

Runristare i stad och land

Huggspårsanalyser av runstenar
i och kring Sigtuna

Laila Kitzler Åhfeldt

I denna artikel presenteras en delstudie inom projektet *Lika men ändå olika: Runstenarna i och kring 1000-talets Sigtuna som en spegling av förhållandet land–stad*. Den övergripande frågeställningen är hur omlandets relation till Sigtuna återspeglas av runstenarna. För detta har vi valt ett undersökningsområde med ca 1 mils radie runt Sigtuna¹. Centralt är studiet av ristningarnas ornamentik och datering, runstenarnas placering i landskapet och texternas innehåll samt hantverkets organisation som det framträder med hjälp av huggspårsanalyser (Gräslund m fl 2008). Projektets deltagare är professor Anne-Sofie Gräslund (projektledare) och fil. dr Linn Lager samt undertecknad. Projektet har finansierats av Vetenskapsrådet. Lager har analyserat runstensresandet i relation till framväxten av stenkyrkor och stensulptur i Sigtuna med omnejd, medan Gräslund gjort bebyggelsearkeologiska fallstudier samt analyserar kvinnornas roll i runstensresandet.

En delstudie inom projektet är huggspårsanalyser med hjälp av laserscanner. Det är ett sammandrag av denna delundersökning som meddelas i följande artikel. En

gemensam projektpublikation är under bearbetning (Gräslund m fl, manus).

Bakgrund

Att runstensresarna och även runristarna var kristna är det i dag få forskare som betvivlar, men vilken inriktning har deras tro och från vilken källa rann den upp? Runstensresandet rymmer stor detaljrikedom ifråga om när och var och under vilka omständigheter som runstenar reses. Runstensresandet diskuteras i termer av en yttring av kristen tro, en yttring som kan vara nog så stark men som småningom ändå upphör och ersätts av stenkyrkobyggande. De senaste årtionden har runristarnas roll och verksamhet diskuterats bl a i flera avhandlingsarbeten (Åhlén 1997; Stille 1999; Kitzler Åhfeldt 2002; Lager 2002; Larsson 2002; Snaedal 2002; Källström 2007).

Man kan inte vara så säker på att en signatur anger den som faktiskt högg runstenen. Huggspårsanalyser är ett sätt att närma sig runstenar från en synvinkel som ligger nära själva utförandet. Vissa nyanser framträder som kan förbli osynliga i konsthistoriska eller runologiska undersökningar. Analyserna tillför därmed ytterligare en di-

mension till de traditionella studierna. Här kommer att undersökas om runristarna gjorde skillnad när de högg runstenar för landet eller staden. Var det olika personer som fick göra det ena eller andra? Kunde en och samma person differentiera sin insats beroende på om denne var i staden eller på landet? En följdfråga är om runstenar som representerar olika fyndlokaler som kyrka, kloster, farled eller gårdsmiljö skiljer sig åt i utförandet. Skedde någon omstrukturering i runristandet under 1000-talets gång? Hur förhåller sig Sigtunabygden till sin omgivning i regionalt perspektiv? Till detta kommer mer detaljerade analyser av enstaka ristningar för att klargöra graden av samarbete och arbetsfördelning.

Rune Palm har i en undersökning av runinskrifter i Västergötland visat att en mycket stor andel av runinskrifter som inte är på runstenar är från klerikala miljöer, dvs kan sättas i samband med kyrka och kloster (Palm 1997:90ff). Bruket av runor skiljer sig mellan olika miljöer; kyrkmiljö kännetecknas av fasta inventarier, folklig miljö av lösformål och slutligen används inom klostermiljö runorna främst till gravmonument och lösformål. Till lösformålen hör ett stylushandtag med runinskrift samt ett runbrev. Signatur i inskriften tycks vanligast i klerikal miljö (Palm 1997:93). Palm gör också iakttagelsen att det finns två grafemuppsättningar, en standard för folklig miljö och en utökad (med stungna runor och bindrunor) för de klerikala miljöerna. De senare har en mer utvecklad runkunskap och använder sig av ett mer avancerat skrivande (Palm 1997:96). Kyrkan använde runinskrifter för officiella ändamål, medan klostrens runanvändning är dåligt belagd. Det finns dock en inskrift från Gudhem (Vg111) som nämner en *conversus*, en lek-

mannabroder. Palms slutsats är att runstenarna som restes i det agrara landskapet under vikingatiden visar att texterna fungerade i vardagen, medan runinskriften under medeltiden centraliseras till kyrkan och till intressegrupper i städerna (Palm 1997:98f). Eftersom runstenarna per definition inte ingår i undersökningen finner jag det svårt att säga att de tillhör "vardagen". Tvärtom finns flera tecken på att de inte gör det; de kan ha officiella ändamål, det förekommer utvecklad runkunskap som stungna runor och bindrunor och de är definitivt monument.

I detta perspektiv kan man betrakta det avvikande skriftbruket hos Sigtunaristaren Torbjörn, som Magnus Källström ägnat en runologisk analys. Torbjörn använder huvudsakligen normalrunor, men det finns också ett visst inslag av kortkvistrunor (Källström 1999:90). Som vi såg ovan är bruket av kortkvistrunor tecken på en mer avancerad skrivfärdighet (Palm 1997). Torbjörn använder även en del runformer som är ovanliga på runstenar, i synnerhet inom Torbjörns verksamhetsområde, men som däremot förekommer bl a på runbleck som påträffats i skelettgravar vid Vassunda prästgård samt på runbleck och runben från Sigtuna (Källström 1999:109ff och där anförd litteratur). Två av inskrifterna på blecken från Vassunda är på latin (Gustavson 1984:68ff). Dessa bleck har p g a detta antagits böra dateras till 1100-tal, men som Källström anför är detta ingen tvingande nödvändighet eftersom exempelvis Olof skötkonungs mynt har latinska inskrifter under tidigt 1000-tal. Runformer, som mer ofta förekommer på lösformål, kan tyda på att Torbjörn använt runorna också för andra ändamål än runstenar (Källström 1999:111). Här vill jag också citera en passage:

”Både Torbjörn skald och Torbjörn är ristare som trots sin ristarkompetens efterlämnat relativt få verk...Det begränsade antalet ristningar utesluter också att runristandet varit huvuduppgiften för någon av dessa ristare” (Källström 1999:134).

Kanske kan man förmoda att runristningar på just runstenar endast har utgjort en (liten) del av runristarnas verksamhet. Jag anser att den bilden förstärks av att flera runristare varit delaktiga också i runristningar som av storleken och den enkla utformningen att döma egentligen inte kan betraktas som särskilt krävande. De 10–12 runstenar som kan föras till Torbjörns ristargrupp tror jag är en del av en verksamhet som haft fler uppgifter (som minnesupptecknare, förbedjare, skrivare?).

En annan egenhet är skrivningen *ei* för diftongen /æi/. Torbjörn delar vanan med Visäte, men är den förste i Uppland som använder den. Bruket kan bero på inflytande söderifrån, liksom åkallan av *Kristr* och ärkeängeln Mikael i böneformlerna. Även ifråga om ornamentiken ser Källström Torbjörn som en avvikare, vars hemort sannolikt är längre söderut (Källström 1999: 124–125). Torbjörns uppdragsgivare finns dels i ett nordligt område (Haga, Vassunda och Knivsta socknar) med namnskick som är typiskt för Uppland, dels i Sigtuna där namnskicket *”tycks tyda på ett främmande inslag bland runstensresarna”* (Källström 1999:133).

Den kunskap som en ristargrupp som helhet var i besittning av (även om inte alla kunde allt), med insikt i kristen lära och liturgi kombinerat med ett praktiskt hantverk, gör att man kan undra vad runristarna hade för bakgrund. Judith Jesch jämför runstenarna med skaldandet i bemärkelsen att de båda är till för att ge fast struktur till något

som måste kommas ihåg – det ena fästes i versform, det andra i sten. Jesch menar att begreppet skald applicerat på en ristare (som Torbjörn skald) inte avser en poetisk och estetisk roll, utan en nedtecknare av viktig information. Snorre Sturluson beskriver *skáld* som *fræðamaðr*, en lärd och kunnig person mer än poet i modern bemärkelse (Jesch 2005:99f). Signe Horn Fuglesang saknar kristna bilder i runstenskonsten och ger en möjlig förklaring att det saknades ikonografiska förebilder i det nykristnade Skandinavien. En sådan okunnighet förefaller mig osannolik. Fuglesang ger dock också ett annat förslag, nämligen att runstenarna speglar en religiöst oavhängig tradition för bilder som markerar makt och styrka (Fuglesang 2005:91).

Tidigare huggspårsanalyser har visat att välkända ristarnamn, som Öpir och Fot, inte bara är en person utan omfattar en hel grupp med ristare som har arbetat i lag med varierande konstellationer (Kitzler Åhfeldt 2002). Samtidigt visar inskrifterna på ett inslag av liturgiskt språkbruk (Williams 1996). I Sigtuna kan dessutom fynden av många runristade ben på samma ställe tyda på att det har förekommit undervisning i att läsa och skriva runor (Gustavson 1996:34).

En miljö där liknande sammansättning av bildning med hantverk kunde existera är vid de samtida klosterverkstäderna. Denna association kunde tidigare tyckas omöjlig med tanke på den av historikerna monopoliserade synen på klosterväsendets etablering i Mellansverige i och med cisterciensernas ankomst på 1100-talet. Emellertid börjar bilden framstå som mer nyanserad. Bilden som framträder av den kyrkliga närvaron och dess art under missionstiden är till viss del beroende av vilket källmaterial som prioriteras. Med tyngdpunkt på historiska

källor syns exempelvis få eller inga tecken på närvaro av monastisk kultur i Mellansverige före de cisterciensiska etableringarna från 1100-talet. Arkeologiska källmaterial ger emellertid subtila antydningar om en tidigare närvaro. Här har arkeologin en svår men viktig uppgift, och den måste tillåtas komma till resultat som inte är låsta av historiska tolkningar. Framför allt för att det finns en ökande insikt om att vad som står skrivet i kyrkans (medeltida) föreskrifter är en sak, vad som tillämpas i det för- och nykristna Europas periferi är en annan. Förnyade läsningar av historiska källor i ljuset av nya arkeologiska material nyanserar också bilden.

Henrik Janson har påtalat möjligheten att ett tidigt mer diskret klosterväsende kan ha funnits i Uppsala redan på 1000-talet – framför allt påpekar Janson att frågeställningen har förbisetts arkeologiskt (Janson 1998:300f). Här vill jag påminna om en tänkvärd upplysning i Bruno av Querfurts (d. 1009 e Kr) redogörelse för missionärerernas situation i Polen. De tidigaste polska klostren uppstod troligen på 900-talet och utmärkes då av att de var tätt knutna till den lokala härskaren och biskopen. De ligger vid en stormans befästa boplats och försörjs av dennes intäkter – de hade ännu inte erhållit några donationer eller rätten att ta upp tionde (Derwich 2001:332). Bruno av Querfurt, författare till *Vita quinque fratrum*, besökte klostret i Miedzyrzecz i Polen och talar om för oss att dess uppgift var att träna noviser från lokalbefolkningen, att bistå med en plats för stöd och vila för missionärer i området och att förbereda munkar för deras evangeliserande arbete. Bruno upplyser vidare om att de första eremiterna [*sic*] anpassade sig till slaviska seder genom att lära sig deras språk, låta skägget växa och

överge tonsuren (Derwich 2001:332f). Också engelska missionärer som Willibrord och Bonifacius grundar kloster i missionsområden (se Talbot 1954:9, 136). Kloster som reträttpunkter för missionärer har tidigare diskuterats av Carl F. Hallencreutz och Eva Odelman (1986:123). I England, Frisien och Sachsen lär kloster ha placerats på befästa platser så att missionärerna har en trygg tillflyktsort (Sanmark 2004:48).

