

# MASSGRAVAR I FINSKA KRIGETS SPÅR

En osteologisk analys av skelettmaterial från Luleå och Jävre

Lisa Hartzell

2015

## Innehåll

Inledning	2
Material	2
Historisk bakgrund	3
Syfte och frågeställningar	4
Tack	4
Metod	5
Identifiering	5
Minsta individantal	5
Könsbedömning	5
Åldersbedömning	6
Kroppslängdsberäkning	6
Tandstatus	7
Patologiska förändringar	8
Osteologisk analys	9
Jävre	9
Magasinsgatan	16
Resultat och diskussion	28
Minsta individantal	28
Könsfördelning	29
Åldersfördelning	30
Kroppslängdsberäkning	31
Tandstatus	32
Patologiska förändringar	38
Icke-metriska särdrag	45
Isotopanalyser	47
Vilka var de?	48
Sammanfattning	49
Referenser	50
Osteologisk ordlista	52
Bilagor	53
1. Gravtabell	53
2. Isotopanalys	55

## Inledning

I museernas samlingar finns många fyndmaterial som sällan eller aldrig undersöks av forskare. Detta gäller även osteologiska material. I november 2012 blev jag tack vare ett inlägg på Norrbottens museums kulturmiljöblogg uppmärksam på just ett sådant. Blogginlägget behandlade två gravmaterial från 1808-1809 års krig, vilka under 1970-talet undersöktes av museet. Det ena, en massgrav, låg i centrala Luleå och det andra i byn Jävre i Piteå kommun. I början av 2014 kunde jag genomföra en osteologisk analys av båda skelettmaterialet. Materialen är smått unika i Norrbotten, både genom att vara så välbevarade och från så sen historisk tid, och genom sin speciella kontext. Här har osteologin, genom att besvara specifika frågeställningar, potential att hjälpa oss att förstå vilka det var som begravdes på de här två platserna.

## Material

Vid schaktning för vattenledningar 1972 undersöktes en massgrav på Magasinsgatan 7, kvarteret Haren, i Luleå (RAÄ 633, invnr 26 548). Delar av massgraven hade redan framkommit här 1906 och under 1960-talet. 1972 års undersökning utfördes av Svend Bue-Madsen och Kjell Lundholm. Rapporten färdigställdes dock först 2001 av Åsa Lindgren. Enligt Bue-Madsens rapportmanus från 1973 ska 18 skelett ha tillvaratagits, men Lindgren menar att kranier till skelett 1 och 2 är desamma som nr 17 och 18. Skeletten var till största delen kompletta. Tygfragment och knappar har analyserats vid Armémuseum, men kunde inte säkert knytas till militär klädsel. En av knapparna daterades typologiskt till tidigt 1800-tal. Massgraven har bedömts innehålla svenska eller finska soldater och möjligen ortsbor (Lindgren 2001).

På en karta som ritades över Luleå från 1790, inför kommande gatureglering, ligger platsen för Magasinsgatan utanför den befintliga stadsbebyggelsen (Palmgren 1983:19). På nästa karta, upprättad 1858, har gatunätet reglerats och tomtbebyggelsen utökats så att bl.a. Magasinsgatan har anlagts (ibid:29). Om massgraven härrör från 1808-1809 års krig så fick den inte ligga orörd i mer än några decennier.

På fastigheten Jävre 11:9, Hortlax sn (RAÄ 131:2, invnr 26 546), upptäcktes skelettdelar vid schaktningsarbeten 1971. Den arkeologiska undersökningen, som även denna gjordes av Bue-Madsen, visade att det rörde sig om fem gravar, varav en dubbelgrav och en trippelgrav. Samtliga åtta skelett var välbevarade och relativt intakta. I en av gravarna hittades ett hängsmycke i form av ett kors med snedställd tvärsarm, vilket kan tyda på ett östligt ursprung. Både svenska och ryska soldater ska ha passerat Jävre på kustlandsvägen under Finska kriget. Det har även funnits en lokal tradition som berättar att ryssar skulle ligga begravda någonstans i byn (Lundholm 1974).

Båda materialen tillhör Norrbottens museum. Skeletten från Luleå hade tidigare genomgått en översiktlig osteologisk bedömning, vilken redovisades i en enkel benlista. Tandmaterialet från Magasinsgatan har dessutom publicerats i en kortfattad artikel (Sämfors & Sjöblom 1973).

## Historisk bakgrund

Finska kriget utbröt som en konsekvens av Napoleonkrigen ute i Europa i början av 1800-talet. Ryssland och Frankrike hade 1807 nått en uppgörelse som innebar att Ryssland angrep Sveriges östra rikshalva i februari 1808 (Hårdstedt 2006:11ff). Efter strider i Finland under 1808 undertecknades ett fördrag i Olkijoki i november, med följderna att finska armén tvingades lämna landet. Armén tågade under svåra förhållanden mot norra Västerbotten, där regementena etablerade sitt vinterkvarter i trakten av Torneå. De svenska regementena hemförlovades och tågade söderut. Armén hade decimerats kraftigt genom sjukdomar och rymningar till följd av bristande underhåll och stark kyla (Stormyr 1974:243ff). Över hälften av soldaterna, fler än 8 000, var sjuka vid återkomsten till Sverige. "Fältsjukan" användes som ett samlingsnamn för ett antal olika sjukdomstillstånd, däribland tyfus och dysenteri. Den kom att skörda långt fler dödsoffer än slagfälten (Hårdstedt 2006:237ff). Fältsjukan beskrevs t.ex. som "diarré, rödsot, obstruktioner, frossor, sårnader och skörbjugg". En sådan mycket smittsam feber bröt ut efter truppers ankomst till trakten av Torneå i december 1808 (Stormyr 1974:248f). En fältläkare beskrev denna som en rötaktig feber, varav luften blev besmittad. Enligt en regementsläkare utgjordes sjukdomen av rödsot eller olika slags nervfeber, troligen tyfus eller fläckfeber och kanske vanlig nervfeber eller tyfoidfieber (Finska krigets slutskede 1959:15). I januari 1809 avled 749 personer i fältsjukan. Febern började avta i februari och istället började skörbjugg uppträda, vilket man försökte förhindra genom dagliga marscher. I början av februari var 2 993 soldater och officerare förlagda på ett tiotal fältsjukhus. Brist på läkare och medicin, trängsel på sjukhusen och en stor smittorisk gjorde situationen svår (Stormyr 1974:248f). Haparanda, Mattila, Vuono, Nikkala och Karungi utsågs till särskilda "sjukhusbyar" runt Torneå, där fältsjukan härjade som värst. I Kalix, Börjels, Luleå Gammelstad, Luleå nya stad, Alvik, Piteå och Umeå uppstod också fältsjukhus (Finska krigets slutskede 1959:15).

Fältsjukan tvingade Upplands regemente att avbryta sin marsch söderut och förläggas i Alvik söder om Luleå från 18 december 1808 till 5 januari 1809. Eftersom många av soldaterna var sjuka redan vid ankomsten, iordningställdes sjuksalar i byns gårdar. Salarna var dock kalla, dragiga och överbelamrade. De sjuka fick ligga på enkla träbriter eller rutten halm, och näringsrik mat saknades helt. De som fortfarande var sjuka lämnades kvar i Alvik när regementet avtågade. Som mest var 466 soldater sjuka samtidigt i januari 1809. Det stora antalet sjuka och de otillräckliga medicinska förhållandena gjorde att smittan spreds även till byborna, som var långt färre än soldaterna och inte förmådde förse sjukhusen med de förnödenheter som krävdes. De döda samlades ihop varje morgon och fördes till byåldersmannens bod, varifrån de sedan kördes till den massgrav som anlagts för ändamålet. Liksom varje bataljon hade ett fältsjukhus, ska de också ha haft varsin grav (Hornberg 1925:123ff). Västmanlands regemente var samtidigt förlagt i Persön och lämnade kvar ca 130 sjuka soldater när man avtågade söderut i januari. Dessa flyttades sedan till Alvik. Även Livgrenadjärregementet var förlagt i Luleåbygden under december 1808 och lämnade kvar sjuka i Alvik. Först i mars månad hade fältsjukan avtagit avsevärt. Senast i maj tycks sjukhusen ha upplösts (ibid:130ff). Minst 144 personer avled i Alviks fältsjukhus från slutet av december till början av mars. Det finns inga uppgifter om att ryska krigsfångar dött där (ibid:140f).

Efter att Finland förlorats fortsatte kriget med rysk ockupation av Västerbotten (nuvarande Norr- och Västerbotten) med början i mars 1809. Detta eftersom Sverige inte hade brutit med

Storbritannien, vilket var ett krav från Ryssland och Frankrike (Hårdstedt 2006:266f). Under sommaren och hösten 1809 var ryska armén inkvarterad i Luleå med omliggande byar, varvid ryssarna ska ha upprätthållit sjukhusförläggningen i Alvik (Hornberg 1925:146). Massgravarna i Alvik, Gammelstad och Persön har, liksom den på Magasinsgatan, kallats "ryssgravar", men det får anses belagt att de anlades av svenska regementen. Däremot kan ryska soldater också ha begravts i Alvik, men sannolikt i andra gravar än de svenska.

Även invånarna i Luleå drabbades av fältsjukan. Under 1809 minskade socknens befolkning från 8 842 till 8 062 invånare (Hårdstedt 2006:347). Dödligheten var mer än fyra gånger större än ett "vanligt" år. Minst 148 personer avled i fältsjukan (Nordberg 1965:403). Enligt häradshövding L.O. Boström, död 1874, ska ingen ryss ska ha dött av fältsjukan, vilket kan förklaras med att ryssarna kom dit först efter att epidemin avtagit (Englund 1904:49).

Kriget tog slut i september 1809, efter en svensk förlust i slaget vid Sävar i augusti och därpå följande fredsförhandlingar (Hårdstedt 2006:332ff). Utrymningen av ryska soldater från norra Sverige dröjde dock. Först i november 1809 lämnade de sista ryssarna norra Västerbotten (Stormyr 1974:298).

## Syfte och frågeställningar

Projektet syftar till en förståelse av vilka som begravdes på de två gravplatserna, samt en ökad kunskap om tillvaron för soldaterna som deltog i Finska kriget 1808-1809. Den osteologiska analysen ska bidra till detta genom att besvara följande frågeställningar.

- Vilken köns- och åldersfördelning finns i materialen?
- Går det att identifiera huggskador, skottskador och dödsorsaker som kan sättas i samband med deltagande i krig?
- Vilka andra spår av skador och sjukdomar finns på skeletten?
- Indikerar skelettens hälsostatus, kön och ålder om de döda är soldater eller medlemmar ur lokalbefolkningen?
- Vilka skillnader och likheter finns mellan de två populationerna?

## Tack

Stort tack till arkeologerna på kulturmiljöavdelningen och antikvarierna vid föremålssamlingarna på Norrbottens museum för ett gott samarbete och stort engagemang. Tack även till Stiftelsen Längmanska kulturfonden för erhållna medel och till Gunilla Eriksson på Arkeologiska forskningslaboratoriet för samarbetet rörande isotopanalyserna.

## Metod

### Identifiering

Bestämning av benslag, del av ben samt vid pariga ben bestämning av sida till höger (*dexter*) eller vänster (*sinister*) har gjorts i den mån det har varit möjligt. Identifieringen har skett med hjälp av osteologisk referenslitteratur (White 2000). Hela den osteologiska analysen har skett på Norrbottens museum.

### Minsta individantal

För varje kontext har minsta möjliga individantal (*mind*) beräknats. I enkelgravar förutsätts övertaliga ben eller ben av en annan ålder eller storlek tillhöra en annan individ än den som graven är avsedd för. Sådana disartikulerade ben tillhör vanligen intilliggande eller störda gravar. När det gäller massgravar kan det vara svårt att hänföra övertaliga ben till rätt individ, eftersom det ofta ligger många skelett tätt inpå varandra. Vid flerpersongravor med ett mindre antal skelett i samma grav är det vanligen lättare att bedöma vilka ben som tillhör vilken individ. Bedömningen kan också underlättas med hjälp av bra planritningar och beskrivningar från utgrävningen.

### Könsbedömning

Biologiskt kön har bedömts för varje individ i vuxen ålder. Ett frågetecken innebär att bedömningen till man eller kvinna är osäker p.g.a. för få, för osäkra eller motsägelsefulla könskaraktärer. Då inga eller för få könskriterier varit bevarade har ingen bedömning (-) gjorts. För varje individ har de bevarade könskaraktärerna bedömts var för sig, varefter de har vägts samman till en könsbedömning av individen, där bäckenbenets drag har haft störst tyngd.

**Bäckenbenet** är det ben i kroppen där de tydligaste könsskillnaderna finns. Detta beror på anpassningar för graviditet och barnafödande hos kvinnor (Sjøvold 1988:446). I bedömningen ingår tre könskaraktärer på blygdbenet; *ventral arc*, *subpubic concavity* och *ischiopubic ramus ridge* (Buikstra & Ubelaker 1994:16ff), vinkeln *incisura ischiadica major*, fåran *sulcus preauricularis* (ibid:18f), samt bågen *arc composé* (Sjøvold 1988:455).

Näst efter bäckenbenet uppvisar **kraniet** de bästa könsskiljande dragen. Män har i allmänhet större och kraftigare kranier med kraftigare muskelfästen än kvinnor (Sjøvold 1988:449). För bedömning av kön med hjälp av kraniala drag används följande fem karaktärer: Nackknölen (*protuberantia occipitalis externa*), tinningbenets vårtskott (*processus mastoideus*), ögonhålans övre kant (*margo supraorbitalis*), hakans form (*trigonum mandibulae*), samt området mellan ögonbrynsbågarna (*glabella*) (Buikstra & Ubelaker 1994:19ff). Utseendet på underkäkens vinkel (*angulus mandibulae*) har också bedömts (Sjøvold 1988:458).

**Överarmsben** och **lårben** används till könsbedömningar genom mätningar av ledhuvudets diameter samt benets största bredd vid armbågsleden respektive knäleden.

Könsbedömningen görs med hjälp av de tabeller som utarbetats av Krogman (1962) och Sjøvold (baserad på mått från Gejvall 1960). Mätningarna har gjorts med ett skjutmått med en millimeters noggrannhet.

## Åldersbedömning

Vid bedömning av dödsålder anger den bedömda åldern en biologisk ålder som inte nödvändigtvis är den samma som individens kronologiska ålder. Hos t.ex. ett barn som har lidit av näringsbrist kan skelettåldern p.g.a. försenad utveckling vara lägre än den kronologiska åldern, medan en vuxen person som har utsatt kroppen för tung belastning kan få en högre skelettålder (Johnston & Zimmer 1989:12).

Sju överlappande grupper för åldersindelning har använts (Sjøvold 1978) (se tabell 1). Beteckningen *adult* används för individer som är 20 år eller äldre, men där ingen närmare åldersbedömning kan göras.

*Tabell 1. Indelning i åldersgrupper.*

Åldersgrupp	Ålder
<i>Infant</i>	0-1 år
<i>Infans I</i>	0-7 år
<i>Infans II</i>	5-14 år
<i>Juvenilis</i>	10-24 år
<i>Adultus</i>	18-44 år
<i>Maturus</i>	35-64 år
<i>Senilis</i>	50-79 år

Två metoder används för åldersbedömning på **höftbenet**. Blygdbensfogens (*symphysis pubica*) utseende bedöms enligt Suchey-Brooks könsspecifika kriterier (Buikstra & Ubelaker 1994:23f). Även utseendet på höftbenets yta mot korsbenet, *facies auricularis*, förändras livet igenom och lämpar sig bra för åldersbedömning hos vuxna (Buikstra & Ubelaker 1994:24ff).

Åldersbedömning av **tandslitage** görs med hjälp av Brothwell (1981:72). Detta är dock ett relativt osäkert ålderskriterium eftersom attrition och abrasion påverkas av diet, yrke och andra vanor.

Tandutveckling och tandframbrott ger den bästa åldersbedömningen på **barn**. Detta har gjorts enligt Buikstra & Ubelaker (1994:51). Åldersbedömning kan göras mer exakt på barn än på vuxna, eftersom barnens skelett fortfarande genomgår utveckling och tillväxt. Långa rörben och andra ben har hos barn lösa ledändar (*epifyser*) i benets övre (*proximala*) och nedre (*distala*) led, som efter avslutad tillväxt växer samman (*fusionerar*) med skaftet (*diaphysen*). Detta sker i en känd ordning (Gray 2001). För åldersbedömning med hjälp av mått på långa rörben från barn har Bass (1995), Szilvássy (1988:425) samt Miles & Bulman (1994, 1995) använts.

## Kroppslängdsberäkning

Samtliga hela långa rörben har mätts för kroppslängdsberäkning. Mätningarna har gjorts med måttband med 1 mm noggrannhet. Då flera ben från samma individ kunnat mätas, har enligt praxis vänster lårben valts ut i första hand. Beräkningarna har utförts enligt Trotter & Glesers formler för vita män och vita kvinnor (i Bass 1995) och avser mått i cm. Måtten har beräknats för det kön som individen har bedömts till.

## Tandstatus

Påträffade tänder har registrerats enligt FDI-systemet (Fédération Dentaire Internationale 1971). Varje tand benämns där med två siffror, där första siffran anger käkhalva och andra siffran tandnummer (figur 1). 11-18 är de permanenta tänderna i höger överkäke, 21-28 vänster överkäke, 31-38 vänster underkäkshalva och 41-48 höger underkäkshalva. I varje käkhalva räknas tänderna från munnens mittlinje och bakåt (*distalt*). Varje käkhalva har två framtänder (*incisiver*), en hörntand (*caninus*), två främre kindtänder (*premolarer*) och tre bakre kindtänder (*molarer*).

Höger överkäke							Vänster överkäke								
18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Höger underkäke							Vänster underkäke								

Figur 1. Tanduppsättning enligt FDI. Grönt = framtänder; blått = hörntänder; gult = premolarer; rött = molarer.

För varje skelett har tanduppsättningen dokumenterats med observationer av karies, tandsten, periodontal förändring och attritionsgrad. Det har noterats vilka tänder som saknas och om de har lossnat ur käkbenet före eller efter döden.

**Tandslitage** kan delas in i slitage tand mot tand (*attrition*) och tand mot föremål (*abrasion*). Då de kan vara svåra att skilja åt används här endast begreppet attrition. Graden av attrition mäts enligt Buikstra & Ubelaker (1994:52f).

