

in Situ

Archaeologica



2008

Förromersk keramikronologi tillämpad i Västsverige

Ulf Ragnesten, Göteborgs stadsmuseum

ulf.ragnesten@kultur.goteborg.se

Abstract

Ceramics is an underestimated subject category as a source of knowledge about both the chronological, social and other fields of archaeology. Yet it is found in most prehistoric contexts. This article examines the chronological potential of ceramics in the pre-Roman Iron Age in western Sweden. We know quite a lot about ceramics from the later part of the period, but much less from the older part. The study has its origin in the research literature, including the southern Swedish and Danish and is in agreement with their review of empirical studies. Well-founded hypotheses about chronological variables in ceramics are tested in a correspondence analysis. The analysis shows that the pre-Roman pottery can be divided into an older and a later part, but it can not be subdivided further. Applied to a number of previously generally dated burial fields the method is found to be useful;

Bakgrund

Studiet av keramik påverkas precis som andra vetenskapliga undersökningar av de paradigmer som råder inom forskningsämnen. Materialstudier inom arkeologin har haft tunga ökar på sina axlar såsom den typologiska metoden, "new archaeology", postprocessualism och "agency" för att ta några exempel. Alla inriktningar har bidragit med teoretiska synsätt och metoder som styr ämnesval och analyser (se t.ex. Gräslund 1974, Willey & Sabloff 1980, Jensen & Karlsson 2000, Hodder 2000). Utan att i det här sammanhanget tränga alltför djupt in i teoretiska diskussioner skall konstateras att den här studien baseras på paradigmet att keramiken är en symbiotisk del av människans kultur. Keramiken anses ha en uppgift, en funktion att fylla inom kulturen. Samtidigt är keramiken en avspiegling av kulturens materiella, sociala och ideologiska utveckling. Ett medvetande om detta gör det möjligt att källkritiskt studera kronologisk utveckling genom kulturella variabler.

Efterfrågan på keramik påverkas av samhällsstruktur och population. Små isolerade samhällen med liten befolkning, befolkningstäthet och befolkningsökning har ett litet

behov av keramik (Arnold 1985:155). Under den förromerska järnåldern i Sydskandinavien pågick en utveckling av samhällsstrukturen, en etablering av gårdsenheterna och en acceleration i bruket av järntechnologi och jordbruksökonomi. Det ledde till att samhället expanderade och förändrades. Behovet av keramik till hushåll och ritualer ökade parallellt med denna utveckling. Den förromerska järnåldern är en viktig period i keramikens utveckling.

Inledning

Keramik är ett underskattat forskningsfält inom arkeologin. Det uppträder som fyndmaterial på de flesta förhistoriska platser från neolitikum och framåt. Även om mycket forskning utförts på keramik skulle en större insats troligen ge väsentliga bidrag om såväl kronologiska som sociala, ekonomiska och ideologiska förhållanden, just på grund av att det förekommer i så många sammanhang.

Ett projekt om keramikens roll i samhället under de sista århundradena före Kristus startades av författaren år 2008. Syftet är att studera keramik ur flera aspekter. I

den här artikeln skall keramiken studeras i kronologiskt syfte och främst beträffande den förromerska järnåldern, men målet är att i ett senare skede få en bättre förståelse av keramikens betydelse i sociala miljöer. Projektet lägger stor vikt vid material som förvaras i museernas magasin. Vid Göteborgs stadsmuseum finns en stor samling västsvensk keramik som utgör en väsentlig del i forskningsmaterialet. Keramiksamlingarna har varit betydelsefulla långt tillbaka i museets historia. Det framgår bland annat av en av målningarna från 1890 på museets innergårdsfasad i Ostindiska huset i Göteborg (figur 1).



Figur 1. Väggmålning som representerar keramiksamlingarna på Göteborgs stadsmuseum. Utförd av bröderna Rasmussen år 1890 (renoverad 2001) (Lönnroth 2003:476).

Figure 1. A wall painting showing the pottery collection at the Gothenburg city museum, painted by the Rasmussen brothers in 1890 (renovated in 2001) (Lönnroth 2003:476).

Ekonomiskt bidrag för projektet har getts av Stiftelsen Carl Jacob Lindebergs fornminnesfond samt Lennart J. Häggblunds Stiftelse för Arkeologisk Forskning och Utbildning. Göteborgs stadsmuseum har bidragit med viss arbetstid och administration av projektet.

Den förromerska järnåldern, som denna studie framför allt omfattar, kan i huvudsak indelas i en äldre och en yngre period med en gräns dem emellan omkring år 250 f.Kr. Vi har en relativt god uppfattning om den yngre periodens keramik med dess vackra svartglättade kärl med facetterade mynningar och x-formade hankar men en be-

tydligt mindre kunskap om den äldre periodens gods och kärlformer. I denna artikel skall forskningen om de båda periodernas keramikattribut diskuteras, samtidigt som det skall göras försök att finna fler daterande attribut för var och en av dem. Målsättningen med analysen i denna artikel kan sägas utgå från följande frågor:

1. Kan kronologin förbättras om man tillämpar danska och sydsvenska kriterier tillsammans med dem från Göteborgsområdet och Västsverige?
2. Kan korrespondensanalys på västsvenskt gravmaterial bidra ytterligare till förståelsen av hur den förromerska keramiken utvecklats och hur den skiljer sig mellan äldre förromersk järnålder och yngre förromersk järnålder?
3. Vad får dateringarna för resultat om de tillämpas på grovt daterade förromerska gravplatser i den västsvenska regionen? Det har konstaterats att flera gravplatser i Västsverige endast har en allmän datering till förromersk järnålder (Ragnesten 2007).

Någon "heltäckande" västsvensk keramikronologi för förromersk järnålder har inte tidigare presenterats. Detta är ett bidrag till en sådan. När ett förslag till kronologisk uppställning presenterats skall det i slutet av artikeln göras ett försök att tillämpa den på västsvenska gravfält som tidigare endast allmänt daterats till den förromerska järnåldern.

Gravmaterial utgör de empiriska data som används för att analysera keramikattribut som är typiska för var och en av de två perioderna av förromersk järnålder. Gravmaterial har den fördelen att det ofta utgör slutna kontexter. I sådana miljöer kan keramiken och dess attribut jämföras med andra fyndmaterial och föremål med kända dateringar. De "finare" gravgåvorna av metall har ofta en välutvecklad kronologi.

Naturvetenskapliga dateringsmetoder som till exempel ¹⁴C-dateringar har minskat behovet av jämförelser av keramikformer i typologiska serier för att datera fynd. Men det är inte alltid som naturvetenskapliga metoder kan utföras på gravmaterial och ännu mer sällan på gravmaterial som framtagits av arkeologer sedan en längre tid tillbaka, men som fortfarande har betydelse för forskningen. Dessutom finns det inte sällan stora källkritiska problem med ¹⁴C-

dateringar. Det är inte ovanligt med avvikelser mellan typologisk keramikdatering och ¹⁴C-dateringar vilket visat sig vid undersökningar av bohusslänskt material (Brorsson 2006:173). Keramik är ett fyndmaterial som ofta förekommer i gravsammanhang, och bland annat därför har det en stor potential för forskning.

Göteborgsområdets förromerska gravplatser

I Göteborgsområdet och i synnerhet i den kraftigt exploaterade Göteborgs kommun har det påträffats ett flertal platser med datering till förromersk järnålder. Det finns inte någon plats i Västsverige som har så tät förekomst av dessa lämningar. De består av såväl boplatser som gravar och gravfält.

Arkeologen Kjerstin Cullberg diskuterar och analyserar i sin doktorsavhandling tre stora flatmarksgravfält i Göteborgsområdet: Ekehögen i Halland (Onsala 10) samt Backa Röd (Backa 31) och Valtersberg (Ytterby 85) i Bohuslän (Cullberg 1973). Avhandlingen analyserar kronologi och kulturkontakter utifrån gravformer, metallfynd och keramikformer på de nämnda gravfälten. Keramiken använder hon inte för att diskutera kronologi annat än inom och mellan de tre gravfälten. Hon undviker medvetet keramikens kronologiska potential för att utesluta cirkelbevis när kronologi och kulturkontakter diskuteras. Cullbergs

kronologiska resonemang vad beträffar keramikformerna innehåller dock mycket kronologisk information som kan användas om man inte blandar in kulturkontakter. Vi skall här titta närmare på hennes diskussion.

Den externa dateringen av de tre stora flatmarksgravfälten gör hon främst utifrån metallfynd men även gravtyper. Hennes detaljerade dateringsargumentation finns det inte plats för att redovisa i denna artikel. Gravfältet Ekehögen har enligt Cullberg en klar datering till yngre förromersk järnålder. Ingen annan tidsperiod kan ses i gravmaterialet anser hon. Samma datering gäller för Backa Röd, även om tidsutsträckningen är något mer oklar. Beträffande Valtersberg säger Cullberg att gravfältet troligen börjat användas under slutet av äldre förromersk järnålder men huvudsakligen varit i bruk under yngre förromersk järnålder (Cullberg 1973:100–108, 129). Hon beskriver noggrant keramiken i gravarna från dessa tre gravfält och utgår från sådana attribut som inte har någon funktionell förklaring, till exempel facetterade mynningar, konkava bukprofiler med mera.

Cullberg omnämner ytterligare gravfält i Göteborgsområdet vilka hon helt eller delvis tidsmässigt placerar i förromersk järnålder. Ett av dem är Säve 117 vilket hon likt de ovan nämnda daterar till yngre förromersk järnålder. I den yngre förromerska järnåldern vill Cullberg även placera fornlämning Björlanda 207, liksom gravarna på fornlämning Västra Frölunda 115, som är att betrakta som åtminstone delvis från yngre förromersk järnålder.

Gravfält	Datering
Bo, Backa sn 31 (Backa Röd)	YFR (14C, föremåls- och gravtypsdatering)
Bo, Björlanda sn 207 (Önnered)	YFR (14C)
Ha, Onsala sn 10 (Ekehögen)	YFR (föremåls- och gravtypsdatering)
Bo, Säve sn 117 (Skogome)	YFR eller romersk järnålder
Bo, Ytterby sn 85 (Valtersberg)	YFR med början i ÄFR (föremåls- och gravtypsd.)
Vg, Västra Frölunda sn 115 (Tynnered)	YFR (14C)

Tabell 1. Gravfält i Göteborgsområdet daterade till yngre förromersk järnålder enligt arkeolog Kjerstin Cullberg.

Table 1. Burial fields in the Gothenburg area dated to the late pre-Roman Iron Age according to the archaeologist Kjerstin Cullberg.

Gravfält	Datering
Vg, Askim sn 43 (Hovås golfbana)	Slutet av bronsåldern eller ÄFR (gravtypsdatering)
Vg, Göteborg stad 118 (Bergsjön)	ÄFR och YFR (gravtypsdatering)
Vg, Göteborg stad 128 (Härlanda A)	ÄFR (föremålsdatering)
Vg, Lundby sn 76 (Ryaskolan)	Slutet av bronsåldern eller ÄFR (föremålsdatering)
Bo, Rödbo sn 10 (Lid)	ÄFR (föremålsdatering)
Bo, Säve sn 171 (Kärra)	ÄFR (14C och föremålsdatering)
Vg, Västra Frölunda sn 163 (Långeberg)	ÄFR (gravtypsdatering)

Tabell 2. Gravfält i Göteborgsområdet huvudsakligen daterade till äldre förromersk järnålder enligt arkeolog Kjerstin Cullberg.

