Gunneria

56

Kalle Sognnes

BERGKUNSTEN I STJØRDAL 2
TYPOLOGI OG KRONOLOGI I NEDRE STJØRDAL

TRONDHEIM 1987

Gunneria

56

Universitetet i Trondheim
Vitenskapsmuseet

Kalle Sognnes

BERGKUNSTEN I STJØRDAL 2
TYPOLOGI OG KRONOLOGI
I NEDRE STJØRDAL

TRONDHEIM 1987

ISBN 82-7126-417-6
ISSN 0332-8554

ABSTRACT

Sognnes, K. 1987. Rock Art in Stjørdal 2. Typology and Chronology in Lower Stjørdal. *Gunneria 56*: 1-112.

Methods for classification of the petroglyphs of Lower Stjørdal, Trøndelag, Norway are discussed. The different types of boats, figures of feet, animals and ring- and frame pictures are described. The chronology is based on the boat pictures, which appear to belong to four phases. The first phase is tentatively dated to the Earliest Bronze Age, and the latest to the Early Iron Age (the Roman Period). The two intermediate phases should belong to the Late Bronze Age and the Pre-Roman Iron Age.

Most of the petroglyphs in Lower Stjørdal should be dated to the Late Bronze Age or the Earliest Iron Age. The oldest phase is only found at three places, and the younger ones are found throughout the entire district. The petroglyphs are considered to have been closely associated with settlements. Their distribution pattern is interpreted as evidence of a settlement expansion from three into twelve units during the Bronze Age.

Kalle Sognnes, University of Trondheim, the Museum
Department of Archaeology, N-7000 Trondheim.

INNHOLD

1.0 INNLEIING 7

2.0 OVERSYN OVER MATERIALET 11

3.0 TYPOLOGY 17

3.1 Eldre typeskjema for båtfigurane 17

3.2 Forslag til nytt klassifikasjonsskjema 22

3.3 Automatisk klassifikasjon 28

3.3.1 Modellanalyse 33

3.3.2 Båttypar 35

3.3.3 Båtfigurane 39

3.3.4 Skrogutforminga 47

3.3.5 Fotsolefigurane 48

3.3.6 Ring- og rammefigurane 52

3.3.7 Dyrefigurane 58

3.4 Samanfatning 58

4.0 KRONOLOGI 60

4.1 Datering av bergkunst 60

4.2 Innovasjonsprosessen 66

4.3 Datering av ristningane i Nedre Stjørdal 71

4.3.1 Strandlinedateringar 71

4.3.2 Analogidateringar 73

4.3.2.1 Båtfigurane 74

4.3.2.2 Andre motiv 84

4.3.3 Samanfatning 85

4.4 Seriasjon 88

4.4.1 Båtfigurane 90

4.4.2 Alle motiva 94

4.5 Samanfatning 98

5.0 SLUTTORD 100

6.0 SUMMARY 104

7.0 LITTERATUR 108

1.0 INNLEIING

Denne avhandlinga er ei oppfølging av ei tidlegare avhandling om bergkunsten i Stjørdal kommune i Nord-Trøndelag (Sognnes 1983a, jfr. Sognnes 1984). Den kan likevel lesast for seg sjølv ettersom den tar for seg sider ved stjørdalsristningane som ikkje vart berørte i den første avhandlinga. Nærare omtale av Stjørdal, topografi og anna finn eg ikkje grunn til å repetere her. Det same gjeld terminologien som vert nytta.

I avhandlinga vert helleristningane behandla isolert. Spørsmål omkring bronsealderens kulturhistorie og den rolla ristningane speler der, vert mest ikkje diskutert. Hovudvekta er lagt på klassifikasjon (typologi) og kronologi. Siktemålet har vore å finne fram til og prøve ut nye metodar og teknikkar. Dette er arbeid som må gjerast dersom det skal vere mogeleg å kome vidare i granskinga av helleristningane sin plass i bronsealdersamfunnet. Eit tenleg typeapparat og ei rimeleg sikker datering av typane er ein føresetnad for å kunne teste mellom anna dei hypotesane som vart sette fram i den første avhandlinga om helleristningane i Stjørdal.

Avhandlinga er delt i to hovudavsnitt. I den første delen vert det forsøkt å finne fram til høvelege typeskjema for dei ulike motiva. I dette arbeidet har eg dels nytta konvensjonelle metodar, dels elektronisk databehandling. Ved sorteringa av materialet har eg nytta klyngeanalyse (cluster-analyse). Den geografiske fordelinga av typana er testa ved hjelp av korrespondanseanalyse. Sjølv om granskingsområdet er lite, viste det seg at det er lokale variasjonar for fleire av motiva. I den andre delen er hovudvekta lagt på kronologi. Fleire konvensjonelle dateringsmåtar er forsøkt, så vel som maskinell seriasjon. Materialet ser ut til å vere dominert av to fasar. Den eldste er representert berre nokre få stader. Den yngste har ei vidare spreiing. Det vert postulert at dette avspegler ei utviding av busetjingsområdet og ei auke i talet på busetjingseiningar fram gjennom bronsealderen.

Til det maskinelle arbeidet har eg hatt god hjelp av konsulent Eirik Lien ved NAVFs EDB-senter for humanistiske fag, Universitet-

et i Trondheim, AVH. Dei statistiske testane som er nytta er alle i programpakka STAR som er utarbeidd av NAVFs EDB senter (Daltveit et al. 1983).

Ved analysane her har eg berre brukt materialet frå Nedre Stjørdal. Det har fleire grunnar. Den viktigaste er at lokalitetane i Hegra ennå ikkje er undersøkte og dokumenterte på slikt vis at dei kan danne grunnlag for vitskaplege studie. Eit unntak frå dette er lokalitetane på Leirfall, som er undersøkte og vert bearbeidd av Sverre Marstrander (jfr. Marstrander 1970). Ennå vil det venteleg gå mange år før andre store og viktige lokalitetar t.d. på Hegre og Bjørngård er undersøkte grundig nok til å kunne kome med i ein analyse av dette slaget. Det er sjølvsagt eit tap for avhandlinga at Hegra-materialet ikkje er med, men det er ikkje avgjerande for det arbeidet eg presenterer her. Når Hegra-materialet ein gong ligg føre, vil det nok føre til justeringar av delresultat: typar som er representerte, spreiing av motiv osb. Men her er det metodiske problem som er dei viktigaste, og dei er dei same i Hegra som i Nedre Stjørdal.

Det samla talet på figurar som til no er funne i Nedre Stjørdal er omlag 660. Talet på figurar på Leirfall er omlag det same (Marstrander 1970), medan det er uvisst kor mange figurar det er på dei andre lokalitetane i Hegra. Fleire av dei er figurrike, særleg på Hegre og Bjørngård. På bakgrunn av den kjennskapen eg gjennom fleire års arbeid i kommunen likevel har fått til dette materialet, vil eg tru at figurane i Nedre Stjørdal utgjer rundt ein tredel av det samla stjørdalsmaterialet.

Oversyn over materialet i Nedre Stjørdal er gitt i to små hefte, eitt for Skatval (Sognnes 1982) og eitt for Stjørdal og Lånke sokn (Sognnes 1983b). I tillegg til kalkeringar og nokre fotografi av lokalitetane, inneheld desse hefta opplysningar om kven som tidlegare har undersøkt dei, når det skjedde og liste over litteratur der dei er omtalte.