**Karies** orsakas av bakterier och innebär en demineralisering av tandsubstansen (Ortner 2003:590). Diet är en viktig faktor för uppkomsten av karies; mycket kolhydrater i maten ökar risken. Bakterier och socker bildar tillsammans syror som bryter ned tandsubstansen. Saliv motverkar till viss del detta genom att neutralisera syrorna (Arcini 1999:77). Vid kariesangrepp noteras vilken yta av tanden som är angripen, samt angreppets storlek.

**Tandsten** har den graderats enligt Brothwell (1981:155, 159f). Det noteras även på vilken yta av tanden tandstenen finns. *Occlusal* tandsten bildas på tuggytan när motsvarande tand i över- eller underkäken har tappats, så det inte längre finns något att tugga mot.

**Periodontal förändring** orsakas vanligen av en inflammation (*periodontitis*) i käkbenet kring tandens rot. Detta innebär att käkbenet tillbakabildas och roten blottas mer och mer. Om detta får fortgå resulterar det i tandlossning. Periodontal förändring graderas enligt Brothwell (1981:154f).

**Emaljhypoplasier** innebär brister i utvecklingen av tandemaljen och syns vanligen som horisontella fåror på tandkronan. Dessa kan uppstå om individen drabbas av näringsbrist eller infektionssjukdomar under barndomen, medan de permanenta tänderna fortfarande utvecklas. Mjölktänderna utvecklas redan i fosterstadiet. Eftersom emaljen inte ombildas går det att genom mätningar räkna ut när störningarna skett (Buikstra & Ubelaker 1994:56).

**Patologiska förändringar** i käkarna omfattar bl.a. *abscesser* och tandlossning. En abscess är en varansamling i käkbenet som ofta uppstår vid tandrotens spets när en infektion har drabbat pulpan (Bonniers läkarbok 2003:260). Detta kan uppstå t.ex. vid kraftiga kariesangrepp. I skelettmaterial syns den som en jämn hålighet i käkbenet där den fungerat som en dräneringskanal (Buikstra & Ubelaker 1994:55). Tandlossning *ante mortem* kan ske



som en följd av periodontal förändring. När käkbenet bryts ned förlorar tanden sin förankring i alveolen och faller till slut ut. Detta syns osteologiskt som att alveolen har vuxit igen (*resorberats*) eller håller på att växa igen. Tandlossning korrelerar vanligen med relativt hög ålder. Tänder kan också ha dragits ut p.g.a. karies (Borrman 2003:125f).

### **Patologiska förändringar**

Bedömning av övriga patologiska förändringar, missbildningar och icke-metriska särdrag har gjorts med hjälp av relevant litteratur, framför allt Ortner (2003). I sammanställningen över förekommande patologiska förändringar och icke-metriska särdrag beskrivs och diskuteras respektive diagnoser och särdrag.

## Osteologisk analys

### Jävre

Materialet från Jävre utgörs av fem gravar, varav en dubbelgrav (grav 5) och en trippelgrav (grav 4). Samtliga var orienterade i nord-sydlig riktning, där skeletten i grav 1, 2 och 4 hade huvudet åt söder och de i grav 5 hade huvudet åt norr. Grav 3 var kraftigt störd av vägmaskin. Den arkeologiska rapporten innehåller följande fyndlista över benmaterialet (Lundholm 1974):

F 1	Lårben, 2 st	Grav 1
F 2	Helt skelett	Grav 2
F 3	Skenben, 2 st	Grav 1
F 4	Ben, delvis lösfunna	Grav 3
F 9	Ö skelettet	Grav 5
F 10	V skelettet	Grav 5
F 11	Skelett A	Grav 4
F 11	Skelett B	Grav 4
F 11	Skelett C	Grav 4

Benmaterialet förvaras i fyndpåsar tydligt märkta med fynd- och gravnummer. Benen från grav 3 var dock uppdelade på "Fynd 4" och "Lösfunna ben". För grav 4 fanns, förutom skelett A, B och C, en påse märkt "Grav 4, skelett?".

Enligt rapporten upptäcktes gravarna när två kranier och andra skelettdelar från grav 1 och grav 3 påträffades vid schaktningsarbete. De flesta benen från dessa gravar var rubbade när arkeologerna kom till platsen. De nedre extremiteterna fanns dock kvar *in situ* i grav 1, och ett fåtal ben låg kvar i botten av grav 3. De uppgrävda benen kunde hänföras till respektive grav tack vare avståndet mellan gravarna och upphittarnas berättelse av vad som skett (Lundholm 1974).

En genomgång av skelettmaterialet från grav 1 och grav 3 visar dock att grav 1 helt saknar överkropp och kranium, medan F 4 och de lösfunna benen från grav 3 består av två separata individer. Då skelettmaterialet märkt F 1 och F 3 endast utgörs av nedre extremiteten av en ung man och F 4 enbart består av överkroppen av en man i samma ålder verkar det mycket troligt att detta är samma individ, nämligen personen från grav 1. Troligen har det skett en missuppfattning eller sammanblandning när benen samlades ihop och märktes upp. De lösfunna benen från grav 3 är därmed de enda som säkert kan räknas till den graven. Med anledning av detta behandlas F 4 nedan och i fortsättningen som tillhörande grav 1 istället för grav 3.

## Grav 1 (F 1, F 3, F 4)

Kön: Man

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: 168,27 ±4,57 cm

Skelettvikt: 1 821 g

Antal fragment: 118

Mind: 2

Grav 1 var nedgrävd genom en tjärdal och störd av vägmaskin i den södra delen (Lundholm 1974). F 1 utgörs av de båda lårbenen samt höger knäskål och F 3 av skenben, vadben och fotben. F 4 består av underkäke, bröstkorg, höger överarmsben, hela vänster arm och hand. Att det skett en viss sammanblandning av de rubbade benen från grav 1 (F4) och den egentliga grav 3, visas av att vänster bäckenben från påsen "lösfunna ben från grav 3" också bedöms tillhöra individen i grav 1. Det behandlas därför också under denna rubrik. En bröstkota från en annan individ, sannolikt den riktiga grav 3, finns även med bland benen. Bevaringsgraden är god, men de flesta ben är något eroderade, särskilt vid ledändarna.

### Tandstatus

Överkäken och dess tänder saknas helt. Tandlossning har skett vid tand 46 och 47, vars alveoler delvis har vuxit igen. Små kariesangrepp har noterats på två tänder. Emaljhypoplasier finns på sju tänder.

### Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag

På båda vadbenen har området runt den proximala ledytan utökats, tydligast på höger vadben där en liten bensporre har bildats (figur 2). Troligen är detta orsakat av en skada eller ansträngning i ligamentet eller muskeln som fäster vid benet, vilket har lett till nybildning av benvävnad.



Figur 2. Vänster och höger vadben med förstörd proximal del. Foto: Lisa Hartzell.

Små ledförändringar har noterats i höger fot och på ett fåtal kotor. En liten *torus* finns lingualt vid tand 38.

## Grav 2 (F 2)

Kön: Man

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: 162,97 ±3,94 cm

Skelettvikt: 2 394 g

Antal fragment: 252

Mind: 1

Ett komplett skelett, där många ben är eroderade *post mortem*, vilket omöjliggjorde flera mätningar. Kraniets könskaraktistika är intermediära, medan bäckenben och lårbensmått tydligt indikerar manligt kön. Skelettet hittades täckt av björknäver (Lundholm 1974).

### Tandstatus

Tanduppsättningen var nästintill komplett, men ett flertal tänder hade skadats *post mortem* och saknade delar av kronan och roten. Visdomständerna 18, 28 och 48 hade ej brutit fram, och saknas kanske helt (*aplasi*). Framtanden 31 hade tappats i livet och alveolen hade vuxit igen helt. Karies förekom på två tänder.

### Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag

Denna individ har två frakturer, där läkningen har påbörjats men inte fullbordats. Den ena frakturen finns på ett av höger sidas revben. Det andra benbrottet har skett på ett mellanfotsben i vänster fot och är en s.k. stressfraktur, som kan drabba ben som utsätts för ihållande påfrestning.

Båda strålbenen och armbågsbenen uppvisar en ovanligt kraftig böjning av den distala delen av diafysen. Detta kan vara spår av rakitis, som orsakas av D-vitaminbrist i barndomen (Ortner 2003:393).

Underkäken har *torus* på höger och vänster sida. Flera suturalben finns i lambdoidsuturen.

## Grav 3 ("lösfunna ben")

Kön: -

Dödsålder: 16-20 år (juvenilis)

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 471 g

Antal fragment: 215

Mind: 1

Då F 4 har konstaterats tillhöra grav 1, representerar dessa ben, märkta "lösfunna", sannolikt den faktiska individen från grav 3. Det är ett inkomplett skelett bestående av kraniefragment, revbensfragment, vänster underarm, ben från båda händerna och fötterna, samt enstaka fragment från höger överarmsben, blygdben och lårben samt vänster vadben. Detta är de ben som fanns kvar ostörda i botten av grav 3. Färgen på benen är ljusare än hos F 4, med undantag av vänster bäckenben, som har tolkats som varande samma individ som F 4 och därför behandlas under grav 1 ovan. Ingen könsbedömning eller kroppslängdsberäkning har kunnat göras.

## Tandstatus

Tanduppsättningen är nästintill komplett. Ett flertal tänder är spruckna och därför svårbedömda. Tand 28 har ej brutit fram helt och tand 38 är kvar i käkbenet. Karies har noterats på två tänder. Tandsten saknas helt.

## Grav 4 (F 11)

Grav 4 var en trippelgrav i en djup grop, där skelett B låg i väster och skelett C i öster i det undre lagret, med skelett A överst. Skelett B och C hade korslagda armar och ansiktena vända mot varandra. Skelett A hade ansiktet åt väster samt korslagda armar, med den ena armen vinklad upp mot hakan. På revbenen till skelett C låg ett korsformat hängsmycke (F 12) intill en bit flätad säv (Lundholm 1974). Förutom de tre skeletten finns en benpåse märkt "Grav 4, skelett?".

Graven innehåller dock rester av fler än tre individer. Av både första och andra halskotan, höger nyckelben, höger överarmsben, höger och vänster strålben och armbågsben samt flera av vänster fotben finns fyra exemplar, och för höger skulderblad och vänster hands båtben är minsta individantal fem. Ingen sammanblandning har skett av kranium, bäckenben och de nedre extremiteterna hos något av de tre skeletten. De övertaliga benen härrör troligen från någon av de andra gravarna, och kan ha hamnat i fel fyndpåse vid tillvaratagandet. Båda individerna i grav 5 saknar exempelvis höger skulderblad. Skelettet i grav 3 är också långt ifrån komplett.

## Skelett 4 A

Kön: Man

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: 167,84 ±3,94 cm

Skelettvikt: 2 599 g

Antal fragment: 321

Mind: 3

Ett komplett skelett, som även innehåller kotor, ett skulderblad, en knäskål, hand- och fotben från minst en annan individ, samt båtben från tre individer. Kraniets könskaraktistika, liksom mått på överarmsben och lårben, är intermediära, medan bäckenbenet indikerar manligt kön.

## Tandstatus

En nästan komplett tanduppsättning, där samtliga förstamolarer (tand 16, 26, 36 och 46) har förlorats i livet. Alveolen till tand 26 har vuxit igen helt, medan alveolerna till 36 och 46 inte är helt igenväxta. Vid platsen för tand 16 har käkbenet resorberats kraftigt, vilket kan betyda att en abscess har "ätit upp" benet och orsakat tandlossningen. Ingen karies har observerats. Emaljhypoplasier har noterats på fyra tänder.

## Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag

Ett vänster språngben uppvisar utökade ledfacetter mot hälbenet. Kraniet har flera suturalben i lambdoidsuturen och vid *lambda*.

## **Skelett 4 B**

Kön: Kvinna

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: 150,92 ±3,72 cm

Skelettvikt: 1 929 g

Antal fragment: 202

Mind: 2

Ett välbevarat, nästan komplett, skelett. Många ben är dock eroderade. Ett överarmsben, en knäskål och vissa fotben från minst en annan individ finns med bland benen. Både bäckenben, kranium och mått på lårben visar på kvinnligt kön.

### **Tandstatus**

En nästan helt komplett tanduppsättning. Förstamolarerna 16 och 26 har tappats före döden och alveolerna har resorberats. 48 har ej brutit fram och kan saknas helt. Av tand 46 finns endast rötterna kvar, då hela tandkronan har "ätits upp" av ett stort kariesangrepp. En abscess tycks även ha brutit ner käkbenet runt tanden. Ytterligare två tänder har karies. Emaljhypoplasier har noterats på sju tänder.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Små ledförändringar förekommer på enstaka kotor. Femte ländkotan har fusionerat med korsbenet.

Vänster skenben har ett område med benhinneinflammation. Tendenser till benhinneinflammation finns också på höger skenben.

Både höger och vänster språngben uppvisar förstörade ledfacetter mot hälbenet.

## **Skelett 4 C**

Kön: Man

Dödsålder: Maturus

Kroppslängd: 164,59 ±3,94 cm

Skelettvikt: 2 903 g

Antal fragment: 197

Mind: 4

Från övre delen av kroppen finns flera individer representerade. Här fanns totalt fyra högersidiga skulderblad, varav ett är grönfärgat av brons där det korsformiga hängsmycket (F 12) har legat. På samma skulderblad finns även ett flätverk av träfibrer bevarat. Även ett höger överarmsben och flera revben är grönfärgade. Fötter saknas helt, men de benen återfinns troligen hos skelett A och B. Åldersbedömningen av bäckenbenet visar att skelett C är en äldre individ än A och B. De grönaktiga revbenen tillhör dock en yngre person. Det är svårt att bedöma om alla grönfärgade ben nödvändigtvis tillhör samma individ eller om ärgen kan ha färgat även intilliggande skelett. Eftersom det är svårt att avgöra vilka av den övre extremitetens ben som faktiskt hör till skelett C, har dessa undantagits från könsbedömning och kroppslängdsberäkning.

Kraniet har vissa kvinnliga drag, men är överlag kraftigt. Mått på lårbenen är intermediära, medan bäckenbenet är övervägande manligt.

### **Tandstatus**

Tanduppsättningen är komplett. Karies har noterats på en tand. Emaljhypoplasier har noterats på sex tänder. Slitmönstret på överkåkens framtänder tyder på ett litet överbett.

### **Icke-metriska särdrag**

*Foramen sternale* har noterats på bröstbenet.

## **Grav 4, skelett ?**

Kön: -

Dödsålder: -

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 160 g

Antal fragment: 77

Mind: 1

Dessa ben kommer från en mindre påse märkt "Grav 4, skelett?". Materialet omfattar en tand, nyckelbenen, revben, kotor, handben och en tåfalang. En del av vänster underkäke har passning med underkåken till skelett 4 B och har därför förts dit. Sannolikt representerar dessa ben delar av skelett 4 A-C som arkeologerna inte kunde hänföra till ett specifikt skelett. Någon köns- eller åldersbedömning är inte relevant att göra eftersom benen inte förväntas representera en separat individ.

## **Grav 5**

De två skeletten i grav 5 låg sida vid sida, med huvudena i norr. I knähöjd hos det östra skelettet låg en kritpipa (F 8) och i gravens fyllning fanns två glasbitar (F 7). Båda skeletten var täckta av björknäver (Lundholm 1974).

### **Östra skelettet (F 9)**

Kön: Man

Dödsålder: Maturus

Kroppslängd: 165,29 ±3,94 cm

Skelettvikt: 2 649 g

Antal fragment: 148

Mind: 1

Hela skelettet finns representerat utom höger skulderblad. Höger arms ben saknades först, men återfanns i det västra skelettets fyndpåse. De har förts hit då de stämde storleksmässigt med det östra skelettets övriga ben. Måtten på överarmsbenet är intermediärt och vissa av kraniets könskaraktistika är tvetydiga, men både kraniet och bäckenbenet uppvisar flera tydligt manliga drag. All epifyssammanväxning är avslutad, utom nyckelbensens sternala epifyser. Då bedömningen av bäckenbenet tyder på en ålder över ca 35 år för denna individ, är det möjligt att nyckelbenen snarare tillhör det västra skelettet.

## **Tandstatus**

Detta är en tanduppsättning med många stora kariesangrepp. På tand 14, 15, 26, 36, 37, 38, 47 och 48 har karies förstört så mycket av tanden att endast rötterna eller en mindre del av kronan återstår. Små occlusala kariesangrepp förekommer på tand 16 och 17. Interproximal karies finns på 24 och 25. En abscess syns buccalt i käkbenet vid tand 16. Tand 46 har tappats före döden och alveolen har vuxit igen helt. I övrigt finns alla tänder kvar. Emaljhypoplasier finns på nio tänder. Små mängder tandsten finns occlusalt på molarerna 16 och 17, eftersom de motsatta tänderna i underkäken (46 och 47) saknas helt eller delvis och därför inte gått att tugga mot.

## **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Vänster skenben har ett område med lätt benhinneinflammation. Små ledförändringar förekommer på enstaka kotor.

Både höger och vänster språngben har förlängda ledytter mot hälbenet. Skelettet har även en extra ländkota, som har sakraliserats. Suturalben förekommer i lambdoidsuturen.

## **Västra skelettet (F 10)**

Kön: Kvinna

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: 156,36 ±3,72 cm

Skelettvikt: 2 476 g

Antal fragment: 101

Mind: 2

Ett inkomplett skelett med välbevarat kranium. Kraniet är överlag kraftigt, men uppvisar övervägande kvinnliga drag, medan lårbensmåttan indikerar manligt kön. Då även bäckenbenet är tydligt kvinnligt, bedöms denna individ vara en kvinna som haft ett mer robust skelett än genomsnittet. Hon var yngre än mannen hon begravdes med.

Höger överarmsben, strålben och armbågsben som ursprungligen låg förpackade med detta skelett, har förts till det östra skelettet då deras storlek stämmer bättre med den individen. Troligen blandades några ben samman då dubbelgraven undersöktes. Bland mellanfotsbenen finns extra ben från en person, som inte kan vara det östra skelettet.

## **Tandstatus**

En komplett och i stort sett frisk tanduppsättning, med undantag av små occlusala kariesangrepp på två molarer. Emaljhypoplasier har noterats på 15 tänder och är särskilt tydliga på hörntänderna.