Tabell 2. Gravfält i Göteborgsområdet huvudsakligen daterade till äldre förromersk järnålder enligt arkeolog Kjerstin Cullberg.

Gravar och gravfält	Datering
Bo, Björlanda sn 196 (Sörred)	1 grav daterad till ÄFR (14C)
Vg, Lundby sn 273 (Skäggered)	1 grav daterad till ÄFR (14C)
Bo, Torslanda sn 72 (Torsl. Österöd)	1 grav daterad till ÄFR (14C)
Vg, Tuve sn 57 (Gunnestorp)	1 grav daterad till ÄFR (14C)
Bo, Rödbo sn 20 (Rönning)	Gravfält med 4 gravar daterade till ÄFR (14C och föremålsdatering) och 7 gravar daterade till förromersk järnålder allmänt (gravtypsdatering)
Bo, Björlanda sn 114 (Östergärde)	Gravfält med 2 gravar daterade till YFR (14C) och 11 gravar daterade till förromersk järnålder allmänt (gravtypsdatering)
Vg, Västra Frölunda sn 355 (Hagen)	Gravfält med 29 gravar daterade till YFR (keramik-, föremåls- och gravtypsdatering), 3 gravar daterade till förromersk järnålder allmänt (gravtypsdatering)
Bo, Björlanda sn 215 (Storegården)	3 gravar daterade till förromersk järnålder allmänt (gravtypsdatering)
Vg, Lundby sn 44 (Sannegården)	Gravfält med 6 gravar daterade till förromersk järnålder allmänt (keramik- och gravtypsdatering)
Vg, Lundby sn 277 (Röra)	1 grav daterad till förromersk järnålder allmänt (föremålsdatering)
Bo, Torslanda sn 55 (Torsl. Östergård)	1 grav daterad till förromersk järnålder allmänt (av prof. C-A. Moberg. Arkivhandling på Göteborgs stadsmuseum)
Bo, Torslanda sn 220 (Östra Änghagen)	1 grav daterad till förromersk järnålder allmänt (keramik- och gravtypsdatering)
Vg, Tuve sn 182-183 (f. d. Björl. 350-351) (Steneby)	3 gravar daterade till förromersk järnålder allmänt (keramik- och gravtypsdatering)

Tabell 3. Gravar och gravfält i Göteborgsområdet som undersökts efter Kjerstin Cullbergs avhandling samt gravar som inte ingått i hennes arbete därför att de inte utgör gravfält. Dateringar till såväl äldre som yngre förromersk järnålder.

Table 3. Graves and burial fields in the Gothenburg area that have been excavated by Kjerstin Cullberg after her PhD thesis was written. Also graves which were not included in her work because they can not be defined as burial fields. The dates are from both older and later pre-Roman Iron Age.

Sammanfattningsvis presenteras de gravfält Cullberg hänför till den yngre förromerska järnåldern följande i Göteborgsområdet i tabell 1.

Övriga gravfält från Göteborgsområdet som Cullberg omnämner i avhandlingen har *delvis* en något äldre datering, antingen till slutet av bronsåldern eller till den äldre förromerska järnåldern (Cullberg 1973:131–133). Dessa platser presenteras i tabell 2.

Förutom nämnda gravfält finns i Göteborgs kommun ett flertal förromerska gravar och gravplatser som Cullberg inte har med i sitt arbete, antingen för att de inte var undersökta vid tiden för avhandlingen eller för att de inte är gravfält utan enstaka gravar, vilket Cullberg utelämnat. Även dessa kan uppdelas beroende på hur de daterats (tabell 3).

Det finns således i Göteborgsområdet många undersökta gravar och gravfält från förromersk järnålder. Utifrån sina dateringar till antingen äldre eller yngre förromersk järnålder är de intressanta att jämföra i ett keramikronologiskt perspektiv.

Det framgår i ovanstående tabeller av såväl Cullbergs dateringar som de som gjorts vid senare undersökningar att det sällan går att komma åt den *äldre* förromerska järnålderns gravar annat än genom ¹⁴C-dateringar. Det är sannolikt så att keramikronologin här är otillräcklig. Visserligen saknar en del av gravarna keramik men det förklarar inte varför de *med* keramik aldrig keramikdaterats. Förhållandet som finns i Göteborgsområdet är detsamma i övriga Västsverige. *Inte någon grav från äldre förromersk järnålder vare sig i Bohuslän, Dalsland, Halland eller Västergötland har kunnat dateras med hjälp av keramik. Det har enbart gjorts med ¹⁴C och föremålsdateringar.* Det visar om inte annat behovet av en ”heltäckande” keramikronologi för perioden, det vill säga en som även omfattar den äldre förromerska järnåldern.

Förromersk keramikronologi kring Skagerack–Kattegatt

Låt oss se om det finns ett vetenskapligt underlag för en keramikronologisk uppdelning av förromersk järnålder. Vi kan börja med en analys av de kriterier som Kjerstin Cullberg vill placera i äldre respektive yngre förromersk järnålder. Keramiken på de gravfält i Göteborgsområdet som kan tidfästas till äldre förromersk järnålder består enligt Cullberg av höga, smala situlaformade kärl med högt placerad övergång mellan överdel och underdel och ofta rak hals (Cullberg 1973:133). Mer noggrant än så kan man inte använda hennes beskrivning av keramik från den äldre förromerska perioden.

Det framgår vidare av hennes dokumentation att vissa drag i keramiken endast uppträder under yngre förromersk järnålder. Dit hör facetterade mynningar, facetterade hankar samt kärl med vinklade och konkava bukprofiler. Dessa drag i keramikformerna kan följaktligen användas som indikatorer på keramik från yngre förromersk järnålder. Cullberg har även ett antal exempel på dekorelement som kan hänföras till yngre förromersk järnålder. Det är linjer och hålkälar på övergången mellan hals och buk, slarvigt ristat ruttmönster, stämplar, prickad dekor i vertikala fält på kärlets underdel samt runda intryck eller modellerad våglinje på eller vid mynningskanten. (Cullberg 1973:109–116). Beträffande dekorelementet modellerad våglinje på eller vid mynningen har detta nyligen med hjälp av ¹⁴C kunnat dateras till yngre bronsålder i Västsverige (Bengtsson 2008:39, 41). Detta dekorelement har även av Ole Stilborg i Sydsverige daterats till äldre förromersk järnålder respektive yngre bronsålder (Stilborg 2002:94). Dekoren bör därför tills vidare ses som förekommande i både yngre bronsålder och hela den förromerska järnåldern i Västsverige.

Den förromerska järnålderns keramik i Sydsverige kan i dagsläget delas i två faser – äldre och yngre – utifrån förekomst av rabbade krukor i den förra och fingodskärl med förtjockade, facetterade mynningar i den senare (Stilborg & Brorsson 2002:93). Ett generellt drag, som skiljer den äldre förromerska järnåldern från den yngre är

dominansen av enkla, jämntjocka mynningar i den äldre perioden (Stilborg 2002:94).

Flera danska arkeologer har ägnat sin forskning åt den förromerska järnålderns keramikronologi. En av dem är Klaus Kjeld Jensen. I en artikel om förromersk keramik på Syd- och Mittjylland urskiljer han vissa element i keramiken som kan hänföras till den äldre respektive yngre delen av perioden. Invändiga hankar ("svalbon") är ett sådant exempel. Dem vill han placera i äldre förromersk järnålder i Danmark. Hankkärl med nästan rak profil och utfallande mynning anser han tillhör yngre förromersk järnålder. Kärltypen är dock unik för Jylland (Jensen 1997:98, 141–150).

Vidare har Erling Albrechtsens genomgång av Fyns förromerska keramik gett till resultat att vissa kärlformer kunnat fastställas kronologiskt. Dit hör krukor med konformig hals, mynningsranden lätt utåtböjd, konkav överdel samt konvex underdel. Albrechtsen placerar dessa kärl i slutet av bronsåldern samt den äldsta delen av äldre förromersk järnålder (Albrechtsen 1954). X-formade hankar hänför han till sen förromersk järnålder och kraftigare facetterade till äldre romersk järnålder. Facetteringen avtar mot slutet av äldre romersk järnålder. Till samma tidsskede, alltså slutet av yngre förromersk järnålder och början av den romerska järnåldern, hänförs facetterade mynningar som kan vara förtjockade. Förtjockade och profilerade mynningar upphör i slutet av andra århundradet e.Kr. i stora delar av södra Skandinavien (Stilborg 2003:121). Fotbägare anses förekomma såväl under slutet av yngre förromersk järnålder som under äldre och yngre romersk järnålder (Albrechtsen 1956). För dateringen av kraftigt förtjockade facetterade mynningar till slutet av yngre förromersk järnålder och början av romersk järnålder har Albrechtsen stöd av P.O. Rindel från studier på södra Jylland (Rindel 1997) och C.J. Becker från studier på Syd- och Mittjylland (Becker 1961:241). Vad beträffar mynningarnas utseende på den förromerska keramiken finns ytterligare information att hämta från Östjylland. Där har konstaterats att korta utåtböjda mynningar utan facettering eller förtjockning kan tidfästas till den yngre förromerska järnålderns första del, närmare bestämt till det andra århundradet f.Kr. (Ejstrud & Jensen 2000).

Om man sammanfattar kronologin för kärlformer och dekorelement från förromersk järnålder i Skagerack-Kattegattområdet kan de ställas upp som i tabell 4 och 5. Kronologin integrerar västsvenska, sydsvenska och danska keramikattribut. Förutsatt att den danska kronologin kan tillämpas på västsvenskt fyndmaterial kan detta vara en utgångspunkt för att datera förromerska gravar även i Västsverige. Mycket talar för att det var en relativt enhetlig kultur kring Skagerack-Kattegatt under förromersk järnålder, så det är möjligt att göra sådana analogier.

Höga smala kärl med högt placerad bukövergång och rak hals
Krukor med konformig hals, mynningsranden lätt utåtböjd, konkav överdel samt konvex underdel
Rabbade krukor
Simpla, jämntjocka mynningar
Invändiga hankar ("svalbon")
<i>Modellerad våglinje vid mynningen</i>

Tabell 4. *Attribut tillhörande äldre förromersk järnålder (ÄFR) enligt dansk, sydsvensk och västsvensk kronologi. Kursiveringen avser attribut som förekom under såväl äldre som yngre förromersk järnålder. Alla attribut måste inte finnas på samma kruka för att dateringen skall vara giltig.*

Table 4. *Variables characteristic of the older pre-Roman Iron Age according to Danish, south Swedish and west Swedish chronology. The variables that occurred in both older and later pre-Roman Iron Age are in italics. All variables do not need to be present on the same vessel for the dating to be valid*

Det är tydligt att det är få keramikattribut som kan hänföras till äldre förromersk järnålder och det är ännu färre som kan förväntas uppträda i någon större mängd i ett västsvenskt gravmaterial. Hit hör egentligen bara Kjerstin Cullbergs höga smala kärl med högt placerad bukövergång och rak hals. De andra kriterierna är sällsynta i Västsverige. Såväl Cullbergs som andras kriterier förefaller otillräckliga för att fånga den äldre förromerska järnålderns keramik eftersom nästan inga gravar från äldre förromersk järnålder keramikdaterats.