Materialet omfatter ikkje alle figurvariantane som finst i Stjørdal. Det gjeld ikkje minst for båtfigurane. Både på Bjørngård og på Austkil i Hegra er det td. båtfigurar som ikkje er funne andre stader i kommunen. Materialet skulle likevel vere rikholdig nok til at det lar seg gjere å prøve ut ulike metodar og teknikkar og

såleis finne fram til klassifikasjonsmåtar og typar som kan danne grunnlag for vidare studie av bergkunsten i Midt-Noreg.

Kalkeringane og omtalen av ristningslokalitetane byggjer for det meste på eigne undersøkingar. Der forholda ikkje låg til rette for nyundersøkingar i byrjinga på 80-talet, har eg nytta eldre kalkeringar. Nærare omtale av dei einskilde figurane, mål mv er ikkje tatt med. Dette finn ein i det topografiske arkivet ved Universitetet i Trondheim, Vitskapsmuseet, Arkeologisk avdeling. Eg har valt å presentere materialet på dette viset for ikkje å drukne avhandlinga i detaljar kring dei einskilde figurane og lokalitetane. Men samstundes er eg gjennom dei to små, før omtalte hefta med på å halde oppe den tradisjonen innafor arkeologien som seier at vi treng slike materialpublikasjonar. Dei aller fleste oldsakene som er funne i Noreg er publiserte gjennom musea sine tilvekstlister. Men bergkunsten vert normalt liggjande att ute i landskapet og kan ikkje gjerast tilgjengeleg for andre gjennom tilvekstlistene eller ved studie i museumsmagasin.

Dessverre har det ved fleire høve vist seg at manglande publisering av kalkeringar og annan dokumentasjon av bergkunsten har gitt eit skeivt bilete av jordbruksristningane i Midt-Noreg. Det gjeld til dømes i Mats Malmers arbeid om utbreiinga av ulike motiv og typar i den skandinaviske bergkunsten (Malmer 1981). Som grunnlag for behandlinga av det midt-norske materialet hadde Malmer berre nokre små artiklar av Karl Rygh (1908, 1910, 1913) og Theodor Petersen (1925, 1926). Desse omfatter berre ein brøkdel av det materialet som burde ha vore kjent då Malmer skreiv avhandlinga.

I forhold til det som går fram av den første avhandlinga om Stjørdals-ristningane (Sognnes 1983a) har eg gjort nokre endringar. For det første er det funne nye lokalitetar. Fleire av dei rakk likevel å kome med i katalogen for Stjørdal og Lånke. Det gjeld fem lokalitetar på Lånke i Lånke (Lånke I-V) (jfr. også Sognnes 1983c) og ein lokalitet på Vikan i Stjørdal (Vikan II). Også på Auran i Skatval er det gjort nye funn (Auran XII-XIV), men dei har eg ikkje fått med i analysen. Det gjer likevel ikkje så mykje, ettersom desse lokalitetane er små og tel lite i det samla biletet av Auranristningane. Ved systematiske leitingar på

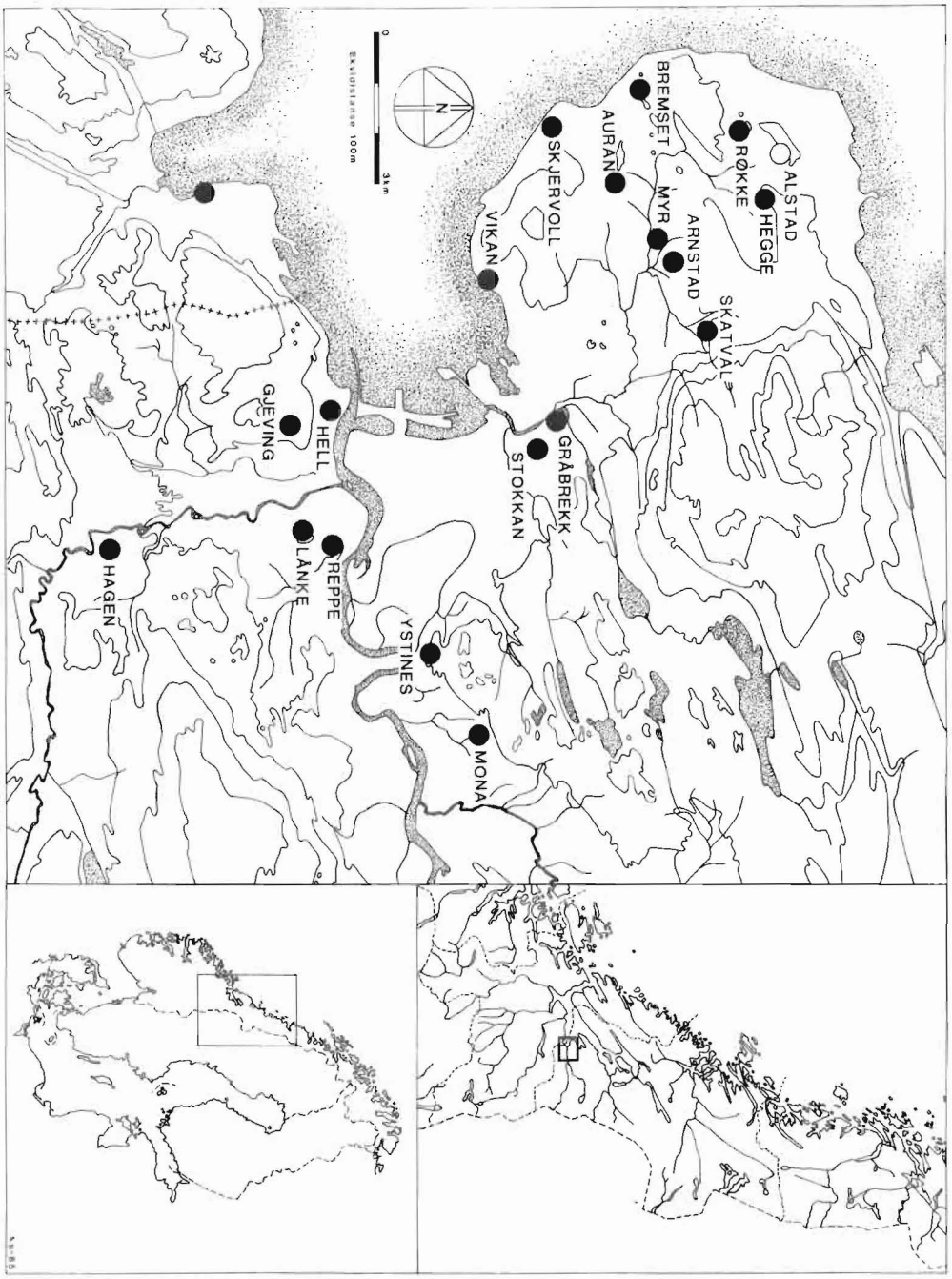

Fig. 1. Granskingsområdets geografiske plassering. Gardar med funn av helleristningar er merkte av.

Hegge i Skatval vart det sommaren 1985 funne eit par groplokalitetar. Oversyn over den geografiske plasseringa til ristningane i granskingsområdet er gitt på fig. 1.