## **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Små områden med benhinneinflammation har noterats vid muskelfästen distalt på lårbenen, proximalt och distalt på skenbenen, samt distalt på vadbenen. Små ledförändringar har noterats på enstaka kotor.

Liksom det östra skelettet har det västra en sjätte ländkota, som har sakraliserats. Höger sida av underkäken har dubbla *foramen mentale*.



## **Magasinsgatan**

### **Skelett 1 (F 2)**

Kön: -

Dödsålder: Adult

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 725 g

Antal fragment: 5

Mind: 1

Endast lårben och vadben. Enligt rapporten låg skelett 1 över skelett 2, i öst-västlig riktning och med fötterna i öster. Kraniet grävdes upp med grävmaskin. Troligen kommer de skelettdelar som är märkta "Skelett 17 och 18" (se nedan) egentligen från skelett 1 och 2 (Lindgren 2001). Eftersom ledändarna är eroderade har det inte gått att ta några mått för könsbedömning. Inga patologiska förändringar har noterats.

### **Skelett 2 (F 3), skelett 1 & 2 (lösfynd)**

Kön: -

Dödsålder: 1 juvenilis, 2 adult

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 636 g

Antal fragment: 91

Mind: 3

Skelett 2 låg öst-västligt orienterat och kraniet hade grävts upp med grävmaskin. Tygfragment med knappar låg vid skelettets bäckenparti (Lindgren 2001). På planritningen syns endast den nedre extremiteten.

Endast ett litet fragment av ett lårben är märkt "Skelett 2". "Lösfyndnen" är sammanblandade ben från både skelett 1 och 2. Materialet omfattar ett nyckelben, två kotor, delar av överarmsben, strålben och armbågsben, ben från hand och fot, bäckenben och korsben. En av individerna är ung. Ett mellanhandsben från en tredje, vuxen, person finns också med.

### **Patologiska förändringar**

Vänster höftledsskål, från den vuxna individen, uppvisar ledförändringar.

### **Skelett 3 (F 5)**

Kön: Man  
Dödsålder: Adult  
Kroppslängd: 178,05 ±3,94 cm  
Skelettvikt: 1 854 g  
Antal fragment: 124  
Mind: 4 (3 adulta, 1 juvenilis)

Blandade skelettdelar från tre vuxna och ett barn. Nedre extremiteten är mest välrepresenterad och den enda delen av kroppen som finns med på planritningen. Den huvudsakliga individen verkar vara en lång man. Enligt rapporten låg skelettet i sin östra del under skelett 4, med vilket det delvis var sammanblandat. Det låg i öst-västlig riktning med fötterna i väster. Vid underbenet låg knappar med tygrester (Lindgren 2001). Barnet, som är ca 14 år, representeras av skenben och vadben.

#### **Tandstatus**

Endast höger underkäke, med dess samtliga tänder, är bevarad. Käken representerar troligen inte skelett 3, utan tillhör sannolikt en intelligande individ. Inga kariesangrepp har noterats. Svaga emaljhypoplasier finns på tre tänder. Ytterligare två lösa tänder hittades, som inte passar in i denna underkäke.

#### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Höger och vänster skenben har områden med benhinneinflammation. Höger och vänster knäskål uppvisar tendenser till artritiska förändringar.

### **Skelett 4 (F 7)**

Kön: 2 män, 2 kvinnor  
Dödsålder: 1 infans II, 1 adultus, 2 maurus, 1 adult  
Kroppslängd: 180,60 ±3,94 cm (man)  
Skelettvikt: 2 897 g  
Antal fragment: 227  
Mind: 5

Skelettdelar från fyra vuxna och ett barn. Kraniet, som finns med på planritningen, saknas i benmaterialet, liksom fötter och höger underben. Skelettet var orienterat i östvästlig riktning med fötterna mot väster och ansiktet vänt åt söder. Skelett 3 låg intill och delvis under skelett 4 (Lindgren 2001). Ett par kotor, vänster bäckenben och en knäskål från ett barn i 14-årsåldern ingår i materialet. Detta kan vara samma barn som finns i F 5.

#### **Tandstatus**

Tandmaterialet består av nio lösa tänder från över- och underkäke. Eftersom tandslitaget är litet på samtliga tänder, är det möjligt att de kommer från samma individ. Karies saknas och tandstenen är begränsad. Emaljhypoplasier har noterats på fem tänder.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Den proximala ledytan på båda armbågsbenen uppvisar små ledförändringar. Hos en av de adulta individerna har den sista ländkotan sakraliserats med korsbenet.

### **Skelett 5 (F 14)**

Kön: Kvinna

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 2 701 g

Antal fragment: 220

Mind: 4 (2 juvenilis, 1 adultus, 1 adult)

Skelettet hittades orienterat NNO-SSV med kraniet i SSV. Det låg ett tygfragment vid lårbenet (Lindgren 2001). Ytterligare tygfragment sitter kvar på höger strål- och armbågsben. Ben från ytterligare tre individer finns med, men för de flesta benslag har det gått att avgöra vilket som är "rätt" skelett. Större delen av kroppen finns representerad, men vänster underarm och hand, vänster bäckenben, nedre delen av kotraden samt höger fot saknas. Både bäckenben och kranium har bedömts till "Kvinna?". Ett kraftigt lårben har tillhört en man. Ytterligare två unga individer, under 20 år, finns representerade.

### **Tandstatus**

En nästan komplett tanduppsättning. Samtliga tredjemolarer saknas helt. Abscesser finns vid både 16 och 26, vilket troligen har fått dessa tänder att lossna i förtid. Emaljhypoplasier har noterats på tre tänder.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Både höger och vänster ögonhåla uppvisar *cribra orbitalia*. En liten benknopp finns på höger hjässben. Flera bröstkotor uppvisar små ledförändringar.

### **Skelett 6 (F 17)**

Kön: Kvinna?

Dödsålder: Adult

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 913 g

Antal fragment: 177

Mind: 3 (1 juvenilis, 2 adulta)

Skelettet låg i östvästlig riktning med fötterna vända åt nordost (Lindgren 2001). Av planritningen är det dock oklart hur mycket av skelettet som fanns bevarat, och i benmaterialet ingår endast kraniet, delar av bålen samt enstaka ben från höger hand. Höger underarm av en ung individ, strax under 18 år, finns också i materialet. Kraniet är företrädesvis feminint, medan blygdbenet är maskulint. Könsbedömningen grundar sig på kraniet eftersom det säkert tillhör skelettet, medan bäckenet kan komma från en annan individ. Enstaka hårtussar fanns också med bland benen.

## Tandstatus

En inte helt komplett tanduppsättning. Tand 36 har tappats före döden. Även 38 och 48 kan ha tappats eller dragits ut i livet, då deras alveoler visar tecken på resorption.

Attritionsfacetter på tand 42-45 tyder på ett svagt överbett. Emaljhypoplasier finns på två tänder. Endast ett litet kariesangrepp har noterats. En tand 26, med ett stort kariesangrepp, från en annan individ finns med i materialet.

## Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag

Ledförändringar finns på flera kotor. Den femte ländkotan har sakraliserats med korsbenet. *Cribræ orbitalia* finns i både höger och vänster ögonhåla.

## Skelett 7 (F 18)

Kön: 2 kvinnor

Dödsålder: 3 juvenilis, 2 adulta

Kroppslängd: 177,70 ±4,24 cm

Skelettvikt: 3 026 g

Antal fragment: 248

Mind: 5

Skelettet låg enligt rapporten i östvästlig riktning med fötterna mot öster. Lårbenen försvann, men återfanns senare (Lindgren 2001). På planritningen ser skelett 7 ut att bestå av delar av två individer.

Ben från minst fem individer beräknas ingå, vilket har gjort det svårt att bedöma vilka som härrör från samma individ, samt vilken individ som är den huvudsakliga. Förutom ben från två fullvuxna individer finns tre ungdomar representerade, varav en troligen i yngre tonåren och två ca 15-21 år. Kraniedelarna kommer från två eller tre individer, varav en kvinna i 18-årsåldern. Ett *calvarium* (huvudskål) saknar fastsittande käkben, men kan höra samman med en separat över- och underkäke från samma individ. Ett annat kranium är representerat av pannben, höger överkäke och okben, höger hjässben samt nackbenet.

## Tandstatus

Då det finns två kranier finns det även två tanduppsättningar, varav den ena är nästan komplett. Tand 28 har ej brutit fram helt. Av dess rotutveckling att döma är denna individ ca 18 år. Tand 18, 38 och 48 saknas och har kanske aldrig funnits hos individen. Ingen karies har noterats. Tandsten och periodontal förändring är begränsad. 17 har en extra cusp.

Emaljhypoplasier har noterats på fem tänder.

## Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag

Calvariet har en rak spricka med skarpa kanter genom vänster hjässben (11 cm) och ner 3 cm i nackbenet. Skadan har skett *peri mortem*, d.v.s. strax före eller efter döden. Det kan vara ett resultat av ett hugg med ett eggvapen, som har kommit snett uppifrån/bakifrån.

Lambdoidsuturen har spruckit upp där skadan har nått den, varpå kraniet har pressats ihop då det legat i marken. Flera suturalben finns i lambdoidsuturen.

Både höger och vänster språngben har förlängda ledytor posterioert.

## **Skelett 8 (F 11)**

Kön: -

Dödsålder: 1 juvenilis, 1 maturus, 1 adult

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 1 432 g

Antal fragment: 113

Mind: 3

Spridda ben från minst två vuxna och ett barn. De flesta av benen tillhör nedre extremiteten. Av de vuxna har två personer av olika längd identifierats. Det är dock svårt att avgöra vilken som är den huvudsakliga individen i materialet. Ingen säker könsbedömning har heller kunnat göras. Vänster arm, höger bäckenben och båda lårbenen från en tonåring, ca 15 år ingår i materialet.

I rapportens fyndlista står både F 11 och F 20 som "Skelett 8", och på planritningarna finns både "S 8" och "S 8A" utsatta. Där ser S 8 ut att bestå av bl.a. kranium, kotor och revben, medan S 8A ser ut att framför allt utgöras av långa rörben och ett bäckenben. Det senare stämmer bäst överens med innehållet i F 11. På planritningen verkar dock F 11 markera ett föremålsfynd intill S 8A. I redovisningen av skeletten nämns bara ett skelett som "Skelett 8" (Lindgren 2001).

## **Skelett 8 (F 20)**

Kön: 3 kvinnor

Dödsålder: 1 infans II, 2 juvenilis, 1 adultus

Kroppslängd: 177,70 ±4,24 cm

Skelettvikt: 2 715 g

Antal fragment: 199

Mind: 4

Då kraniedelar ingår i detta material, motsvarar det troligen "S 8" på planritningen. Generellt dåligt bevarat, utom fotens ben. Den huvudsakliga individen tycks vara en ung kvinna i övre tonåren. Ytterligare en, något yngre, tonåring finns representerad, liksom en fullvuxen person och ett barn. Samtliga tre äldre individer har utifrån bäckenbenet bedömts till kvinnor. Kraniet bedöms till "Man?", men då det är dåligt bevarat är bedömningen inte säker. En del av vänster underkäke som låg hos skelett 11 har passning med detta skeletts underkäke och har därför förts hit.

### **Tandstatus**

Både käkben och tänder är dåligt bevarade, emaljen är sprucken på flertalet tänder. Från höger käkhalva är endast ett fåtal tänder bevarade. Emaljhypoplasier finns på två tänder. Karies har noterats på två tänder, varav ett angrepp är stort.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Två individer har ledförändringar på vänster höftledsskål. Ett vänster överarmsben har särdraget *fossa olecrani perforatio*, vilket är vanligare hos kvinnor.

## **Skelett 9 (F 22)**

Kön: Man?

Dödsålder: Maturus

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 1 758 g

Antal fragment: 152

Mind: 3 (1 infans II, 1 maturus, 1 adult)

Ett inkomplett skelett utan kranium. Här har det gått att avgöra vilken som är den huvudsakliga individen. Ben från ytterligare en vuxen och ett barn finns med i materialet. Barnet representeras av underkäken, ett nyckelben, båda skulderbladen, revben, kotor, korsbenet och höger sittben och har utifrån tandframbrott åldersbedömts till ca 7-8 år. Skelettet låg i sydöst-nordvästlig riktning med fötterna i nordväst (Lindgren 2001).

### **Tandstatus**

Endast lösa tänder från underkäken finns bevarade och käkbenet saknas helt. Deras positioner i käken är därför ej helt säkra. Ett mindre kariesangrepp finns på en molar. Emaljhypoplasier har noterats på tre tänder. Tandsten saknas helt.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Vänster skulderblad har ledförändringar runt ledytan mot överarmsbenet.

## **Skelett 10 (F 24)**

Kön: Kvinna

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 2 430 g

Antal fragment: 153

Mind: 4 (2 juvenilis, 1 adultus, 1 adult)

Skelettet låg i östvästlig riktning med benen böjda mot söder och huvudet i väster. Enligt den arkeologiska rapporten har kraniet ett möjligt sabelhugg i pannan (Lindgren 2001). Skadan bedöms dock inte vara något hugg, utan en av många sprickor som genomkorsar kraniets ben och har uppstått efter döden. Några av sprickorna i nackbenet och hjässbenen har ganska raka kanter och kan därigenom antas ha skett innan benet var helt torrt.

Benmaterialet är inkomplett. Nedre delen av kotraden, höger skulderblad, hela bäckenet samt höger lårben saknas helt. Kraniet är könsbedömt till kvinna. Ett lårben som kommer från en man har tillhört en annan individ. Ytterligare enstaka ben kommer från två unga individer i olika åldrar.

### **Tandstatus**

En delvis intakt tanduppsättning, där tand 11-26 och deras alveoler dock saknas. Inga av de övriga tänderna har tappats *ante mortem*. Emaljhypoplasier finns på fem tänder. Lindrig karies har noterats på en molar.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

I kraniet finns två områden, på vänster hjässben och vänster överkäksben, med ojämna eller förtunnade ytor, vilket troligen är spår efter inflammationer.

### **Skelett 11 (F 26)**

Kön: 1 kvinna

Dödsålder: 1 juvenilis, 2 adult

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 2 608 g

Antal fragment: 210

Mind: 3

Ben från de flesta delar av kroppen, utom händerna. Nedre extremiteten och kraniet är mest välrepresenterade. Kraniet är dock mycket fragmenterat. Underkäken, höger bäckenben, höger ben och vänster fot från en annan individ finns med, samt hälbenet från en tredje, alla vuxna. Det har i vissa fall varit svårt att avgöra vilka ben som representerar "rätt" individ. Skelettet låg i östvästlig riktning med kraniet i öster. Ett runt metallföremål hittades mellan benen (Lindgren 2001).

### **Tandstatus**

En komplett överkäke och två underkäkar finns hos detta skelett. En av underkåkarna kunde passas mot överkäken och betraktas därmed som "rätt" individ. 14 tänder kunde ej säkert knytas till rätt käkben. Hos "huvudpersonen" finns tre stora occlusala kariesangrepp på molarerna 16, 27 och 47, där de har förstört en stor del av tandkronan, samt ett fåtal små buccala och occlusala angrepp. Emaljhypoplasier har noterats på två tänder.

Tandframbrottet för 28 är inte helt avslutat.

Om underkäke 2 kan noteras att tredjemolarerna saknas helt. Dessutom är alveolen för tand 32 felställd, så att den ligger lingualt om 33 och är vriden 90°.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Hos den ena, yngre, individen har den sista ländkotan sakraliserats med korsbenet.

### **Skelett 12 (F 28)**

Kön: 1 man, 1 kvinna

Dödsålder: 1 juvenilis, 1 adultus, 2 adult

Kroppslängd: 173,41 ±3,94 cm (mannen), 161,79 ±3,72 cm (kvinnan)

Skelettvikt: 2 020 g

Antal fragment: 109

Mind: 4

Inkompleta skelettdelar av minst 4 individer, bestående av höger arm och nyckelben, bröstben, vänster bäckenben, korsben, enstaka kotor, revben, lårben, skenben och vadben samt enstaka tänder, hand- och fotben. Ett kranium är utritat på planritningen, men saknas i

materialet. Enligt rapporten låg skelettet orienterat i östvästlig riktning med kraniet i öster. Knäna var böjda mot söder. Tygfragment och knappar hittades vid skelettet (Lindgren 2001).

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

En fingerfalang har en liten knoppliknande benutväxt. Höger överarmsben har en urgröpnig vid muskelfästet *tuberositas deltoidea*. Sista ländkotan ledar mot korsbenet med en extra ledfacett på höger sida.

### **Skelett 13 (F 30)**

Kön: Man

Dödsålder: Adultus

Kroppslängd: -

Skelettvikt: 2 621 g

Antal fragment: 256

Mind: 4 (1 infans II, 1 juvenilis, 1 adultus, 1 adult)

Skelettet låg tätt ihop med skelett 15 och 16, samt delvis under dessa (Lindgren 2001). Benen är mindre bra bevarade, förutom kraniet. Höger bäckenben och lårben saknas helt, liksom stora delar av kotraden, händer och fötter. Minst fyra individer finns representerade i materialet, varav två vuxna, ett barn och en ungdom. Kraniet är maskulint. Vänster bäckenben och ett överarmsben har feminina karaktärer och mått, men härrör troligen från en annan individ.

### **Tandstatus**

En helt komplett tanduppsättning. Emaljhypoplasier har noteras på tre tänder. Små kariesangrepp finns på tre molarer. Ytterligare två tänder från en annan individ finns med i materialet.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Vänster underkäke har en spricka som har uppkommit medan benet ännu var färskt och kan vara spår efter ett hugg. Endocranialt på pannbenet finns ett litet område med porositet samt en liten, rundad benpålagring, vilket kan vara spår efter en inflammation. Bröstbenet har ett *foramen sternale*.

### **Skelett 14 (F 32)**

Kön: 1 man, 1 kvinna

Dödsålder: 1 juvenilis, 3 maturus

Kroppslängd: 171,32 ±3,94 cm (man)

Skelettvikt: 1 441 g

Antal fragment: 97

Mind: 4

Skelettdelar från minst tre vuxna individer och en ung person, ca 18-20 år. Benen utgörs av handben, revben, ländkotor, bäckenben, korsben, lårben och vadben. Bevaringsgraden varierar. Enligt rapporten var benen var delvis störda av "plundringsgrävare". De orörda



delarna var orienterade i öst-västlig riktning (Lindgren 2001). På planritningen ser det ut som att det är delar av minst två skelett.