Det är en annan situation för keramikriterierna från yngre förromersk järnålder. De är vanliga i såväl danskt som

Vinklade bukprofiler
Konkava bukprofiler
Hankkärl med nästan rak profil och utfallande mynning
Fotbägare
Facetterade mynningar, som kan vara förtjockade
Korta utåtböjda mynningar utan facettering eller förtjockning
X-formade hankar
Facetterade hankar
Modellerad våglinje vid mynningen
Runda intryck på mynningskanten
Prickad dekor i vertikala fält på kärlets underdel
Stämplad dekor
Slarvigt ristat ruttmönster
Linjer och hålkäl på övergången mellan hals och buk

Tabell 5. *Attribut tillhörande yngre förromersk järnålder (YFR) enligt dansk, sydsvensk och västsvensk kronologi. Kursiveringen avser attribut som förekom under såväl äldre som yngre förromersk järnålder. Alla attribut måste inte finnas på samma kruka för att dateringen skall vara giltig.*

Table 5. *Variables characteristic of the late pre-Roman Iron Age according to Danish, south Swedish and west Swedish chronology. The variables that occurred in both older and later pre-Roman Iron Age are in italics. All variables do not need to be present on the same vessel for the dating to be valid.*

västsvenskt material. Det gäller till exempel facetterade och förtjockade mynningar, x-formade hankar och modellerad våglinje vid mynningen. Förhållandet är därför bättre än för keramiken från äldre förromersk järnålder.

Förslag till en kompletterande förromersk keramikronologi

Det krävs nya framkomliga vägar för att hitta keramik-kriterier som omfattar hela den förromerska perioden. En sådan metod är korrespondensanalys. Denna metod kan fånga sådant som vid ett första påseende är osynligt för ögat men som ändå kan vara giltiga kronologiska kriterier.

Korrespondensanalys är en metod för att bearbeta

statistisk information. Den utvecklades i Frankrike på 1970-talet. Från tidigt 1980-tal har korrespondensanalys blivit allt vanligare i skandinavisk forskning. Metoden är särskilt användbar vid gravstudier eftersom den bygger på närvaro och/eller frånvaro av upprepade förekomster av typer. Analysmetoden är särskilt lämplig för att beskriva komplexa samband i datamaterial. Man utgår från att beskriva data så förutsättningslöst som möjligt för att finna generella mönster och strukturer. Korrespondensanalys tar sin utgångspunkt i en datamatrix. Den kan liknas vid en kombinationstabell så som Moberg beskrivit den i *Introduktion till arkeologi* (Moberg 1969:141). Jämför även Mobergs beskrivning av seriationens princip för kronologisk tillämpning (Moberg 1969:146). Värdena i matrisen eller abellen transformeras till punkter i ett koordinatnät, en plot. Där en kolumn möter en rad i matrisen finns ett värde eller en frekvens, som motsvarar ett läge i koordinatnätet. Varje kolumn i matrisen utgör en riktning i nätet och varje frekvens är ett avstånd från origo. Varje kolumn kan sägas vara en dimension i nätet, som alltså är flerdimensionellt. Den första dimensionen har störst egenvärde i förhållande till det totala egenvärdet, den andra dimensionen något lägre och så vidare. Den första och andra dimensionen bidrar därför mest till platsernas eller punkternas fördelning i punktsvärmen eller koordinatnätet. Visualisering och grafisk framställning spelar en viktig roll i korrespondensanalys. Närheten mellan punkter tyder på samband mellan dem, eftersom hänsyn är tagen till alla variabler för punktens placering. Närhet mellan punkter av olika slag påvisar korrelationer.

Korrespondensanalys finns i två huvudvarianter. I den ena anges frekvensen i en matrix där två företeelser jämförs. Det är en så kallad tvåvägsanalys. Den andra varianten bygger på en matrix där varje variabelvärde får en egen kolumn. I denna matrix förekommer bara värdet ett för förekomst och inget värde när variabeln ej förekommer. Med utgångspunkt i denna matrix etableras punktsvärmar i grafer efter samma princip som ovan beskrivits. Denna senare typ av analys kallas multivariat korrespondensanalys. I den här undersökningen är det den senare formen som tillämpas. Korrespondensanalysens matematiska förklaring

och tillämpning i sociologisk forskning har beskrivits av Rosenlund (1995 och 1998).

I Skandinavien började man använda korrespondensanalys i Norge på 1980-talet. I Danmark har den fått sin största popularitet. Korrespondensanalysens möjligheter och begränsningar vid användning på ett förhistoriskt gravmaterial har beskrivits av Claus Kjeld Jensen och Karen Høilund Nielsen (Jensen & Høilund Nielsen 1997). För korrespondensanalysens tillämpning på arkeologiskt material se även Bech 1988, Høilund 1988, Madsen 1988, Axboe 1993 och Jensen 1996.

Något kort om keramiktillverkning inför val av variabler

Keramikkärnen som framställdes i södra Skandinavien under bronsålder och äldre järnålder har i huvudsak formats så att bottendelarna modellerats genom tumning. Därefter har man byggt på kärnkroppen med rullar av lera som tryckts ihop (Shephard 1956:55). Successivt har man format kärlet till önskat utseende. I de fall extra ytbehandling krävts har man rabbat, polerat, glättat och eventuellt dekorerat kärnen med hankar, vulster, intryck etcetera

Leran magrades efter behov och tillgång på magringsmedel. Det kunde bestå av till exempel krossad bergart eller chamotte (Lindahl 1991:32). Magringen hade flera funktioner, bland annat att förhindra kärnen att krympa för mycket vid bränningen, men också att stärka kärnväggarna under den plastiska formgivningen. Det har visat sig vid analyser av förromersk keramik i Göteborgsområdet att den tillverkats av lera och magringsmedel som varit mycket lokalt knutet (Jankavs & Arwill Nordbladh 1985:146, Jankavs 1991:56, Olsson 1991:50). Det utesluter förstås inte att andra kärn kan ha importerats.

Bränningen har antingen skett i oxiderande miljö i en öppen härd som legat i marknivå eller i en grop. Det finns också en möjlighet att den skett i en brännugn, även om man ännu inte påträffat någon sådan från den äldsta järnåldern i Sydsverige. Från romersk järnålder är

emellertid brännugnen känd i Västsverige (Nieminen 2008:33). Bränning i öppen härd har varit ekonomisk och gått relativt snabbt. Temperaturer mellan 650 och 900 grader Celsius har uppnåtts. Det mesta av keramiken har bränts vid dessa temperaturer. En brännugn är mindre ekonomisk och kräver mer bränsle, men den möjliggör en mer kontrollerad process. Den har varit nödvändig för framställning av finkeramik. En brännugn har en separat del för elden och en separat del för kärnen. Kärnen bränns av de upphettade gaserna från elden (Gibson & Woods 1997:27, 196). Att bränna kärn i reducerande atmosfär, det vill säga med begränsad syretillförsel har man börjat med under yngre bronsålder, speciellt för finkeramiken (Brorsson & Hulthén 2007:274).

Denna översiktliga beskrivning av keramiktillverkning kan vara bra för läsaren att ha med sig i den fortsatta diskussionen om kronologiska variabler.

Korrespondensanalysens variabler – några förslag

Valet av variabler är betydelsefullt vid tillämpning av korrespondensanalys. Det som karakteriserar kronologisk analys är att en variabel tidsmässigt efterträder en annan genom att variablerna successivt förändras. Det är viktigt att välja ut just de variabler som har betydelse för att lösa ett aktuellt problem (Jensen & Høilund Nielsen 1997:29). Variablerna är arkeologens tolkning av tillgängliga data. De kan också kallas objekttyper eller typologiska element. Variablerna på ett föremål är av två slag: modeinriktade och funktionsinriktade. Mode- (eller stil-)variablerna är oftast flera medan de praktiska funktionsvariablerna oftast är en enda, till exempel att ett föremål har en funktion i form av benbehållare i en gravkontext (vilket inte hindrar att det kan ha en annan praktisk funktion i en boplatkontext). Modevariablerna är särskilt viktiga vid kronologiska studier (Jensen & Høilund Nielsen 1997:30).

När man väljer ut variabler för att studera kronologi är det önskvärt att dessa tillhör ungefär samma tid. Det är oväsentligt om variablerna har koppling till den döde

eller dennes sociala eller ekonomiska ställning. Helst bör de utvalda variablerna finnas i flera gravar, så som det gör beträffande till exempel fibulor eller keramik. Man vet att en del särskilt värdefulla gravgåvor ibland lades i gravarna långt senare än när de var i bruk. Sådana objekt är olämpliga för kronologiska studier. (Jensen & Høilund Nielsen 1997:33). Klädedräktens persedlar är däremot lämpliga objekt liksom keramik eftersom den ej varit i bruk länge när den lagts som gravgåva. I viss mån kan vapen vara lämpliga kronologiska objekt, om de tillhört dräkten (Jensen & Høilund Nielsen 1997).

Det skall göras ett försök att använda korrespondensanalys på olika keramikattribut eller så kallade variabler i det västsvenska materialet. En av fördelarna med denna analys är att man kan infoga i princip hur många variabler som helst för att testa deras kronologiska giltighet, det vill säga om de tillsammans med övriga kronologiska variabler bildar den parabelformade figur i ett tvådimensionellt diagram som är typisk för en lyckad seriation.

De attribut som listats ovan i tabell 4 och 5 skall förstås ingå i analysen. De utgör nitton stycken variabler som med stor sannolikhet har kronologisk betydelse. Dessutom skall fem variabler testas som har med keramikgodset och mynningarnas form att göra. Dessa variabler har valts ut efter okulär granskning i museimagasin av keramik från förromersk järnålder. De har dels framträtt efter gransk-

Gravfält	Datering
Vg, Askim sn 43	YBRÅ/ÄFR
Vg, Lundby 76	YBRÅ/ÄFR
Vg, Göteborg stad 128, gravfält A	ÄFR
Bo, Rödbo sn 10	ÄFR
Bo, Säve sn 171	ÄFR
Vg, Västra Frölunda sn 163	ÄFR
Vg, Göteborg 118	ÄFR/YFR

Tabell 6. Gravfält i Göteborgs kommun som arkeolog Kjerstin Cullberg har velat förlägga helt eller delvis i äldre förromersk järnålder.

Table 6. Burial sites in the Gothenburg area which the archaeologist Kjerstin Cullberg would like to date, completely or partially, to the older pre-Roman Iron Age.

Gravfält	Datering
Bo, Björlanda sn 196, [1 grav]	ÄFR
Bo, Foss sn 438, A 15	ÄFR
Bo, Rödbo sn 20, 20 B1 grav 2	ÄFR
Bo, Rödbo sn 20, 20 A anl 2	ÄFR
Bo, Rödbo sn 20, 20 A anl 3	ÄFR
Bo, Rödbo sn 20, 20 A anl 17	ÄFR
Bo, Torslanda sn 72, anl. 2	ÄFR
Bo, Ucklum sn 62, A 81	ÄFR
Bo, Valla sn 213, 1 grav]	ÄFR
Vg, Lundby sn 273, Klyfta A	ÄFR
Vg, Tuve sn 57, anl 14:57/2	ÄFR

Tabell 7. Västsvenska keramikgravar ¹⁴C-daterade enbart till äldre förromersk järnålder.