Var har missionärerna i Norden haft sina replipunkter? Vilka kunde de diagnostiska fynden vara? Till problemet hör de av Sten Tesch uppmärksammade, portabla resealtarna, som möjliggjorde mässfirande i nära nog vilken byggnad som helst (Tesch 2007:58). Fyndomständigheterna kring sepulkralstenar påträffade i Sigtuna tyder på att det i början var hallarna som brukades som gudstjänstlokaler (Tesch 2007:60).

Ett exempel på nya resultat är utgrävningarna vid S:t Olof i Sigtuna, där det har påträffats äldre murrester som eventuellt kan vara indikation på ett benediktinskt förflutet (Tesch 2000; Wikström 2006; Fogelberg & Tesch 2002), en möjlighet som fördes på tal redan av Tuulse (1968) och Smedberg (1983). Vid utgrävningarna av den förmodade biskopsgraven på Fornhemmets tomt i Sigtuna påträffades vidare en kräkla. Graven framställs mestadels som en biskopsgrav, men tolkningen föregicks av diskussioner (Tesch 2001). En av forskarna reserverade sig för en ensidig tolkning av graven som tillhörande en biskop, med motiveringen att kräklan är av en typ som även använts av abbotar (O'Meadhra 2001). Gravfynden var få men noga utvalda för att spegla ett pilgrimsideal (Holmquist Olausson 2001). Kanske än viktigare än frågan om det är en biskop eller en abbot är att 1000-talets religiösa ideal var ett monastiskt

ideal, som skilde sig från det senare cisterciensiska.

Vid utgrävningar av S:ta Ingrids kloster i Skänninge 1996 konstaterades att det under 1000-talet fanns en träkyrka på platsen samt någon form av bebyggelse i anslutning till denna, karakteriserad av traditionella boplatssfynd (bl a äldre svartgods), stolphål och syllstensrad. Det var dock mycket små ytor, snarare provgropar, som grävdes ut (Hasselmo 1996). Utgrävningar i Vreta har avslöjat anläggningar som antyder existensen av ett tidigare kloster, i närheten av en huvudgård. Antagandet förstärks av historiska källor (Tagesson 2004:298f). En intressant fyndkategori i detta sammanhang är de motivstycken (*motif-pieces*) av ben med djurornamentik som har framkommit i äldre utgrävningar av klostren i Vreta och Alvastara (O'Meadhra 1997, 96f). I Sigtuna har påträffats ett motivstycke med ett tillbakablickande lejon, med stratigrafisk datering till 1100-talet. Lejonbilden har en parallell på en dopfunt från samma tid (Tesch & Edberg 1996:38f). Även de skilistunakistorna, förromanska gravmonument som genom inskrifter och ornamentik har starka kopplingar till runstenssederna, kan vara en nyckelartefakt i frågan. Gravhällarna i Vreta tycks ligga nära i tid till de ursprungliga donatorerna (Ljung 2008). Vidare så visar huggspårsanalyser av runfragment från Köpingsviks kyrka på Öland att samma runristare kan ha huggit inskrifter på såväl gravhällar som traditionella runstenar (Kitzler Åhfeldt, i tryck). Ett annat viktigt resultat uppnåddes av projektet Medeltida pergamentomslag (MPO) som bedrevs vid riksarkivet. Det har framkommit delar av manuskript som kan ha tillverkats på svenskt område under 1000-talet (Abhukanfusa m fl 2005).

Hur det än må vara med tidiga kloster, så bär 1000-talets kyrksamhet en prägel av monastiska ideal och kanske fortfarande även av missionsverksamhet. De förromanska gravmonumenten har å ena sidan en rumslig koppling till kyrkplatser som senare kommer att växa till monastiska centra, å andra sidan har de genom inskrifter, ornamentik och huggningsteknik en nära relation till 1000-talets "traditionella" runstenar.

Med stöd av argumenten ovan är det inte orimligt att runristare kan ha varit associerade med grupper, där monastiskt skolade personer ingått. Detta skall dock inte förväxlas med att det funnits regelrätta kloster, ej heller med att runristarna själva skulle ha varit munkar – vilket dock tidigare har föreslagits av andra forskare (Liljegren 1832; Sander 1898; von Friesen 1913; Sjöberg 1982). Jag vill snarare lyfta fram att det religiösa livet under 1000-talet präglades av monastiska ideal, vilket kan haft återverkan även på runstensresandet. I synnerhet missionärerna stod under inflytande av en monastisk kultur och monastisk bildning. Den kulturen var måhända svår att tillämpa när de kom till Mellansverige, men den påverkade deras inställning och jämnade marken för kommande etableringar. Jag menar att de religiösa språkvändningar och ordval vi finner i runinskrifterna tyder på att åtminstone en person i varje grupp har haft en viss bildning, som kanske varit av mer konfessionell och litterär än hantverksmässig art. Kanske skulle dessa grupper kunna tillhöra någon sammanslutning som är jämförbar med *minsters*, en motsvarighet till kloster (*monastery*) men som avser ett samfund som inte är lika hårt bundet till de traditionellt monastiska sederna (Orme 2006:32; jfr Blair 2005).

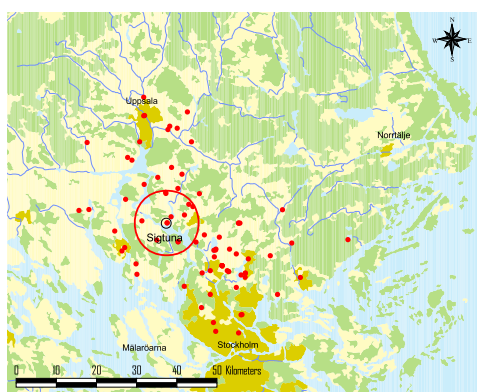
Här vill jag fästa uppmärksamheten på de arkeologiska utgrävningarna i kvarteret Humlegården 2006 som berörde ett område i nära anslutning till frisergillestenen vid Prästgatan. En medeltida kyrkogård grävdes ut, under vilken äldre bebyggelserester påträffades. Kyrkogården togs i bruk ca 1080 e Kr. Den äldsta fasen på platsen, som närmast föregår kyrkogården, utgörs av en gård (tomt A) som bryter mot den för Sigtuna normala tomtstrukturen. I dess absoluta närhet står runstenen U391, en av de två runstenar i Sigtuna som nämner frisergillet. Dateringen av runstenen sammanfaller med brukningstiden av tomt A. Det står klart att detta är en tomt som har avhysts till förmån för ett kyrkobygge. Spår av viktillverkning gör det troligt att stadsgården hade en anknytning till kungamakten, kanske som en del av ett kungsgårdskomplex (Wikström 2008:9; Söderberg 2008). Tomtens struktur är av största vikt, eftersom ägaren till denna kan ha haft ett personligt intresse i kyrkans tillkomst. Marken till kyrkogården torde vara donerad av ägaren till denna gård (Wikström 2008:9f; Ljung & Wikström 2008: 90). Om runstenen går att knyta till den bebyggelsefas som närmast föregår kyrkobyggandet kan här möjligen finnas belägg för att en person som donerar mark till kyrkobygge också är en runstensresare. Runstensens koppling till bebyggelsen är dock oklar. Det skulle vara önskvärt att göra utgrävningar mellan runstenen och gårdstomten för att undersöka kulturlagren där.

Magnus Källström har för Torbjörn skalds vidkommande föreslagit att denne ristare har hört till en gård som donerar mark till sockenkyrkan, vilket i det här sammanhanget framstår som en direkt parallell (Källström 2004). Sigtunas Torbjörn förefaller ha en liknande roll.

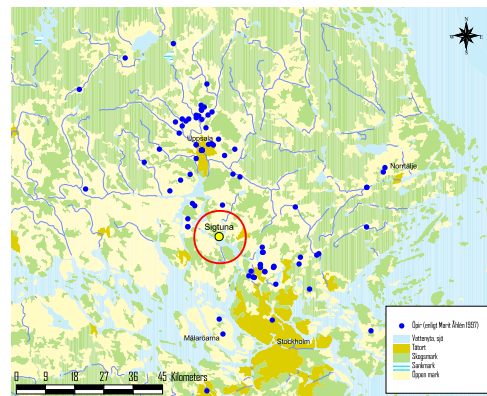
Några ristares relation till Sigtuna

Medan vissa runristare har hållit sig inom ett begränsat område så har andra rört sig längre sträckor (jfr Larsson 1990; Källström 1992). Öpir och Fot hör till de produktiva och långväga resande ristarna (*fig. 1a–b*). I Öpirs fall kan man dock se att signaturen inbegriper 3–4 olika personer som samarbetar i olika konstellationer, så även Fot (Kitzler Åhfeldt 2002). Ett par runstenar i Sigtuna ansågs tidigare höra till Öpirs produktion, men Marit Åhlén har visat att de inte gör det (Åhlén 1997). Om man ser till spridningsbilden efter Åhléns välgörande rensning, tycks det som om Öpir aldrig satt sin fot i Sigtuna (*fig. 1a*). Sigtunas Torbjörn och Sven har däremot rört sig mer lokalt. De två sistnämnda kan tyckas ha en särskild relation till Sigtuna om man ser till spridningsbilden (*fig. 1c–d*). En ristarsignatur som sträcker sig över flera stilgrupper kan antyda att runstensverkstaden existerar under en längre i tid. Det kan mycket väl ske förändringar i arbetslaget under denna tid, så att medlemmar kommer till eller byts ut. Under färderna kan runristarnas åtaganden givetvis ha varit så mycket mer än att just hugga en runsten, till exempel att göra träsniderier till profana eller sakrala byggnader om vilket vi inte vet något på grund av dåliga bevaringsförhållanden (Källström 1992:5). Åsmund Kårason och Visäte tycks inte ha varit verksamma i Sigtuna stad.

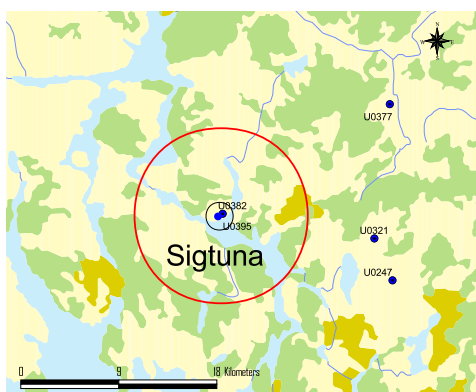
Det finns få signerade runstenar i Sigtuna, staden verkar inte dra till sig namnkunniga ristare. Det kan rentav förefalla som om ristarnas verksamhetsområden ofta ligger i utkanten av området. Av 26 runstensposter upptagna i *Sveriges runinskrifter* inom Sigtuna är det endast 4 som har bevarade signaturer och 4 som är attribuerade



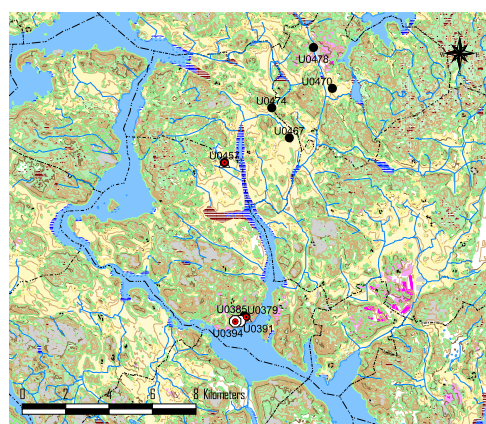
a) Fot



b) Öpir



c) Sven



d) Torbjörn

Fig. 1. Några ristares verksamhetsområden enligt attribueringar i Axelson 1993 (a, c, d) och Åhlén 1997 (b). Hänsyn har ej tagits till attribueringarnas kvalitet.