### **Patologiska förändringar**

Små ledförändringar på höger lårbenshuvud.

### **Skelett 15 (F 33)**

Kön: Kvinna  
Dödsålder: Adult  
Kroppslängd: -  
Skelettvikt: 627 g  
Antal fragment: 117  
Mind: 1

Detta skelett består endast av kraniedelar samt delar av överkroppen. De flesta benen är dåligt bevarade. Skelettet låg tätt ihop med skelett 13 och 16, i östvästlig riktning med huvudet i öster. Tygfragment, eldslagningsflinta och en pung hittades på skelettet (Lindgren 2001). I rapportens fyndlista saknas skelett 15 och F 33 står som "Kranie från 14". Benpåsen och kraniekartongen är dock märkta "Fyndnr 33, Skelett nr 15", vilket tycks vara det korrekta (skelett 14 saknar kranium).

### **Tandstatus**

En nästan komplett tanduppsättning, där tand 16, 25, 37 och 47 har tappats före döden. Alveolerna till 16 och 37 är helt igenväxta, medan resorptionen inte är avslutad för 25 och 47. Emaljhypoplasier har noterats på fem tänder. Interproximal karies finns på 17, 27 och 28, occlusal på 18.

### **Icke-metriska särdrag**

Pannbenet har metopisk sutur. Ett suturalben finns i vänster lambdoidsutur.

### **Skelett 16 (F 37)**

Kön: 1 kvinna, 1 man  
Dödsålder: 1 juvenilis, 1 adultus, 1 maturus, 1 adult  
Kroppslängd: -  
Skelettvikt: 3 921 g  
Antal fragment: 284  
Mind: 4

Skelettet låg tätt ihop med skelett 13 och 15, i östvästlig riktning med huvudet i öster. I rapportens fyndlista saknas skelett 16, där står istället F 37 som "eldstål + pung" (Lindgren 2001). Benen är generellt välbevarade, inklusive kraniet. Den huvudsakliga individen är den medelålders person som kraniet tillhör. Därutöver finns ben från en ung man, ca 18-20 år, en kvinna, ca 20-25 år samt ytterligare en vuxen person i materialet. Fyra ben har kunnat mätas för kroppslängdsberäkning, men inget av dem har säkert kunnat knytas till någon individ.

## Tandstatus

En nästan komplett tanduppsättning, där molarerna 16 och 36 har förlorats lång tid före döden. På tand 23 har en liten flaga slagits ur emaljen. Ingen karies har noterats. Emaljhypoplasier finns på fyra tänder. Attritionen är kraftigare i höger käkhalva än i vänster, vilket kan bero på att personen ägnat sig åt någon särskild, vanemässig sysselsättning.

## Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag

En av de två yngre individerna har en ländkota med *spondylolysis* på vänster sida, ett tillstånd där den inferiora delen av kotbågen är helt skild från resten av kotan. Ett korsben har en sakraliserad sista ländkota. Vänster underkäke har dubbla *foramina mentale*.

## Skelett 17 och 18

Kön: 1 kvinna?, 1 man  
Dödsålder: 1 juvenilis, 1 adult  
Kroppslängd: 177,52 ±4,57 cm (man)  
Skelettvikt: 589 g  
Antal fragment: 50  
Mind: 2

Benmaterialet utgörs av ett kranium, två bröstkotor samt höger nyckelben, skulderblad, överarmsben och revben. De grävdes upp med grävmaskin och finns ej med på planritningarna. Enligt den arkeologiska rapporten kan skelett 17 och 18 vara desamma som skelett 1 och 2, vilka också är inkompleta och saknar kranium (Lindgren 2001:3). Kraniet könsbedöms till "Kvinna?", medan överarmsbenet har maskulina mått. Några lösa tänder visar att två individer är representerade. Överarmsbenet är det enda som är märkt med ett specifikt skelettnummer, Skelett 17. Delarna av höger bröstorg kommer från en person i 20-årsåldern. Kraniet har feminina till intermediära drag och tillhör en adult individ.

## Tandstatus

Höger överkäke är intakt, men dess tänder saknas. Sex lösa överkäkständer, med lägre slitagegrad, kommer från en annan individ. Där ingår två molarer och en premolar med kraftig occlusal tandstensbeläggning, vilket indikerar att den personen inte har kunnat tugga normalt.

## Patologiska förändringar

Kraniet uppvisar lätt *cribra orbitalia* i båda ögonhålorna.

## Ben från okänt skelett ("??")

Kön: 1 man, 1 kvinna

Dödsålder: 1 juvenilis, 2 adultus, 1 adult

Kroppslängd: 172,02 ±3,94 cm (man)

Skelettvikt: 3 608 g

Antal fragment: 92

Mind: 4

En benkartong märkt Magasinsgatan har enbart frågetecken istället för fyndnummer och skelettnummer. Den innehåller välbevarade skelettdelar, som till största delen tycks komma från en ung vuxen man. Två kranier är märkta på detta sätt, varav det ena har något maskulina drag och troligen tillhör samma individ som de flesta av benen. Det andra kraniet är sämre bevarat och saknar tänder. Bäckbenens karaktärer är feminina; de tillhör troligen en annan individ. Höger skenben kommer också från en annan vuxen person, och höger vadben från en tredje. Ett överarmsben och kotor från en yngre person finns också med. Detta material nämns inte i rapporten, och möjligtvis avser frågetecknet inte bara fyndnumret, utan fyndlokalen.

### Tandstatus

Endast molarer och premolarer är bevarade. Karies och tandsten saknas. Emaljhypoplasier har noterats på en tand.

### Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag

Både höger och vänster lårbenshuvud uppvisar ledförändringar.

En separat påse, också märkt "??", innehöll ett höger lårben med en läkt fraktur på diafysen, och fyra bröst- och ländkotor som har en kraftig benpålagring vilket har gjort att de har växt samman. Om benen kommer från Magasinsgatan har de troligen samlats ihop p.g.a. sina uppenbara patologiska tillstånd. De antas därför inte tillhöra samma individer som kraniet och det övriga skelettmaterialet. Brottet på lårbenet har skett i den övre delen av diafysen och har läkt fint. Benbitarna har dock förskjutits vid brottet, varvid benet har vinklats något samt förkortats några centimeter när det har läkt ihop. De fyra kotorna uppvisar typiska symptom för DISH (*Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis*), en sjukdom där extra benmassa bildas vid leder.

## Troligen Magasinsgatan

Kön: Man?

Dödsålder: 1 juvenilis, 1 maturus, 1 adult

Kroppslängd: 175,49 ±4,57 cm

Skelettvikt: 2 356 g

Antal fragment: 79

Mind: 3

Ytterligare en benkartong innehåller benpåsar märkta "Troligen", d.v.s. någon har bedömt att de troligen kommer från Magasinsgatan. Det här är inkompleta skelettdelar från en

möjlig huvudsaklig individ, samt enstaka ben från ytterligare en vuxen och en ung person. Kraniet har övervägande maskulina drag, medan bäckenbenet eventuellt är feminint.

### **Tandstatus**

En inkomplett tanduppsättning, där tand 36 och 46 har tappats under livet och alveolerna har resorberats. 18 saknas genom aplasi. Tand 16 har bl.a. occlusal tandsten, eftersom dess motstående tand (46) har saknats. En abscess har formats vid rötterna till 38, samt vid roten till 26. Emaljhypoplasier har noterats på en tand. Karies saknas.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Femte ländkotan från två olika vuxna individer har *spondylolysis*. Artritiska förändringar har också utvecklats vid ledutskottens ledytter på dessa och angränsande kotor.

*Cribræ orbitalia* finns i båda ögonhålorna. Flera suturalben finns i lambdoidsuturen.

### **Lösfynd**

Förutom benen märkta "???" och "Troligen", ingår även 14 benpåsar och kraniekartonger som är märkta "Lösfynd" i materialet från Magasinsgatan. Detta är antagligen ben som har hittats löst i fyllningen och inte kunnat knytas till något skelett. Benen har gått igenom påse för påse, men några samlade köns- och åldersbedömningar, *mind*-beräkningar o.s.v. har ej gjorts, då dessa ben inte representerar enskilda individer. Nedan noteras några speciella iakttagelser från lösfynden.

### **Tandstatus**

Det mest välbevarade kraniet i hela materialet från Magasinsgatan tillhör tyvärr lösfynden. Det har tillhört en man och har ett tydligt kraftigare tandslitage i den vänstra käkhalvan än i den högra. På tänderna 32-34 syns dessutom ett slitage på den buccala ytan. Tillsammans indikerar detta att mannen ägnat sig åt ett vanemässigt tuggande, kanske förknippat med någon särskild sysselsättning.

### **Patologiska förändringar och icke-metriska särdrag**

Ett kranium av en ung kvinna har *cribræ orbitalia* i båda ögonhålorna. Samma kranium har flera suturalben i lambdoidsuturen och ett utåtbuktande nackben.

Det välbevarade kraniet som nämnts ovan uppvisar en beninflammation i vänster okben.

En femte ländkota är drabbad av *spondylolysis*.

## Resultat och diskussion

### Minsta individantal

Skelettmaterialet från Jävre omfattar 1 631 benfragment till en vikt av 17,4 kg, varav 1 400 fragment kunde identifieras till benslag. Materialet från Magasinsgatan utgörs av 3 812 fragment med en sammanlagd vikt av 47,9 kg. Av dem kunde 2 352 fragment identifieras till benslag.

De ben som inte kunde identifieras är till största delen mycket små fragment. De omfattar 38 g ben (0,2 %) från Jävre och 171 g ben (0,4 %) från Magasinsgatan. Endast ett fåtal ytterligare fragment hade möjligen kunnat identifieras med hjälp av en osteologisk referenssamling. Bland lösfynden från Magasinsgatan hittades ett tåben från nötkreatur. I övrigt är samtliga ben från människa. Inga brända ben förekommer.

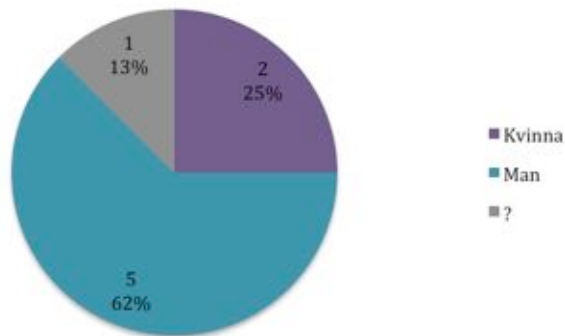
Beräkningen av minsta individantal var avsevärt enklare för gravarna från Jävre än för skeletten från Magasinsgatan, inte bara p.g.a. det lägre antalet skelett utan framför allt för att de inte varit lika sammanblandade. *Mind*-värdet i Jävregravarna varierar från 1 (grav 2, 3, 5 Ö) till 4 (grav 4 C). Enstaka ben har rörts om mellan gravarna, men ingenting talar för att det förekommer ben från fler än de kända åtta individerna i Jävre. Genom den osteologiska analysen kunde dessutom F 4 i Jävrematerialet med stor säkerhet bedömas tillhöra grav 1 istället för grav 3.

Materialet från Magasinsgatan visade sig vara mycket mer omrört än vad som framgår av den arkeologiska rapporten. Där beskrivs skelettens läge och associerade fynd, och på planritningarna ser de flesta skeletten ut att kunna avgränsas. Vid genomgången av benmaterialet stod det dock klart att nästan varje "skelett" består av ben från flera individer, där det i vissa fall inte har gått att avgöra vilken som är den egentliga individen. Därför är det inte helt korrekt att tala om separata skelett i materialet, men eftersom kontexterna är benämnda på det sättet, kommer de även i fortsättningen att kallas så. Förutom "skeletten" från Magasinsgatan, som har både fynd- och skelettnummer, finns 3,6 kg ben endast märkta med frågetecken, 2,4 kg ben märkta "Troligen" [Magasinsgatan], samt 7,1 kg lösfunna ben. Lösfynden är antagligen ben som vid tillvaratagandet inte kunde hänföras till något särskilt skelett. Benen märkta med frågetecken och "Troligen" skiljer sig inte markant från det övriga materialet från Magasinsgatan, men det går inte att vara säker på att dessa ben verkligen härrör från samma fyndlokal som de övriga. De är inte att betrakta som individuella skelett, utan omfattar ben från flera personer och kommer därför att behandlas som övriga hopsamlade lösfunna ben. Oklarheterna kan ha uppstått vid hantering eller ompackning av materialet långt efter avslutad utgrävning.

Allt detta gör det mycket svårt att ge en samlad bild av ålders- och könsfördelningen i materialet från Magasinsgatan. För att få ett minsta möjliga individantal för hela materialet har därför en sammanlagd *mind*-beräkning gjorts på ett urval av benslag. Resultatet visar att det finns ben från minst 21 adulta och personer i övre tonåren (19 om man ej räknar med "?" och "Troligen"), samt minst två barn i ca 10-15 års ålder.

## Könsfördelning

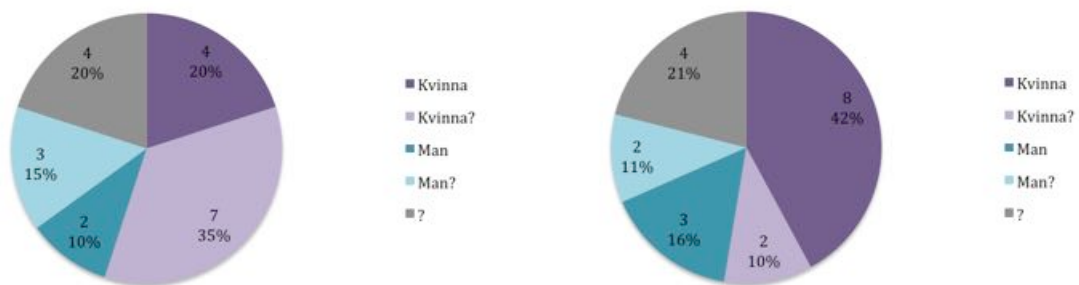
Av de åtta individerna i Jävregravarna bedömdes fem till män och två till kvinnor. En ung individ kunde inte könsbedömas (se figur 3). Överlag är männen i materialet spensligt byggda och har kranier med relativt feminina karakteristika. En av de två kvinnorna, grav 5 V, har dock ett kraftigt, något maskulint kranium och ett generellt kraftigt skelett.



Figur 3. Könsfördelning i skelettmaterialet från Jävre.

Mot bakgrund av tolkningen att skeletten från Jävre skulle representera ryska soldater är kvinnornas närvaro i materialet intressant. En möjlig förklaring är att kvinnor kan ha ingått i den ryska trossen i egenskap av sjukvårdspersonal eller kokerskor (Hårdstedt, e-post oktober 2015).

För skeletten från Magasinsgatan är könsfördelningen mer komplicerad att beräkna, på grund av svårigheten att bedöma vilken individ som har avsetts med varje "skelett". Sammanblandningen av ben mellan "skeletten" betyder att det kan finnas ben från både könsbedömda och icke könsbedömda individer som är spridda i flera "skelett". Därför gjordes en summering av de benslag där flest antal ben har varit kompletta nog att könsbedömas; kranier (N=20) och höger bäckenben (N=19). Detta innefattar alla ben från både "skelett", lösfynd samt de ben som märkts "?" och "Troligen". Även om andelen osäkra bedömningar varierar, visar båda diagrammen samma tendens, nämligen att drygt hälften av individerna har kvinnliga drag, ungefär en fjärdedel har manliga drag och cirka en femtedel inte kunde bedömas (se figur 4). Om skeletten inte hade varit sammanblandade hade sannolikt både andelen som inte kunde könsbedömas och de osäkra bedömningarna blivit lägre.



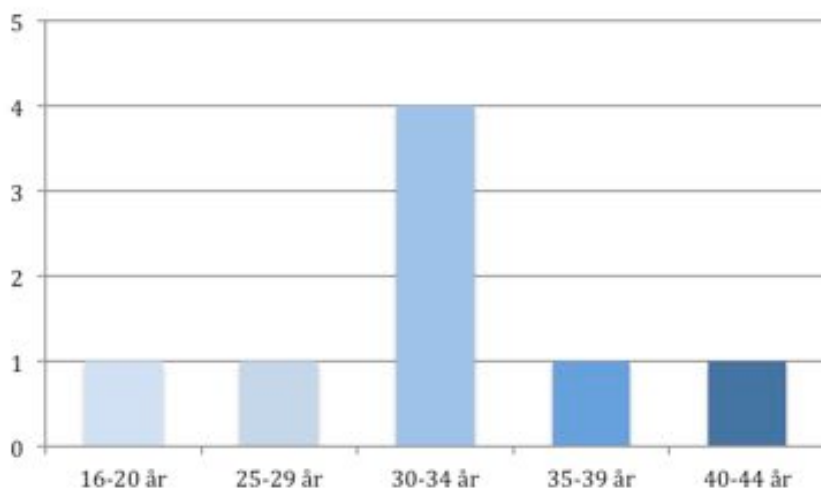
Figur 4. Könsfördelning i materialet från Magasinsgatan beräknat på kranier (t.v.) resp. höger bäckenben (t.h.).

Att en stor del av individerna i massgraven är kvinnor antyder att det framför allt är döda ur civilbefolkningen som har begravts där. Även förekomsten av barn tyder på detta.