Table 7. West Swedish graves with ceramics radiocarbon dated to the older pre-roman Iron Age only.

ning av keramik på de gravfält som Kjerstin Cullberg delvis velat förlägga till en äldre del av förromersk järnålder (tabell 6), dels genom studier av keramik i västsvenska gravar som ¹⁴C-daterats till äldre förromersk järnålder (tabell 7). Därtill har några platser i Göteborgs kommun med keramik tillhörande bronsålder (tabell 8) respektive romersk järnålder (tabell 9) studerats i jämförande syfte.

Variablerna har valts med avseende på att kunna användas på fragmenterad keramik, till exempel skärvor och mynningsbitar. Kriterierna är sådana att man kan se dem med blotta ögat. De är bedömda utifrån godsets färg eller form. Det är ofta en iakttagelse som görs redan i den fältarkeologiska situationen, där skärvor är betydligt vanligare än hela kärl. Keramikens färg kan ofta tydligt

Grav och boplats m.m.	Datering
Vg, Lundby sn 8, grav	BRÅ
Vg, Lundby sn 29, grav	BRÅ
Bo, Björlanda sn 113, skärvtenshög	BRÅ
Bo, Björlanda sn 289, boplats	BRÅ

Tabell 8. ¹⁴C-daterade bronsåldersgravar och väldaterade boplatslämningar i Göteborgs kommun.

Table 8. Radiocarbon dated Bronze Age graves and well-dated settlement sites in the Gothenburg area.

Grav och gravfält	Datering
Bo, Håltå sn 12	ROM
Bo, Tuve sn 181	ROM
Bo, Tuve sn 43	ROM
Vg, Askim sn 23	ROM

Tabell 9. Gravar och gravfält från romersk järnålder i Göteborgs-området.

Table 9. Graves and burial fields from the Roman Iron Age in the Gothenburg area.

avgöras i tvärsnittet på skärvor. Både godsets färg inuti kärlen såväl som godsets färg på kärleusida kan tydligt ses i skärvornas tvärsnitt.

Den ena variabeln är *orange-färgad utsida på kärl* (Figur 2). Det har visat sig efter okulär granskning av keramiken på ovan nämnda platser att denna färg på keramikärlens utsida av allt att döma endast förekommer under bronsålder och i någon mån under äldre förromersk järnålder. Den har inte med säkerhet iakttagits på keramik från yngre förromersk järnålder. Av de nyss nämnda fornlämningarna har den iakttagits på bronsåldersplatserna Björlanda 113 och 289 och i viss mån i gravar som daterats till äldre förromersk järnålder nämligen från gravfälten Göteborg 128 A och Rödbo 10. Även på gravfältet Göteborg 118 som daterats till både äldre och yngre förromersk järnålder iaktogs enstaka på utsidan orange-färgade keramikskärvor. Dock har ingen orange-färgad keramik setts i några gravar som varit ¹⁴C-daterade till äldre förromersk järnålder, vilket troligen tyder på att variabeln framförallt indikerar en bronsåldersföreteelse. På en kultplats i Kallebäck i östra Göteborg vilken undersöktes 2007 påträffades orangefärgad keramik i jordlager och anläggningar som ¹⁴C-daterades till 900–50 f.Kr. (kalibrerat med 2 sigma) (Ragnesten 2008:35). Iakttagelserna med den orangefärgade keramiken skulle kunna vara ett användbart kronologiskt kriterium för att skilja på keramik från å ena sidan bronsålder och äldre förromersk järnålder och å andra sidan yngre förromersk järnålder.

Keramiken med orange-färgad utsida har analyserats av Torbjörn Brorsson vid Kontoret för Keramiska Studier (Brorsson 2009). Det visade sig att den genomgått oxide-



Figur 2. Keramikskärvor med utsida i orange färg. Från gravfältet vid Lid på Hisingen i Göteborg (Rödbo 10).

Figure 2. Sherds of pottery with an orange outside from the burial field at Lid on Hisingen in Gothenburg (Rödbo 10).

rad bränning. Det har skett vid temperaturer mellan 800 och 1050 grader. Den relativt höga bränningstemperaturen för en del av denna keramik kan enligt Brorsson ha orsakats av att kärl sekundärt funnits med på gravbål eller liknande. Tunnslipsanalys av skärvorna visar att de magrats med krossad granitisk bergart.

Det andra godsattributet som testas i den följande korrespondensanalysen har också med färgen på skärvorna och kärleusida att göra. Keramikärlen från äldre förromersk järnålder förefaller ofta ha *mörkbruna eller svarta insidor och ljusbruna utsidor* vilket kan ses i skärvornas tvärsnitt (Figur 3). Flera gravar från denna period uppvisar sådan färgsammansättning på keramiken, till exempel från gravfälten Rödbo 10, Västra Frölunda 163 och Göteborg 128 A vilka daterats av Cullberg till äldre förromersk järnålder. Enligt Brorssons analyser har skärvor med detta utseende bränts både oxiderat och reducerat och godset har varit magrat med krossad granitisk bergart. Den ljusbruna utsidan på kärl har uppkommit med oxiderad bränning och i vissa fall även med reducerad bränning. De mörka, oftast svarta, insidorna har alltid tillkommit i en reducerad bränning. Kärlgodsets tvådelade färgskiftning kan ha orsakats av att de använts som kokkärl enligt Brorssons analyser och sekundärt blivit oxiderade på utsidan, men det kan också förklaras med att kärleusida bränts upp och ned i en eld eller i en ugn. Keramik med tvåfärgat godssnitt är inte enbart förekommande i äldre förromersk järnålder.

Det förekommer även på gravfält med äldre datering, till exempel på Lundby 76 (yngre bronsålder eller äldre förromersk järnålder) och på gravfält med yngre datering såsom Backa 31 och Göteborg 118 (äldre och yngre förromersk järnålder). Godstypen finns till och med på keramik från Ytter Restad-gravfältet som daterats till slutet av den romerska järnåldern. Klart är emellertid att godstypen ¹⁴C-daterats till äldre förromersk järnålder. Förekomst på andra gravfält kan vara inblandning av äldre förromersk järnålderskeramik. En hel del tyder åtminstone på att variabeln dominerar under äldre förromersk järnålder. Variabeln testas därför i analysen.



Figur 3. Keramikskärvor med svartfärgad insida (åt höger på skärvan i mitten) och ljusbrun utsida (åt vänster på skärvan i mitten). Från grav XVII på gravfältet Häggum 1 i Västergötland.

Figure 3. Potsherds with a black inside (to the right on the sherd in the middle) and a light brown outside (to the left on the sherd in the middle) from grave XVII at the burial field Häggum 1 in the county of Västergötland.

Ett tredje godsattribut eller variabel är *glättad och polerad utsida* (Figur 4). Kärlden kan ha en svart, grå eller brunaktig nyans på ytan men de är oftast genomgående svarta i godsets tvärsnitt. Kärlden med glättning och polering har en tendens att finnas främst i yngre förromersk och romersk järnålder men detta uppträder redan under yngre



Figur 4. Skärvor av glättad och polerat gods som genomgående är svartfärgat i brottytorna. De ornerade skärvorna kommer från gravfältet vid Horns kyrka i Västergötland.

Figure 4. Sherds of glossed and polished ceramics with a black cross section. The decorated potsherds were found on the burial field at Horn church in the county of Västergötland.

bronsålder och finns så sent som i sen romersk järnålder och folkvandringstid. Här skall variabeln testas i korrespondensanalysen.

Torbjörn Brorsson vid Kontoret för Keramiska Studier har analyserat två skärvor av denna sorts gods (Brorsson 2009). Det visade sig att de genomgående var tillverkade med reducerad syretillförsel och brända vid 800–900 grader. De tillhör den typ av gods man brukar kalla finkermik. Till skillnad från de föregående analyserade skärvorna var finkermikens antingen magrad med sand eller bestod av lera utan tillsats av magringsmedel.

Sammantaget kan man konstatera att den okulärt iaktagna färgskiftningen på skärvornas tvärsnitt har en faktisk förklaring i keramikens tillverkningsmetod, i detta fall bränningsteknik. Beträffande kärlden med svart insida och ljusbrun utsida kan de på utsidan ha blivit sekundärt oxiderade i samband med matlagning.

Till sist skall nämnas ytterligare två attribut eller variabler för korrespondensanalysen nämligen *plan mynningskant/-rand* och *rundad mynningskant eller rand* (Figur 5). Båda har iakttagits i de till yngre bronsålder, äldre och yngre förromersk järnålder daterade



Figur 5. Skärva med rundad mynningskant eller rand. Från grav A1, Foss 438, Bohuslän.

Figure 5. A sherd with a rounded rim from grave A1, Foss 438, Bohuslän.

keramikgravarna. Den rundade randen hade möjligen en dominans i de äldre perioderna. I en korrespondensanalys skulle kanske fördelningen visa sig tydligare.

Tillämpning av variablerna i korrespondensanalys

Med de fem variabler som nyss beskrivits samt de 19 från forskningsdiskussionen som samlats i tabell 4 och 5 testades 24 stycken variabler i en korrespondensanalys för att utröna deras kronologiska giltighet och relationer. Frågan var om det gick att se en tudelning av keramiken i den förromerska järnåldern eller om det rent av visade sig att man kunde se en gruppering i tre tidsperioder, så som man i viss mån kunnat se i Danmark.

Variablerna testades på ett antal västsvenska gravfält som fått en allmän datering till förromersk järnålder. Gravfälten som valdes har bestått av fler än fem undersökta keramikgravar och varit fördelade till olika delar av Västsverige. Vilka dessa gravfält är visas i tabell 10. Det visade sig efter hand att flera gravar fick utgå ur analysen då de utvalda variablerna inte påträffades hos keramiken. Därför lades de stora gravfälten från Sântorp (Eggby 1) och Horn (Horn 28) i Västergötland samt några väldaterade enstaka gravar till. Sammanlagt tillämpades korrespondensanalysens

Gravfält	Generell datering	Använda i KA
Bo, Jörlanda sn 120	Gravfält med 31 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	12
Bo, Naverstad sn 197	Gravfält med 9 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	0
Bo, Solberga sn 90	Gravfält med 9 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	3
Bo, Säve sn 142	Gravfält med 25 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	14
Bo, Svarteborg sn 88	Gravfält med 7 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	0
Ds, Högsäter sn 228	Gravfält med 8 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	2
Ha, Vallda sn 103	Gravfält med 9 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	3
Vg, Bjurum sn 4	Gravfält med 6 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	0
Vg, Essunga sn 29	Gravfält med 6 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	2
Vg, Häggum sn 1	Gravfält med 66 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	13
Vg, Östad sn 31	Gravfält med 53 undersökta gravar allmänt daterade till förromersk järnålder	23

Tabell 10. Ett flertal av de västsvenska gravfälten med endast generell förromersk datering. Den högra kolumnen visar hur många av gravarna som varit möjliga att använda i korrespondensanalysen (KA).