(Axelson 1993). Efter vad vi nu känner till har endast tre ristare signerat runstenar i Sigtuna stad, nämligen två ristare vid namn Torbjörn samt en ristare vid namn Sven. Sigtunas Torbjörn som omnämns på friser-gillestenarna kommer att ägnas särskild uppmärksamhet nedan.

Det kan finnas en kronologisk förklaring, då inslaget av tidiga runstenar är tämligen stort i Sigtuna medan signaturer blir

vanligare under andra halvan av 1000-talet (jfr Zachrisson 1998). När namnkunniga ristare framträder skulle Sigtuna ha tappat intresset för runstenar. Linn Lager har dock kommit till slutsatsen att i den aspekten avviker inte Sigtuna nämnvärt från omlandet (Gräslund m fl i tryck). Inom projektet använder vi de kronologiska stilgrupper för runstenar som har utarbetats av Gräslund (1992). Det förutsätter att de inte är alltför

skadade. Av totalt 183 runstenar i undersökningsområdet kan 100 dateras, på vilka Lager grundar sina analyser. Flest runstenar i undersökningsområdet producerades i stilen P4 (ca 1075–1105). Enligt Lager är runstensproduktionen jämnt fördelad mellan första och andra halvan av 1000-talet, men har en kraftig svacka om ca 30 år vid 1000-talets mitt. Undersökningsområdet har en osedvanligt hög produktion i början av 1000-talet jämfört med övriga Mälarenregionen, men ligger efter svackan vid seklets mitt på samma nivå fram tills runstenssedens upphör. Detta verkar ske mer abrupt i Sigtunabygden än i resten av Mälarenregionen. Sigtuna och dess omland som enhet utmärker sig mer i förhållande till övriga Mälarenregionen, än vad Sigtuna avviker från sitt omland. Det finns enligt Lager ingenting som indikerar att Sigtunabygden har fungerat som innovationscentrum i Uppland vad avser det senvikingatida runstensresandet. Sigtuna stad har inte utgjort förutsättningen för runstenstraditionens etablering och spridning i Mälarenregionen (Lager, manus).

Trots få signaturer finns det flera kända ristare som associeras till Sigtuna genom attribution. Till de mer kända som varit verk samma i bygden hör förutom Torbjörn även Åsmund Kårason, Fot och Visäte. Möjligtvis finner vi även inne i staden ristaren Fot, på en nött och skadad runsten nu placerad i Stadsparken (U390). Fotstenar verkar sprida över hela undersökningsområdet i alla riktningar från Sigtuna. Flera av attribueringarna till Fot modereras av författarna till att de är påverkade av honom eller utförda av någon i hans krets². Bland dessa finner vi två av de imposanta monumenten vid Garnsviken (U460, U463). Men det finns anledning att vara vaksam; dessa runstenar

har tillskrivits flera olika ristare, som Orökja, Tjälve och Åsmund Kårason.

Huggspårsanalys med laserscanner

Varje ristare lämnar efter sig ett personligt avtryck genom sitt personliga arbetssätt. Genom att analysera huggspårens mikrotopografi kan man inte bara i gynnsamma fall skilja mellan olika ristarindivider utan också se kvalitetsskillnader och variationer mellan olika ristargrupper. Man bör ha i minnet att en och samma ristare ofta hugger annorlunda då han gör ornamentiken och då han gör runor – i synnerhet hos de skickligare ristarna finns denna skillnad. Därför separeras runor och ornamentik vid analysen. Om man inte gör det suddas gränserna ut.

För analyserna användes en laserscanner vid Arkeologiska forskningslaboratoriet, Stockholms universitet. Runstenarna har provtagits genom avtryck av plastelinamassa. Varje prov består av ett ca 50–150 mm långt avtryck av en runa eller en del av ornamentiken. Yttopografien har registrerats digitalt med laserscannern, varefter huggspåren har analyserats med hjälp av statistiska metoder. För varje prov erhålles en digital mikrotopografi, som kan liknas vid en topografisk karta. Ur denna kan variabler extraheras och huggspåren kan jämföras med hjälp av statistiska analyser. Variablerna beskriver spårvinkeln, djupet på några olika punkter i huggspårets tvärprofil och avståndet mellan de gropar som uppstår i spårbotten då runristaren slår på huggmejseln (*fig. 2*).

Empiriska metodstudier har gjorts på ett referensmaterial av nyhuggna runstenar med känd arbetsfördelning, av ristare med

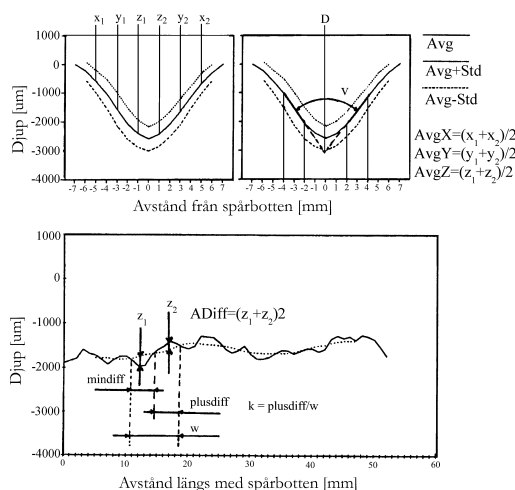


Fig. 2. Variabler för huggspårsanalys.

varierande skicklighetsgrad och olika typer av mejslar. Resultaten har använts som referens för tolkningen av analysresultat på runstenar från vikingatid och tidig medeltid (ca 800–1150 e Kr).

För de statistiska metoderna gäller att man skall göra medvetna hypotesstyrda val av variablerna och att man beaktar de svagheter som kan vidhäfta själva metoderna då man tolkar resultaten. Detaljer om detta finns dock på annat håll. Metoden för huggspårsanalys finns närmare beskriven i min avhandling (Kitzler Åhfeldt 2002), men har förfinats ytterligare inom under-teknads projekt Metodutveckling av huggspårsanalys (Knut och Alice Wallenbergs stiftelse) som pågick 2003–2005. Provtagningen för undersökningsområdet runt Sigtuna gjordes 2003. Laserscannern är dock sedan december 2005 ersatt av en nyare utrustning, en portabel optisk 3D-scanner av märket Atos II (finansierad av Vetenskapsrådet). Med denna kan man på plats mäta in en runsten till en digital 3D-

modell, vilket gör förfarandet med avtryck överflödigt.

Urval

18 runstenar av kristallin bergart i undersökningsområdet har analyserats (fig. 3–4, tabell 1). Runstenar av sedimentär bergart, som sandsten, ingår ej. Det har inte varit möjligt att undersöka Sigtuna stads alla runstenar med huggspårsanalys. En flaskhals i arbetet är att scanningen tar tid, därför har jag sett mig tvingad att begränsa antalet till 18 runstenar fördelade på 4 grupper. Urvalet för analys begränsas även av att somliga runstenar har försvunnit, att de numera är oåtkomliga för analys eller att de är alltför illa åtgångna för att vara lämpliga.

Förutom ett antal runstenar i Sigtuna stad har jag valt ut tre sinsemellan olika områden utanför staden. Det första är längs Garnsviken, den vattenväg som leder norrut från Sigtuna. Intill Garnsviken och exponerade ut mot denna står några mycket imponerande runstenar, riktiga monument. Runstensmonumenten vid stranden av Garnsvikens norra del var uppenbarligen avsedda att betraktas från vattnet. Med vikingatidens 5 meter högre vattenstånd har Garnsviken utgjort ett betydligt större vatten än i dag.

Den andra runstensgruppen (här kallad för Odensalagruppen) följer landvägen mot nordöst från Sigtuna, förbi Näsby, Kumla, Bromsta och Harg. I den tredje gruppen ingår två runstenar på Skoklosterhalvön. Inom respektive grupp finns olika ristare representerade och olika lägen i förhållande till väg, gravfält och kyrka. Som framgår överväger stilgrupper med förmodade tidiga dateringar i Sigtunagruppen, något att vara vaksam på (tabell 1). Orsaken är betoningen på kända ristare.

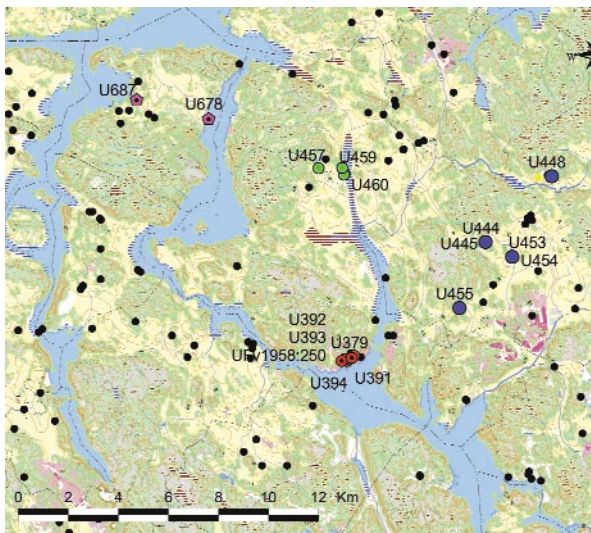


Fig. 3. Runstenar i Sigtunabygden som har analyserats med huggspårsanalys.

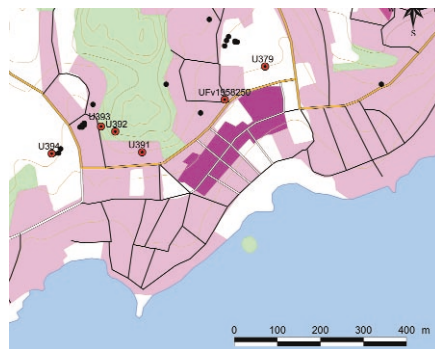


Fig. 4. Runstenar i Sigtuna stad som har analyserats med huggspårsanalys.

Tabell 1. Runstenar i undersökningsområdet som har analyserats med huggspårsanalys.

Runsten	Socken	Gård	Ristarattribuering ¹⁾	Stil ²⁾	Grupper	Stad/Land
U379	Sigtuna	Mariakyrkan	Torbjörn skald s, Torbjörn 2s, Torbjörn 2a	KB	Sigtuna	Stad
U391	Sigtuna	Prästgatan	Torbjörn 2s	KB		
U392	Sigtuna	Klockbacken	-	RAK		
U393	Sigtuna	Borgmästarvreten	-	P3		
U394	Sigtuna	S:t Per	Torbjörn 2a	KB		
UFv1958:250	Sigtuna	S:t Lars	?	P3?	Odensala	Landsbygd
U444	Odensala	Bromsta	-	Pp		
U445	Odensala	Bromsta	Fot 2a	P4		
U448	Odensala	Harg	Fot 2a	P2		
U453	Odensala	Kumla	Visäte a	P3		
U454	Odensala	Kumla	Visäte s	P3	Garnsviken	
U455	Odensala	Näsby	Fot 2a	P4		
U457	Haga	Skrämsta	Torbjörn 2a	P1		
U459	Haga	Skrämsta	Arbjörn a	P2		
U460	Haga	Skrämsta	Fot 2a, Orökja 2a, Tjälve 1a, Åsmund Kárásson a	P3		
U463	Vassunda	Ala	Fot 2a, Orökja 2a, Tjälve 1a, Åsmund Kárásson a	P3	Skokloster	
U678	Skokloster	Kyrka	Fot 2 s	?		
U687	Skokloster	Sjunga	Öpir 1s	P4		

¹⁾ Axelsson 1993

²⁾ MALSTEN, Gräslund 1992

Sigtuna och landsbygden

En av projektets huvudfrågor är om Sigtuna skiljer ut sig från den omgivande landsbygden. Här kommer detta att undersökas på en nivå som ligger nära enskilda personers hantverksvärv, eftersom huggspåren avspeglar det faktiska utförandet av en runristning. Relationen stad och land kan sökas på två olika nivåer. Problemet kan dels angripas utifrån en generell vinkel, så att

samtliga runstenar på landet jämförs mot samtliga undersökta i staden. Finns det någonting som generellt skiljer runstenarna i Sigtuna stad från dem i den omgivande landsbygden? En mer detaljerad nivå kan sökas, nämligen huruvida runstenar tillverkade av *samma ristargrupp* skiljer i utförandet mellan stad och landsbygd, dvs om tillverkningen har differentierats med tanke på den slutliga placeringen.