På Røkke i Skatval har eg justert nemningane på nokre av felta. Røkke I, som ligg på Søre Aunhaugen, er ein stor lokalitet med fleire små og store felt spreidde omkring på bergknausen. Til grunn for den opphavelege inndelinga brukte eg 15 m som minste avstand mellom to lokalitetar. Eg har seinare kome til at det må vere rett å ta større omsyn til dei lokale terrengforholda. Felta A, C, og D på Røkke I (Sognnes 1982 pl. IV-VI) ligg slik til at dei framleis må reknast som delar av same lokaliteten. Dersom heile øvre delen av Søre Aunhaugen vert rydda for buskar og kratt, syner det seg venteleg at dei tre felta går over i kvarandre. Felt B ligg mindre enn 15 m fra dei andre, men samstundes så mykje lågare at det verker rimeleg å sjå ristningane her som ein eigen lokalitet, som er gitt nemninga Røkke VI. Også felta F og G ligg mindre enn 15 m frå dei andre, men dei er skilde frå felt D av ein bratt, omlag ein meter høg skrent. Dei har no fått nemningane Røkke VII felt A og B. Felta H og J har eg ikkje funne att ved mine eigne granskingar fordi berget er så tilgrodd at det mest er som å leite etter nål i ein høystakk. Etter innberetninga til H.E. Lund i 1937 skal dei liggje så langt frå dei andre ristningane at dei må få eigne nummer, dvs. Røkke IX og X. Den lause steinen som i 1911 vart flytt til vitskapsselskapets museum (T 9958 = felt E) er nå kalla Røkke VIII.

2.0 OVERSYN OVER MATERIALET

Ved utgangen av 1985 var det funne helleristningar på 18 namnegardar i Nedre Stjørdal. Tilsaman er det kjend 52 lokalitetar med totalt 664 figurar og eit ukjend tal skålgroper. Skålgropene er ikkje med i analysen. Det er heller ikkje lokalitetar som berre er kjende av omtale. Talet på lokalitetar som er med, vert difor redusert til 34.

Dei fleste lokalitetane ligg samla i grupper. Oftast på same namnegarden. I nokre høve finn vi likevel lokalitetar som må høyre til same gruppe på fleire nabogardar. Dei fleste lokalitet-

ane som høyrer saman i ei gruppe ligg mellom 15 og 100 m frå næraste nabolokaliteten. Mellom 900 og 1000 m ser ut til å vere største avstanden mellom to lokalitetar som høyrer til same gruppa (jfr. Sognnes 1983:50f).

I Nedre Stjørdal er det tolv slike lokalitetsgrupper:

1. Skatval
2. Arnstad/Myr
3. Røkke
4. Bremset
5. Auran
6. Vikan
7. Gråbrekk/Stokkan
8. Gjeving
9. Hagen
10. Reppe/Lånke
11. Ystines
12. Mona

Av desse gruppene har Hagen, Ystines, Mona og Gjeving berre ein lokalitet. Dei andre har minst to.

Eit oversyn over materialet er vist i tab. 1. Innafor dei 12 lokalitetsgruppene er det 624 figurar som må reknast som jordbruksristningar. I tillegg kjem ein figur på ei steinhelle som vart funne i ei grav på Skjervoll. Korkje figuren eller steinen som den er hogd inn i er fullstendige. Men den vart funnen i ei funntom, fullstendig hellekiste som vart utgrave av fagfolk. Eit slikt brotstykke av ei helle kan vere henta andre stader frå ved gravlegginga. Hellekista treng heller ikkje vere frå bronsealderen.

Veideristningar er hittil funne på Hell og Lånke. Dei er truleg noko eldre enn jordbruksristningane. Interessant er det at dei fell innafor det same spreiingsmønsteret som jordbruksristningane. På Lånke finn vi begge slag ristningar på same berget. Avstanden til ristningane på Reppe er omlag 750 m. Ristningane på Hell ligg omlag 800 m frå jordbruksristningane på Gjeving. Eg har likevel ikkje rekna med veideristningane i den vidare analysen.

Ristningane på Lånke representerer eit problem for seg. Det verker som om det er både veide- og jordbruksristningar der. Men alle dei mogelege jordbruksristningane er ikkje like eintydige.

Tabell I. Oversyn over helleristningsfigurane i nedre Stjørdal fordelte på lokalitetsgruppene.

		Båtfigurar	Dyrefigurar	Fotsolefigurar	Ring- og rammefigurar	Menneskefigurar	Handfigurar	Krossfigurar	Andre figurar	Sum
1.	Skatval	3	-	1	1	-	-	-	-	5
2.	Arnstad	5	-	2	12	-	-	-	-	19
3.	Røkke	80	1	20	11	2	3	-	-	117
4.	Bremset	10	1	19	10	-	-	-	-	40
5.	Auran	81	15	52	34	4	-	2	1	189
6.	Vikan	6	3	3	-	1	-	-	-	13
7.	Gråbrekk/Stokkan	4	5	9	2	2	-	1	1	24
8.	Gjeving	6	-	-	-	-	-	-	-	6
9.	Hagen	-	-	25	-	-	-	-	-	25
10.	Reppe/Lånke	4	21	1	2	-	-	-	2	30
11.	Ystines	64	8	45	20	-	-	-	-	137
12.	Mona	-	-	16	3	-	-	-	-	19
		263	54	193	95	9	3	3	4	624
	Skjervoll	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	Hell	-	13	-	-	-	-	-	1	14
	Lånke	2	24	-	-	-	-	-	1	27
		266	91	193	95	9	3	3	6	666

Ved ein korrespondanseanalyse av det samla materialet fordelt på lokalitetane som einingar, fekk veideristningane på Hell og Lånke så ekstreme verdiar at dei måtte takast ut av analysen. Lånke IV derimot fall saman med dei typiske jordbruksristningane (jfr. fig. 24). Hoggeteknikken som er brukt på denne lokaliteten finn vi også på Lånke V og på nokre figurar på Lånke I. Jamført med motiva, har eg funne det rett å rekne også desse figurane med blant jordbruksristningane.

Også fig. 2. gir eit oversyn over materialet, framstilt som søylediagram. Diagrammet har eigne søyler for båtfigurane, dyrefigurane, fotsolefigurane og for ring- og rammefigurane. Dei andre motiva er slått saman i ei søyle. Figuren viser at tre

lokalitetsgrupper dominerer i materialet. Det er Røkke og Auran i Skatval og Ystines i Stjørdal. Dei har alle forholdsvis mange båtfigurar, men noko færre fotsole- og ring- og rammefigurar. Dei har likevel også fleire av desse figurane enn dei fleste andre lokalitetsgruppene, som jamt over har heller få figurar. Dei små lokalitetsgruppene har større variasjoner i forholdet mellom dei ulike motiva. På Gjeving er det til dømes berre funne båtfigurar, på Hagen berre fotsolefigurar. I dei fleste lokalitetsgruppene finn vi likevel to eller fleire motiv representerte.