Table 10. Several of the west Swedish burial fields that have only been generally dated to the pre-Roman Iron Age. The column to the right shows how many of the graves could be used in a correspondence analysis.

tjugofyra variabler på 212 gravar från 13 gravfält med förromersk keramik. Keramikmaterialet förvaras på Göteborgs stadsmuseum, Bohusläns museum, Västergötlands museum och Statens historiska museum.

Variablerna testades således enbart på gravar – gravar som innehöll keramik. Korrespondensanalysens mål var att placera de odaterade keramikgravarna tillsammans med de daterade i en serierad matris och en parabelformad plot som visade en kronologisk utveckling och kronologiska relationer mellan gravar. Dateringarna var av tre slag:

1. Keramik vars kriterier daterats enligt västsvenskt, sydsvenskt och danskt material.
2. Andra föremål i gravarna, till exempel fibulor.
3. ¹⁴C-dateringar.

Under arbetets gång visade det sig att få av de nitton variablerna enligt tabell 4 och 5 iaktogs i undersökningsmaterialet. Eftersom de ändå var väldaterade bildades två nya variabler som kallades äldre och yngre förromersk järnålder där de nitton variablerna infördes. Korrespon-

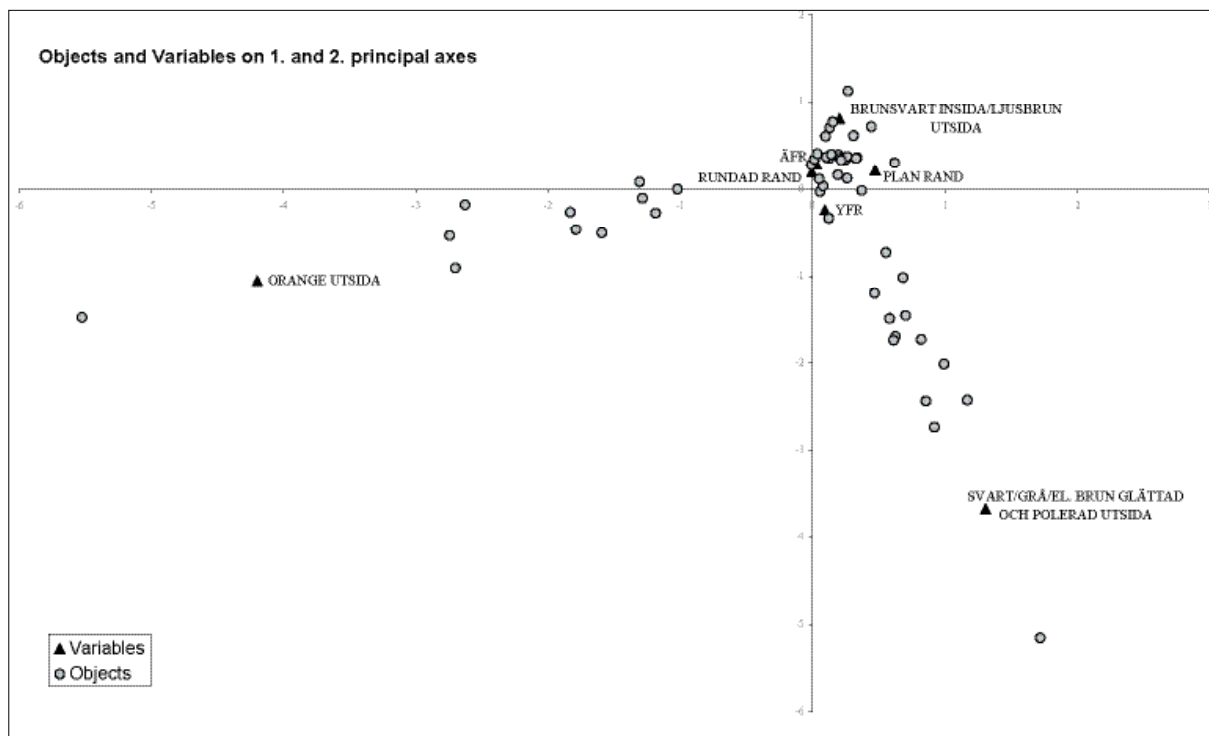
densanalysen kom därmed slutligen att innehålla sju variabler och inte tjugofyra.

För att utföra korrespondensanalysen användes programmet CAPCA som tillverkats av dansken Torsten Madsen, Århus universitet. Först placerades gravarna och variablerna i en matris som sedan ordnades av dataprogrammet efter korrespondensanalysens matematiska princip (appendix 1). Bikärnen är satta för sig i matrisen, till exempel betecknar objektet Grav 083 a ett kärl i graven och objektet Grav 083 b bikärlet.

Matrisen plottades därefter med det begränsade antalet variabler i ett diagram enligt första och andra dimensionerna eller axlarna (Figur 6).

Tolkning av korrespondensanalysen

Som plotten i Figur 6 visar är parabelns två ”ben” riktade åt var sitt håll i diagrammet. Snett ned åt vänster



Figur 6. Matrisen plottad i ett diagram med en i det närmaste parabelformad spridning av objekt eller gravar och variabler.

Figure 6. The matrix plotted in a graph showing the nearly parabolic distribution of objects or graves and variables.

sträcker sig det ena benet och snett ned åt höger det andra. Varje objekt eller grav ses inte i diagrammet eftersom de överlappar varandra. De är ju 212 stycken. Det är också omöjligt att skriva ut beteckningarna på var och en av dem i diagrammet eftersom det skulle bli oläsbart för att de är så många. Vi återkommer strax till deras tillhörighet. Således markerar punkten längst till vänster i diagrammet inte mindre än åtta objekt eller gravar och punkten längst ned till höger sex objekt eller gravar, för att ta två exempel. Som framgår av den ordnade matrisen tabell 11 har de åtta äldsta gravarna hamnat sist och de sex yngsta gravarna först. Det innebär att den plottade matrisens vänstra ben i Figur 6 visar en riktning bakåt i tid och det högra benet en riktning framåt i tid.

Variabeln *orange utsida* hamnar i den äldsta delen av diagrammet. Likaså hamnar *glättad och polerad utsida* i den yngsta delen. Variabeln *ÅFR* placerar sig över x-axeln alldeles vid y-axeln. Variabeln *YFR* placerar sig under x-axeln och något längre från y-axeln. *Övriga variabler* kan sägas ha en mindre specifik tillhörighet i den kronologiska utvecklingen, möjligen med undantag av *rundad rand* som hamnar närmare äldre än yngre förromersk järnålder. Närhet i diagrammet tyder ju på kronologiskt samband. Det är en relativ kronologi vi ser i diagrammet, således vet vi inte hur långt tillbaka i tid som de äldsta gravarna sträcker sig. Dessa åtta gravar är fyndtomma så när som på keramiken. Det är faktiskt så att bland de ”absolut” daterade gravarna i det vänstra eller äldsta ”benet” i diagrammet är det minst lika många dateringar till yngre som till äldre förromersk järnålder. Tidigare nämndes att variabeln orange utsida på kärl uppträder under bronsålder på flera platser och enligt en ¹⁴C-datering åtminstone in i yngre bronsålder. Vi får nöja oss med att hypotetiskt anta att dessa gravar i det vänstra ”benet” av diagrammet (23 st.) till någon del sträcker sig in i äldre förromersk järnålder och sannolikt in i yngre bronsålder.

Även i diagrammets högra eller yngsta ”ben” är de yngsta gravarna utan fynd, bortsett från keramiken. I det här ”benet” är det däremot tre gånger så många dateringar till yngre som till äldre förromersk järnålder. Av dessa gravar (26 st.) kan vi hypotetiskt anta att de flesta tillhör

yngre förromersk järnålder, men att några kanske sträcker sig betydligt längre fram i järnåldern.

Den stora gruppen gravar i diagrammet hamnar kring origo och nästan uteslutande över x-axeln och till höger om y-axeln. Här är dateringarna till äldre förromersk järnålder lika många som de till yngre förromersk järnålder. Observera att denna grupp kronologiskt sett tillhör ett tidsspänn som åtminstone omfattar hela den förromerska järnåldern, då närheten både till variabeln äldre och yngre förromersk järnålder är uppenbar.

Man kan sammanfatta resultaten av korrespondensanalysen i följande punkter:

1. Orange utsida på kärl hör sannolikt hemma i yngre bronsålder och äldre förromersk järnålder (äldre förromersk järnålder).
2. Avrundad mynningsrand är vanligare i äldre än i yngre förromersk järnålder.
3. Kärl med svart, grå eller brun glättad och polerad utsida tillhör yngre förromersk järnålder inom den förromerska järnåldern. Som nämndes ovan sträcker sig denna variabel fram till mitten av järnåldern av andra undersökningar att döma.
4. Urvalet av gravar med keramik som ingått i analysen verkar fördela sig i tre kronologiska grupper; en liten äldre grupp (här kallad grupp a, från det vänstra ”benet” i diagrammet), en liten yngre grupp (här kallad grupp b, från det högra ”benet” i diagrammet) och en stor grupp som kan sägas vara lika vanlig under åtminstone hela den förromerska järnåldern (här kallad grupp c, kring origo i diagrammet).

Det är viktigt att inse att korrespondensanalys visar korrelationer mellan variabler oavsett om de har kronologiskt ursprung eller något annat samband. Teoretiskt sett kan korrelationer visa såväl sociala som kulturella eller till exempel teknologiska relationer. Form, dekor eller gods hos keramik kan i högsta grad vara påverkat av sådana faktorer. Det finns exempel på forskare som sett den orangefärgade eller rödbrunaktiga färgen på keramik från bronsåldern som avsiktlig imitation av bronsens färg (Kaelas 1959:26). I denna artikel har företeelsen visat sig ha kronologisk relevans. Det är alltid en risk att okända

relationer smyger sig in när man försöker renodla en enda av dem, som i detta fall den kronologiska. Så länge dessa inslag inte är för många är faran inte så stor, men om de skulle dominera kan de ge ett direkt felaktigt resultat, det vill säga man tror att det är ett kronologiskt mönster man ser fast det i själva verket är till exempel en social relation. Även om ansträngningar gjorts för att utesluta ”olämpliga” variabler bör läsaren vara uppmärksam på att sådana ändå kan ha smugit sig in.

Korrespondensanalysens användbarhet på det utvalda gravmaterialet från Västsverige

Inledningsvis testades tjugofyra variabler i korrespondensanalysen. De minskades ned till sju då många av variablerna endast förekom i enstaka fall i det undersökta gravmaterialet. Analysmetoden förespråkar ett uteslutande av de variabler som förekommer alltför sällan. Variablerna slogs då samman till två kronologiska variabler äldre och yngre förromersk järnålder. Man kan säga att ambitionen var att de ursprungliga variablerna skulle uppträda oftare så att korrespondensanalysen kunde ha grundat sig på ett större urval attribut. Detta kan å andra sidan sägas vara ett svar på hur långt man kan komma med metoden tillämpad på keramik under den förromerska perioden. Det verkar inte gå att komma åt någon mer noggrann kronologisk uppdelning av keramiken. Det var ändå av intresse att tre kronologiska grupperingar avtecknade sig i analysen, det vill säga en äldre grupp (a), en yngre grupp (b) och en generell grupp för hela den studerade perioden (c). Grundat på dessa resultat, som endast skall ses som ett av många sätt att öka kunskapen om den kronologiska utvecklingen, talar det för att det är en riktig utveckling i forskningen att begränsa den förromerska järnåldern till en äldre och en yngre del. Ytterligare periodindelningar framträder inte med denna analysmetod. En uppdelning av tre på varandra följande keramikskeden under den förromerska järnåldern kunde således inte ses i materialet, däremot två som följde på varandra och en som var generell för hela perioden.