Vi skall först angripa den förstnämnda frågeställningen; om det finns en generell skillnad mellan stad och land oberoende av ristargrupp. För att svara på det har materialet delats in i två grupper som har analyserats med t-test: i Sigtuna (Stad) eller utanför (Land).

Med t-test kan man mycket enkelt se vad som skiljer den ena gruppen från den andra. Hänsyn till ristarattribuering, datering och placering har fått stå åt sidan. I en sådan jämförelse kan det alltså finnas källkritiska aspekter att anmärka på avseende representativiteten. Här löper man också risk att analysen snarare speglar ristarlagens verksamhetsområden, eftersom vissa ristare uppehåller sig regelbundet i staden medan andra aldrig gör det. Indelningen tar inte heller någon hänsyn till att relationen mellan Sigtuna och landsbygden kan ha växlat under tidens gång (*tabell 1*).

Resultaten visar att det faktiskt finns en distinktion mellan stad och land (*tabell 2*). Men den verkar framträda bäst i ornamentiken, i runorna är den inte lika tydlig. Hur kan vi tolka detta förhållande? Ett tänkbart scenario är att runstenen har förberetts av lokala ristare, som har huggit ornamentiken och runbandet. Inskriften har sedan huggits av andra personer, som verkat över större områden – både i stad och land. Det har den intressanta implikationen att ornamentikristarna skulle vara mer lokalt bundna, medan runograferna har större rörlighet. En möjlig bakomliggande orsak kan vara att det fanns färre runografer, som därför måste röra mer på sig och vara ”överallt”. En annan möjlighet är att det förde med sig en speciell auktoritet som var eftersträvt av värde i sammanhanget. En konsekvens är att runograferna, den som högg runorna, kanske trots allt inte helt kan frikopplas från den el-

ler dem som formulerade inskrifterna. Jämförelsen mellan stad och land får direkta implikationer också på hur vi ser på runografer och ornamentikristare som ibland skilda personer med olika roller. I stycket om Torbjörn nedan skall vi även beakta relationen mellan stad och land utifrån en enskild ristargrupp.

Proveniensbestämning med huggspårsanalys

I Sigtuna finns ett antal runstenar med oklar proveniens. Om det går att skilja runstenar tillverkade i Sigtuna från dem på landsbygden med ledning av huggningstekniken, så skulle en huggspårsanalys kunna användas som ledtråd till proveniens för runstenar av oklar härkomst. Till dessa hör exempelvis runstenen med inskriften ’han förde henne till Sigtuna’ (U395, den är dock av sandsten och ingår inte i denna undersökning, som endast omfattar runstenar i kristallin bergart).

Runstenar i grupperna Stad och Land analyserades med diskriminantanalys, med hänsyn både till huggspårets tvärsektion och variabler som härrör från huggningsrytmen. Diskriminantanalys (DIS) är en multivariat analysmetod för att ta reda på hur flera grupper relaterar till varandra. Vi talar om för diskriminantanalysen vilka prover som är från staden och vilka från landet. Med hjälp av dessa indata beräknar DIS matematiska formler, som sedan används för att klassificera okänt material. Då diskriminantanalysen har ”lärt sig” vilka som hör till vilken grupp skapas matematiska formler som används för att beräkna tillhörigheten för nytt material. Då man först har matat in material för kända grupper, kan man alltså

med detta som referens klassificera okänt material.

Då vi testar denna metod för att klassificera stad- och landprover så uppnås en träffsäkerhet (Hit Accuracy) på ca 70% (*tabell 3*). Det betyder att om vi analyserar ett sönderslaget och uppenbarligen flyttat runstensfragment, så skulle vi med ca 2/3 säkerhet kunna säga om runstenen tillverkats för placering i Sigtuna eller om den ursprungligen stått på landsbygden och senare flyttats till staden. Det skall jämföras med en 'ren gissning', som skulle ge en träffsäkerhet om 50%. Resultatet blir bättre än att gissa, men kanske inte överväldigande gott. Möjligen skulle det bli bättre med fler runstenar i referensmaterialet³.

Sigtuna–Garnsviken– Odensala–Skokloster

Sigtuna kan möjligen kontrasteras mot den omgivande landsbygden i stort, men denna landsbygd är knappast homogen. I nästa steg har gruppen Land delats upp på de tre grupperna Garnsviken, Odensala och Skokloster (*tabell 1*). Var och en av dessa grupper omfattar flera ristarattribueringar. Analysen är tänkt att framhäva om det finns *lokala preferenser* eller förutsättningar som ristarna anpassar sig till. I Sigtunagruppen finns en övervikt av ristaren Torbjörn som dock i någon mån kompenseras av de tre oattribuerade runstenarna. Odensalagruppen domineras av Fot, men kan vägas upp av två Visästenar och en Ingvarsten. Garnsvikengruppen präglas sannolikt allra mest av sin manifesta placering. Skoklostergruppen består av två ristningar varav den ena signerats av Fot och den andra, som ristats på ett block, av Öpir. Fotstenen är den mycket omdiskuterade U678 som p g a ryttafiguren

ursprungligen kan ha varit en bildsten (Almgren 1940).

Med en diskriminantanalys framträder varje område som distinkt skilt från de övriga (*tabell 4–5*). En liten fingervisning om hur huggspåren skiljer sig åt för de olika grupperna kan man få av medelvärden (*tabell 5*), men för att undersöka om skillnaderna är signifikanta har grupperna jämförts parvis med en serie t-tester. All dokumentation ryms inte här, men resultatet visar att det finns signifikanta skillnader mellan de fyra urvalsområdena som framträder på olika sätt. Om vi ser till ornamentiken så skiljer sig Garnsviken tydligt från såväl Odensala som Sigtuna. Vad som kan tyckas mer eller mindre uppenbart redan med hänsyn till monumentens storlek och vackra utförande, återfinns också i huggningens utförande. Linjerna har smal spårvinkel (långt v) och är samtidigt djupa (hög $AvgZ$). Detta innebär att mer stenmaterial har bearbetats bort, dvs har krävt mer energi rent fysiskt. Möjligen skulle det kunna vara ett tecken på att ristaren helt enkelt ansträngt sig mera, men det är troligt att ristaren också är mer förfaren i sysslan. Sigtuna och Odensala ligger varandra närmare om man ser till själva arbetsinsatsen (likartade värden för variabler i tvärsnitt, dvs v , D , $AvgX-Z$), men här finns istället en differens i den arbetsrytm som avspeglas i sekvensen av gropar i spårbotten (w). Den talar till Sigtunaristarnas förmån, de förefaller vara huggna på ett mer drivet sätt medan Odensalaristarnas är mer tveksamt. Det är värt att notera att det stora inslaget av Fot till trots, så liknar Odensalagruppen inte Garnsvikengruppen.

Samarbete och arbetsfördelning

I mitt avhandlingsarbete har jag visat att en stor andel av Upplands runstenar under 1000-talet har huggits av flera ristare som arbetat tillsammans, mer eller mindre samtidigt. I synnerhet är det vanligt på de signerade runstenarna, vilket jag tolkade som att signaturen kan beteckna en verkstad eller en ristargrupp. Det framkom också att samarbete av detta slag förekommer redan på 800-talets runstenar, som exempelvis Sparlösastenen (Kitzler Åhfeldt 2001, 2002). En källkritisk aspekt är att en upphuggning av spåren förstör eller ”ersätter” de tidigare huggspåren. Om någon bestämmer sig för att en runristning behöver ”fräschas upp” och börjar bearbeta huggspåren, men inte gör det överallt, så skulle det möjligen kunna orsaka att analysresultaten indikerar närvaron av flera ristare.

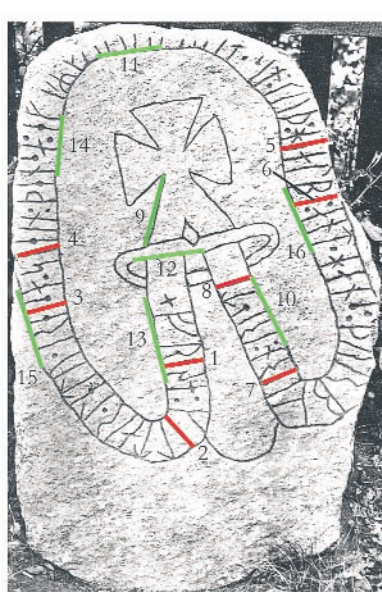
Av de 18 analyserade runstenarna är det 14 (78%) som har tecken på att vara huggna av flera ristare, dvs upp emot 4 av 5 runstenar har huggits av ett ristarlag. Studerar vi detta på detaljnivå ser vi samarbete i runinskriften i 6 fall (1/3) medan samarbete med ornamentiken uppträder i 7 fall⁴. En del av dessa sammanfaller, så att både inskriften och ornamentiken har delats upp på två ristare. Men sedan finns det exempel där inskriften och ornamentiken gjorts av olika personer (3 fall). På två runstenar antyder resultaten att tre ristare har varit delaktiga (U448, U455). Jämfört med övriga Uppland, är andelen runstenar med samarbete möjligen något högre i Sigtunaområdet (övriga Uppland 71%, 17/24), men man bör nog inte dra för långtgående slutsatser av den skillnaden eftersom antalet analyserade runstenar i undersökningsområdet inte är så stort. En slutsats man kan dra av detta re-

sultat är att samarbete är det normala i undersökningsområdet. De runristningar som huggits av ensamma ristare kan närmast betraktas som undantag. De runstenar som avviker genom att vara utförda av ensamma ristare är U391 och U392 i Sigtuna, samt i Odensala socken U444 i Bromsta och U454 i Kumla. De tre första hör till de tidiga kronologiska perioderna med Kb (U391), Rak (U392) och Fp (U444), medan den fjärde hör till P3 (U454). Två av dem är i Sigtuna stad, två är utanför. Kanske tycker man sig urskilja att det är tidiga runstenar som är gjorda av ensamma ristare, men det är flera av dessa som är gjorda av flera – så arbetslag eller åtminstone viss uppdelning av arbetet finns etablerat under hela 1000-talet.

Att samarbete på runstenar är så vanligt för med sig komplikationer när man vill söka en attribuering. Några av de mest imponerande runstenarna vid Garnsviken är av olika forskare attribuerade till upp till fem olika ristare. Två av dessa ristas verk har jag tidigare delvis undersökt, nämligen Fots och Åsmund Kårasons. För att jämföra de osäkert attribuerade runstenarna vid Garnsviken gentemot olika ristarindivider måste man emellertid först undersöka om det figurerar flera ristare på monumenten.