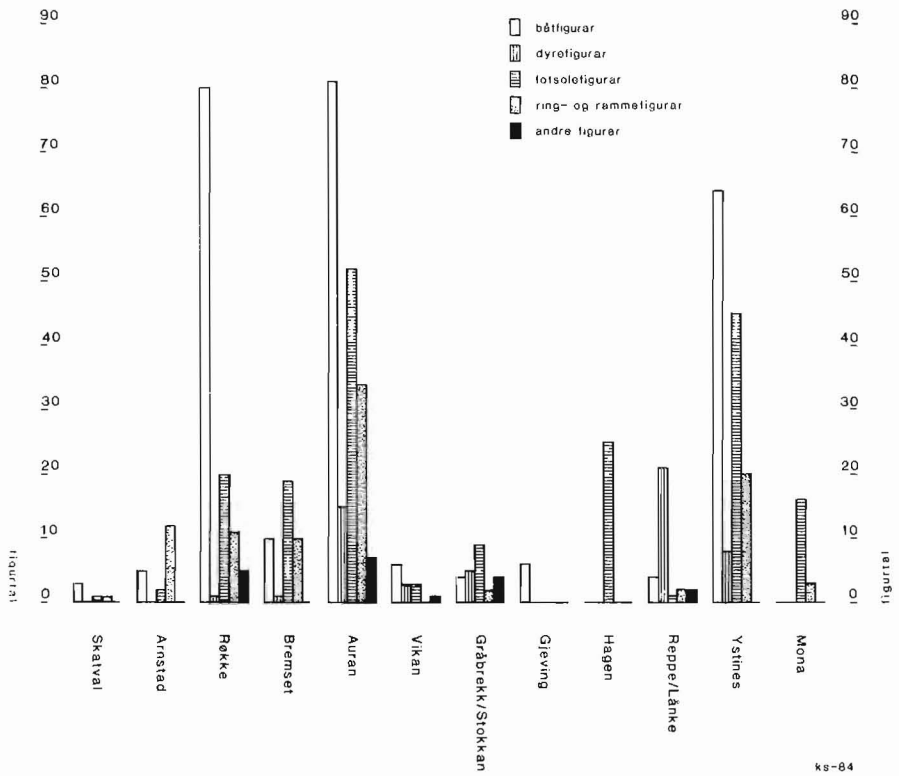

Fig. 2. Søylediagram som viser fordelinga av figurane på dei einskilde lokalitetsgruppene i nedre Stjørdal.

Figur 3 viser den prosentvise fordelinga av den delen kvar lokalitetsgruppe har av dei fire hovudmotiva samt for det samla materi-

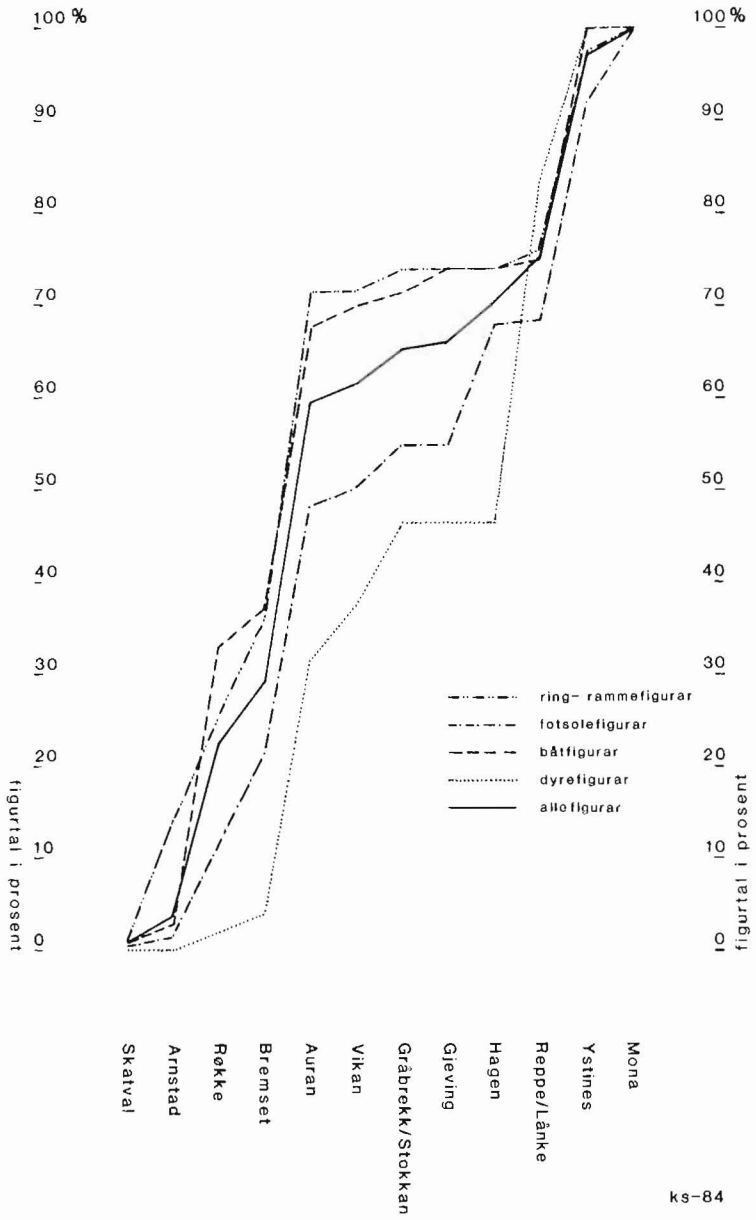

Fig. 3. Kumulativt diagram som viser den relative fordelinga av helleristningsfigurane i Nedre Stjørdal fordelte på lokalitetsgruppene.

alet. Prosentfordelinga er vist som eit kumulativt diagram. Det er forholdsvis stor grad av samsvar mellom dei ulike kurvene. Røkke, Auran og Ystines skaper store sprang i alle kurvene. Dei fleste ulikskapane skuldast skilnader dei små lokalitetsgruppene i mellom. Det er likevel nokre avvikande trekk som må tilskrivast dei store. Det gjeld først og fremst dyrefigurane, men også fotsolefigurane. I begge høve er det Røkke som har forholdsvis få figurar.

Det er til no funne 263 sikre og mogelege båtfigurar, 193 fotsolefigurar og 95 ring- og rammefigurar. I tal er dette dei tre dominerande motiva på jordbruksristningane i Nedre Stjørdal. Av dyrefigurar er det berre 54. Det ser likevel ikkje ut for at talet på figurar alltid direkte gjev uttrykk for kor viktig motivet må ha vore. På grunnlag av den kunnskapen eg etter kvart har fått om det samla helleristningsmaterialet i Stjørdal, har eg tidlegare hevda (Sognnes 1983a:36) at lokalitetane i regelen er dominerte av eitt motiv, anten båtar, fotsolar eller dyr. I Nedre Stjørdal utgjer desse tre motiva mellom 70 % og 100 % av figurane i alle lokalitetsgruppene. Forholdet mellom dei tre er framstilt grafisk i eit trekantdiagram på fig. 4. På nokre av lokalitetane finst berre eitt motiv, på nokre to, men på dei fleste er alle tre motiva representerte. I alle gruppene utgjer eitt av desse motiva 50 % eller meir. Det gjer at dei i diagrammet opptrer i tre klårt skilde klynger. Berre ein lokalitet er dominert av dyrefigurar. Det er Reppe/Lånke (10). Bremset (4), Gråbrekk/Stokkan (7), Hagen (9) og Mona (12) er dominert av fotsolefigurar, medan Skatval (1), Arnstad/Myr (2), Røkke (3), Auran (5), Vikan (6), Gjeving (8) og Ystines (11) er dominert av båtfigurar.