Vad blir då resultatet om man tillämpar analysens slutsatser på de studerade gravfälten i tabell 10 och de ytterligare två gravfälten från Sântorp och Horn? Först kan man konstatera att många gravar faller bort i en sådan här analys eftersom de uppställda variablerna inte förekommer på keramiken. Det framgår av tabell 10. Tre av gravfälten måste därför utgå. Av de tio gravfält som återstår innehåller fyra keramik från både äldre och yngre förromersk järnålder. Det vill säga att de representeras av gravar i både den äldre och den yngre perioden enligt korrespondensanalysen. Det är gravfälten Jörlanda 120, Säve 142, Östad 31 och Horn 28. För de tre förstnämnda gravfälten visste man tidigare endast att de tillhörde förromersk järnålder generellt. Gravfältet vid Horn har tidigare endast daterats till yngre förromersk järnålder. Genom analysen beskriven i denna artikel kan vi således differentiera dessa allmänna dateringar och visa att gravfälten har en lång användningstid med början i åtminstone äldre förromersk järnålder och med fortsättning in i åtminstone yngre förromersk järnålder. Beträffande gravfältet vid Sântorp (Eggby 1) kan tidigare kända dateringar bekräftas då gravfältet har en ensidig kronologisk riktning inom förromersk järnålder, nämligen till den yngre delen.

Det verkar följaktligen som om de större gravfälten ofta har en lång användningstid inom den förromerska järnåldern. Sântorpsgravfältet skiljer därvidlag ut sig. Ett annat undantag är gravfältet Häggum 1. Detta flatmarksgravfält har visat sig ha en ensidig kronologisk riktning till den äldre delen av förromersk järnålder (äldre förromersk järnålder). Sammanfattningsvis kan man konstatera att korrespondensanalysen gett ökad kunskap om de keramikronologiska förhållandena under förromersk järnålder. Det har lett till att man kunnat specificera några av de stora flatmarksgravfältens tidigare alltför generella dateringar. Korrespondensanalys är som sagt endast en av flera framkomliga vägar till en ur flera aspekter svårdaterad period av järnåldern. Det förtjänar att upprepas i det här sammanhanget att korrespondensanalysen är relativ till sin karaktär. Var gravfälten har sin absoluta kronologiska början och slut kan endast kompletterande dateringsmetoder avgöra.

De hela kärkens kronologiska placering

Efterhand som analysen gjordes av keramikskärvorna från de studerade gravfälten dokumenterades även de hela kärnen. Hela kärn har betydligt större potential än skärvor att ge information om kronologi och andra förhållanden. Tyvärr är det mycket ovanligt med fynd av hela kärn även i gravsammanhang. Nu kan det ändå vara intressant att se hur de hela kärn som trots allt fanns i de studerade gravarna fördelar sig mellan de tre kronologiska grupperna som framkom i korrespondensanalysen. Återigen bör det betonas att endast två av grupperna (a och b) följde på varandra i kronologisk ordning. Den tredje gruppen (c) kan sägas ha en generell datering till förromersk järnålder.

Bland de 23 gravar som tillhörde grupp a, det vill säga den äldsta gruppen, fanns endast två hela kärn. Båda var från det västgötska gravfältet Horn 28. Det ena var en liten bägare med hank (Figur 7), det andra en ännu mindre kopp (Figur 8).

Från de 26 gravar som tillhörde grupp b – den yngsta gruppen – förekom sju hela kärn. De fanns på de studerade gravfälten från socknarna Eggby, Horn, Häggum och Östad i Västergötland. Här visas bilder på fyra av kärnen (Figur 9 – 12).

Från den stora gruppen studerade gravar som tillhörde grupp c förekom 37 hela kärn. Denna grupp utgjorde 163 gravar med en datering till såväl äldre som yngre förromersk järnålder enligt korrespondensanalysen. Sex av kärnen avbildas nedan (Figur 13–18). De uppträdde framför allt på gravfälten från Horn och Sântorp men fanns även på gravfälten Häggum 1 och Östad 31.

Bilderna på keramikkrärlen från de tre grupperna a–c visar ett urval av de bevarade kärnen. Det finns ingen tydlig skillnad mellan kärnen från de tre grupperna annat än de attribut som redan är kända i forskningen enligt tabell 4 och 5, till exempel att de vackra svarta, profilerade och polerade kärnen är vanliga under den yngre förromerska järnåldern, vilket i stort sett motsvarar grupp b. Möjligtvis kan man tillägga att kärnen från grupp a är mycket sällsynta och att de genomgående är mycket små. Man kan



Figur 7. Liten bägare med hank från grav 72 på gravfältet Horn 28 Västergötland.

Figure 7. A small vessel with a handle from grave 72 at the burial field Horn 28 in the county of Västergötland



Figur 8. Liten kopp från grav 96 på gravfältet Horn 28 i Västergötland.

Figure 8. A small cup from grave 96 at the burial field Horn 28 in the county of Västergötland



Figur 9. *Kruka från grav 101 på Sântorpsgravfältet, Eggby 1, Västergötland.*

Figure 9. *A pot from grave 101 at the burial field at Sântorp, Eggby 1, in the county of Västergötland.*



Figur 11. *Kopp från grav 69 på gravfältet Horn 28 i Västergötland.*

Figure 11. *A cup from grave 69 at the burial field Horn 28 in Västergötland.*



Figur 10. *Urna från grav 32 på gravfältet Horn 28 i Västergötland.*

Figure 10. *An urn from grave 32 at the burial field Horn 28 in the county of Västergötland.*



Figur 12. *Kruka från grav 135 på gravfältet Horn 28 i Västergötland.*

Figure 12. *A pot from grave 135 at the burial field Horn 28 in Västergötland.*



Figur 13. Kopp från grav LXXI på gravfältet Häggum 1, Västergötland.

Figure 13. Cup from grave LXXI at the burial field Häggum 1, in Västergötland.



Figur 15. Kruka från grav 36 på gravfältet Östad 31, Västergötland.

Figure 15. A pot from grave 36 at the burial field Östad 31 in Västergötland.



Figur 14. Kopp från grav 7 på gravfältet Östad 31, Västergötland.

Figure 14. A cup from grave 7 at the burial field Östad 31 in Västergötland.



Figur 16. Kopp från grav 119 på Sântorpsgravfältet, Eggby 1, Västergötland.

Figure 16. A cup from grave 119 at the burial field at Sântorp, Eggby 1 in Västergötland.



Figur 17. Kopp från grav 28 på gravfältet Horn 28 i Västergötland.

Figure 17. A cup from grave 28 at the burial field Horn 28 in Västergötland.

åskådliggöra detta i ett diagram som visar kärlets storlek i grupp a och b (Figur 19). Kärlet i grupp c, som endast allmänt kan dateras till förromersk järnålder, är inte så intressanta i en sådan här jämförelse. Diagrammet visar att de hela kärlet från grupp a är mindre än kärlet från grupp b, det vill säga att gravkärlet från äldre förromersk järnålder är mindre än kärlet från yngre förromersk järnålder. Som en konsekvens av analysen visar också diagrammet en av svårigheterna med keramikstudier från den förromerska järnåldern, nämligen att så få hela kärlet är bevarade. Trots att 212 gravar studerats kan en jämförelse av det här slaget endast ställa upp sex jämförbara kärlet. Resultatet av jämförelsen av de hela kärlet måste därför betraktas med stor försiktighet.



Figur 18. Kruka från grav 60 på gravfältet Horn 28 i Västergötland.

Figure 18. A pot from grave 60 at the burial field Horn 28 in Västergötland.

	H	B
a/ Horn 028, grav 72	10	11
a/ Horn 028, grav 96	4	6
b/ Eggby 001, A 009	10	12
b/ Eggby 001, A 101	17	20
b/ Horn 028, grav 11	25	20
b/ Horn 028, grav 69	18	23

Figur 19. Diagram som visar storleksfördelning (Bredd och Höjd) av hela kärlet från grupp a och b.

Figure 19. Diagram showing the distribution of the size (width and height) of complete vessels from group a and b.

Konklusion och sammanfattning

Frågeställningen i denna artikel har varit att den förromerska järnåldern har många gravfält som endast generellt daterats till perioden. Med ett djupare kronologiskt studium av keramiken har det varit målsättningen att det kanske skulle vara möjligt att datera dessa mera precist. Det finns en relativt god kunskap om den yngre förromerska järnålderns keramik men mindre om keramiken från den äldre delen. Med en djupare analys skulle detta kanske kunna förbättras och en mer heltäckande bild erhållas av den förromerska periodens keramik. Eventuellt skulle det gå att finna fler kronologiska perioder än äldre och yngre förromersk järnålder.

Den förromerska järnåldern hade i sina huvuddrag en enhetlig kulturtradition i södra Sverige och Danmark. Därför kan man i flera avseenden tillämpa gemensamma attribut för datering av keramik från perioden. Ett tjugotal sådana attribut från forskningslitteratur har sammanställts i denna artikel. För att finna fler sådana dateringsattribut har en del keramik granskats ur väldaterade gravar, framför allt i Göteborgsområdet. Alla attribut har sedan placerats som variabler i en korrespondensanalys där objekten utgjort mer än 200 gravar från generellt daterade västsvenska gravfält. Resultatet blev att tre keramikgrupper kunde urskiljas, benämnda a–c. Endast grupp a och b följde på varandra i kronologisk ordning. De motsvarade i huvuddrag äldre respektive yngre förromersk järnålder, men sannolikt med början i yngre bronsålder för grupp a och fortsättning in i romersk järnålder för grupp b. Grupp c utgjorde en grupp med keramik som endast allmänt kunde dateras till förromersk järnålder, eller när inte andra dateringsmetoder finns tillhanda endast till yngre bronsålder eller äldre järnålder.

Undersökningen visade att det inte går att se fler än två kronologiska perioder i den förromerska keramiken. Den visade också att ytterligare några attribut kan tillföras keramiken från äldre förromersk järnålder och slutet av bronsålder, nämligen skärvor med oxiderad orange utsida samt i viss mån skärvor med avrundad mynningsrand. Likaså har skärvor med glättad och polerad utsida tydligt kunnat placeras i yngre förromersk järnålder och troligen

även romersk järnålder, och därmed kunnat tillfogas en rad redan kända dateringsattribut från detta tidsavsnitt.

Eftersom en korrespondensanalys kräver ett relativt stort urval av variabler och objekt har det endast gått att närmare datera de större gravfälten. Några av dessa har dock kunnat dateras mer precist än vad som tidigare var känt. Detta visar såväl på dateringsmetodens möjligheter som på dess begränsningar. En annan svårighet med datering av keramik från den förromerska järnåldern är att så få hela kärl är bevarade. Dessa har därför endast hypotetiskt kunnat fördelas i de kronologiska grupperna.