Torbjörn

Torbjörn har signerat de två runstenar i Sigtuna som nämner frisergillet. Förutom inom Sigtuna stad har han verkat norr om staden i Vassunda, Haga och Knivsta. Torbjörn associeras till fyra runstenar i staden (U379, U391, U394 samt U385 som är oåtkomlig för analys). De kan ställas mot runstenar i Haga (U457) och Knivsta (U474, U478) samt runstenen i Vassunda (U467, dessvärre sprängd i småbitar). Brate (1925:71) me-

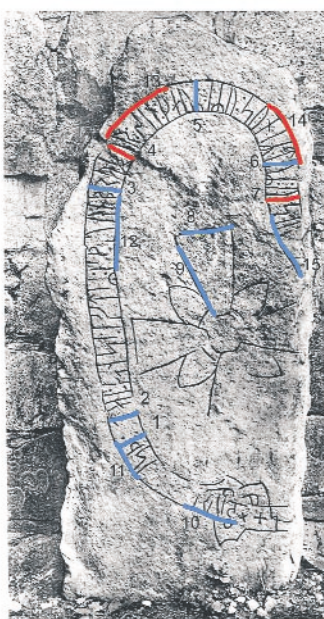


U379

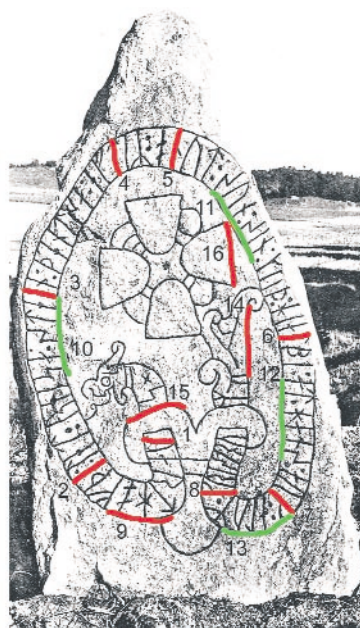
- Ristare 1
- Ristare 2
- Ristare 3



U391



U394



U457

Fig. 5a. Tolkning av ristare på Torbjörnstenar. (Siffrorna på stenarna är nummer på de olika provpunkterna). Efter UR, modifierade av författaren.



U379



U391



U394



U457

Fig. 5b. Torbjörnstenarna fotograferade 2008. U379 intill Mariakyrkan, U391 i en trädgård på Prästgats norra sida, U394 inne i S:t Pers ruin och U457 ca 200 m öster om Skråmsta i Haga. Foto RE

nade att denne Torbjörn är densamme som Torbjörn skald, men det motsägs bestämt av såväl Wessén (U379) som Källström (1999). Sigtunas Torbjörn sägs vara ”främmande” för runstensstilen (U379). Elias Wessén har fällt flera intressanta omdömen om Torbjörn och hans huggningsteknik. Återkommande i Wesséns kommentarer är att Torbjörn utför inskrifterna omsorgsfullt men står sig slätt som konstnär. I detta kan man kanske skönja en det skrivna ordets man, men med ringa förankring vare sig i runornamentik eller i stenristande. Enligt Wessén och Jansson har Torbjörn något samband med Visäte, vilket dock motsägs av Magnus Källström (1992). Magnus Källström har ägnat en mycket intressant skrift åt ristarna Torbjörn och Torbjörn skald (Källström 1999). I denna finner man även en mer utförlig redogörelse för tidigare forskares uppfattningar om dessa ristares egenheter. Här behandlas endast Sigtunas Torbjörn, som enligt Källströms uppfattning troligen är verksam ca 1020–1050 e.Kr (Källström 1999:109).

Två stenar som har signerats med Torbjörn (U379, U391) samt två som attribuerats till honom har analyserats (U394, U457). Runstenarna har analyserats i flera steg enligt den metod som beskrivits i min avhandling (Kitzler Åhfeldt 2002). Tolkningen är att det finns tre ristare i Torbjörngruppen (fig. 5a-b).

Huggspårsanalysen visar att flera personer figurerar, men ingen av dem verkar kunna lyfta ornamentiken. Vi ser att på runstenen vid Mariakyrkan i Sigtuna (U379) så har en person förberett ornamentiken medan runografen är någon annan. Den som gjort ristningen med de ojämna linjerna men med omsorgsfulla runor är inte samma person. Runblocket vid Prästgatan (U391)

tycks dock vara hugget av en ensam ristare. Vidare synes runstenen vid S:t Per (U394) ha huggits av två ristare som har delat både runorna och ornamentiken mellan sig (fig. 5). Sammantaget anar man här att den ristare som utfört merparten av huggningen på U394 är densamme som de signerade stenarnas huvudsakliga ristare, eftersom ornamentiken och det tekniska verkställandet liknar de stenar som signerats med Torbjörn. Någon annan har dock formulerat inskriften och stavningen. Vem som är Torbjörn kan givetvis inte avgöras. Det behöver ju inte nödvändigt vara den person som gjort mest som är den som upplåter sitt namn för signatur.

Torbjörn har förutom inom staden även ristat runstenar på landsbygden, däribland en runsten vid ett gravfält i Skråmsta i Haga socken (U457). Huggspårsanalysen säger oss att den runristare som gjorde runorna, kopplet och den ganska komplicerade stjärten hade en medhjälpare till de enklare delarna av rundjurets kropp. Om Torbjörns runstenar på landsbygden säger Wessén: *”Torbjörn har i dessa ristningar på den uppländska landsbygden, ehuru utan större framgång, sökt anpassa sig till den traditionella runstenskonstens former.”* (U379). Jag vill hellre påstå att Torbjörn har haft en medhjälpare, och att det var en av de två som gjorde U457.

Det finns en hypotetisk möjlighet att vissa medlemmar utses för (det ärofulla?) uppdraget att hugga runristningar i Sigtuna stad. Samma signatur kanske innebär andra ristare på landet än de som gjort runstenar i staden; samme mästare men olika händer i utförandet. En annan tänkbar möjlighet är att samma personer arbetar i olika miljöer, men på olika sätt eftersom det kan finnas olika krav på utförandet. Torbjörn represen-

teras här av tre runstenar i staden (U379, U391, U394), som kan jämföras med en runsten i Haga (U457).

Tolkade i ett stad–land-perspektiv visar resultaten att det i Sigtuna, knutna till fri-sergillet, finns två runografer och en orna-mentikristare. Två av dessa tre personer återfinner vi i Haga. Det är samma arbetslag som har huggit U379 vid Prästgatan som beger sig till Haga för att göra en runsten till ett gravfält. Här finns dock inga påtagliga skillnader i arbetssätt, med avseende på be-mödandet med huggningen har arbetslaget inte gjort någon åtskillnad mellan runstenen i Sigtuna och den på landsbygden. Möjligen kan man skönja att runografen varit delaktig också i ornamentikristandet när de var i Haga, vilket han inte var i Sigtuna.

De två gillestenarna i Sigtuna visar sig ha olika runografer, men har troligen sam-ma ornamentistare. Den sammanlänkande personen är i det här fallet inte runografen, utan ornamentikristaren. Likväl vet vi inte vem som givit namn åt denna ristargrupp, som verkar förfoga över två runografer. Det kan faktiskt ha varit vem som helst av dem, eller någon som inte alls tagit aktiv del i det faktiska runhuggandet. Av den sammantag-na bedömningen av analysresultaten sluter jag mig till att Torbjörngruppen, eller rättare sagt de runstenar som här har analyserats, består av tre individer som de facto utför stenhuggningsarbete. Några särskilda pre-ferenser för vem som gör vad ifråga om den konstnärliga utsmyckningen (som i alla händelser är rudimentär för dessa stenar) framträder inte, tvärtom har exempelvis alla tre huggit in korssymbol. Två av dem hugger såväl runor som ornamentik, medan den tredje endast hugger ornamentik. Den sistnämnde förekommer endast tillsam-mans med ristare 2, inte med ristare 1 (*ta-*

bell 6). Om dessa runstenar ses som tillhö-rande samma grupp, verkar det inte vara ris-tarna i sig som är länken. Den gemensamma faktorn torde vara den som formulerar in-skrifterna och lägger upp skissen.

Vad sker under 1000-talet?

Det har framförts att det ökade runstensre-sandet och de alltmer brukliga ristarsigna-turerna tyder på en ökad professionalisering av runristandet, professionell med betydel-sen yrkesskicklig eller med runristande som huvudsaklig sysselsättning (Snædal 1990; Herschend 1994; Zachrisson 1998; Käll-ström 1999 m fl). I Linn Lagers undersök-ningar inom detta projekt har det framkom-mit att något betydelsefullt inträffar vid mit-ten av seklet, som kan sägas markera en för-ändring i runstensresandet (Gräslund m fl i tryck). Sigtuna avviker inte från omlandet under första halvan av 1000-talet. Först un-der andra halvan av seklet utkristalliserar sig Sigtuna.

Påverkar denna förskjutning ristarnas förutsättningar och organisation? Jag vill nu undersöka om frågan kan belysas genom att analysera huggspåren. Den bakomliggande hypotesen är att förändringar i attityd till runstensresandet, eller hur stor betydelse man tillmäter detta, också leder till föränd-ringar i arbetssättet. Det skulle kunna leda till att arbetet organiseras annorlunda och att arbetsinsatsen skiljer sig från tidigare pe-rioders.

Inför denna undersökning har runstenar-na delats in i en tidig och en sen grupp. Den tidiga gruppen *Före 1050* omfattar stilarna Fp, Rak, Kb samt P1–P2, den senare *Efter 1050* omfattar stilarna P3–P5 (Gräslund 1992; Lindblad & Wirtén 1992; Mälsten). I vardera gruppen ingår åtta runristningar (*ta-*

Torbjörn	Böneformel	Runograf	Runograf	Endast ornamentik	Ortografi (Källström 1999)
		Ristare 1	Ristare 2	Ristare 3	
U379	Gud hjälpe hans ande				"/o(:)/
U391	Den helge Krist hjälpe hans ande				konsekvent skrivning med u
U394	...				både o och u
U457	Gud hjälpe hans ande				konsekvent skrivning med u

Tabell 6. Sammanställning av ristare i Torbjörns grupp. Två av dem hugger såväl runor som ornamentik, medan den tredje endast hugger ornamentik. Den sistnämnde förekommer endast tillsammans med Ristare 2, inte med Ristare 1.

Tabell 7. Kronologisk gruppering.

Runsten	Socken	Gård	Ristarattr. ¹⁾	Stil ²⁾	Period
U444	Odensala	Bromsta	-	Fp	Före 1050
U379	Sigtuna	Mariakyrkan	Torbjörn skald s, Torbjörn 2s, Torbjörn 2a	KB	
U391	Sigtuna	Prästgatan	Torbjörn 2s	KB	
U394	Sigtuna	S:t Per	Torbjörn 2a	KB	
U392	Sigtuna	Klockbacken	-	RAK	
U457	Haga	Skrämsta	Torbjörn 2a	P1	
U448	Odensala	Harg	Fot 2a	P2	
U459	Haga	Skrämsta	Arbjörn a	P2	Efter 1050
U393	Sigtuna	Borgmästarvreten	-	P3	
U454	Odensala	Kumla	Visäte s	P3	
U460	Haga	Skrämsta	Fot 2a, Örökja 2a, Tjälve 1a, Åsmund Kårasson a	P3	
U463	Vassunda	Ala	Fot 2a, Örökja 2a, Tjälve 1a, Åsmund Kårasson a	P3	
U453	Odensala	Kumla	Visäte a	P3	
UFv1958:250	Sigtuna	S:t Lars	?	P3?	
U445	Odensala	Bromsta	Fot 2a	P4	
U455	Odensala	Näsby	Fot 2a	P4	

¹⁾ Axelson 1993

²⁾ MÅLSTEN, Gråslund 1992

bell 7). Den tidigare gruppen, *Före 1050*, har en övervikt för runristningar i Sigtuna utförda av ristaren Torbjörn. Den senare, *Efter 1050*, har flera ristningar som hänförs till ristaren Visäte samt omfattar också ett par av de imposanta monumenten vid Garnsviken. Det går inte att förneka att det kan finnas problem med representativiteten.