Som så mykje anna arkeologisk materiale er bergkunsten rik og lite oversiktleg. Mange ulike motiv er representerte, samstundes som kvart motiv kan vere framstilt på mange vis. Det må difor til ei systematisering av materialet om det skal kunne nyttast til vitskaplege analysar.

Dei rundt 660 figurane i Nedre Stjørdal er eit høveleg stort materiale til utprøving av klassifikasjonsmåtar, sorteringsteknikkar, statistisk analyse mv. Seinare kan det verte aktuelt å teste resultata eg kjem fram til mot eit større materiale, t.d.

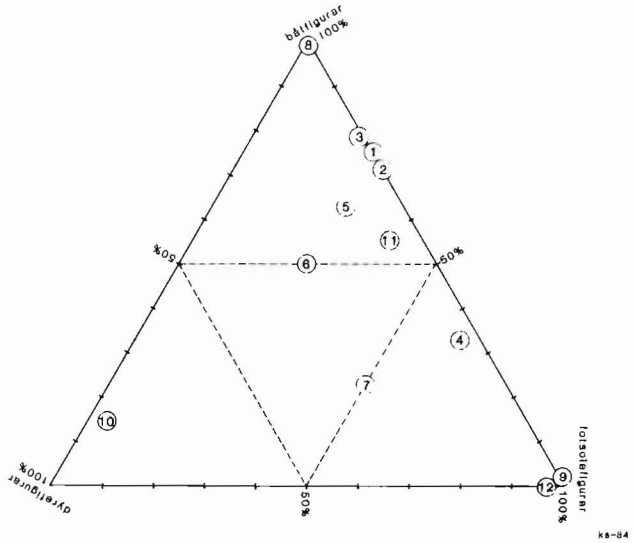

Fig. 4. Trekantdiagram som viser den prosentvise fordelinga mellom dyrefigurar, fotsolefigurar og båtfigurar på lokalitetsgruppene i Nedre Stjørdal.

heile stjørdalsmaterialet eller heile trøndelagsmaterialet. Når og om det vert høve til det er uvisst. Mange lokalitetar er ennå ikkje granska. Andre må granskast på nytt. Eit slikt arbeid vil venteleg ta mange år.

3.0 TYPOLOGI

3.1 Eldre typeskjema for båtfigurane

I samband med gjennomgangen av materialet har eg sett på dei typeseriane som andre forskarar har stilt opp for heile eller deler av den nordiske bergkunsten. Eg har ikkje sett det som noko mål å gje ei fullstendig diskusjon av desse typeseriane. Men som bakgrunn for det arbeidet eg sjølv har gjort, fann eg det nyttig dels å stille desse eldre typeseriane opp mot kvarandre og dels å forsøke å klassifisere stjørdalsmaterialet etter dei. På det viset er det von om å få fram verdfull kunnskap om på kva punkt dei er gode og kor veikskapane ligg. Dette er kunnskap som vil kome til nytte når eg skal forsøke å byggje opp typeseriar som høver for materialet frå Nedre Stjørdal.

Dei fleste som har arbeidd med typologiske studie av jordbruksristningane i Norden har konsentrert seg om båtfigurane. Det er rimeleg nok ettersom båten er det motivet som (fråsett skålgropene) oftast førekjem. Dei syner også størst variasjon.

A.L. Coll presenterte i 1902 ein serie båtfigurar som han meinte representerte ulike utviklingstrinn. Coll rekna med seks slike trinn (Coll 1902:135f).

a. enkle figurar. Ei kurva eller rett line med stamnspiss og mannskapsstrekar.
b. også enkle figurar, men med dobbel forstamn, ein akterstamn og eit kjølstykke som stikk ut bak akterstamnen.
c. figurar med to hovudliner: kjølline og relingsline. Desse to linene er oftast bundne saman av tverrliner i kvar ende, men tverrlinene kan mangle. Den enklaste typen har to parallelle, kurva liner med mannskapsstrekar på den øvste.
d. liknande figurar, men med spantstrekar mellom kjøllina og relingslina.
e. liknande figurar, men med parallelle, horisontale liner mellom kjøllina og relingslina. Coll meinte desse linene kunne vise tilbake på bordkledninga på dei verkelege båtane.
f. ein eigen type konturteikna båtar.

Gunnar Ekholm (1916) bygde sin typeserie på materiale frå Uppland i Sverige, men kom fram til omlag same resultatet som Coll. Også dette skjemaet viser ei utvikling frå enkle, einlina figurar til dei meir kompliserte og detaljrike tolina figurane. Dei eldste, aller enklaste samanlikna han med ristningar på megalittgraver i Frankrike og Irland.

I dag har typeseriane til Coll og Ekholm berre forskningshistorisk interesse. Etter kvart som meir og meir materiale har kome til, har det vist seg at formrikdomen er så stor at typeseriar for båtfigurane må verte langt meir kompliserte.

Så seint som i 1972 presenterte Gro Mandt Larsen (1972, pl. 1-2) eit nesten like enkelt typeskjema. Ho la der hovudvekta på skiljet mellom dei einlina og dei tolina figurane. Dette ga to typar, men med fleire undertypar innafor den tolina typen. Typologi og studie av ulike typar spela lita rolle for hennar arbeid, og det enkle skjemaet dekte hennar behov. Men mykje

informasjon som kan gje verdfull kulturhistorisk kunnskap går tapt når typeskjemaet vert så enkelt. Dei aller fleste typeskjemaene som er utarbeidd etter Coll og Ekholm er då også adskillig meir omfattande.

Ved sin gjennomgang av materialet frå Rogaland og Lista fann Eva og Per Fett (1941) at det der var 11 hovudtypar som kvar for seg hadde fleire variantar. Ved typeinndelinga tok dei omsyn til om skroget var teikna med ei eller to liner, om figuren har kjølspord (dvs. ei forlenging av kjøllina bak akterstamnen), kor mange stamnar figuren har og korleis stamnane er utforma. Til saman rekna dei med 35 hovud- og undertypar. I magistergradsavhandlinga si systematiserte Jone Johnsen Fett & Fett sitt skjema til 11 hovudtypar med fem undertypar innafor kvar av desse (Johnsen 1974).

Liknande resultat kom Sverre Marstrander (1965) til i sitt arbeid om ristningane i Skjeberg i Østfold. Han delte materialet inn i 6 hovudgrupper. Fleire av desse gruppene rommer ulike typar, slik at det samla talet på båtfigurtypar i Skjeberg er 17. Det viktigaste resultatet av Marstrander sitt arbeid er likevel at han fann ei stilistisk todeling i materialet. Han delte figurane i det han kalte "den enkle stil" og "den rike stil". Grunnformene innafor kvar gruppe er dei same, men stamnane har ulik kurvatur, skroget ulik fylling osb.

Vert Marstrander sitt typeskjema samanlikna med det som er stilt opp av Eva og Per Fett, ser det ut til at formrikdomen er større i Rogaland enn i Skjeberg. Stort sett finn vi likevel dei same typane begge stadene. At det er fleire typar i Rogaland, ser først og fremst ut til å kome av at det der finst grupper av typar som Marstrander ikkje fann i Skjeberg, til dømes G, H og J.