En termisk analys och godsanalys som utförts på keramikskärvor visar i sina huvuddrag att reducerad bränning ökat på bekostnad av oxiderad bränning under det förromerska skedet och att finkeramik som uppträder under yngre förromersk järnålder och äldre romersk järnålder har haft en särskilt utvald godssammansättning. Denna keramikanalys har emellertid utförts på ett mycket begränsat urval skärvor.

English summary

Ceramics is an underestimated subject category, although it is very often found in prehistoric contexts, both on dwellings and in graves. In this article ceramics is applied as a chronological factor in pre-Roman Iron Age in western Sweden. The aim is to investigate how accurately the pre-Roman pottery in the region can be classified; and to test the result on a number of very generally dated burial grounds. The aim is also to investigate if there are more chronological criteria for ceramics from the older pre-Roman Iron Age. We already know quite well the potential of the pottery chronology from the late pre-Roman Iron Age. As a method of dating ceramics it is still important even if ^{14}C -datings have taken over the part the ceramics used to play. In some cases, ^{14}C -datings differ from those suggested by pottery. Improved chronological studies of ceramics also enable improved time-determinations of older ceramic materials; for which the natural science dating methods are rarely useful.

Research knowledge of the chronological variables in ceramics in western Sweden is supplemented with preliminary research from Denmark and southern Sweden. This may lead to the emergence of a series of chronological variables. Further a number of variables are selected through the study of chronological relationships on pre-Roman find sites in the Gothenburg area; together with the help of thermal and material analysis. The latter analysis has been done to investigate the underlying factors for the sparse appearance rates of the ceramics. Some fragments have certain characteristics depending on the technological development during the Bronze Age and earlier Iron Age. The study focused primarily on variables that can be exercised on a completely fragmented ceramic material. The studied ceramic material is taken from the western Swedish museums and Museum of National Antiquities in Stockholm.

All of the identified variables are tested in a correspondence analysis. It is illustrated in a matrix and a graph. Originally there were 24 variables. The analysis had to be restricted during work because several variables were missing on ceramics in this study. Correspondence analysis has not been used in Sweden as often as in the neighbouring Nordic countries, but it is well suited for chronological analysis. The choice of variables is significant. Risk analysis might reveal relationships that have other explanations than chronology.

The results of the analysis indicate that three groups become visible in the ceramic material. Two of them follow

chronologically on each other – a and b; a corresponding to older pre-Roman Iron Age and b associated with late pre-Roman Iron Age. The third (c) is only generally pre-Roman. A couple of variables that were not previously known to the research have turned out to have chronological validity. One is an orange-coloured outer surface of the pottery, which belongs to the late Bronze Age and the older pre-Roman Iron Age. The second is the rounded edge of the rim, which is relatively common in the older pre-Roman Iron Age.

The analytical result was applied to more than 200 graves from 13 burial grounds, in the past only generally dated to pre-Roman Iron Age. In some cases, this general dating is confirmed and in some cases it can be refined. In several cases it appears that the major grave fields had longer usage time than has been known. The method has proved useful. Its disadvantages are that it has been impossible to make the chronology more narrow, i.e. it has not been possible to subdivide the periods. Also it excludes the pottery which lacks the chronological variables.

The analytical result has also been applied on studies of entire vessels to obtain a richer visual picture of how these form groups regarding shape and appearance. The study suggests that the containers from the older pre-Roman Iron Age are very rare and that they appear to have been relatively small. But even this turns out to be limitations of the ceramic material on the usefulness of the method. There are relatively few whole vessels preserved at all and even fewer of those with chronologically useful variables.

Referenser

- Albrechtsen, E (1954). *Fynske jernaldergrave I, Förromersk jernalder*, Köpenhamn.
- Albrechtsen, E (1956). *Fynske jernaldergrave II, Förromersk jernalder*, Köpenhamn.
- Arnold, D E (1985). *Ceramic Theory and Cultural Process*, Cambridge.
- Axboe, M (1993). Gold bracteates and correspondence analysis, I Andresen J, Madsen T & Scollar I (red.)
- Computing the past, Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, CAA92* Aarhus.
- Bech, J H (1988). Correspondence analysis and pottery chronology, a case from the Late Roman Iron Age cemetery Slusegård, Bornholm, I Madsen T (red.) *Multivariate Archaeology. Numerical Approaches in Scandinavian Archaeology*, Århus.
- Becker, C J (1961). *Förromersk Jernalder i Syd- og Midtjylland*, Köpenhamn.
- Bengtsson, K (2008). Lägesrapport från svarta jorden i

- Kungahälla Yttri, *Fynd* 2008.
- Brorsson, T (2006). Även små skärvor kan belysa förhistorien. Keramiken från Naturgasprojektet i Bohuslän, I Ytterberg, N (red.) *Flyktiga förbindelser, arkeologiska undersökningar inför den nya gasledningen Göteborg-Stenungsund*, Uddevalla.
- Brorsson, T (2009). "Analys av förromersk keramik från Göteborg" (Kontoret för Keramiska Studier Rapport 42).
- Brorsson, T & Hulthén, B (2007). Leran och elden. En studie av keramiken från Vaetland, I Artursson, M (red.) *Vägar till Vaetland, en bronsåldersbygd i nordöstra Skåne 2 300–500 f. Kr.*, Stockholm.
- Cullberg, K (1973). *Ekehögen – Backa Röd – Valtersberg, frågor om kronologi och kulturkontakter under yngre förromersk järnålder i Göteborgsområdet*, Diss, Göteborg.
- Ejstrud, B & Jensen, C K, (2000). *Vendehøj – landsby og gravplads, kronologi, organisation, struktur og udvikling i en østjysk landsby fra 2. årh. f. Kr. til 2. årh. e. Kr.*, Århus.
- Gibson, A & Woods, A (1997). *Prehistoric Pottery for the Archaeologist*, London.
- Gräslund, B (1974). *Relativ datering: om kronologisk metod i nordisk arkeologi*, Diss, Uppsala.
- Højlund, F (1988). Chronological and functional differences in Arabian Bronze Age pottery, a case study in correspondence analysis, I Madsen, T (red.) *Multivariate Archaeology. Numerical Approaches in Scandinavian Archaeology*, Århus.
- Hodder, I (2000). Agency and individuals in long-term processes, I Dobres, M A & Robb, J E (red.) *Agency in archaeology*, London.
- Jankavs, P (1991). Trettio kilo i tiotusen bitar, *Fynd* 1/91.
- Jankavs, P & Arwill Nordbladh, E (1985). Sociala enheter och näringsfång under förromersk järnålder, en studie av boplats och gravfält vid Valtersberg, I Jankavs, P (red.) *Projektet bebyggelse och markanvändning i Västsverige 2500–500 före nutid*, Göteborg.
- Jensen, C K (1996). Förromersk jernalder i Sydskandinavien, en revision af det kronologiske grundlag, bidrag til en kontekstuel kronologi, Diss. Århus.
- Jensen, C K (1997). Kronologiske problemer og deres betydning for forståelsen af förromersk jernalder i Syd- og Midtjylland, I Martens, J (red.) *Chronological problems of the Pre-Roman Iron Age in Northern Europe: symposium at the Institute of Prehistoric and Classical Archaeology, University of Copenhagen, December 8, 1992*, Köpenhamn.
- Jensen, C K & Høilund Nielsen, K (1997). Burial Data and Correspondence Analysis, I Jensen, C K & Høilund Nielsen, K (red.) *Burial & Society, the Chronological and Social Analysis of Archaeological Burial Data*, Aarhus.
- Jensen, O W & Karlsson, H (2000). *Aktuell samhällsteori och arkeologi, introduktion till processuellt och postprocessuellt tänkande*, Göteborg.
- Kaelas, L (1959). Vanligast av lera oörnerad keramik, *Fynd*.
- Lindahl, A (1991). Keramiska studier, *Fynd* 1/91.
- Lönnroth, G (red.) (2003). Hus för Hus i Göteborgs stadskärna, Göteborg.
- Madsen, T (1988). Multivariate statistics and archaeology, I Madsen, T (red.) *Multivariate Archaeology, numerical Approaches in Scandinavian Archaeology*, Århus.
- Moberg, C A (1969). *Introduktion till arkeologi, jämförande och nordisk fornkunskap*, Stockholm.
- Nieminen, J & Luft, Magnus von der (2008). *Romartida gårdstun vid Storegården, Björlanda 374, Storegården 1:3, Boplats, förundersökning och slutundersökning, Göteborgs kommun* (Arkeologisk rapport, Göteborgs stadsmuseum 2007:15).
- Olsson, A (1991). Keramik i Torslanda – frågor och svar, *Fynd* 1/91.
- Ragnesten, U (2007). *Individ och kollektiv i förromersk järnålder*, Diss, Göteborg.
- Ragnesten, U (2008). *Förromersk kultplats och en stenåldershydda* (Arkeologisk rapport, Göteborgs stadsmuseum 2008:1).
- Rindel, P O (1997). Den keramiske udvikling i sen förromersk og ældre romersk jernalder i Sønderjylland, I Martens, J (red.) *Chronological problems of the Pre-Roman Iron Age in Northern Europe: symposium at the Institute of Prehistoric and Classical Archaeology, University of Copenhagen, December 8, 1992*, Köpenhamn.
- Rosenlund, L (1995). Korrespondanseanalyse. Dataana-

- lysens "magiske Øie", *Sosiologisk tidsskrift* 1.
- Rosenlund, L (1998). Sosiale strukturer og deres metamorfoser, *Sosiologisk tidsskrift* 1/2.
- Shepard, A (1956). *Ceramics for the Archaeologist*, Washington.
- Stilborg, O (2002). Förromersk järnålder ca 500 f.Kr.–Kr. f., I Lindahl, A, Olausson, D & Carlie, A (red.) *Keramik i Sydsverige en handbok för arkeologer*, Lund.
- Stilborg, O (2003). Pottery as a Source of Structural Information. Internal Structure and External Contacts of Uppåkra 0–400 AD, I Larsson, L & Hårdh, B (red.) *Centrality-Regionality, the Social Structure of Southern Sweden during the Iron Age*. Lund.
- Stilborg, O & Brorsson, T (2002). Järnåldern, I Lindahl, A, Olausson, D & Carlie, A (red.) *Keramik i Sydsverige en handbok för arkeologer*, Lund.
- Wiley, G R & Sabloff, J A (1980). *A history of American archaeology*, San Francisco.

Appendix 1

Matris bestående av 212 gravar från tretton stycken västsvenska gravfält, ordnade efter sju kronologiska variabler i en korrespondensanalys.

A matrix with 212 graves from thirteen west Swedish burial fields, sorted according to seven chronological variables in a correspondence analysis.