En t-test där dessa grupper ställs emot varandra visar på signifikanta skillnader mellan den tidiga och den sena gruppen, med avseende på huggningstekniken. Resultatet visar att det definitivt finns en skiktning som tyder på förändring över tid, som framträder tydligast i ornamentiken. Den senare gruppens huggspår är djupare och har smalare spårinkel (tabell 8). Runstenarna från den senare halvan av 1000-talet

framträder därmed som mer välgjorda och med större investeringar gjorda i ristningen.

En hypotetisk felkälla till stratifieringen mellan de kronologiska grupperna är att den äldre gruppen har vittrat mer och att huggspåren därför blivit grundare, men det förefaller osannolikt att ett halvsekel skulle göra någon skillnad i detta milleniella tidsperspektiv. En möjlig tolkning av resultatet är att det är effekten av ett par generationers erfarenhet hos ristarna som vi ser. Det får ta längre tid att göra en runsten. Ristarna får ta längre tid på sig, en tid som de inte kan ägna åt att försörja sig på andra sätt. Det kanske är ett anakronistiskt resonemang, men icke desto mindre måste ju även runristarna äta så någon måste underhålla dem medan de arbetar med runstenen. Be-

ställaren i andra halvan av 1000-talet investerar mer än i början av seklet. Varför? En frågeställning att gå vidare med är om det går att urskilja en finare stratifiering genom att jämföra de enskilda stildateringarna. Det är möjligt att man den vägen skulle kunna datera brytpunkten närmare, men risken är att det f n skulle vara kontraproduktivt eftersom materialet i varje grupp då blir alltför litet. Materialet behöver utökas för att tillåta sådana analyser.

Runstenar vid gravfält och farleder

Har placeringen inverkat på hur väl en runristning utförs? I det följande kommer att undersökas om runristarna har differentierat sin arbetsinsats med hänsyn till lokal, av analytiska skäl uppställt som en dikotomi mellan grupperna Gravfält och Farled. Många runstenar står samtidigt vid både t ex gravfält och vattendrag. Här är det placering vid vattendrag som har givits prioritet vid grupperingen. Även stad räknas till Farledsgruppen. En källkritisk aspekt vi måste ta hänsyn till är att Gravfältsgruppen har en övervikt av tidiga runstenar (Kb, Fp, P1, en P4) och dessutom av attribueringar till Torbjörn, medan Farledsgruppen domineras av runstenar i stil P3. En tredje grupp "Övrigt" innehåller stenar som påträffats vid åker (U455), vid kyrka (U394) samt med sekundär placering (UFv1958:250). Dessa har uteslutits ur denna undersökning (*tabell 9*).

Resultaten visar på tydliga skillnader i utförandet mellan runstenar som placerats på gravfält utan synbar koppling till någon kommunikationsled och de som står vid vägar och vattendrag (*tabell 10*). Det gäller dock bara ornamentiken, inte för runinskriften. Ett förslag till tolkning är att olika ornamentikristare har valts efter graden av exponering, medan inskriften har behandlats

lika oberoende av var runstenen placerats. En annan möjlighet är att samma ornamentikristare differentierar arbetsinsatsen beroende på placeringen. Det kan jämföras med jämförelsen ovan mellan Sigtuna och landsbygden, där huggningen av ornamentiken uppvisade större variation beroende på lokalisering än runinskrifterna. Ornamentiken är mer tillåtande, inte bara i utformningen, utan även i utförandet av huggningen. Huggspåren i runinskrifterna är mer homogena.

Sigtunabygden i regionalt perspektiv

Skiljer sig vårt undersökningsområde med Sigtuna och dess omland från andra geografiska områden? Finns det någon tendens som ligger utanför den individuella huggningstekniken, som snarare är betingad av bygdens preferenser? Har det utvecklats lokala hantverkstraditioner? Det jämförelse-material som f n står till förfogande är runstenar av kristallin bergart som tidigare samlats in i Uppland (Kitzler Åhfeldt 2002). Av dessa har 23 runstenar använts som referensmaterial för att ge en bild av det övriga Uppland. En sådan jämförelse är dock inte helt oproblematisks. En orsak är att flera ristare inte låtit sin verksamhet begränsas till Sigtunaområdet, utan verkat över större områden. En annan är att jämförelsematerialet och det nyinsamlade Sigtunamaterialet har samlats in utifrån olika frågeställningar. Jämförelsematerialet har exempelvis ett tämligen stort inslag av runstenar associerade till Öpir, som emellertid helt tycks ha undvikits Sigtuna.

Resultaten visar att skillnaderna mellan Sigtunabygden (UO1) och övriga Uppland är små eller obefintliga under det tidiga 1000-talet, men accentueras under senare

halvan seklet (*tabell 11*). Det kan relateras till resonemanget som förs av Lager, att det är först under senare delen av 1000-talet som Sigtuna utmärker sig. För att öka differentieringen inom Uppland ytterligare har runstenarna tentativt delats in i områdena Mälaröarna, Norr (runt Uppsala) och Öster (runt Vallentuna) (*fig. 6*)⁵. Här ser man att det är det nordliga området som tycks avvika mest, med grundare och flackare huggspår (*fig. 7*).

Slutsatser och tolkningar

Då inskriften separeras från ornamentiken ser man att det faktiskt finns en distinktion mellan stad och land. Men den verkar endast framträda i ornamentiken, i runorna är den inte alls lika tydlig. Hur skall vi tolka detta förhållande? Ett tänkbart scenario är att runstenen har förberetts av lokala ristare, som har huggit ornamentiken och runbandet. Inskriften har sedan huggits av andra personer, som verkat över större områden – både i stad och land. I sådana fall borde vi se flera exempel på att ornamentiken och runorna huggits av olika ristare.

På de runstenar som står i Sigtuna har rundjuret i de flesta fall huggits av en ensam ristare. För runinskriften har det dock i flera fall tillkommit en person; antingen en runograf som har gjort hela runinskriften eller en hjälpare som deltagit vid ristandet av runorna. Här kommer man osökt in på de olika ristarnas erfarenhet och bildningsnivå. Som vi sett ovan så anses Torbjörn av tidigare forskare för att vara kompetent när han utför inskrifter men undermålig som konstnär. Bakgrunden till den arbetsfördelning vi ser kan tolkas på olika sätt:

1) Textbandet har förberetts inför runografens ankomst.

2) Runografen var specialiserad på runor. Skriftkunnig till skillnad från ornamentikristaren.

3) Runografen var en auktoriserad person, som behövdes för att stadfästa inskriftens giltighet.

I samtliga fallen framträder att det är något speciellt med runograferna, som gör att de följer en annan arbetsordning än ornamentikristarna. De behöver inte alltid vara särskilt konstnärliga. De verkar ibland frikopplade från hur runstenen ser ut i övrigt. Ett tydligt exempel på att skriftbandet förberetts av en ristare, men sedan inte räckt till för inskriften utan har kompletterats av runografen finns på runstenen vid Hovgården (U11) på det närbelägna Adelsö (Kitzler Åhfeldt 2002:46f, *fig. 18a*).

När vi kommer till landsbygden är det ännu mycket vanligare att runstenarna har utförts av flera ristare. En påtaglig skillnad mot Sigtuna stad är att även ornamentiken tydligen har ansetts kräva flera ristares samarbete – utan att det finns någon koppling till monumentets storlek. Ett högst hypotetiskt tolkningsförslag är att i Sigtuna stad kunde runografen övervaka när det var hans tur att komma och göra inskriften. Om ristarna var bosatta i närheten kunde ornamentikristaren avsluta förberedelserna och runografen kunde komma när det var lagom tid. På landsbygden kan ristarna i gruppen alla ha anlänt samtidigt och arbetat parallellt, och därför också hjälpt varandra.

Det är tydliga skillnader i utförandet mellan runstenar som placerats på gravfält utan synbar koppling till någon kommunikationsled, och de som står vid vägar och vattendrag. Det gäller dock bara ornamentiken, inte för runinskriften. Ett förslag till tolkning är att olika ornamentikristare har valts efter graden av exponering, medan in-

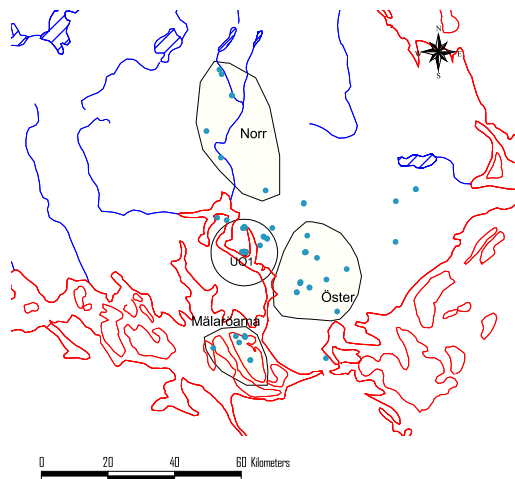


Fig. 6. Sigtuna relaterat till omgivningen.

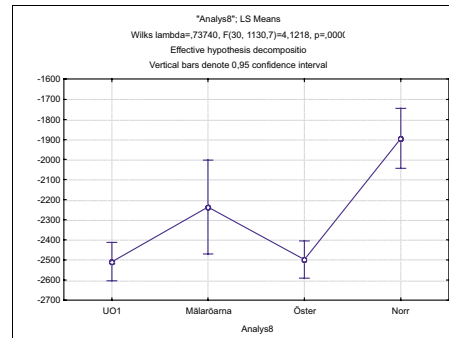


Fig. 7. Grafen visar att Sigtuna ligger närmast Mälardalen och området längre österut, kring Vallentuna, medan det nordliga området avviker. Vertikala staplar markerar 95% konfidensintervall.

skriften har behandlats lika oberoende av var runstenen placerats. En källkritisk aspekt vi måste ta hänsyn till är dock att gravfältgruppen i denna undersökning har en övervikt av tidiga runstenar (Kb, Fp, P1, en P4) och dessutom av attribueringar till Torbjörn, medan farledsgruppen domineras av runstenar i stil P3.

I Sigtunatrakten finns en tydlig skillnad mellan det tidiga och det sena 1000-talet då man ser till huggningstekniken. Samma tendens finns i området runt Vallentunasjön (Gräslund m fl 2008). Den övergripande tendensen är att spåren under den senare halvan av 1000-talet är mer djuphuggna och spårvinkeln spetsigare. Mer stenmaterial har arbetats bort med mejseln, vilket konkret innebär att ristaren har lagt ner mer kraft i sitt verk. Runstenarna från den senare halvan av 1000-talet framträder därmed som mer välgjorda och med större investeringar gjorda i ristningen. Är det effekten av ett par generationers erfarenhet hos ristarna som vi ser? Jag ställer mig frågande till att

runristandet verkligen skulle behöva särskilt lång ackumulerad erfarenhet, snarare tror jag orsaken är att man helt enkelt kostar på mera arbete. Förmodligen har ristarna också varit mer vana vid sitt värv. Kanske har de senare ristarna lärt sig från en tidigare ålder. Kan den här skillnaden ha orsakats av att de första runristarna var ovana, de var vuxna när de lärde sig hantverket, medan de senare ristarna rekryterades som barn? Är det en generationsväxling vi ser i ristarnas ökande skicklighet? Detta skulle kunna sättas i samband med den senvikingatida runstenssedens tänkbara koppling till missionen. Från skriftliga källor finns uppgifter att missionärer både i skandinaviska och slaviska områden under vikingatiden tog till sig barn från lokalbefolkningen för att utbilda dem (Staats 1994; Wood 1987; Vita Anskarii).