## Åldersfördelning

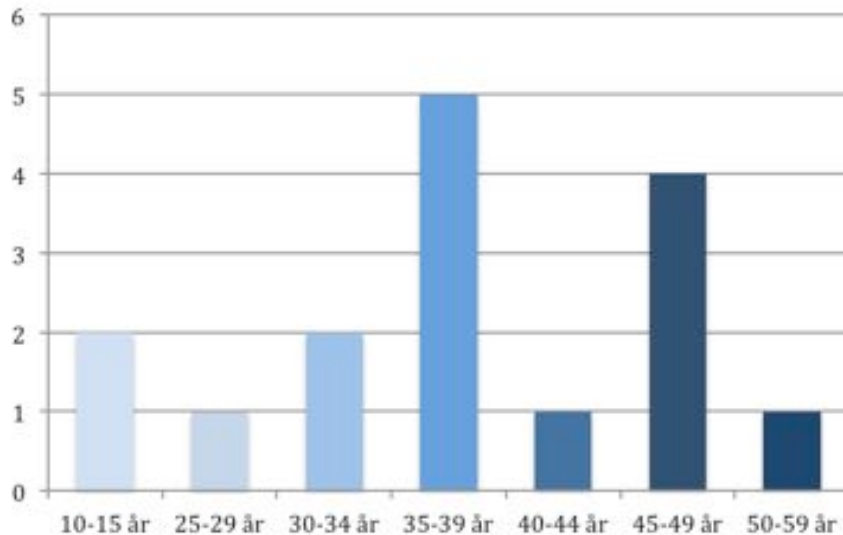
På samma sätt som med könsfördelningen är åldersfördelningen komplicerad att beräkna för materialet från Magasinsgatan. En metod för åldersbedömning, besiktning av ytan *facies auricularis* på bäckenbenet, valdes därför ut och analyserades separat. Detta då metoden kunnat tillämpas på flertalet "skelett" i materialet, samt då den ger tydliga och korta åldersintervall. Resultatet redovisas därför i dessa faser istället för i grövre åldersgrupper. Observera att bedömningen avser biologisk ålder, inte kronologisk. För konsekvensens skull presenteras även åldersfördelningen för Jävrematerialet i samma faser. *Facies auricularis*-metoden är dock bara tillämpbar på individer över 20 år. För yngre individer har framför allt benlängd och fusioneringsgrad använts.

Av de åtta individerna från Jävre bedömdes vara ca 16-20 år, en 25-29 år, fyra 30-34 år, en 35-39 år och en 40-44 år (se figur 5). De två kvinnorna i materialet ingår i gruppen 30-34-åringar. Medelåldern är alltså relativt ung, med bara en individ över 40 år.



Figur 5. Åldersfördelning i skelettmaterialet från Jävre. N=8.

Vid sammanställningen av *facies auricularis* i materialet från Magasinsgatan kunde bäckenbenet från 14 individer användas. Endast två tredjedelar av de minst 21 vuxna individerna kunde därmed åldersbedömas. Här tillkommer två barn i 10-15-årsåldern. Tyngdpunkten i materialet ligger omkring 35-39 år, som också är den största gruppen. Sex individer bedöms vara äldre än 40 år, varav en är äldre än 50 år (se figur 6).



Figur 6. Åldersfördelning i skelettmaterialet från Magasinsgatan. N=16.

Sammanfattningsvis är medelåldern i materialet från Magasinsgatan högre än i Jävre, trots att det även förekommer barn i graven på Magasinsgatan.

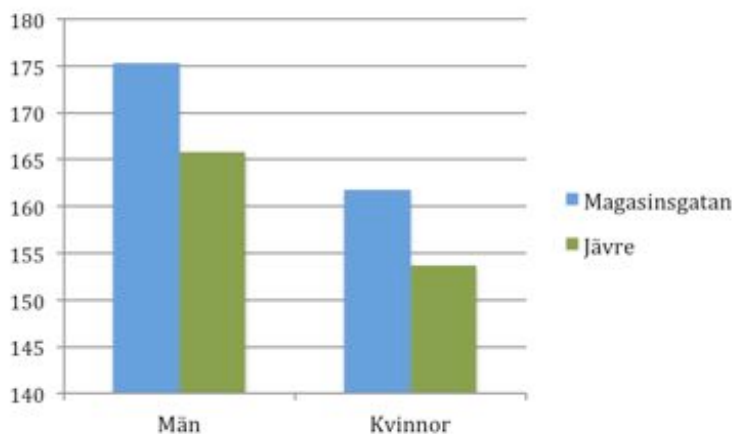
### Kroppslängd

Kroppslängd kunde beräknas för sju av individerna från Jävre, varav två kvinnor och fem män. De två kvinnorna beräknades till 150,92 resp. 156,36 cm långa (medelvärde 153,64 cm). Männens beräknade längd ligger inom ett snävt spann mellan 162,97 cm och 168,27 cm, med 165,79 cm som medelvärde (figur 7).

Trots att många ben i materialet från Magasinsgatan kunde mätas för kroppslängdsberäkning, var det p.g.a. sammanblandningen i vissa fall svårt att veta om respektive ben tillhört en man eller en kvinna. Därför valdes endast de lårben ut, där en könsbedömning kunnat göras på samma ben. Fyra högersidiga och tre vänstersidiga lårben från sex manliga individer uppfyllde dessa kriterier, samt ett vänster lårben från en kvinna. Kvinnans kroppslängd beräknades till 161,79 cm. Männens beräknade längd varierar från 171,32 cm till 180,60 cm, med ett medelvärde av 175,33 cm (figur 7).

Utifrån detta går det att konstatera att männen i materialet från Magasinsgatan var markant längre än männen från Jävre. Detsamma gäller för de kvinnor där kroppslängden kunde beräknas, men om det gäller generellt för kvinnorna från Magasinsgatan går inte att veta.





Figur 7. Medellängd i cm. Observera att gruppen kvinnor endast utgörs av en individ från Magasinsgatan och två från Jävre.

## Tandstatus

### Förekomst av tänder

I skelettmaterialet från Jävre har alla åtta individer bevarade tänder. Två av dem, skelett 4 C och 5 V, har helt intakta tanduppsättningar. Endast skelettet i grav 1 saknar överkäke. Totalt är 213 tänder (84 %) bevarade, varav 102 från överkäken och 111 från underkäken.

Fördelningen av bevarade tänder sett till tandnummer är relativt jämn.

Från Magasinsgatan finns 398 tänder, varav 181 från överkäken och 190 från underkäken. 27 tänder kunde inte tillföras någon individ. Då det exakta antalet individer i materialet är okänt, kan andelen bevarade tänder inte beräknas. Tänder förekommer hos 13 av "skeletten", varav två har delar av tanduppsättningar från två individer. Fem "skelett" saknar helt tänder och kranium. 31 % av tänderna i materialet återfinns hos lösfynden och de osäkra kontexterna. Antalet bevarade tänder per tandnummer varierar från 5 (tand 21) till 15 (tand 13, 25, 47 och 34).

Samtliga tänder är permanenta. Endast en tand från ett barn, en kindtand som ej har brutit fram ur käkbenet, förekommer i materialet från Magasinsgatan.

De tänder som inte har bevarats kan ha förlorats under livet eller *post mortem*. I de fall då käkbenet inte är bevarat kan det inte avgöras när tanden förlorades. De smala enrotiga framtänderna faller ofta ur käkarna *post mortem*, vilket märks i materialet från Magasinsgatan. Tandlossning *ante mortem* kännetecknas av att alveolen helt eller delvis växt igen. Orsaken kan vara trauma, periodontal förändring, karies eller attrition som exponerat tandpulpan (Arcini 1999:79). Tandlossning innebär en horisontell eller vertikal förlust av käkbenet och är en sjukdom som tilltar med åldern. Förlorade tänder behöver inte ha fallit ut av sig själva utan kan även ha dragits ut (Borrman 2003:124ff).

Tandlossning har observerats hos fem individer från Jävre, där antalet förlorade tänder varierar från en till fyra per individ. Samtliga är molarer. I materialet från Magasinsgatan har tandlossning noterats hos tre skelett samt i tre lösfynd/osäkra kontexter. Även här är antalet tappade tänder mellan en och fyra per skelett/kontext. Alla utom en tillhör molarerna.

## Attrition

Attrition har kunnat bedömas för alla frambrutna tänder, utom de där emaljerna är skadad occlusalt eller där kraftiga kariesangrepp har förstört occlusalytan. På framtänder, hörntänder och premolarer har slitaget mätts på en skala mellan 1 och 8. På molarerna graderades attritionen på varje fjärdedel mellan 0 och 10 och summerades sedan per tand, med 40 som maxvärde. Ökande attritionsgrad korrelerar vanligen med ökad ålder.

I materialet från Jävres skelettmaterial kunde attrition mätas på 180 tänder. Medelvärden för attrition på framtänder, hörntänder och premolarer är 3,5 och på molarer 14,1. Den molar som har lägst medelattrition är tand 48 med 8,0; högst har tand 26 och 46 med 23,0. Det är ett väntat resultat att visdomständerna, som bryter fram sist, har lägst attrition och förstamolarerna högst. Av de övriga tänderna är medelattritionen högst (4,2) på framtanden 31 och lägst (2,9) på premolaren 34.

Hos skeletten från Magasinsgatan mättes attrition på 343 tänder. Medelvärden för attrition på framtänder, hörntänder och premolarer är 3,1 och på molarer 13,3. Den molar som har lägst medelattrition är tand 28 med 8,3; högst har tand 36 med 18,0. Av de övriga tänderna är medelattritionen högst (3,8) på framtänderna 11 och 31 och lägst (2,5) på premolaren 24. Variationen mellan individerna är dock mycket större än mellan medelvärdet för varje tandnummer.

Jämför man de två materialerna har skeletten från Jävres skelettmaterial en något högre medelattrition än Magasinsgatan. Detta trots att medelåldern är lägre i Jävres skelettmaterial. Detta motsatsförhållande visar att inte enbart ålder är avgörande för graden av attritionen, utan även kosthåll.

Skelett 16 från Magasinsgatan, en medelålders individ, uppvisar ett ojämnt slitage med högre attrition i höger käkhalva, både i över- och underkäke. Ett motsvarande mönster finns på ett lösfunnet kranium, som har ett kraftigare tandslitage i den vänstra käkhalvan än i den högra. Vissa slitagemönster kan i en del populationer sättas i samband med specifika aktiviteter. I stenålderspopulationer har t.ex. kraftig belastning på molarerna satts i samband med både normal tuggning och beredning av fibrer och senor (Molnar 2008:424ff). Ojämnt slitage på molarerna kan också vara normalt hos äldre personer (Brothwell 1981:71f). Det är därför svårt att avgöra vad som orsakat variationen hos dessa individer.

## Karies

I materialet från Jävres skelettmaterial har 26 kariesangrepp på 25 tänder (12 %) noterats. Karies förekommer hos alla utom en individ, och enbart på molarer och premolarer. Antalet angrepp varierar från ett till tre per tanduppsättning, med undantag av grav 5 Ö, som hade tolv kariesangrepp (se figur 8). Av dessa var åtta så stora att en stor del av tanden var förstörd. Sådana stora skador förekommer bara hos två individer. Små angrepp är vanligast i materialet.

Kariesfrekvensen i Jävres skelettmaterial är lika hög som i det medeltida skelettmaterialet från Långfredagsslaget i Uppsala (Borrman 2003:122). Med början under medeltiden blev karies betydligt vanligare än tidigare, vilket brukar sättas i samband med en hög andel kolhydrater i kosten (Liebe-Harkort 2010:6f med referenser).

I materialet från Magasinsgatan noterades en något lägre andel karies än i Jävres skelettmaterial; 34 kariesangrepp på totalt 30 tänder (8 %) från 17 individer (63 %). Flertalet, 23 st, är små angrepp. Mycket stora angrepp fanns hos fem individer, varav minst tre hade flera angrepp. Flest kariesangrepp, åtta, hade den ena tanduppsättningen hos skelett 11. Angreppen är över

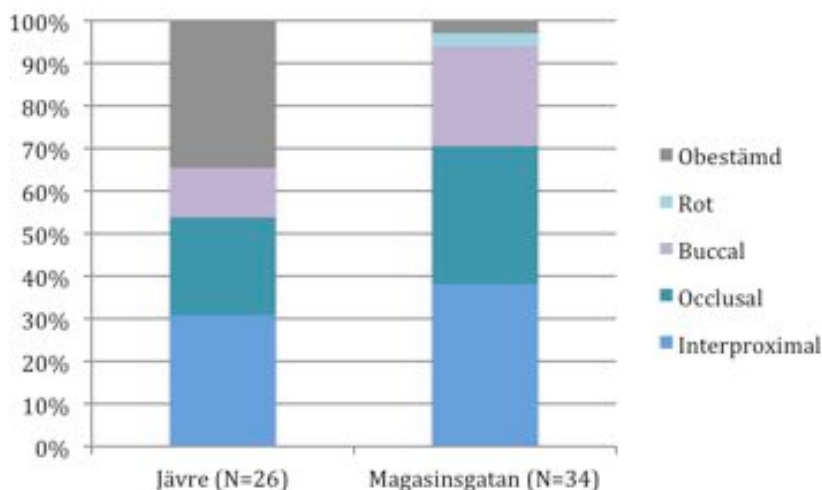
lag koncentrerade till molarer, men i tre fall förekommer de på premolarer och en gång på en hörntand.

Att karies är koncentrerat till kindtänderna är normalt och har flera orsaker. Man har fler molarer än övriga tandtyper i munnen och de bevaras oftare i käkbenet än enrotiga tänder (Borrman 2003:122). Samtidigt har deras tandkronor en större yta med flera fåror och ojämnheter där bakterier kan få fäste. Dessutom är molarerna svårare att rengöra p.g.a. sitt läge längst bak i munnen.



Figur 8. Flera tänder i underkäken är p.g.a. stora kariesangrepp helt förstörda hos skelett 5 Ö från Jävre. Foto: Lisa Hartzell.

Kariesangreppens placering på tanden noterades också (figur 9). Den största skillnaden mellan materialen beror på den högre andelen stora kariesangrepp i Jävrematerialet, som gjorde att det för 35 % inte gick att bestämma var angreppet hade börjat. I materialet från Magasinsgatan fanns endast ett sådant angrepp. I övrigt var *interproximal* karies (mellan tänderna) vanligast i båda grupperna, följt av *occlusal* (på tuggytan) och *buccal* (mot kinden). Endast ett fall av rotkaries noterades hos en individ från Magasinsgatan. Ingen *lingual* (mot tungan) karies observerades.



Figur 9. Placering av kariesangrepp.

## Tandsten

Tandsten finns hos 7 individer från Jävre och i 20 tanduppsättningar från Magasingatan. Resultatet är endast ett minimivärde, eftersom det finns en risk för att tandsten har lossnat vid rengöringen av materialet. Om olika nivåer av tandsten har uppmätts på olika ytor hos en tand, har det högsta värdet angetts. På många tänder har inte heller alla tandytor, t.ex. p.g.a. postmortal emaljskador, kunnat undersökas. Tandsten har observerats på totalt 68 tänder från Jävre och 154 från Magasinsgatan (32 % resp. 39 % av det totala antalet tänder) och är därmed mycket vanligare än karies i båda populationerna.

En viktig orsak till att tandsten utvecklas är kolhydrater i kosten, d.v.s. tvärtom mot vad kariesfrekvensen antyder. Tandsten påverkas emellertid även av salivflöde och munhygien (Liebe-Harkort 2010:8 med referenser).

Gemensamt för båda materialen är att andelen tänder med tandsten är markant lägre i överkäken än i underkäken. I Jävrematerialet har endast 10 % av överkäkständerna tandsten, medan det är 52 % i underkäken. Hos tänderna från Magasinsgatan har tandsten observerats hos 35 % av överkäkständerna och hos 48 % av underkäkständerna. Liknande förhållanden har bl.a. observerats i ett medeltida skelettmaterial från Västerås (Hartzell 2010:84).

Inga fall av kraftig tandsten har noterats. Av de sju individerna från Jävre har tre (43 %) lindrig tandsten och fyra (57 %) lindrig till medelsvår. I materialet från Magasinsgatan har 15 individer (75 %) lindrig tandsten och endast fem (25 %) lindrig till medelsvår. De tandnummer där tandsten är vanligast är i Jävrematerialet framtänderna i underkäken 31, 41 och 42. Mönstret är ungefär detsamma i materialet från Magasinsgatan, där tandsten oftast förekommer på fram- och hörntänderna i underkäken 32, 33, 42 och 43. Minst drabbade i materialet från Magasinsgatan är överkäksmolarerna 17, 18 och 28, med endast ett fall av tandsten vardera. Hos skeletten från Jävre saknas tandsten helt på överkäkständerna 12, 14, 15 och 23-28.



Figur 9. Occlusal tandsten på en molar från skelett 17-18, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

Att tandstensförekomsten i båda materialen tycks mer relaterad till placering i över- eller underkäke snarare än till tandtyp är förvånande. Den högre andelen medelsvår tandsten i Jävrematerialet sammanfaller med den högre andelen karies i detta material, vilket visar på en något sämre munhälsa än hos skeletten från Magasinsgatan.

## Periodontal förändring

Periodontal förändring, d.v.s. tillbakabildning av käkbenet, har bara kunnat bedömas där både tand och käkben med alveol är bevarade. Detta var möjligt hos samtliga åtta individer hos Jävre, på totalt 105 tänder. I materialet från Magasinsgatan kunde 197 tänder från 17 individer bedömas. Bedömningen har skett på en fyrgradig skala från obefintlig till kraftig förändring. Hos två individer från Jävre, grav 2 och 3, hade ingen periodontal förändring skett. I materialet från Magasinsgatan fanns förändringar hos alla som kunde bedömas.

I båda materialen dominerar lindriga förändringar bland observationerna; de utgör 58 % i materialet från Jävre och 71 % från Magasinsgatan. Vid 32 % av bedömda tänder från Jävrematerialet och 12 % från Magasinsgatan har ingen förändring skett. Endast en individ från Jävre och två från Magasinsgatan uppvisar kraftig periodontal förändring på en till två tänder. Bland tänderna från Magasinsgatan har flest förändringar noterats på molarerna 27 och 47. I materialet från Jävre kan ingen tandtyp urskiljas som mest drabbad.



Figur 10. Periodontal förändring och abscess i överkäken hos skelett 5, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

## Emaljhypoplasier

Störningar i utvecklingen av tandemaljen har noterats på minst en tand hos sex av individerna från Jävre (75 %) och hos 18 av de 27 "skelett" och lösfynd från Magasinsgatan där tänder förekom (67 %). Mätningar av hypoplasiernas placering på tanden prioriterades bort vid analysen. Det går ändå att konstatera att majoriteten av individer i båda skelettmaterialet led av näringsbrist, sjukdom eller annan stress i barndomen, dock inte vid vilken ålder.



Figur 11. Emaljhypoplasi på en molar från Magasinsgatans lösfynd. Foto: Lisa Hartzell.

## Abscesser

Abscesser är varansamlingar som uppstår vid rotspetsinfektioner, vilka kan orsakas av t.ex. snabbt tandslitage och medföra tandvärk (Borrman 2003:127). Håligheterna som abscesserna efterlämnat har bara kunnat observeras där käkbenet är bevarat, och där abscessen brutit igenom käkbenet (se figur 12). Hos två av individerna från Jävre (25 %) har en abscess var noterats, båda vid första molaren i över- resp. underkäken. I materialet från Magasinsgatan observerades sex abscesser fördelade på fyra skelett och lösfynd (15 % av skelett och lösfynd med tänder). Även här har infektionen satt sig vid molarerna, med en dominans av den första molaren.



