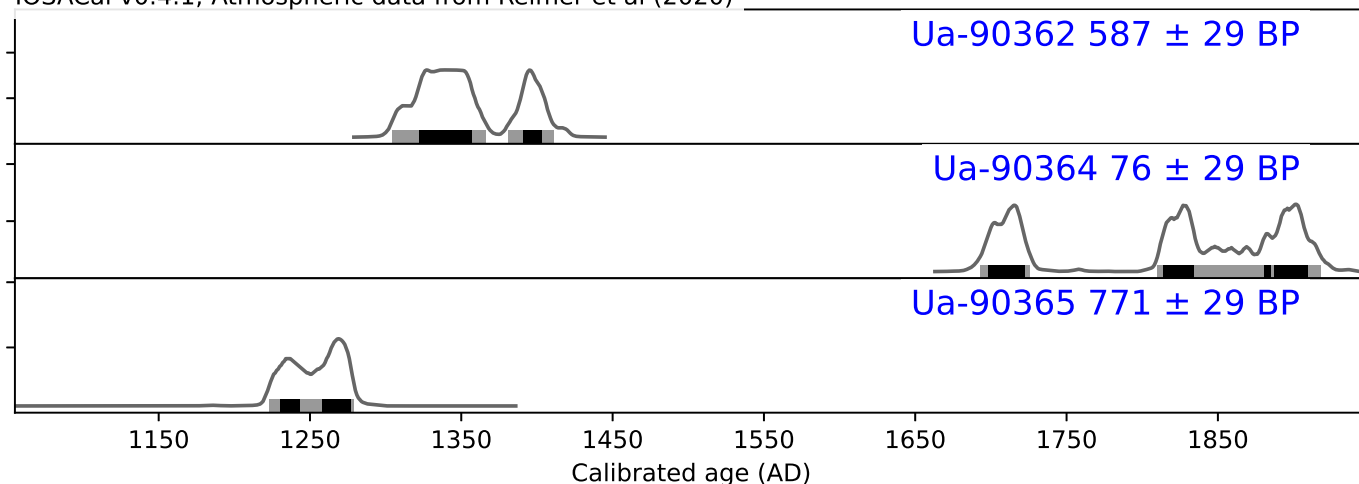
Håkansson

Elektroniskt undertecknad
av Karl Håkansson
Datum: 2025.11.03
08:45:16 +01'00'