Huggspårsanalyserna visar att tolkningarna kring runristarna kan nyanseras. Det finns en detaljrikedom och differentiering som framträder på olika nivåer beroende på

tidpunkt, plats och lokala omständigheter. Den övergripande tendensen är att runograferna har en annan roll än ornamentikristarna. Runograferna är lättare att identifiera som individer, samtidigt som de delar gemensamma drag över större områden. En möjlig tolkning är att de har en större rörlighet.

Noter

- 1) Totalt 183 runstenar baserat på Sveriges runinskrifter, Fornvännen och Nytt om Runer. 15 socknar omfattas: Ed, Sigtuna, S:t Per, S:t Olov, Norrsunda, Husby-Ärlinghundra, Odensala, Haga, Vassunda, Knivsta, Västra Ryd, Håbo-Tibble, Håtuna, Häggeby, Skokloster.
- 2) U471, U472, U460, U463, U660
- 3) Nu användes också samma prover som användes för att skapa klassificeringsformlerna (vilket kan ge ett något 'för bra' resultat jämfört med om man hade haft ett s k Holdout sample; se Kitzler Åhfeldt 2002 och där anförd litteratur).
- 4) Eventuellt 9, beroende på att ensamliggande prover kan vara en ristare som bara representeras av ett enda prov eller det kan vara en avvikelse som inte skall beaktas alls; en s k outlier.
- 5) Mälaröarna: U20, U25, U29, U37, U43. Norr: U1014, U1034, U1036, U1140, U1142. Öster: U167, U181, U210, U225, U226, U229, U231, U232, U267, U268, U329, U330, U331, U485.

Summary. As a part of the project *Similar but Still Different: The Rune Stones in and around 11th Century Sigtuna as a Reflection of Urban-Rural Relations*, rune stones have been analysed with groove analysis aided by laser scanning and statistical data analysis according to a method earlier published by Kitzler Åhfeldt (2002). The project's members are Professor Anne-Sofie Gräslund (project leader) and Dr Linn Lager at Uppsala University, Department of Archaeology

and Classical Studies, and Dr Laila Kitzler Åhfeldt at Stockholm University, The Archaeological Research Laboratory at the Department of Archaeology and Classical Studies. The project has been financed by The Swedish Research Council.

The results of the groove analyses show that there is a slight difference between Sigtuna and its hinterland in the cutting technique shown on the rune stones. However, this only applies to the ornament and not to the inscriptions. This might be an indication that ornament carvers were more susceptible to local variation while runographers covered larger geographical distances and had more exchange with each other, which caused a more uniform cutting technique.

The carver signature Torbjörn known in Sigtuna appears to cover a group of three people. This might help to explain the discrepancy between the advanced writing habits and the poor ornamentation. In the late 11th century, there is a significant change in cutting technique as compared to the early 11th century. A larger effort is invested in the carving, and this is probably done by more skilful carvers. A hypothetical suggestion is that these late carvers were recruited and trained as young people.

The conclusion is that there was a lot more going on with rune carving than someone just deciding to make a rune stone in his backyard. There was an organisation and there were carvers with some literary education. This strengthens the assumption that rune stone carvers had some connection to church activities.

English text revised by Christina Reid

RUNRISTARE I STAD OCH LAND

Variable	T-tests; Include condition: part="runa"						
	Group 1: Stad		Group 2: Land				
	Mean Stad	Mean Land	t-value	df	p	Valid N Stad	Valid N Land
V	135,12	133,23	1,04	146	0,302	51	97
D	-2327,00	-2542,28	1,99	146	0,048	51	97
AVGX	-364,67	-452,76	2,64	146	0,009	51	97
AVGY	-1041,06	-1229,56	3,06	146	0,003	51	97
AVGZ	-1911,19	-2090,75	2,11	146	0,036	51	97
MINDIFF	3,69	3,39	1,86	133	0,064	50	85
PLUSDIFF	3,69	3,56	0,69	133	0,491	50	85
MEDDIFF	125,19	137,29	-1,34	133	0,183	50	85
VLAENG	7,38	6,95	1,43	133	0,155	50	85
K	0,50	0,51	-1,01	133	0,314	50	85

Tabell 2a

Variable	T-tests; Include condition: part="orn"						
	Group 1: Stad		Group 2: Land				
	Mean Stad	Mean Land	t-value	df	p	Valid N Stad	Valid N Land
V	141,25	139,00	1,055	133	0,294	39	96
D	-2028,60	-2225,95	1,247	133	0,215	39	96
AVGX	-334,48	-359,58	0,677	133	0,499	39	96
AVGY	-941,11	-1043,62	1,318	133	0,190	39	96
AVGZ	-1661,01	-1799,18	1,384	133	0,169	39	96
MINDIFF	3,87	3,43	2,806	131	0,006	38	95
PLUSDIFF	3,81	3,62	1,168	131	0,245	38	95
MEDDIFF	150,95	159,59	-0,679	131	0,498	38	95
VLAENG	7,68	7,05	2,247	131	0,026	38	95
K	0,50	0,51	-1,708	131	0,090	38	95

Tabell 2b

Tabell 2. t-test Stad vs Land, a) Runor, b) Ornamentik. Resultaten visar på en distinktion mellan stad och land. Rödmarkering anger variabler med signifikanta skillnader (signifikansnivå 0,05)

Classification Matrix (SIGTUNA)				
Rows: Observed classifications				
Columns: Predicted classifications				
Include condition: part="runa"				
Group	Samples	Percent Correct	Stad p=,50000	Landsbygd p=,50000
Stad	50	64,00	32	18
Landsbygd	85	65,88	29	56
Total	135	65,19	61	74

Tabell 3a

Classification Matrix (SIGTUNA)				
Rows: Observed classifications				
Columns: Predicted classifications				
Include condition: part="orn"				
Group	Samples	Percent Correct	Stad p=,50000	Landsbygd p=,50000
Stad	38	65,79	25	13
Landsbygd	95	71,58	27	68
Total	133	69,92	52	81

Tabell 3b

Tabell 3. Diskriminantanalys Stad och Land, a) Runor, b) Ornamentik. Kolumnen Percent Correct anger hur väl analysen klassificerar proverna till rätt grupp (Hit Accuracy).

Analys6	p-levels, df=4,145			
	Include condition: part="runa"			
	Sigtuna	Odensala	Garnsviken	Skokloster
Sigtuna		0,019		0,001
Odensala	0,019		0,013	0,011
Garnsvik	0,059	0,013		0,117
Skokloster	0,001	0,011	0,117	

Tabell 4a

Analys6	p-levels, df = 4,136			
	Include condition: part="orn"			
	Sigtuna	Odensala	Garnsviken	Skokloster
Sigtuna		0,054	0,005	0,046
Odensala	0,054		0,004	0,091
Garnsviken	0,005	0,004		0,037
Skokloster	0,046	0,091	0,037	

Tabell 4b

Tabell 4. Diskriminantanalys, resultat uttryckt i p-levels. Ju lägre p-värde, desto större är skillnaden mellan två grupper.

Unweighted Means													
Include condition: part="runa"													
Analys6	V	D	AVGX	AVGY	AVGZ	MINDIFF	PLUSDIFF	MEDDIFF	W	K	N		
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		
Sigtuna	135	-2328	-365	-1040	-1913	3,7	3,7	125	7,4	0,50	50		
Odensala	135	-2435	-458	-1187	-2019	3,3	3,4	143	6,6	0,50	52		
Garnsviken	130	-2722	-453	-1297	-2201	3,6	3,9	128	7,5	0,52	33		
Skokloster	131	-2846	-615	-1490	-2305	3,7	4,1	138	7,7	0,52	17		

Tabell 5a

Unweighted Means													
Include condition: part="orn"													
Analys6	V	D	AVGX	AVGY	AVGZ	MINDIFF	PLUSDIFF	MEDDIFF	W	K	N		
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean		
Sigtuna	141	-2054	-334	-947	-1678	3,9	3,8	151	7,7	0,50	38		
Odensala	143	-1976	-344	-953	-1642	3,4	3,5	180	6,9	0,51	53		
Garnsvik	134	-2536	-375	-1151	-1991	3,5	3,8	133	7,3	0,52	42		
Skokloster	139	-2434	-562	-1321	-1999	4,0	3,8	159	7,8	0,50	10		

Tabell 5b

Tabell 5. Medelvärden för grupperna Sigtuna, Odensala, Garnsviken och Skokloster.

T-tests; Grouping: Analys2 (SIGTUNA)						
Group 1: Före 1050						
Group 2: Efter 1050						
Include condition: part="runa"						
Variable	Mean Före 1050	Mean Efter 1050	t-value	df	p	
V	135,40	132,62	1,603336	146	0,111022	
AVGZ	-1918,87	-2119,87	2,489889	146	0,013900	
VLAENG	7,44	6,82	2,171849	133	0,031641	
K	0,50	0,51	-0,495874	133	0,620802	

Tabell 8a

T-tests; Grouping: Analys2 (SIGTUNA)						
Group 1: Före 1050						
Group 2: Efter 1050						
Include condition: part="orn"						
Variable	Mean Före 1050	Mean Efter 1050	t-value	df	p	
V	143,07	136,47	3,54464	133	0,000543	
AVGZ	-1551,88	-1951,84	4,74065	133	0,000005	
VLAENG	7,19	7,28	-0,35187	131	0,725499	
K	0,50	0,51	-1,09101	131	0,277270	

Tabell 8b

Tabell 8. t-test, Före 1050 vs Efter 1050
A) Ornamentik b) Runor.

T-tests; Grouping: Analys4								
Group 1: Gravfält								
Group 2: Väg								
Include condition: part="runa"								
Variable	Mean Gravfält	Mean Väg	t-value	df	p	Valid N Gravfält	Valid N Väg	
V	136,16	132,33	1,952	115	0,053	44	73	
D	-2307,93	-2517,69	1,859	115	0,066	44	73	
AVGX	-387,94	-407,46	0,549	115	0,584	44	73	
AVGY	-1066,62	-1163,24	1,503	115	0,136	44	73	
AVGZ	-1920,63	-2063,74	1,635	115	0,105	44	73	
MINDIFF	3,57	3,41	0,887	106	0,377	44	64	
PLUSDIFF	3,51	3,68	-0,770	106	0,443	44	64	
MEDDIFF	131,57	138,86	-0,685	106	0,495	44	64	
W	7,09	7,09	-0,011	106	0,991	44	64	
K	0,50	0,51	-1,404	106	0,163	44	64	

Tabell 10a

T-tests; Grouping: Analys4								
Group 1: Gravfält								
Group 2: Väg								
Include condition: part="orn"								
Variable	Mean Gravfält	Mean Väg	t-value	df	p	Valid N Gravfält	Valid N Väg	
V	143,95	136,28	3,613	112	0,000	41	73	
D	-1839,08	-2382,82	3,346	112	0,001	41	73	
AVGX	-287,10	-369,12	2,210	112	0,029	41	73	
AVGY	-833,21	-1102,35	3,441	112	0,001	41	73	
AVGZ	-1544,58	-1900,64	3,619	112	0,000	41	73	
MINDIFF	3,68	3,44	1,403	110	0,164	39	73	
PLUSDIFF	3,54	3,76	-1,278	110	0,204	39	73	
MEDDIFF	163,93	161,88	0,149	110	0,882	39	73	
W	7,22	7,20	0,065	110	0,948	39	73	
K	0,49	0,52	-2,719	110	0,008	39	73	

Tabell 10b

Tabell 10. t-test Gravfält vs Väg; a) Runor, b) Väg. Runinskrifterna tycks ha utförts med likvärdig arbetsinsats, medan ornamentiken har ägnats större möda på runstenar invid kommunikationsleder.