Figur 12. Abscess vid första molaren i en underkäke från Magasinsgatans lösfynd. Det nedre hålet i käkbenet är ett näringshål för nerver och blodkärl. Foto: Lisa Hartzell.

Vid hälften abscesserna saknas tanden, men i tre fall, ett från Jävre och två från Magasinsgatan korrelerar abscessen med kraftig karies. Där har infektionen troligen spridits via pulpan genom tanden till roten, där en varansamling har bildats.

## Avvikelser i tanduppsättningen

Ett mindre överbett konstaterades hos skelett 4 C i Jävre. Trolig *aplasi* (medfödd avsaknad) av vissa tänder har noterats hos två skelett i Jävre (25 %), där tre resp. en visdomstand saknas. I materialet från Magasinsgatan finns aplasi i tio undersökta tanduppsättningar (37 %). Samtliga är visdomständer, med undantag av en framtand i en överkäke från ett av lösfynden. Avsaknad av visdomständer är vanligt i alla populationer, däremot är aplasi av framtänder relativt ovanligt hos européer (Brothwell 1981:111ff). Skelett 6 från Magasinsgatan hade troligen ett svagt överbett. Hos en individ som är representerad av lösa tänder hos skelett 11 är alveolen för en av framtänderna i underkäken vriden 90° och ligger *lingualt* om (innanför) hörntanden (se figur 13).



Figur 13. Felställd alveol hos skelett 13, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

## Patologiska förändringar

### Trauma

Tre fall av frakturer har konstaterats, varav två hos samma individ (mannen i grav 2 från Jävre). Hos båda hans skador har läkningen påbörjats, men inte fullbordats. Den ena frakturen finns på ett av höger sidas revben. Det andra benbrottet har skett på andra mellanfotsbenet i vänster fot och är en s.k. stressfraktur, som kan drabba ben som utsätts för ihållande påfrestning. Frakturen är inkomplett, d.v.s. den har inte brutit av benet helt (se figur 14). Hos personer som går, står eller springer mycket är mellanfotsbenen särskilt utsatta och soldater som marscherar långa sträckor tillhör den grupp som kan ådra sig denna skada (Lovell 1997:144). Att läkning har påbörjats syns på nybildning av benmassa runt frakturen. Skadorna har troligen skett inom ca 3-9 veckor före döden (ibid:145).



Figur 14. Inkomplett fraktur på ett mellanfotsben från grav 2, Jävre. Foto: Lisa Hartzell.

Den tredje frakturen finns på ett lösfunnet lårben från Magasinsgatan. Brottet har skett i den övre delen av *diaphysen* och har läkt helt och hållet (se figur 15). Benbitarna har dock förskjutits vid brottet, varvid benet har vinklats något samt förkortats några centimeter när det har läkt.



Figur 15. Läkt fraktur med förskjutna benbitar på ett lårben från Magasinsgatan "?". Foto: Lisa Hartzell.

I materialet från Magasinsgatan hittades även skador som kan tolkas som krigsskador. Av den redovisning av skelettmaterialet som gjordes i samband med fältarbetet framgår att kraniet från skelett 10 såg ut att ha ett sabelhugg i pannan (Lindgren 2001). Detta kranium har ett flertal sprickor, men då de har ojämna kanter är min bedömning att de har uppkommit *post mortem* och troligtvis är orsakade av trycket från jordmassor som fått kraniet att kollapsa.

Ett annat kranium tilldrog sig dock uppmärksamhet vid analysen. Det är ett av kranierna från skelett 7 som har en lång, rak spricka med skarpa kanter genom vänster hjässben och ner i nackbenet (se figur 16). Skadan har skett *peri mortem*, d.v.s. i nära anslutning till döden.

Det kan vara ett resultat av ett hugg med ett eggvapen, som har kommit snett uppifrån/bakifrån och i så fall dödat offret ögonblickligen.



Figur 16. Trolig huggskada på kraniet från skelett 7, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

Även underkäken från skelett 13 uppvisar en skada som kan ha orsakats av ett huggvapen. Den är dock mer svårbedömd, men har också uppkommit *peri mortem*. Sprickan löper genom den bakre delen av vänster underkäke och har delat benet i två bitar (se figur 17).



Figur 17. Möjlig huggskada på vänster underkäke från skelett 13, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

Dessa skador har inte nödvändigtvis en militär koppling, då inget fältslag stod vid Luleå under Finska kriget. De illustrerar dock att kriget ändå fick våldsamma följder i staden, möjligen i form av konflikter under den ryska ockupationen.

*Schmorls noder* är lokala fördjupningar i kotkroppens *craniala* (övre) eller *caudala* (nedre) yta, som uppstår vid vertikalt diskbräck. Broskdiskarna mellan kotorna trycks då delvis in i kotkroppen. Schmorls noder uppstår redan i ung ålder och är mycket vanliga hos personer över 45 år (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:97). Schmorls noder förekommer hos tre individer vardera från Jävre och Magasinsgatan, med en tydlig koncentration till de nedre bröstkotorna och övre ländkotorna.



Hos en individ (skelett 12) från Magasinsgatan finns en skada på höger överarmsben, vid muskelfästet för deltamuskeln, som bl.a. roterar axelleden. Skadan yttrar sig som en urgröpning med ojämna kanter. Dess uppkomst är svårtolkad, men det kan röra sig om ett trauma på muskeln i närheten av muskelfästet, som har orsakat blödning och/eller inflammation. Ett annat fall av överansträngning i mjukvävnad finns hos mannen i grav 1 i Jävre, vars båda vadben har förstörats vid det proximala muskelfästet.

Sammanfattningsvis finns i materialet från Magasinsgatan två skador som har uppstått i nära anslutning till döden, varav minst en utgör en trolig dödsorsak. I vilket sammanhang våldet har skett är förstås omöjligt att avgöra, men det bör inte ha varit i ett regelrätt fältslag, då inget sådant ägde rum i närheten av Luleå. I materialet från Jävre finns inga spår efter vapenskador, däremot en typ av fraktur som är vanlig hos marscherande soldater.

### Ledsjukdomar

Ledförändringar som är icke-inflammatoriska utan orsakade av förslitning kallas vanligen *osteoarthritis* (OA). De tre främsta skelettala förändringarna vid OA är nedbrytning av ledbrosk, vilket kan ge ben mot ben-kontakt, reaktioner i *subchondralt* kompakt och spongiöst ben, bl.a. *eburnation* (blankslitning) och förtätning (*skleros*), samt nybildning av brosk och ben vid ledytornas kanter (*liping*). Idag är OA den vanligaste ledsjukdomen. Vid tidiga symptom som smärta i lederna och minskat mellanrum mellan komponenterna i leden har inte några skelettala förändringar hunnit uppstå. Därför är det sannolikt att man missar många fall av OA i osteologiska analyser. Primär OA förekommer främst hos äldre individer som en följd av biomekanisk stress, trauma eller andra faktorer. Sekundär OA är sådan som utvecklas tidigare i livet i leder som blivit abnormala p.g.a. andra patologiska tillstånd. Vanligen är flera leder hos en person drabbade. Kvinnor får OA oftare än män och mycket tyder på att ärftliga faktorer ligger bakom (Ortner 2003:545ff).

Cirka hälften av individerna, fyra från Jävre och elva från Magasinsgatan, uppvisar spår av OA. Hos de flesta är det endast enstaka, mindre förändringar, framför allt på kotornas leder. Tre fall av OA i höftlederna, ett i knälederna, ett i armbågslederna och ett i en axelled förekommer också, alla i materialet från Magasinsgatan.



Figur 18. Osteoartritiska förändringar på ett lårbenshuvud, Magasinsgatan"?"?. Foto: Lisa Hartzell.

Bland benen märkta "??" från Magasinsgatan finns fyra bröst- och ländkotor som har en kraftig benpålagring vilket har gjort att de har växt samman (se figur 19). De uppvisar typiska symptom för DISH (*Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis*), en sjukdom där extra

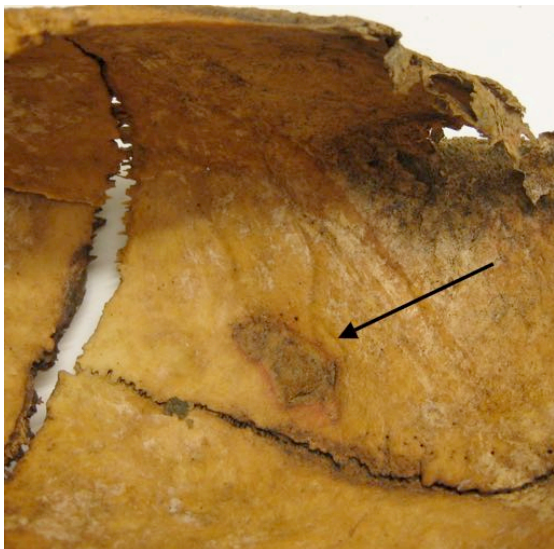
benmassa bildas vid leder, särskilt i ryggraden (Ortner 2003:558f). En kraftig, sekundär OA har uppstått som en följdverkan av sammanväxningen, vilket är vanligt vid denna åkomma (ibid).



Figur 19. Bröst- och ländkotor med DISH, Magasinsgatan"?. Foto: Lisa Hartzell.

### Inflammationer

Spår efter inflammationer som har påverkat benvävnaden syns vanligen som en benpålagring eller annan ojämnhet på benets yta. Sådana har hittats hos tre individer från Jävre och fem från Magasinsgatan. Hos tre av dessa, alla från Magasinsgatan, är inflammationerna lokaliserade till kraniet. Både inflammationer i skalltaket och i ansiktsskelettet förekommer, men samtliga bedöms som lindriga (se figur 20). De två fallen av inflammationer i skalltaket sitter *endocranialt*, på insidan, och kan ha orsakats av t.ex. hjärnhinneinflammation (Roumelis 2007:63f).



Figur 20. Endocranialt område med inflammation hos skelett 10, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

De övriga fem fallen av inflammationer utgörs av icke-specifik *periostitis*, d.v.s. benhinneinflammation vars orsaker är okända (se figur 21). Samtliga återfinns på skenben, hos en individ (grav 5 V från Jävre) även på vadben och lårben. Förändringarna är små utom i ett fall, skelett 4 B från Jävre, där vänster skenben uppvisar tydligare ojämnheter. Inga beninflammationer har varit så kraftiga att inflammationen har nått mörghålan.



Figur 21. Periostitis på vänster skenben från skelett 4 B, Jävre. Foto: Lisa Hartzell.

### Bristsjukdomar

*Cribr orbitalia* har observerats hos fyra individer från Magasinsgatan, men inte hos någon från Jävre. *Cribr orbitalia* är perforeringar i ögonhålans tak, som oftast uppstår hos små barn och vanligen bilateralt (se figur 22). Dess orsaker och sjukdomsförlopp har länge varit föremål för debatt. Vanligen anses förändringarna bero på blodbrist (*anemi*) orsakad av järnbrist. Anemin kan vara en följdverkan av t.ex. infektionssjukdomar eller ensidig kost. Den som lider av järnbrist blir i sin tur mer utsatt för infektioner (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:349).



Figur 22. *Cribr orbitalia* hos skelett 6, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

Ett möjligt fall av *rakitis* förekommer i grav 2 från Jävre, där båda strålbenen och armbågsbenen är kraftigt böjda i den distala delen av diafysen (se figur 23). *Rakitis* orsakas av D-vitaminbrist i barndomen (Ortner 2003:393). Det faktum att endast den övre extremiteten, och inte den nedre, är drabbad, tyder på att *rakitis* utvecklades innan individen börjat gå (ibid:396). Benen saknar dock utsvängda ledändar, ett vanligt symptom vid *rakitis*. Därför är det inte möjligt att helt säkert bestämma *rakitis* som orsaken till böjningen av benen. Det är dock intressant att notera att böjningen förekommer hos samma individ som hade frakturer på ett revben och ett mellanfotsben. Oavsett om orsaken är D-

vitaminbrist eller inte, kan denna individ ha haft en nedsatt mineralisering av skelettet, vilket har varit en bidragande faktor för frakturerna.



Figur 23. Möjlig rakitis. Ovanligt böjda skaft på vänster och höger armbågsben från grav 2, Jävre. Foto: Lisa Hartzell.

### Benutväxter

Två benutväxter har hittats i materialet från Magasinsgatan; en liten benknopp på hjässbenet hos skelett 5 och en liten benutväxt på en fingerfalang hos skelett 12. Båda kan vara godartade bentumörer och har troligen inte orsakat något lidande hos personerna.

### Medfödda anomalier

Hos fyra individer från Magasinsgatan förekommer *spondylolysis* på ländkotor, vilket innebär att kotbågen separeras från kotkroppen (se figur 24). Ofta bildas då en s.k. falsk led mellan kotkroppen och kotbågen. Varför detta drabbar vissa individer är inte helt klarlagt, men genetiska faktorer tros spela en roll, kanske i samband med tung belastning av ryggen (Ortner 2003:148). Spondylolysis drabbar 4-8% av befolkningen och tycks vara vanligare hos män än hos kvinnor. Oftast sker det på den femte ländkotan, vanligen bilateralt (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:63). I tre av fallen är skadan bilateral, men på en ung individ, skelett 16, har endast den vänstra kotbågen lossats. Spondylolysis förekommer inte på något av skeletten från Jävre.



Figur 24. Spondylolysis på femte ländkotan från två individer, "Troligen" Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

Sakralisering av den nedersta ländkotan innebär att kotan i någon grad är sammanvuxen med korsbenet (*sacrum*) (Aufderheide & Rodríguez-Martín 1998:65f). Sakralisering förekommer hos fem individer från Magasinsgatan och tre från Jävre (se figur 25). Detta är anmärkningsvärt höga siffror, då tillståndet vanligen endast finns hos 3-5 % av befolkningen (ibid).



*Figur 25. Sakralisering av sista ländkotan hos skelett 5 V, Jävre. Foto: Lisa Hartzell.*

Vanligen har människor sju halskotor, tolv bröstkotor och fem ländkotor. En extra, sjätte, ländkota förekommer hos två individer från Jävre och minst en från Magasinsgatan. Detta sammanfaller i alla tre fallen med sakralisering.

## Icke-metriska särdrag

Med icke-metriska särdrag menas skelettala variationer som inte är associerade med sjukdom eller trauma.

### Kraniala särdrag

Det vanligaste icke-metriska särdraget i båda skelettmaterialen är *suturalben*, små ben som förekommer i skallsömmarna på kraniet. De finns på tre kranier från respektive material, och samtliga suturalben förekommer i *lambdoidsuturen*, sömmen mellan hjässbenen och nackbenet. På ett av kranierna från Magasinsgatan har nackbenet dessutom en utåtbuktande form.

En *torus* är en benkam eller knöl som sitter *lingualt* (mot tungan) på käkbenet (Buikstra & Ubelaker 1994:91). Torus i underkäken finns hos två individer från Jävre (se figur 26).



Figur 26. Torus i underkäken hos grav 1, Jävre. Foto: Lisa Hartzell.

Skelett 7 från Magasinsgatan uppvisar en extra *cusps*, d.v.s. en knöl utöver de fyra som normalt finns på molarernas occlusala yta, på tand 17 (se figur 27).



Figur 27. Extra *cusps* på en molar hos skelett 7, Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

*Foramen mentale* är ett näringshål som finns på båda sidor om underkäken. Då hålet är dubbelt räknas det som ett icke-metriskt särdrag. Detta förekommer hos en individ vardera från Jävre och Magasinsgatan.

Metopisk sutur (*sutura metopica*) finns hos en individ från Magasinsgatan. Vanligen utplånas denna sutur mellan pannbenets två halvor under barndomen, men den kan kvarstå som ett icke-metriskt särdrag (Buikstra & Ubelaker 1994:87).

### Postkraniala särdrag

Hos tre individer från Jävrematerialet; skelett 4 A, 4 B och 5 Ö, samt skelett 7 från Magasinsgatan, är språngbenets ledytor mot hälbenet större än normalt. Skelett 4 A uppvisar detta endast på vänster språngben, de övriga bilateralt. En viss variation i formen på dessa ledytor är dock inte ovanlig (White 2000:262). Det är oklart huruvida detta särdrag tyder på ett närmare släktskap mellan de tre från Jävre.



Figur 28. Normalt språngben t.v. och med utökad ledyta t.h. Skelett 4 A, Jävre. Foto: Lisa Hartzell.

Foramen sternale är ett hål rakt igenom bröstbenet, orsakad av en defekt i benbildningsprocessen (Buikstra & Ubelaker 1994:94). Detta förekommer hos en individ från Jävre och en från Magasinsgatan.



Figur 29. Foramen sternale hos skelett 13. Magasinsgatan. Foto: Lisa Hartzell.

Även överarmsbenet kan ha ett hål, genom det tunna partiet direkt ovanför armbågsleden. Detta kallas *fossa olecrani perforatio* och förekommer oftare hos kvinnor än hos män (Bass 1995:154). Detta har noterats hos en individ (bedömd till kvinna) och i ett av lösfynden från Magasinsgatan.

## Isotopanalyser

För att komplettera den osteologiska analysen gjordes ett urval av prover som lämnades in till Arkeologiska forskningslaboratoriet för analys av kol-, kväve- och svavelisotoper (Eriksson i bilaga 2). Syftet med analyserna var att utifrån kol- och kväveisotoperna undersöka dietmönster och med svavelisotoperna mobilitet hos de två populationerna. Eftersom tandemaljen inte ombildas efter att tanden är färdigbildad, medan benmassa konstant omsätts under livet, avspeglar prov från tänder en period i barndomen, medan prov från ben motsvarar de sista 7-20 åren i livet. Ben- och tandmaterial från tre av individerna från Jävre (grav 2, 4 B och 5 Ö) och fyra från Magasinsgatan (skelett 3, 5, 8 och 13), varav en tonåring, analyserades. Både män och kvinnor var representerade bland skeletten som provtogs. För att säkerställa att ben- och tandmaterial kom från samma individ togs benproverna i käkbenet och tandproverna i andramolaren (tand 17) från samma underkäke. Från tonåringen togs endast ett prov, från lårbenet. Tre djurben från Luleå och Gammelstad analyserades också som referensprover. Isotopstudien finansierades med medel från Stiftelsen Längmanska kulturfonden. För metodbeskrivning, se bilaga 2.