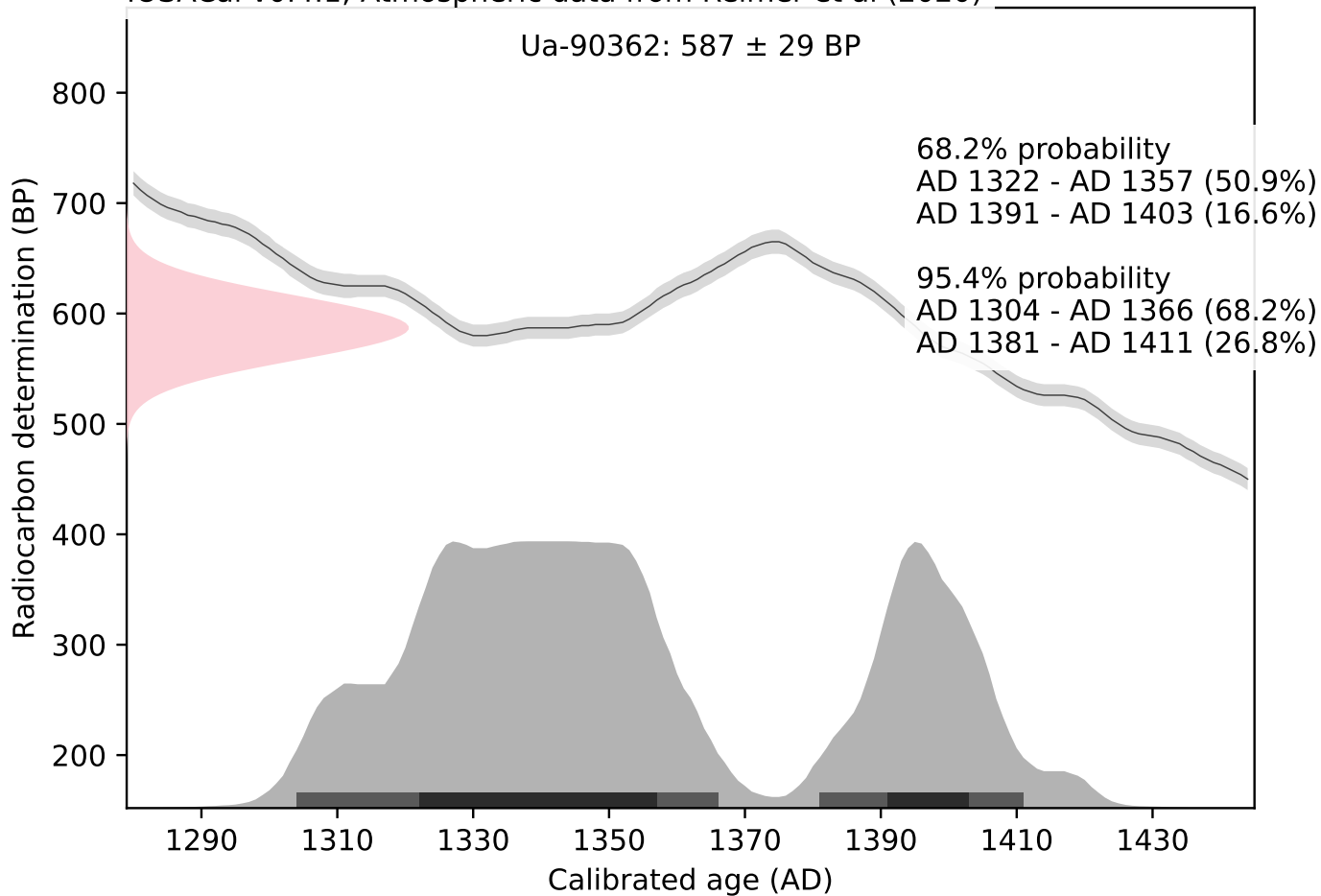
Karl Håkansson/Daniel Primetzhofner

Kalibreringskurvor

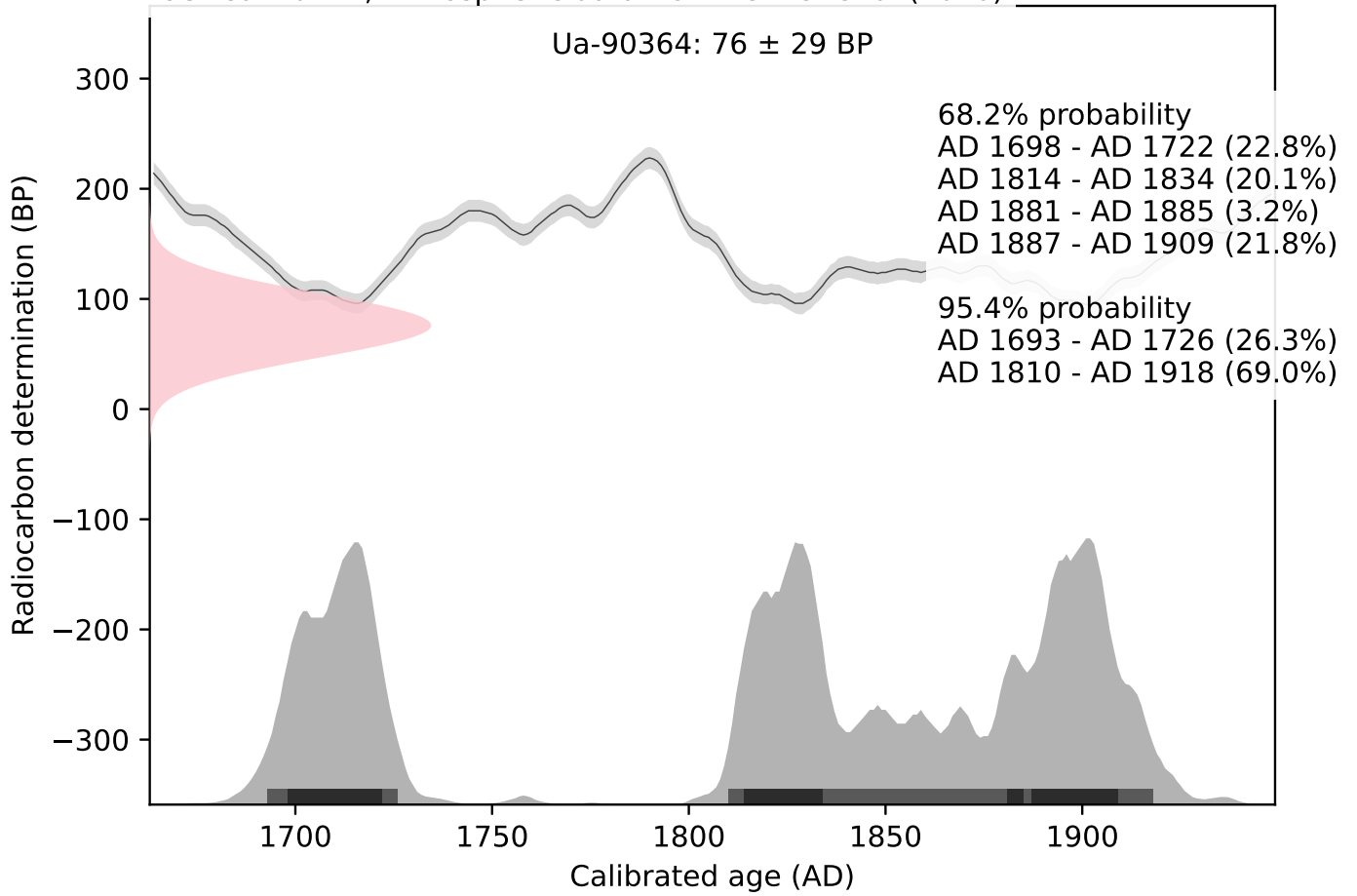
IOSACal v0.4.1; Atmospheric data from Reimer et al (2020)



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)