T-tests; Efter 1050								
Group 1: UO1								
Group 2: Uppland								
Include condition: part="orn"								
Variable	Mean UO1	Mean Uppland	t-value	df	p	Valid N UO1	Valid N Uppland	
V	136,47	142,72	-4,118	146	0,000	70	78	
D	-2428,13	-2100,94	-2,706	146	0,008	70	78	
AVGX	-410,85	-444,75	1,147	146	0,253	70	78	
AVGY	-1150,85	-1082,17	-1,150	146	0,252	70	78	
AVGZ	-1951,84	-1729,65	-2,937	146	0,004	70	78	
MINDIFF	3,53	3,62	-0,848	144	0,398	69	77	
PLUSDIFF	3,75	3,61	1,127	144	0,262	69	77	
MEDDIFF	174,81	130,66	4,575	144	0,000	69	77	
W	7,28	7,23	0,234	144	0,815	69	77	
K	0,51	0,50	2,071	144	0,040	69	77	

Tabell 11a

T-tests; Före 1050								
Group 1: UO1								
Group 2: Uppland								
Include condition: part="orn"								
Variable	Mean UO1	Mean Uppland	t-value	df	p	Valid N UO1	Valid N Uppland	
V	143,07	138,94	1,125	74	0,264	65	11	
D	-1889,81	-2155,91	1,338	74	0,185	65	11	
AVGX	-289,30	-354,08	1,223	74	0,225	65	11	
AVGY	-866,63	-1018,59	1,397	74	0,167	65	11	
AVGZ	-1551,88	-1810,27	1,706	74	0,092	65	11	
MINDIFF	3,58	3,90	-1,054	73	0,296	64	11	
PLUSDIFF	3,60	3,73	-0,532	73	0,596	64	11	
MEDDIFF	138,05	140,87	-0,210	73	0,834	64	11	
W	7,19	7,63	-0,929	73	0,356	64	11	
K	0,50	0,49	0,974	73	0,333	64	11	

Tabell 11b

Tabell 11. Resultaten visar att skillnaderna mellan UO1 och övriga Uppland är små eller obefintliga under det tidiga 1000-talet, men accentueras under senare halvan av seklet.

Referenser

- Almgren, B. 1940. Runstenen vid Skokloster, en bildsten från vieldtid. *Uppländsk bygd*. Uppsala.
- Axelson, J. 1993. *Mellansvenska runristare. Förteckning över signerade och attribuerade inskrifter*. (Runrön 5.) Uppsala.
- Blair, J. 2005. *The church in Anglo-Saxon society*. Oxford.
- Derwich, M. 2001. The Earliest Monasteries in Poland. *Europas Mitte um 1000. Katalog 27. Europa-ratausstellung*. Red. A. Wiczorek & H.-M. Hinz. Darmstadt.
- Fogelberg, K. & Tesch, S. 2002a. *Utgrävningar i S:t Olofs kyrkoruin 2001–2002*. Sigtuna Museum, preliminär rapport.
- Fogelberg, K. & Tesch, S. 2002b. Utgrävningar i S:t Olofs kyrka. *Populär arkeologi* 2/2002.
- von Friesen, O. 1913. *Upplands runstenar*. Uppsala.
- von Friesen, O. 1933. *Runorna*. (Nordisk kultur vol. 6). Stockholm.
- Fuglesang, S. H. 1998. Swedish Runestones of the Eleventh Century. Ornament and Dating. *Runeninschriften als Quellen interdisziplinärer Forschung. Abhandlungen des Vierten Internationalen Symposiums über Runen und Runeninschriften in Göttingen vom 4.–9. August 1995*. Red. K. Düwel & S. Nowak. Berlin.
- Fuglesang, S. H. 2005. Runesteinernes ikonografi. *Hikuin* 32.
- Gräslund, A.-S. 1992. Runstenar – om ornamentik och datering II. *Tor* 23.
- Gräslund, A.-S., Kitzler Åhfeldt, L. & Lager, L. 2008. Runstenar runt Vallentunasjön. *Boken om Norrortsleden*. Red. M. Olausson. I tryck.
- Gräslund, A.-S., Kitzler Åhfeldt, L. & Lager, L. *Lika men ändå olika. Runstenarna i och kring 1000-talets Sigtuna som en spegling av förhållandet land–stad*. Manus.
- Gustavson, H. 1984. Christus regnat, Christus vincit, Christus imperat: runblecket från Boge och några paralleller. *Den ljusa medeltiden. Studier tillägnade Aron Andersson*. Red. L. Karlsson. Stockholm.
- Gustavson, H. 1996. Runornas Sigtuna. *Vikingars guld ur Mälarens djup*. (Meddelanden och rapporter från Sigtuna Museum nr 3.) Red. R. Edberg & S. Tesch. Sigtuna.
- Hallencreutz, C. F. & Odelman, E. 1986. Rimbert som ärkebiskop och författare. *Boken om Ansgar*. Stockholm.
- Hasselmo, M. 1996. *S:t Ingrid's kloster. Skänninge. Östergötland*. Rapport 1996:42 från UV Linköping.
- Janson, Henrik. 1998. *Templum nobilissimum. Adam av Bremen, Uppsalatemplet och konfliktlinjerna i Europa kring år 1075*. Göteborg.
- Jesch, J. 2005. Memorials in speech and writing. *Hikuin* 32.
- Kitzler Åhfeldt, L. 2002. *Work and Worship. Laser Scanner Analysis of Viking Age Rune Stones*. Stockholm.
- Kitzler Åhfeldt, L. The rune stone fragments in Köpingsvik, Öland. *From Ephesos to Dalecarlia*. Red. E. Regner m. fl. I tryck.
- Kitzler Åhfeldt, L. & Källström, M. 2002. Stockholmsrunor och en huggspårsanalys av runstenen vid Prästgatan. *Sankt Eriks årsbok*. Stockholm.
- Källström, M. 1992. *Den uppländske runristaren Visäte*. C-uppsats i arkeologi. Stockholm.
- Källström, M. 1999. *Torbjörn skald och Torbjörn. Studier kring två mellansvenska runristare*. Stockholm.
- Källström, M. 2007. *I formlernas värld*. Avhandlingsmanus presenterat vid skuggopposition 24 jan. 2007. Institutionen för nordiska språk. Stockholms universitet.
- Lager, L. 2002. *Den synliga tron. Runstensors som en spegling av kristnandet i Sverige*. Uppsala.
- Lager, L. *Undersökning inom projektet Lika men ändå olika. Runstenarna i och kring 1000-talets Sigtuna som en spegling av förhållandet land–stad*. Manus.
- Larsson, P. 2002. *Yrrunan. Användning och ljudvärde i nordiska runinskrifter*. (Runrön 17.) Uppsala.
- Liljegren, J.G. 1832. *Run-Lära*. Stockholm.
- Ljung, C. 2008. Runstenar och tidigkristna gravmonument i Skänningebygden. Publikation för Skänningeprojektet. Slättbygdsprojektet – västra Östergötlands kulturlandskap i ett långtidsperspektiv. (UV Öst.) I tryck.
- Ljung, C. & Wikström, A. 2008. Stadsgårdar, vägar, hustyper och funktion. *På väg mot Paradiset*. (Meddelanden och rapporter från Sigtuna Museum nr 33.) Red. A. Wikström. Sigtuna.
- Mälsten*. Databas över Mälardalens runstenar. Sammanställd av A.-S. Gräslund & F. Herschend. Institutionen för arkeologi och antikens kultur. Uppsala.
- O'Meadhra, U. 1997. Motivstycken i Sverige – varför så få? *Till Gunborg. Arkeologiska samtal*. Stockholm.
- O'Meadhra, U. 2001. Kräklan. Ett unikt och viktigt fynd. *Biskopen i museets trädgård. En arkeologisk gåta*. Red. S. Tesch & R. Edberg. Sigtuna.

- Orme, N. 2006. *Medieval Schools. From Roman Britain to Renaissance England*. New Haven.
- Page, R. I. 1994. Runes in East Anglia. *Proceedings of the Third International Symposium on Runes and Runic Inscriptions, Grindaheim, Norway, 8-12 August 1990*. Red. J. E. Knirk. (Runrön 9.) Uppsala.
- Palm, R. 1997. Runkunskap under medeltid. En analysmodell och några resultat. *Till Barbro. Texter och tolkningar tillägnade Barbro Söderberg den 23 sept. 1997*. Stockholm.
- Sander, F. 1898. *Runinskrifter ånyo granskade*. Stockholm.
- Sanmark, A. 2004. *Power and conversion. A comparative study of Christianization in Scandinavia*. Uppsala.
- Sjöberg, A. Pop Upir'Licho and the Swedish rune carver Ofeigr Upir. *Scando-Slavica* 28.
- Smedberg, G. 1983. Uppsala stifts äldsta historia. *Kyrkohistorisk årsskrift* 1:83.
- Snaedal, T. 2002. *Medan världen vakar. Studier i de gotländska runinskrifternas språk och kronologi*. (Runrön 16.) Uppsala.
- SRI = *Sveriges runinskrifter*. Stockholm.
- Staats, R. 1994. Missionshistoria som 'Geistesgeschichte'; ledmotiv i den nordeuropeiska missionshistorien 789–1104. *Nordens kristnande i europeiskt perspektiv*. Red. P. Beskow & R. Staats. Skara.
- Stille, P. 1999. *Runstenar i Fjärdhundraland. En studie i attribuering*. (Runrön 13.) Uppsala.
- Söderberg, A. 2008. Metall- och glashantverk. *På väg mot Paradiset*. (Meddelanden och rapporter från Sigtuna Museum nr 33.) Red. A. Wikström. Sigtuna.
- Talbot, C. H. 1954. *The Anglo-Saxon Missionaries in Germany*. London.
- Tagesson, G. 1997. Vreta and Bro. Magnates and Bishops in a District of Östergötland. *Visions of the Past. Trends and Traditions in Swedish Medieval Archaeology*. Red. H. Andersson m. fl. Lund.
- Tesch, S. 2000. Det sakrala stadsrummet. Den medeltida kyrkotopografin i Sigtuna. *Meta* 2000:1.
- Tesch, S. & Edberg, R. (red.) 2001. *Biskopen i museets trädgård, en arkeologisk gåta*. Sigtuna.
- Tesch, S. 2006. På fast grund om det äldsta kyrkobyggandet i Sigtuna. (Kirkearkæologi i Norden 8.) *Hikuin* 33.
- Tesch, S. 2007. Tidigmedeltida sepulkralstenar i Sigtuna. *Situne Dei*.
- Tuulse, A. 1968. *Romansk konst i Norden*. Stockholm.
- UR = Upplands runinskrifter granskade och tolkade av Elias Wessén och Sven B.F. Jansson. *Sveriges runinskrifter 6–9*. Stockholm.
- Vita Anskarii = *Boken om Ansgar*. Stockholm 1986.
- Wikström, A. 2006. Den svårfångade kronologin. Om gravstratigrafi och problem med dateringen av Sigtunas tidigmedeltida kyrkor. (Kirkearkæologi i Norden 8.) *Hikuin* 33.
- Wikström, A. (red). 2008. *På väg mot Paradiset*. (Meddelanden och rapporter från Sigtuna Museum nr 33.) Sigtuna.
- Williams, H. 1996. Runstenstexternas teologi. *Kristnandet i Sverige. Gamla källor och nya perspektiv*. Red. B. Nilsson. Uppsala.
- Wood, I. 1987. Christians and pagans in ninth-century Scandinavia. *The Christianization of Scandinavia*. Red. B. Sawyer m. fl. Alingsås.
- Zachrisson, T. 1998. *Gård, gräns, gravfält. Sammanhang kring ädelmetalldepåer och runstenar från vikingatid och tidigmedeltid i Uppland och Gästrikland*. Stockholm.
- Zachrisson, T. 2006. Glädjens silver. *Situne Dei*.
- Åhlén, M. 1997. *Runristaren Öpir. En monografi*. (Runrön 12). Uppsala.