For få år sidan presenterte Gøran Burenhult ein ny typeserie for Sør-Sverige (Burenhult 1980). Han byggjer på eit materiale som omfatter vel 7600 figurar, men godt over halvparten er skålgroper. I motsetnad til dei eldre typeseriane, bygde Burenhult sin opp ved hjelp av EDB. Typane er plasserte saman i eit skjema ordna etter nummer både loddrett og vassrett. Burenhult fann at figurane kunne ordnast i fem hovudgrupper etter korleis skroget

er utforma. Ei gruppe har einlina skrog, ei anna tolina, ope skrog, ei tredje skrog med vassrette liner, ei fjerde skrog med loddrette liner og den femte skrog som er heilt uthogd. Innafor kvar av desse hovudgruppene er det frå tre til sju undergrupper. Det samla talet på typar er 31 (Burenhult 1980:42). Men samstundes rekner han med tre variantar for kvar type etter kor stort spring det er i skroget. Det samla talet han presenterer i typeserien sin vert difor 93. I tillegg kjem så alle dei variantane som ulik stamnkurvatur og andre attributt skaper. Når det gjeld behandlinga av materialet er det ingen tvil om at bergkunstforskninga har kome eit langt steg bort frå det enkle mønsteret Coll og Ekholm meinte å sjå.

Til skilnad frå dei tidlegare forfattarane opererer Burenhult med idealtypar, som alle er verbalt definerte. Kvar figur skal bestå av bestemte attributt for å reknast med til ein type. Fett & Fett og Marstrander, så vel som Coll og Ekholm, nytta verkelege figurar som døme på korleis dei oppfatta typane. Dette var heilt i tråd med den ålmenne bruken av typar innafor nordisk arkeologi. Også Gro Mandt Larsen (1972) definerte typane sine, men dei er så få og vidfemnande, at dei synest å vere til liten nytte for grundigare materialstudie. Då Jone Johnsen (1974) omsystematiserte typane i Rogaland, gjorde han det også ut frå krav til einskap og systematikk, med verbale definisjonar av kvar type. Nyleg har Geir Sør-Reime gått gjennom Rogalandsmaterialet for tredje gong (Sør-Reime 1982a, 1982b). Han byggjer på dei tidlegare arbeida, men gjer ei forenkling av typeskjemaene ved at han berre opererer med 11 hovudtypar. Til grunn for inndelinga legg han talet på stamnar, einlina eller tolina skrog og om dei tolina figurane er opne eller lukka i endane.

Til slutt vil eg sjå nærare på typeskjemaet som Mats Malmer presenterte i 1981 (Malmer 1981). I motsetnad til alle andre typeskjema, er dette ikkje eit lokalt eller regionalt skjema, men eit skjema som er bygd opp på grunnlag av heile det nordiske materialet. Mest ingen ting av Stjørdalsmaterialet er med i arbeidet hans.

Malmer sitt skjema er bygd opp på heilt anna vis enn dei andre. Det er utforma på grunnlag av fire hovudelement: utforminga av

skroget, talet på stamnar, forma på mannskapsstrekane og skravuren på skroget. Desse elementa har fått kvar sine nemningar. Store bokstavar for skrogutforminga, romartal for stamnane, små bokstavar for mannskapsstrekane og arabiske tal for skrogskravuren. I prinsippet skal alle båtfigurar kunne klassifiserast etter dette skjemaet og beskrivast i koda form ved hjelp av fire tal og bokstavar.

Etter mi meining er ikkje dette eit typeskjema, men eit skjema for sortering og klassifikasjon av materialet. Eg oppfatter det først og fremst som eit *grunnlag* for typeinndeling. Malmer kaller likevel alle dei mogelege kombinasjonane av dei fire hovudelementa for typar. Jamvel om kvart einskild element bruker han nemninga type. Såleis opererer han med båtfigurar av type C, dvs. alle figurar som har uthogd skrog, eller type I, dvs. alle figurar som har to stamnar i den eine enden og ein i den andre. Sjølv er eg sterkt skeptisk til ein slik bruk av typeomgrepet. Det blir i same avhandlinga brukt på så mange ulike nivå at det er svært forvirrande. Eg er også skeptisk til Malmer sin eigen definisjon av type II, dvs. figurar som har to stamnar (prows) i kvar ende. Eigentleg er definisjonen grei nok, men figurane han avbilder i skjemaet sitt, har etter mi meining ikkje fire stamnar. I akterenden har dei det Eva og Per Fett kalla kjølspord. Eg kan ikkje sjå anna enn at dette er heilt andre figurar enn dei som verkeleg har to stamnar i kvar ende, som dei Hjortspringbåtliknande figurane som det er fleire av på Vestlandet (Olsen & Shetelig 1919, jfr. også Hagen 1970 og Larsen 1973) og i Trøndelag, mellom anna i Stjørdal.

Skjemaet har også andre veikskapar. Skrogskravuren er eit av dei fire hovudelementa, men i røynda er også skrogformene C og D skild frå A og B på grunnlag av skravuren.

Som ein første lekk i arbeidet med å finne fram til høveleg typeskjema for materialet i Nedre Stjørdal, har eg samanlikna dette materialet med typeskjemaene til Fett & Fett, Marstrander, Burenhult og Malmer. Eg har forsøkt å plassere dei vel 250 båtfigurane innafor kvart av desse skjemaene. Det ga eit heller magert utbytte. Det beste resultatet var 95 klassifiserte figurar, altså langt under halvparten. Mange av figurane i Nedre

Stjørdal er dessverre slik at dei neppe lar seg klassifisere same kva for skjema ein nytter. Til det er dei for fragmentariske. Likevel burde det etter mitt subjektive skjøn vere mogeleg å klassifisere omlag 150 av dei. Såpass mange har rimeleg mykje bevart av detaljar på skrog og stamnar.

Det beste resultatet (95) sto Malmer sitt skjema for. I Burenhult sitt skjema greidde eg å innplassere 31 figurar, hos Marstrander 60 og hos Eva & Per Fett 82. Eg prøvde også å bruke Johnsen sin reviderte utgåve av dette skjemaet, men det ga dårlegare resultat (73). Det ser først og fremst ut til å kome av dei justeringane han har gjort innafor gruppe G. Det var slett ikkje lett å klassifisere figurane etter desse skjemaene. I fleire tilfelle var eg sterkt i tvil. Klassifiseringa er derfor prega av mitt eige skjøn. Men eg trur dette skjønet har blitt brukt på same viset i alle tvilstilfella innafor alle skjemaene.

Det kan vanskeleg vere tvil om at dei dårlege resultata skuldast verkelege skilnader i materialet. Rett nok finn vi i stor grad dei same typane som andre stader, men samstundes er mange av båtfigurane i Nedre Stjørdal så ulike figurane lengre sør i Skandinavia, at det nok må skapast eit eige klassifikasjonssystem for å finne fram til alle dei typane som er representerte i materialet.

Eit anna interessant trekk er at fleire figurar kan klassifiserast jo nærare Trøndelag dei ristningane finst som dei ulike typeskjemaene gjeld for. Dette må tolkast som at "slektskapen" er størst med dei næraste ristningsområda. Dette er i seg sjølv ikkje noko uventa resultat, men samsvarer med det Sør-Reime (1982a, b) tidlegare har kome fram til. Også Malmer (1981) peikte på regionale variasjonar.