Skillnaderna mellan barndom och vuxen ålder var dock små eller obefintliga hos samtliga analyserade individer, vad gäller både kväve-, kol- och svavelisotoper (bilaga 2, s 3). Detta kan förstås som att det inte skett några större förändringar i individernas diet eller geografiska hemvist efter barndomen. En statistiskt signifikant skillnad mellan de två populationerna fanns endast i kväveisotopvärdena, som var högre hos individerna från Luleå (bilaga 2, s 3). Det innebär att deras proteinkällor hämtats högre upp i näringskedjan.

Individerna från Jävre hade mycket homogena isotopvärden, vilket indikerar att de haft ungefär samma diet hela livet och att alla tre kommer från samma plats. Referensvärden från djurben saknades för Jävre, men skillnaden i svavelisotopvärdet är stor jämfört med djurbenen från Luleå och Gammelstad. Kol- och kvävevärdena hos Jävreskeletten motsvarar typiska nivåer för jordbrukande populationer under historisk tid, troligen med ett begränsat inslag av insjöfisk (bilaga 2, s 3).

Skeletten från Magasinsgatan uppvisar en större inbördes variation i både kol- och kväveisotopvärden, med ett större inslag av sötvattensfisk i dieten. Även svavelisotopvärdena varierar stort mellan de fyra individerna och ligger långt från referensproverna, vilket indikerar att de kommer från olika platser och inte i något fall från Luleå (bilaga 2, s 3). Det sista är anmärkningsvärt, då en hypotes om massgraven var att den till stor del innehöll kropparna från fältsjukans offer bland luleåborna. Ingen av de fyra individerna som provtagits tycks alltså komma från Luleå, inte ens tonåringen. Det behöver dock inte betyda att det inte finns andra individer i massgraven som hört hemma i Luleå.



## Vilka var de?

Utifrån isotopresultaten går det varken att bekräfta eller dementera att individerna från Jävre skulle vara ryssar. Det som talar för ett ryskt ursprung är framför allt fyndet av korset i grav 4. Stressfrakturen hos mannen i grav 2 antyder samtidigt att han var soldat. Det är känt att ryska styrkor placerades mellan Jävre och byn Kindbäck i Skellefteå socken under ockupationen sommaren 1809 (Englund 1904:24). Förekomsten av de två kvinnorna i gruppen visar att alla åtta troligen inte var soldater, även om en kvinna faktiskt deltog som soldat på den svenska sidan under slaget vid Sävar i augusti 1809 (Hårdstedt 2006:325). Den ryska armén medförde en stor tross med proviant, foder och utrustning. Trots att den ryska trossen var större än den svenska, hade den minskats avsevärt inför fälttåget i Finland. Istället organiserade sig soldaterna i matlag, som själva skötte en stor del av sin försörjning genom handel och krigsbyten (Hårdstedt 2006:43, 108ff). Hur stor tross som återstod när ryssarna nådde Västerbotten är oklart. Möjligen kan kvinnor ha ingått i trossen i egenskap av sjukvårdspersonal eller kokerskor (Hårdstedt, e-post oktober 2015).

Tre av de döda i Jävre var täckta av näver, en sed som närmast är känd från samiska kontexter, men då i form av en omsorgsfullt konstruerad svepning (Zachrisson 1997:200f), vilket inte tycks vara fallet här. En annan möjlighet är att de döda är medlemmar ur lokalbefolkningen, och att mannen med korset t.ex. kan ha erhållit det genom byteshandel med ryska soldater. Vid sin reträtt ur norra Västerbotten efter freden 1809 utkrävde den ryska armén en skatt av invånarna. Denna betalades i stor utsträckning i rubler, som bönderna troligen kommit över genom handel med den ryska armén (Hårdstedt 2006:312). Kanske användes även korset som betalningsmedel och har på så sätt hamnat hos en svensk, som blev begravd med det trots att han inte tillhörde den ortodoxa tron. Dessutom är de homogena isotopvärdena en stark indikation på att gruppen hade ett gemensamt ursprung och livsstil, vilket snarare talar för att det är lokala bybor än ryska soldater som kunde komma från olika delar av det vidsträckta riket.

Att de provtagna individerna från massgraven på Magasinsgatan inte kom från Luleå var ett överraskande resultat. Krig har dock i alla tider fått folk att röra sig från sin hembygd. Att det 1809 rörde sig om ren flykt är kanske mindre troligt. En förklaring kan vara att många bönder blev indragna i transporter åt armén. Tusentals bönder fick sina hästar uttagna till skjutsning under kriget, och kunde därigenom hamna i trossen och tvingas följa med armén långt utanför den egna socknen (Hårdstedt 2006:139). Bönderna i Luleå socken, vilken sträckte sig längre upp längs älvdalen än idag, skjutsade exempelvis mer än 50 000 km vid 8 724 tillfällen, i en tid då där fanns ca 800 hästar. Skjutsningarna var intensivast vid årsskiftet 1809 och kunde medföra långa färder hemifrån (ibid: 247f). Även under den ryska ockupationen utkrävdes transporter, särskilt från byarna längst kusten. I förlängningen blev detta en tung börda för bönderna, då många hästar dog av utmattning och arbetet på de egna gårdarna därigenom blev lidande (ibid:311).

Den höga andelen kvinnor i massgraven visar att det framför allt är döda ur civilbefolkningen begravts där. Många kvinnor hade rekryterats till fältsjukhusen för att vårda soldaterna, tvätta och laga mat. I kontakten med de sjuka smittades många av kvinnorna och spred sedan sjukdomen i sina egna familjer (Hårdstedt 2006:241). Sannolikt är det detta vi ser spår av i skelettmaterialet. Det är också möjligt att enstaka svenska eller finska soldater finns med bland de döda i massgraven.

## Sammanfattning

Skelettmaterial från Magasinsgatan i Luleå och Jävre i Hortlax sn har analyserats osteologiskt. Gravplatserna härrör troligen från Finska kriget 1808-1809. I Jävre låg åtta vuxna individer begravda i fem gravar. Benmaterialet från massgraven på Magasinsgatan var mycket omrört. Där fanns ben från minst 23 individer, varav två barn.

Båda materialen omfattar både kvinnor och män. Individerna i Jävre är väl samlade åldersmässigt, med en medelålder på drygt 30 år. Materialet från Magasinsgatan har en större spridning, med högre medelålder. Den beräknade medellängden är större hos individerna från Magasinsgatan än i Jävre.

Tandhälsan tycks ha varit sämre i populationen från Jävre, med högre relativ andel tandlossning och karies samt större tandslitage. Tandsten, periodontal förändring och störningar i emaljutvecklingen är vanligt i båda materialen.

Flera fall av trauma har konstaterats, däribland en stressfraktur som kan ha orsakats av marscherande hos en av individerna från Jävre. Två individer från Magasinsgatan har skador på kranium resp. underkäke som kan ha tillfogats med eggvapen och varit dödande. *Osteoarthritis* och benhinneinflammation förekommer i båda materialen. *Cribræ orbitalia* har endast konstaterats i materialet från Magasinsgatan, liksom *spondylolysis*.

Isotopanalyser av kol, kväve och svavel har utförts på ett urval individer. Isotopvärdena är mycket homogena för individerna från Jävre, både vad avser diet och geografiskt ursprung. Individerna från Magasinsgatan hade en större inbördes variation i dieten, liksom i ursprungsplats. Ingen av de provtagna individerna har kommit från Luleå.

Det är sannolikt att både massgraven på Magasinsgatan och gravarna i Jävre anlades p.g.a. höga dödstal orsakade av sjukdom i Finska krigets spår. Utifrån fyndkontext, associerade fynd, skelettskador och den sammanhållna åldersstrukturen hos de gravlagda i Jävre är det möjligt att de tillhört den ryska armén. Mer troligt är dock att de har tillhört civilbefolkningen, vilket framför allt stöds av kvinnornas närvaro i materialet samt av ett gemensamt geografiskt ursprung. De döda i massgraven på Magasinsgatan är en mer heterogen grupp, både till kön- och åldersfördelning och isotopvärden. Troligen representerar de döda till största delen civilbefolkningen, som av olika anledningar sökt sig till Luleå i samband med kriget. Även soldater kan ingå i gravmaterialet.

## Referenser

- Arcini, C. 1999. *Health and Disease in Early Lund*. Lund.
- Aufderheide, A.C. & Rodríguez-Martín, C. 1998. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge.
- Bass, W.M. 1995. *Human Osteology: a Laboratory and Field Manual*. Missouri.
- Bonniers Läkarbok*. 2000. Red: Åberg, H. Stockholm.
- Borrman, H. 2003. Tänder som informationskälla – en odontologisk analys. I: Syse, B. (red.) *Långfredagslaget. En arkeologisk historia*. 109-130. Uppsala.
- Brothwell, D.R. 1981. *Digging up Bones. The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*. Ithaca, New York.
- Buikstra, J.E. & Ubelaker D.H. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Fayetteville, Arkansas.
- Englund, J.A. 1904. *Krigiska besök i Norrbotten*. Ett blad ur Norrbottens historia. Faksimiltryck 1985. Luleå.
- Fédération Dentaire Internationale. 1971. Two-digit system of designating teeth. *International Dental Journal*. Vol. 21:104-106.
- Finska krigets slutskede 1808-1809. Ett 150-årsminne*. 1959. Tornedalskommunernas förbund. Övertorneå.
- Gejvall, N-G. 1960. *Westerhus. Medieval Population and Church in the Light of Skeletal Remains*. Lund.
- Gray, H. 2001. *Anatomy. Descriptive and Surgical*. Bath.
- Hartzell, L. 2010. *Liv och död i det medeltida Västerås. En osteologisk analys av skelett från kvarteret Johannes*. Statens historiska museer. FoU rapport 8.
- Hornberg, H. 1925. *Minnen från ofredsåren 1808-1809. Norrbotten*. Norrbottens hembygdsförbunds årsbok. Luleå.
- Hårdstedt, M. 2006. *Finska kriget 1808-1809*. Stockholm.
- Johnston, F.E. & Zimmer, L.O. 1989. Assessment of Growth and Age in the Immature Skeleton. I: Işcan, M.Y. & Kennedy, K.A.R. (red.): *Reconstruction of Life from the Skeleton*. New York.
- Krogman, W.M. 1962. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Illinois.
- Liebe-Harkort, C. 2010. *Oral Disease and Health Patterns. Dental and Cranial Pathology of the Early Iron Age Population at Smörkullen in Alvastra, Sweden*. Stockholm.
- Lindgren, Å. 2001. "Ryssgraven" på Magasinsgatan. Luleå stad, Raä 633. Nederluleå socken, Norrbottens län. Rapport. Norrbottens museum.
- Lovell, N. 1997. Trauma Analysis in Paleopathology. *Yearbook of Physical Anthropology*. 40. Washington DC.
- Lundholm, K. 1974. *Ang. undersökning av nyupptäckta gravar, fastigheten Jävve 11:9, Hortlax sn, Vb. Dnr 515/74*. Rapport.

- Miles, A.E.W. & Bulman, J.S. 1994. Growth Curves of Immature Bones from a Scottish Island Population of Sixteenth to mid-Nineteenth Century: Limb-bone Diaphyses and Some Bones of the Hand and Foot. *International Journal of Osteoarchaeology*. Vol. 4:121-136.
- Miles, A.E.W. & Bulman, J.S. 1995. Growth Curves of Immature Bones from a Scottish Island Population of Sixteenth to mid-Nineteenth Century: Shoulder Girdle, Ilium, Pubis and Ischium. *International Journal of Osteoarchaeology*. Vol. 5:15-27.
- Molnar, P. 2008. Dental Wear and Oral Pathology: Possible Evidence and Consequences of Habitual Use of Teeth in a Swedish Neolithic Sample. *American Journal of Physical Anthropology*. Vol. 136:423-431.
- Nordberg, A. 1965. *En gammal norrbottensbygd*. Anteckningar till Luleå sockens historia. Del I. Norrbottens museum. Luleå.
- Ortner, D.J. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Second Edition. San Diego.
- Palmgren, G. 1983. *Beskrifning öfver Luleå*. Några äldre beskrivningar och kartor över Luleå, Nederluleå och Råneå. Stadsmättningskontoret. Luleå kommun.
- Sjøvold, T. 1978. Inference concerning the age distribution of skeletal populations and some consequences for paleodemography. *Anthrop. Közlemény* 22.
- Sjøvold, T. 1988. Geschlechtsdiagnose am Skelett. I: Knussman, R. *Anthropologie: Handbuch der Vergleichenden Biologie des Menschen*. Vol. 1. Stuttgart.
- Stormyr, H. 1974. *Övre Norrlands historia*. Del IV. Tiden 1772-1810. Umeå.
- Szilvássy, J. 1988. Altersdiagnose am Skelett. I: Martin, R. & Knussmann, R. (red.): *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Band I*. Stuttgart & New York.
- Sämfors, K.-A. & Sjöblom, A. 1973. Odontologiska aspekter på skallmaterial från 1808-1809 års krig. *Munvinkeln*. Personaltidning för folktandvården inom Norrbottens läns landsting. Nr 3-4 1973. Luleå.
- White, T. D. 2000. *Human Osteology*. Second edition. San Diego.
- Zachrisson, I. 1997. *Möten i gränsland. Samer och germaner i Mellanskandinavien*. Stockholm.

## Osteologisk ordlista

Abscess	varansamling
Alveol	tandhål
<i>Ante mortem</i>	före döden
<i>Aplasi</i>	medfödd frånvaro av t.ex. en tand
Attrition	tandslitage
Bilateral	dubbelsidig
Buccal	mot kinden
<i>Calvarium</i>	kranium utan ansiktsskelett
<i>Caninus</i>	hörntand
<i>Cranium</i>	skalle
<i>Cusp</i>	knöl på tand
<i>Dexter</i>	höger
Diafys	skaft på rörben
Distal	bort från bålen
Ectocranial	på kraniets utsida
Endocranial	på kraniets insida
Epifys	ledände
<i>Foramen</i>	hål
Fusionering	sammanväxning
<i>In situ</i>	på plats
<i>Incisivus</i>	frammand
Inferior	undre
Interproximal	mellan tänderna
Labial	mot läppen
<i>Lambda</i>	punkt där nackben, höger och vänster hjässben möts
Lateral	bort från kroppens mittlinje
Lingual	mot tungan
Medial	mot kroppens mittlinje
Mesial	mot tandradens mittlinje
Molar	bakre kindtand
Occlusal	tandens tuggyta
<i>Peri mortem</i>	nära döden
<i>Periodontitis</i>	inflammation i käkbenet
<i>Periostitis</i>	benhinneinflammation
<i>Post mortem</i>	efter döden
Postkranial	nedanför kranium
Premolar	främre kindtand
Proximal	mot bålen
Resorption	tillbakabildning
<i>Sinister</i>	vänster
Subchondral	under brosket
Superior	övre
Sutur	skallsöm
<i>Torus</i>	benutväxt i käkbenet

## Bilaga 1. Gravtabell

### Magasinsgatan

Skelett	Kön	Ålder	Kroppslängd (cm)	Fragment	Vikt (g)	Mind	Kranium	Tänder	Isotoper
1	-	Adult	-	5	725	1			
2	-	-	-	21	6	1			
1 + 2	-	1 juv, 2 adult	-	91	636	3			
3	M	Adult	178,05	124	1854	4		x	x
4	2 M, 2 K	1 inf II, 1 adultus, 2 mat, 1 adult	180,60 (M)	227	2897	5		x	
5	K	Adultus	-	220	2701	4	x	x	x
6	K?	Adult	-	177	913	3	x	x	
7	2 K	3 juv, 2 adult	177,7	248	3026	5	x	x	
8 (F11)	-	1 juv, 1 mat, 1 adult	-	113	1432	3			x
8 (F20)	3 K	1 inf II, 2 juv, 1 adultus	177,7	199	2715	4	x	x	
9	M?	Maturus	-	152	1758	3		x	
10	K	Adultus	-	153	2430	4	x	x	
11	K	1 juv, 2 adult	-	208	2585	3	x	x	
12	1 M, 1 K	1 juv, 1 adultus, 2 adult	173,41 (M), 161,79 (K)	109	2020	4			
13	M	Adultus	-	256	2621	4	x	x	x
14	1 M, 1 K	1 juv, 3 mat	171,32 (M)	97	1441	3			
15	K	Adult	-	117	627	1	x	x	
16	1 M, 1 K	1 juv, 1 adultus, 1 mat, 1 adult	-	284	3921	4	x	x	
17 + 18	1 M, 1 K?	1 juv, 1 adult	177,52 (M)	50	589	2	x	x	
"?"	1 M, 1 K	1 juv, 2 adultus, 1 adult	172,02 (M)	92	3608	4	x	x	
"Troligen"	M?	1 juv, 1 mat, 1 adult	175,49	79	2356	3	x	x	

**Magasinsgatan**

<b>Skelett</b>	<b>Kön</b>	<b>Ålder</b>	<b>Kroppslängd (cm)</b>	<b>Fragment</b>	<b>Vikt (g)</b>	<b>Mind</b>	<b>Kranium</b>	<b>Tänder</b>	<b>Isotoper</b>
Lösfynd 1	-	-	-	73	456	2			
Lösfynd 2	-	-	-	10	493	2			
Lösfynd 3	-	-	-	11	764	1			
Lösfynd 4	-	-	-	7	644	1			
Lösfynd 5	-	-	-	137	760	3			
Lösfynd 6	-	-	-	73	254	2			
Lösfynd 7	-	-	-	120	933	2			
Lösfynd 8	-	-	-	82	424	2			
Lösfynd 9	-	-	-	124	296	2			
Lösfynd 10	-	-	-	60	550	3			
Lösfynd 11	-	-	-	40	71	1			
Lösfynd 12	-	-	-	2	365	1			
Lösfynd 13	-	-	-	38	535	1			
Lösfynd 14	-	-	-	13	533	2			

**Jävre**

<b>Grav</b>	<b>Kön</b>	<b>Ålder</b>	<b>Kroppslängd (cm)</b>	<b>Fragment</b>	<b>Vikt (g)</b>	<b>Mind</b>	<b>Kranium</b>	<b>Tänder</b>	<b>Isotoper</b>
1	Man	Adultus	168,27	118	1821	2	x	x	
2	Man	Adultus	162,97	252	2394	1	x	x	x
3	?	Juvenilis	-	215	471	1	x	x	
4 A	Man	Adultus	167,84	321	2599	3	x	x	
4 B	Kvinna	Adultus	150,92	202	1929	2	x	x	x
4 C	Man	Maturus	164,59	197	2903	4	x	x	
4 lösfynd	-	-	-	77	160	1			
5 Ö	Man	Maturus	165,29	148	2649	1	x	x	x
5 V	Kvinna	Adultus	156,36	101	2476	2	x	x	

**Institutionen för arkeologi och antikens kultur**  
Arkeologiska forskningslaboratoriet  
Auxilia



Uppdragsrapport nr 267

## Isotopanalyser av material från Jävre och Luleå i Norrbotten

Gunilla Eriksson  
Stockholms universitet  
Juli 2015



## Isotopanalyser av skelettmaterial från Norrbotten

### *Material och metod*

Humant skelettmaterial från tre individer från Jävre i Hortlax sn, respektive fyra individer från Luleå stad, båda i Norrbotten, samt som referensmaterial djurben från Luleå och Gammelstad, analyserades på uppdrag av Lisa Hartzell. Totalt 16 prover analyserades med avseende på stabila kol-, kväve- och svavelisotoper ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$ ,  $\delta^{34}\text{S}$ ) i kollagen från tänder och ben. Humanmaterialet tros härröra från två massgravar från tidigt 1800-tal och frågeställningen gällde främst huruvida individerna var lokalbefolkning eller soldater från annat håll (finnar, ryssar eller från södra Sverige).