	Svart/grå/el. Brun glättad utsida	Plan rand	Yfr	Brunsvart insida/ljus- brun utsida	Rundad rand	Åfr	Orange utsida
Bo, Jörlanda 120. A 002	1						
Bo, Säve 142. Grav 015	1						
Vg, Horn 028. Grav 056	1						
Vg, Horn 028. Grav 071	1						
Vg, Horn 028. Grav 157	1						
Vg, Horn 028. Grav 203	1						
Vg, Horn 028. Grav 026	1	1					
Bo, Säve 142. Grav 014	1		1				
Vg, Eggby 001. A 009	1		1			1	
Vg, Eggby 001. A 101	1		1				
Vg, Horn 028. Grav 069	1		1				
Vg, Horn 028. Grav 135	1		1				
Vg, Horn 028. Grav 139	1		1				
Vg, Horn 028. Grav 083 a	1			1			
Vg, Östad 031. Anl 002	1			1			
Vg, Horn 028. Grav 083 b	1	1	1				
Vg, Horn 028. Grav 032	1		1	1			
Vg, Horn 028. Grav 093	1		1	1			
Vg, Horn 028. Grav 085	1		1		1		
Vg, Horn 028. Grav 047	1	1	1	1			
Vg, Horn 028. Grav 082	1	1	1	1			
Vg, Eggby 001. A 249	1				1	1	
Vg, Eggby 001. A 196	1				1		
Vg, Eggby 001. A 024	1		1		1	1	
Vg, Horn 028. Grav 044	1		1		1	1	
Vg, Horn 028. Grav 011	1	1	1	1		1	
Bo, Säve 142. Grav 011		1					
Ha, Vallda 103. A [05]		1					
Vg, Eggby 001. A 059		1					

	Svart/grå/el. Brun glättad utsida	Plan rand	Yfr	Brunsvart insida/ljus- brun utsida	Rundad rand	Äfr	Orange utsida
Vg, Eggby 001. A 180		1					
Vg, Eggby 001. A 189		1					
Vg, Eggby 001. A 207		1					
Vg, Horn 028. Grav 028		1					
Vg, Horn 028. Grav 079		1					
Vg, Horn 028. Grav 097		1					
Vg, Horn 028. Grav 128		1					
Vg, Horn 028. Grav 132		1					
Vg, Häggum 001. Anl LXXII		1					
Vg, Östad 031. Anl 014		1					
Vg, Eggby 001. A 003 b		1	1				
Vg, Horn 028. Grav 033		1	1				
Vg, Horn 028. Grav 051		1	1				
Vg, Horn 028. Grav 065		1	1				
Vg, Horn 028. Grav 106		1	1				
Vg, Horn 028. Grav 120		1	1				
Vg, Häggum 001. Anl IX		1	1				
Bo, Säve 142. Grav 003			1				
Vg, Eggby 001. A 051			1			1	
Vg, Horn 028. Grav 112			1				
Vg, Horn 028. Grav 172			1				
Vg, Horn 028. Grav 193			1				
Vg, Häggum 001. Anl XXVII		1	1	1			
Vg, Eggby 001. A 193		1		1			
Vg, Eggby 001. A 206		1		1			
Vg, Horn 028. Grav 052		1		1			
Vg, Horn 028. Grav 094		1		1			
Vg, Horn 028. Grav 213		1		1			
Bo, Jörlanda 120. A 084		1	1			1	
Vg, Horn 028. Grav 036		1	1			1	
Vg, Horn 028. Grav 098		1	1			1	
Vg, Horn 028. Grav 148		1	1			1	
Vg, Horn 028. Grav 187		1	1			1	
Vg, Eggby 001. A 013 a			1	1			
Vg, Eggby 001. A 049			1	1			
Vg, Eggby 001. A 070			1	1			
Vg, Eggby 001. A 091			1	1			

	Svart/grå/el. Brun glättad utsida	Plan rand	Yfr	Brunsvart insida/ljus- brun utsida	Rundad rand	Äfr	Orange utsida
Vg, Eggby 001. A 099			1	1			
Vg, Horn 028. Grav 075			1	1			
Vg, Horn 028. Grav 200			1	1			
Bo, Säve 142. Grav 001		1	1	1	1		
Bo, Solberga 090. A 008		1	1	1		1	
Vg, Horn 028. Grav 015		1	1	1		1	
Vg, Horn 028. Grav 025		1	1	1		1	
Vg, Horn 028. Grav 042		1	1	1		1	
Vg, Horn 028. Grav 060		1	1	1		1	
Vg, Östad 031. Anl 026		1	1	1		1	
Vg, Östad 031. Anl 040		1	1	1		1	
Vg, Eggby 001. A 053		1				1	
Vg, Eggby 001. A 061		1				1	
Vg, Horn 028. Grav 035		1				1	
Vg, Horn 028. Grav 054		1				1	
Vg, Horn 028. Grav 104		1	1		1	1	
Vg, Östad 031. Anl 036		1	1		1	1	
Vg, Eggby 001. A 054		1		1		1	
Vg, Eggby 001. A 056		1		1		1	
Vg, Eggby 001. A 108		1		1		1	
Vg, Östad 031. Anl 018		1		1		1	
Bo, Säve 142. Grav 004		1	1	1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 074			1		1		
Vg, Horn 028. Grav 102			1		1		
Vg, Horn 028. Grav 173			1		1		
Vg, Horn 028. Grav 057			1			1	
Vg, Eggby 001. A 079			1	1	1		
Vg, Eggby 001. A 097 grav A			1	1	1		
Vg, Eggby 001. A 228			1	1	1		
Vg, Eggby 001. A 231			1	1	1		
Vg, Horn 028. Grav 031			1	1	1		
Vg, Horn 028. Grav 154			1	1		1	
Bo, Jörlanda 120. A 016				1			
Bo, Jörlanda 120. A 028				1			
Bo, Jörlanda 120. A 080				1			
Bo, Säve 142. Grav 010				1			

	Svart/grå/el. Brun glättad utsida	Plan rand	Yfr	Brunsvart insida/ljus- brun utsida	Rundad rand	Äfr	Orange utsida
Bo, Säve 142. Grav 022				1			
Ds, Högsäter 228. A 018				1			
Ds, Högsäter 228. A 020				1			
Ha, Vallda 103. A [09]				1			
Vg, Eggby 001. A 003 a				1			
Vg, Eggby 001. A 004				1			
Vg, Eggby 001. A 008				1			
Vg, Eggby 001. A 026				1			
Vg, Eggby 001. A 030				1			
Vg, Eggby 001. A 036				1			
Vg, Eggby 001. A 066				1			
Vg, Eggby 001. A 069				1			
Vg, Eggby 001. A 087				1			
Vg, Eggby 001. A 103				1			
Vg, Eggby 001. A 128				1			
Vg, Eggby 001. A 172				1			
Vg, Eggby 001. A 173				1			
Vg, Eggby 001. A 229				1			
Vg, Eggby 001. A 255				1			
Vg, Essunga 029. SHM 19201				1			
Vg, Horn 028. Grav 062				1			
Vg, Horn 028. Grav 080				1			
Vg, Horn 028. Grav 099				1			
Vg, Horn 028. Grav 107				1			
Vg, Horn 028. Grav 108				1			
Vg, Horn 028. Grav 127				1			
Vg, Horn 028. Grav 169				1			
Vg, Horn 028. Grav 194				1			
Vg, Häggum 001. Anl LX				1			
Vg, Häggum 001. Anl LXIX				1			
Vg, Häggum 001. Anl LXXX				1			
Vg, Häggum 001. Anl XL				1			
Vg, Häggum 001. Anl XLII				1			
Vg, Häggum 001. Anl XXXIII				1			
Vg, Östad 031. Anl 028				1			
Vg, Östad 031. Anl 042				1			

	Svart/grå/el. Brun glättad utsida	Plan rand	Yfr	Brunsvart insida/ljus- brun utsida	Rundad rand	Äfr	Orange utsida
Vg, Östad 031. Anl 058				1			
Bo, Foss 438. Grav A 1		1	1	1	1	1	
Vg, Askim 043. Grav		1			1	1	
Vg, Horn 028. Grav 191		1			1	1	
Bo, Solberga 090. A 035			1	1	1	1	
Ha, Vallda 103. A [04]			1	1	1	1	
Vg, Eggby 001. A 048			1	1	1	1	
Vg, Essunga 029. SHM 18906			1	1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 019			1	1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 027			1	1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 059			1	1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 095			1	1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 145			1	1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 212			1	1	1	1	
Vg, Östad 031. Anl 045			1	1	1	1	
Bo, Säve 142. Grav 006			1		1	1	
Bo, Säve 142. Grav 021			1		1	1	
Vg, Eggby 001. A 185			1		1	1	
Vg, Horn 028. Grav 053			1		1	1	
Vg, Horn 028. Grav 070			1		1	1	
Vg, Horn 028. Grav 103			1		1	1	
Vg, Horn 028. Grav 131			1		1	1	
Vg, Horn 028. Grav 150			1		1	1	
Vg, Östad 031. Anl 005			1		1	1	
Vg, Östad 031. Anl 007			1		1	1	
Vg, Östad 031. Anl 041			1		1	1	
Vg, Östad 031. Anl 056			1		1	1	
Vg, Eggby 001. A 007				1	1		
Vg, Eggby 001. A 106				1	1		
Vg, Eggby 001. A 225				1	1		
Bo, Forshälla 166. Grav				1		1	
Bo, Rödbo 020. 20 B1 grav 2			1	1		1	
Vg, Horn 028. Grav 184				1		1	
Vg, Häggum 001. Anl LVI				1		1	
Vg, Tuve 057. 14:57/2			1	1		1	

	Svart/grå/el. Brun glättad utsida	Plan rand	Yfr	Brunsvart insida/ljus- brun utsida	Rundad rand	Äfr	Orange utsida
Vg, Västra Frölunda 163. Grav				1		1	
Bo, Jörlanda 120. A 001				1	1	1	
Bo, Jörlanda 120. A 048				1	1	1	
Bo, Säve 142. Grav 017				1	1	1	
Vg, Eggby 001. A 088				1	1	1	
Vg, Eggby 001. A 119				1	1	1	
Vg, Eggby 001. A 251				1	1	1	
Vg, Eggby 001. A 252				1	1	1	
Vg, Östad 031. Anl 047				1	1	1	
Vg, Horn 028. Grav 078					1		
Vg, Östad 031. Anl 059					1		
Vg, Eggby 001. A 032					1	1	
Vg, Horn 028. Grav 037					1	1	
Vg, Horn 028. Grav 046					1	1	
Vg, Horn 028. Grav 161					1	1	
Vg, Östad 031. Anl 019						1	
Bo, Säve 142. Grav 007			1	1	1	1	1
Vg, Horn 028. Grav 072		1	1			1	1
Bo, Säve 142. Grav 002			1	1	1		1
Vg, Häggum 001. Anl LXI			1	1	1		1
Bo, Jörlanda 120. A 087				1	1	1	1
Vg, Horn 028. Grav 096		1	1				1
Vg, Östad 031. Anl 060					1	1	1
Vg, Häggum 001. Anl LIII			1			1	1
Vg, Horn 028. Grav 188					1	1	1
Bo, Jörlanda 120. A 020			1				1
Vg, Horn 028. Grav 010			1				1
Vg, Östad 031. Anl 054			1				1
Bo, Solberga 090. A 013				1			1
Vg, Häggum 001. Anl XVII				1			1
Vg, Östad 031. Anl 025						1	1
Bo, Jörlanda 120. A 017							1
Bo, Jörlanda 120. A 041							1
Bo, Jörlanda 120. A 083							1
Bo, Säve 142. Grav 016							1
Vg, Horn 028. Grav 189							1

	Svart/grå/el. Brun glättad utsida	Plan rand	Yfr	Brunsvart insida/ljus- brun utsida	Rundad rand	Äfr	Orange utsida
Vg, Östad 031. Anl 029							1
Vg, Östad 031. Anl 051							1
Vg, Östad 031. Anl 053							1