3.2 Forslag til nytt klassifikasjonsskjema

Neste steg på vegen er å finne ut kvifor dei sør-skandinaviske typeskjemaene ikkje høver for Stjørdal. Ser vi på figurane på same viset som Malmer, dvs. som kombinasjonar av ulike element, må desse elementa i Stjørdal i stor grad vere kombinerte på andre vis enn lengre sør. Mellom anna ser det ut til at Stjørdalsfigu-

rane ofte er asymmetriske og av den grunn ikkje passer inn i dei velkjende typane.

I det vidare arbeidet byggjer eg på arbeidsmåten til Malmer. Denne metoden har eg sjølv også tidlegare brukt i arbeid med å finn fram til eit høveleg klassifikasjonssystem for pilespissar frå jernalderen (Sognnes 1977). Eg fann det å vere ein tenleg metode til analysar av dette slaget. Dersom alle ulike element eller utformingar av desse elementa hos båtfigurane skulle takast med ved klassifiseringa, vert resultatet eit svært omfattande og komplisert typeskjema. Venteleg vil det berre vere mogeleg å gjere eit slikt arbeid ved hjelp av EDB. Men elektronhjerna tenkjer ikkje på eiga hand. Mykje tenking, prøving og feiling må til før maskinen kan få overta arbeidet.

Først må vi ha heilt klart for oss kva det er vi vil forsøke å ordne og klassifisere. Her gjeld det båtfigurane. Det har vore diskutert om desse figurane førestiller verkelege båtar eller om dei berre er symbol eller bilete av bilete av båtar. Eg vil ikkje her føre denne diskusjonen vidare, berre konstatere at utan båtar kan ikkje bronsealdersamfunnet på norskekysten ha eksistert. Båtar fanst det, og båtar visste bronsealderfolka korleis såg ut. Venteleg kunne dei teikne desse båtane om dei så ville. Samstundes veit vi at det i Middelhavet fanst båtar som på mange vis likna figurane på dei nordiske helleristningane. Om det var båtar av sørleg opphav som var avbilda, eller om dei var heimlege, er lite interessant i denne diskusjonen. Det er ikkje båtar vi studerer. Det er ikkje båtar vi forsøker å ordne og klassifisere. Det er bilete av båtar.

I alt for stor grad har bergkunstforskninga i Norden vore retta mot båt*figurane* åleine. Det er ulike utformingar av detaljar i skroget og stamnane som ligg til grunn for typeinndelinga. Etter mi meining burde hovudvekta leggjast på *båt*typane, for så i andre hand å sjå korleis detaljar på skrog og stamnar varierer. Kvar båttype kan bli, og har vore framstilt på mange ulike vis.

Kvar figur består av mange formelement eller attributt. Nokre av dei karakteriserer båttypen og kan kallast typeelement. Andre karakteriserer berre variasjonar i utforminga av desse elementa

og er stilelement. Som døme på dei tankane eg har gjort meg kring dette, har eg tatt utgangspunkt i det såkalla Brandskogskeppet frå Bogløsa i Uppland, Sverige (Nordén 1925, Kjellén 1976, Kjellén & Hyenstrand 1977). I figur 5 danner denne båtfiguren utgangspunktet for ein serie med ulike variantar av den same båttypen. Etter det eg kjenner til er Brandskogskeppet den mest naturalistiske framstillinga av ein bronsealderbåt i Norden. Det kan på mange vis jamførast med dei store, naturalistiske dyrefigurane i Trøndelag og Nordland. Båten er konturteikna med tydeleg karakteriserande detaljar, særleg i stamnendane. Seks menneske med kvar si padleåre står oppe i båten.

Tenkjer vi oss ei liknande utvikling for båtfigurane som den som er postulert for veideristningane, vil Brandskogskeppet kome først i rekkja. Figurane som kjem etter vil vere stegvis meir skjematiserte fram mot den enkle, einlina båtfiguren. No må eg ikkje forståast slik at eg meiner at det har vore ei slik utvikling. Men eg finn at denne samanstillinga kan vere eit høveleg

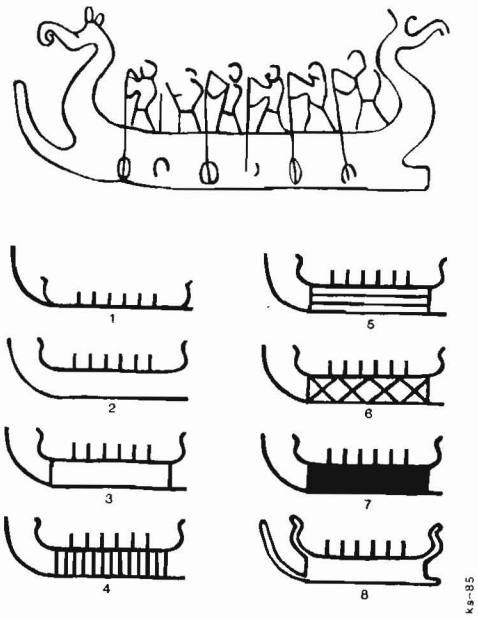

Fig. 5. Ulike måtar å framstille den same båttypen på. Utgangspunkt er Brandskogskeppet frå Uppland.

utgangspunkt for det vidare resonnementet. Alle desse figurane er ulike og er av tidlegare forfattarar oppfatta som ulike typar.

Eg vil hevde at desse figurane er avbildingar av same båttypen, og at det berre er tale om stilistiske skilnader. Båttypen er karakterisert ved skrog, to stamnar forut, ein som går opp frå relingslina og ein som går opp frå botnlina, og ein stamn akterut, som går opp frå relingslina. Dette er sams trekk for alle figurane og må vere typekarakteriserande trekk. Vi har for oss åtte ulike stilvariantar av same båttype. Variant 1 har einlina skrog. For dei andre variantane er skroget tolina. Variant 2 er utan samanbindlingsliner mellom øvre (reling) og nedre line (botn), medan variant 3 har samanbindingsliner i kvar ende av skroget. Variantane 4-6 har ulik skravur i skroget. I variant 4 er skravuren loddrett, i variant 5 vassrett. Variant 6 omfatter alle andre former for skravur. Variant 7 har heilt uthogd skrog, medan variant 8 har konturteikna skrog og stamnar. Utforminga av skroget, om det har skravur eller ikkje, om figuren er einlina eller tolina, må vere stilkarakteriserande trekk. Det same gjeld utforminga av stamnendane.

På bakgrunn av det som er sagt foran, har eg forsøkt å utarbeide eit nytt, enkelt klassifikasjonsskjema. Til grunn for dette skjemaet ligg mellom anna dei åtte stilvariantane som er vist i fig. 5. Hovudinndelinga er likevel basert på stamnane, kor mange dei er og korleis dei er plasserte (jfr. fig. 6). For at det skal omfatte flest mogelege av variantane som finst i Nedre Stjørdal, er det tatt med både symmetriske og asymmetriske former. I fleire høve er dei asymmetriske formene venteleg blitt til gjennom vitring av opphaveleg symmetriske figurar, eller fordi figurane aldri er hogde ferdige. Men det er også døme på at slike figurar ikkje ser ut til å ha vore tenkt å vere annleis.