Skelettmaterialet fotograferades före och efter provtagningen (arkiveras digitalt på Arkeologiska forskningslaboratoriet). Prover togs med tandläkarborr och kollagen extraherades enligt Brown et al. 1988, där ultrafiltrering (>30 kDa) utgör ett viktigt moment för att säkerställa att man får ut endast välbevarat kollagen, och frystorkades. Proverna förbrändes i en CarloErba NC2500 elementanalysator kopplad till en masspektrometer (continuous flow IRMS) – en Finnigan DeltaV advantage för  $\delta^{13}\text{C}$  och  $\delta^{15}\text{N}$ , respektive en Finnigan Delta Plus för  $\delta^{34}\text{S}$ . Precisionen var  $\pm 0,15\%$  eller bättre för  $\delta^{13}\text{C}$  och  $\delta^{15}\text{N}$ , respektive  $\pm 0,2\%$  för  $\delta^{34}\text{S}$ . Isotopmätningarna gjordes vid SIL, Stable Isotope Laboratory, Stockholms universitet.

Samtliga element gav kollagen av god kvalitet och i tillräcklig mängd för att utföra  $\delta^{13}\text{C}$ -,  $\delta^{15}\text{N}$ - och  $\delta^{34}\text{S}$ -analyser (Tabell 1). Alla proverna höll sig väl inom gränserna för välbevarat kollagen (angivna inom parentes nedan) utifrån kvalitetskriterierna utbyte (>1%), kolkoncentration (15,3–47,0%), kvävekoncentration (5,5–17,3%) och C/N-kvot (2,9–3,6), (DeNiro 1985, Ambrose 1990, van Klinken 1999). Ett av proverna (NBO 13) låg utanför gränserna för svavelkoncentration (0,15–0,35%), C/S-kvot (300–900) och N/S-kvot (100–300) (Nehlich & Richards 2009), och  $\delta^{34}\text{S}$ -värdet kan därför inte användas.

Kolisotopvärdet,  $\delta^{13}\text{C}$ , kväveisotopvärdet,  $\delta^{15}\text{N}$ , respektive svavelisotopvärdet,  $\delta^{34}\text{S}$ , uttrycks i promille (‰) och mäts mot varsin standard (se t.ex. Schwarcz & Schoeninger 1991, Katzenberg 2000, Sealy 2001, Richards et al. 2003; för en översiktlig beskrivning av metoden på svenska, se t.ex. Eriksson 2002, Lidén & Schutkowski 2008). Isotopanalyser av kollagen ger information om intaget av protein, och eftersom både vegetabilier (alla sorters växter, både vilda och odlade), och animalier (t.ex. kött, inälvor, mjölkprodukter, ägg, fisk, skaldjur) innehåller protein, så ger det en väsentlig, om än inte heltäckande, bild av födointaget. Man kan inte med dessa analyser skilja mellan vilda och domesticerade resurser, men man kan däremot med hjälp av  $\delta^{13}\text{C}$  skilja mellan å ena sidan marina (havslevande, t.ex. havsfisk, skaldjur, säl, sjöfågel) och å andra sidan terrestriska (landlevande, t.ex. säd, frukt, bär, grönsaker, samt kött, mjölk och ägg från tamdjur och skogsvilt) och insjöfisk. Ytterligare information får man från  $\delta^{15}\text{N}$ , som indikerar nivån i näringskedjan – ju högre kväveisotopvärde, desto högre upp i näringskedjan. Om  $\delta^{13}\text{C}$  och  $\delta^{15}\text{N}$  kan säga något om födans sammansättning och ursprung, så är  $\delta^{34}\text{S}$  snarare ett sätt att spåra migrationer, även om värdet härrör från födan. Eftersom  $\delta^{34}\text{S}$  avspeglar skillnader i den lokala berggrunden, får den som lever av terrestriska resurser från en viss plats motsvarande värden, vilket gör att man kan spåra det som är avvikande (för marina och sötvattensmiljöer gäller delvis andra premisser, vilket inte kommer att behandlas vidare här). Då det kan finnas vissa naturliga variationer i isotopvärden i tid och

rum ger det en väsentligt bättre precision i tolkningen att ha referensvärden på djur och människor från samma tid och plats.

Här är det viktigt att reflektera över vad isotopvärdena representerar. Rent fysiologiskt använder människokroppen en del av födan som energikälla, en annan del utsöndras, men kroppen använder också ämnena i födan för att bilda olika vävnader i kroppen, så att den därmed fungerar som en sorts arkiv – enkelt uttryckt ”man blir vad man äter”. Eftersom benvävnaden i skelettet omsätts kontinuerligt under hela en individs livstid, representerar isotopvärden från ben individens genomsnittliga födointag under de sista 7–20 åren av livet, alltså i vuxen ålder. Vävnaden i tänder omsätts till skillnad från ben inte efter att den bildas, så isotopvärden från tänder representerar tiden när dentinet i tanden bildades – dvs. i barndomen. I de här aktuella fallen med prover från tandhalsen på en andra molar (M2) så kan man räkna med att dentinet bildades under ett år när individen var 7–10 år.

### *Resultat och diskussion*

Kol- kväve- och svavelisotopvärdena för samtliga prover presenteras i figur 1 och tabell 1. För individerna från Jävre varierar  $\delta^{13}\text{C}$ -värdena mellan  $-20,4\text{‰}$  och  $-19,6\text{‰}$  (medel $\pm$ s.d.  $-19,9\pm 0,3\text{‰}$ ,  $n=6$ ),  $\delta^{15}\text{N}$ -värdena varierar mellan  $10,5\text{‰}$  och  $11,5\text{‰}$  (medel $\pm$ s.d.  $11,0\pm 0,3\text{‰}$ ,  $n=6$ ) och  $\delta^{34}\text{S}$ -värdena varierar mellan  $5,7\text{‰}$  och  $7,0\text{‰}$  (medel $\pm$ s.d.  $6,2\pm 0,5\text{‰}$ ,  $n=6$ ), vilket måste betraktas som ytterst homogent för alla tre elementen. För individerna från Luleå varierar  $\delta^{13}\text{C}$ -värdena mellan  $-20,5\text{‰}$  och  $-19,8\text{‰}$  (medel $\pm$ s.d.  $-20,0\pm 0,3\text{‰}$ ,  $n=7$ ), medan  $\delta^{15}\text{N}$ -värdena varierar mellan  $11,2\text{‰}$  och  $14,3\text{‰}$  (medel $\pm$ s.d.  $12,7\pm 1,0\text{‰}$ ,  $n=7$ ) och  $\delta^{34}\text{S}$ -värdena varierar mellan  $5,3\text{‰}$  och  $10,8\text{‰}$  (medel $\pm$ s.d.  $7,3\pm 2,4\text{‰}$ ,  $n=6$ ), dvs. en något större variation i de två senare elementen.

Det finns en statistiskt signifikant skillnad i  $\delta^{15}\text{N}$  mellan populationerna från Jävre och Luleå (Mann-Whitney,  $U=1,5$ ,  $p<0,01$ ), med högre  $\delta^{15}\text{N}$ -värden hos den undersökta populationen från Luleå. Däremot finns det inga statistiskt signifikanta skillnader i  $\delta^{13}\text{C}$  eller  $\delta^{34}\text{S}$ .

Människorna visar små eller inga förändringar mellan barndom och vuxen ålder; skillnaden mellan tand och ben från samma individ är som mest  $0,7\text{‰}$  för  $\delta^{13}\text{C}$  (Luleå skelett 5),  $0,9\text{‰}$  för  $\delta^{15}\text{N}$  (Luleå skelett 3) och  $1,1\text{‰}$  för  $\delta^{34}\text{S}$  (både Jävre grav 5 och Luleå skelett 3).

Benen från de två nötkreaturen och får/geten har mycket homogena värden:  $\delta^{13}\text{C}$ -värdena varierar mellan  $-21,5\text{‰}$  och  $-20,9\text{‰}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$ -värdena varierar mellan  $5,3\text{‰}$  (får/get) och  $6,9\text{‰}$  och  $\delta^{34}\text{S}$ -värdena varierar mellan  $1,2\text{‰}$  och  $1,6\text{‰}$ .

De gravlagda i Jävre har kol- och kväveisotopvärden som är vanliga för jordbrukande populationer under historisk tid, troligen hade de också ett begränsat inslag av insjöfisk. Det faktum att individerna från Jävre har så homogena isotopvärden ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$ ,  $\delta^{34}\text{S}$ ), indikerar att de haft ungefär samma diet hela livet och att alla tre kommer från samma plats. Tyvärr saknas  $\delta^{34}\text{S}$ -värden från lokala djur från Jävre, men den stora skillnaden i  $\delta^{34}\text{S}$  mellan människorna från Jävre och djuren från Luleå/Gammelstad,  $5\text{‰}$ , gör det osannolikt att djuren och människorna kommer från samma plats.

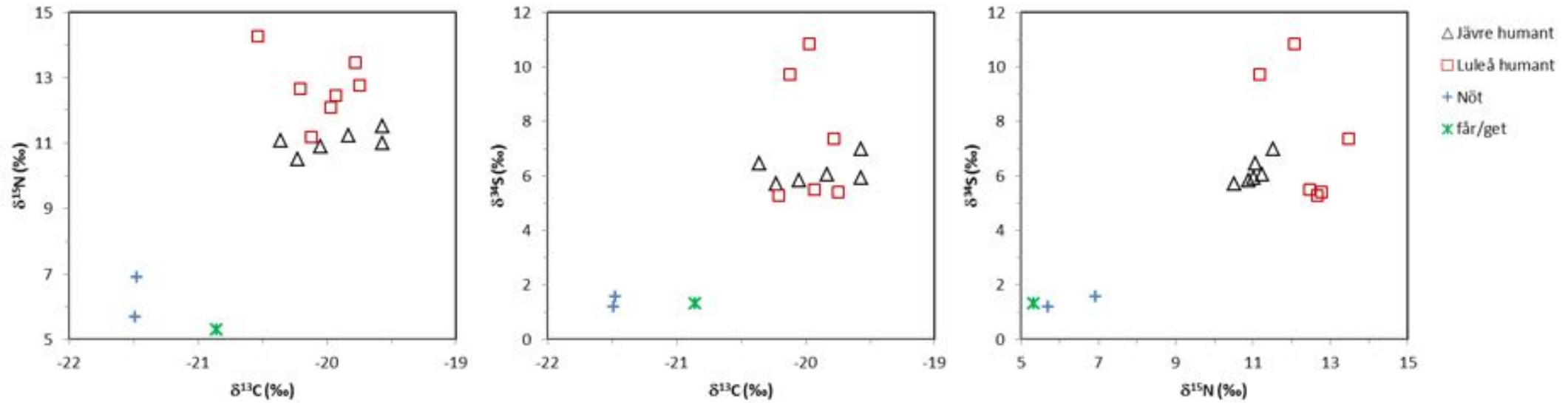
Individerna från Luleå har generellt högre  $\delta^{15}\text{N}$ -värden, vilket indikerar ett högre intag av sötvattensfisk, även om variationen är väsentligt större mellan de fyra individerna än i Jävrefallet. Att  $\delta^{34}\text{S}$ -värdena har så stor spridning, antyder att personerna kommer från olika

håll – dock inte i något fall från Luleå, med tanke på den stora skillnaden mot djurens  $\delta^{34}\text{S}$ -värdet.

### Referenser

- Ambrose, S. H. 1990. Preparation and characterization of bone and tooth collagen for isotopic analysis. *Journal of Archaeological Science* 17, s. 431–451.
- DeNiro, M.J., 1985. Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction. *Nature* 317, s. 806–809.
- Eriksson, G., 2002. Fågel, fisk och mitten mellan: Kulturell mångfald utifrån dietundersökningar. I: Åkerlund, A. (red.), *Kulturell mångfald i Södermanland, Del 1*. Länsstyrelsen i Södermanlands län, Nyköping, s. 28–33.
- Katzenberg, M. A. 2000. Stable isotope analysis: A tool for studying past diet, demography, and life history. I: M. A. Katzenberg & S. R. Saunders (red.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, s. 305–327. New York.
- van Klinken, G.J., 1999. Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements. *Journal of Archaeological Science* 26, s. 687–695.
- Lidén, K. & Schutkowski, H. 2008. Sporstoffer og isotopanalyser. I: N. Lynnerup, P. Bennike & E. Iregren (red.), *Biologisk antropologi med human osteologi*, s. 257–278. København.
- Nehlich, O. & Richards, M. 2009. Establishing collagen quality criteria for sulphur isotope analysis of archaeological bone collagen. *Archaeological and Anthropological Sciences* 1(1), 59–75.
- Richards, M. P., Fuller, B. T., Sponheimer, M., Robinson, T. & Ayliffe, L. 2003. Sulphur isotopes in palaeodietary studies: A review and results from a controlled feeding experiment. *International Journal of Osteoarchaeology* 13, s. 37–45.
- Szwarcz, H.P. & Schoeninger, M.J., 1991. Stable isotope analyses in human nutritional ecology. *Yearbook of Physical Anthropology* 34, s. 283–321.
- Sealy, J.C., 2001. Body tissue chemistry and palaeodiet. I: Brothwell, D.R., Pollard, A.M. (red.), *Handbook of Archaeological Sciences*. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, s. 269–279.

Figurer och tabeller



Figur 1. Kol-, kväve- och svavelisotopvärden för de undersökta proverna.

## ISOTOPANALYSER, JÄVRE OCH LULEÅ, NORRBOTTEN

Tabell 1. Kol-, kväve- och svavelisotopdata, kollagenutbyte, kol-, kväve- och svavelkoncentrationer, C/N-, C/S och N/S-kvot för samtliga analyserade prover.

lokal	individ/art	element	kollagen (mg)	kollagen (%)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰)	$\delta^{34}\text{S}$ (‰)	% C	% N	% S	C/N	C/S	N/S	AFL labkod	anm
Jävre	Grav 2	M <sub>2</sub> dx	6,0	6,4	-20,4	11,1	6,5	39,5	14,7	0,24	3,1	440	141	NBO 03	Emalj sprack vid borring
Jävre	Grav 2	Mandibula	8,5	8,8	-20,2	10,5	5,7	37,5	13,9	0,20	3,1	513	163	NBO 04	Ytan sprack vid borring
Jävre	Grav 4B	M <sub>2</sub> sin	4,5	5,4	-20,1	10,9	5,8	37,5	13,9	0,21	3,1	467	149	NBO 05	
Jävre	Grav 4B	Mandibula	6,6	4,3	-19,8	11,2	6,1	38,2	14,0	0,21	3,2	486	153	NBO 06	Sidan av borrhålet sprack lite vid borring.
Jävre	Grav 5Ö	M <sub>3</sub> sin	4,1	5,6	-19,6	11,5	7,0	33,8	12,6	0,21	3,1	436	139	NBO 15	Prov taget även från roten för att få ihop tillräckligt för $\delta^{34}\text{S}$ -analys.
Jävre	Grav 5Ö	Mandibula	8,5	9,6	-19,6	11,0	5,9	37,4	13,8	0,20	3,2	505	160	NBO 16	
Luleå	Skelett 3	Mandibula	14,7	7,1	-20,0	12,1	10,8	38,4	14,3	0,19	3,1	528	168	NBO 01	
Luleå	Skelett 3	M <sub>2</sub> dx	6,4	6,2	-20,1	11,2	9,7	40,6	15,1	0,24	3,1	457	145	NBO 02	
Luleå	Skelett 5	M <sub>2</sub> dx	4,3	5,8	-20,5	14,3	8,2	34,8	12,7	0,37	3,2	252	79	NBO 13	$\delta^{34}\text{S}$ -värde utgår; % S, C/S, N/S uppfyller ej kvalitetskriterierna
Luleå	Skelett 5	Mandibula	6,9	8,3	-19,8	13,5	7,3	36,4	13,5	0,23	3,1	424	135	NBO 14	
Luleå	Skelett 8, barn c:a 14 år	Femur	10,7	14,2	-19,8	12,8	5,4	40,5	14,9	0,25	3,2	440	139	NBO 12	
Luleå	Skelett 13	Mandibula	8,4	12,0	-20,2	12,7	5,3	38,0	14,1	0,24	3,2	422	134	NBO 07	
Luleå	Skelett 13	M <sub>2</sub> dx	4,2	6,0	-19,9	12,5	5,5	37,7	14,0	0,24	3,1	427	136	NBO 08	
Gammelstad	Nötkreatur, F273	Radius	5,8	5,9	-21,5	6,9	1,6	40,7	15,0	0,21	3,2	515	163	NBO 09	
Luleå	Nötkreatur, Lösfynd	Falang	5,0	4,6	-21,5	5,7	1,2	36,6	13,6	0,16	3,1	626	200	NBO 10	
Gammelstad	Får/get, F69	Calcaneus	7,4	9,7	-20,9	5,3	1,3	41,3	15,2	0,20	3,2	539	171	NBO 11	