Type I omfatter symmetriske figurar med ein stamn i kvar ende. Stamnane er jamt svingde og går opp frå relingslina. Undertypane I1, I2, I3 osb. er bestemt av korleis skroget er utforma. Dei er dei same for alle hovudtypane. 1 er einlina figurar, 2 har tolina skrog utan samanbindingsliner, 3 har slike samanbindingsliner, 4-6 har skrog med ulik skravur, 7 har heilt uthogd skrog og 8 er konturteikna.

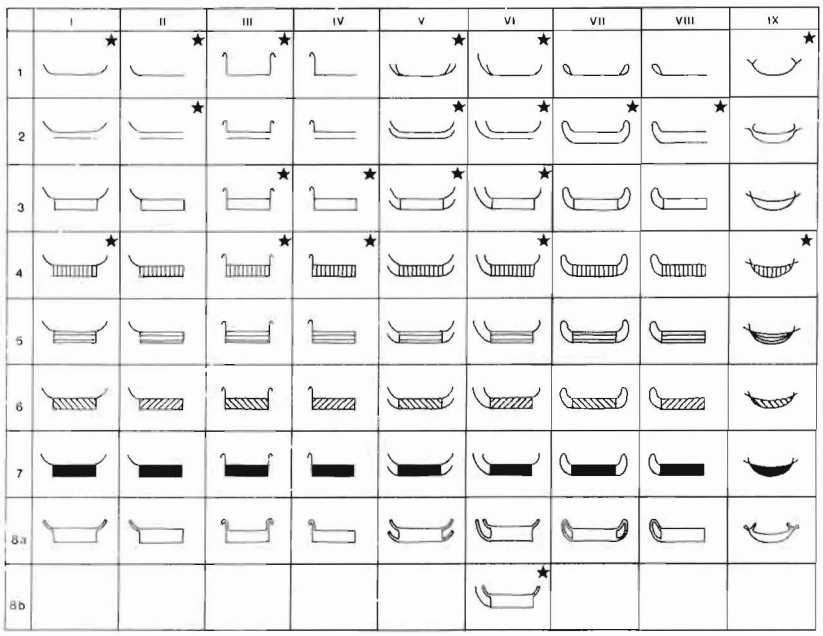

Fig. 6. Diagram som viser mogelege båtfigurtypar. Typane som er merkte med stjerne er funne i Nedre Stjørdal.

Type II er ein asymmetrisk variant av type I. Den har stamn berre i eine enden. Også type III har ein stamn i kvar ende, men desse stamnane går opp som forlenging av samanbindingslinene. Dei står derfor oftast i rett vinkel på botn- og relingslinene. Type IV er den asymmetriske varianten av denne båten.

Type V har to stamnar i kvar ende. Den eine går ut frå relingslina, den andre frå botnlina. Begge er jamt svingde. Type VI er ein asymmetrisk variant der det er to stamnar i den eine enden, men berre ein stamn som går opp frå relingslina i den andre. Kjøllina kan ende i ein kjølspord. For denne typen er det lagt inn ein ekstra undertype av konturhogde figurar. I VI8a er alle stamnane konturhogde, i VI8b er understamnen einlina.

Typane VII, VIII og IX har ikkje stamnar på same viset som I-VI. For type VII er botn- og relingslinene bundne saman slik at figur-

en minner om ei pølse. Type VIII er ein asymmetrisk variant av denne båten. Type IX har skrog der relingslina og botnlina krysser kvarandre slik at dei danner ei kløfta avslutning på skroget.

Innafor alle desse typane og undertypane vil det vere fleire variantar. Dels vil stamnane ha ulik kurvatur og avslutning, dels kan skroget vere rettlina eller ha større eller mindre spring. I prinsippet kunne også asymmetriske variantar av type IX ha vore med i skjemaet. Men eg kjenner ikkje slike figurar frå Stjørdal og ser ikkje nokon grunn til å gjere skjemaet større enn det treng vere. Hovudtypane som er med i skjemaet er alle representerte i materialet frå Nedre Stjørdal. På langt nær alle undertypane finst, men det er funne minst ein innanfor kvar av hovudtypane. Desse er merkte med ei stjerne på fig. 6.

Eg har testa dette skjemaet mot materialet frå Nedre Stjørdal. Tilsaman 136 av båtfigurane lot seg klassifisere etter det. Det er eit resultat som er langt betre enn alle dei andre typeskjemaene. Men likevel er dette skjemaet for enkelt. Først og fremst fordi det ikkje tek omsyn til dei mange variantane vi kan finne i utforminga av stamnane. I materialet frå Skjeberg fann Marstrander (1963:76f) at det var nettopp desse detaljane som skilde den rike frå den enkle stilen. I eit fullstendig klassifikasjonsskjema må det også takast omsyn til slike detaljar. Men skal det gjerast på konvensjonelt vis, vil det vere naudsynt med eit svært omfattande og komplisert skjema. Helst skulle det ha vore fleirdimensjonalt.

Det lar seg nok gjere å sortere materialet frå Nedre Stjørdal manuelt på eit vis som tar omsyn også til slike detaljar. Men jo større materialet vert, jo vanskelegare og meir tidkrevjande vert sorteringane. Noko av formålet med dette arbeidet er å finne fram til metodar som kan nyttast også på resten av materialet frå Stjørdal og Trøndelag. Med alle dei ulike attributta og mogelege kombinasjonar av dei, kan det berre gjerast maskinelt.

3.3 Automatisk klassifikasjon

Som for typeskjemaet som er vist foran, vil eg også ved den automatiske klassifikasjonen ta utgangspunkt i talet på stamnar og korleis skroget er utforma. Vidare vil eg leggje vekt på korleis avslutninga på stamnane er, og eg har tatt omsyn til at det finst både symmetriske og asymmetriske figurar. Kvar ende av figuren vert difor sett for seg.

Det er vel 250 båtfigurar i Nedre Stjørdal. Ein kritisk gjennomgang av materialet viste at omlag 60 av dei var så fragmentariske at vi kunne sjå bort frå dei i det vidare arbeidet. Dei som er tatt med er figurar som har minst to viktige attributt, dvs. både delar av skroget og minst ein stamn. Ved å sjå bort frå dei aller mest sjeldsynte stamnutformingane har eg klart å halde meg innafor kravet om maksimum 50 variablar som STAR-pakke set. Resultatet vart ein tabell med 193 einingar (figurar) og 42 variablar. Tabellen byggjer på at attributt er til stades (tab. II).

Tabell II. Klassifikasjonsskjema for båtfigurane i Nedre Stjørdal. Nokre døme er tatt med.

		Hovudende				Andre ende		
Figur	Skrog	stamntal	overstamn	understamn	stamntal	overstamn	understamn
	1 2 3 4 5 6 7 8	A B C D	a b c d e f	a b c d e f	A B C D	a b c d e f	a b c d e f
Skatval I 4	0 0 0 1 0 0 0 0	1 0 0 0	1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0
Arnstad I 25	0 0 0 1 0 0 0 0	1 0 0 0	1 0 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 0 0 0	1 0 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0
Røkke I 12	0 0 0 1 0 0 0 0	1 0 0 0	1 0 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0	1 0 0 0	1 0 1 0 0 0	0 0 0 0 0 0
Auran II 27	0 0 1 0 0 1 0 0	0 1 0 0	0 1 0 0 0 0	0 1 0 0 0 0	0 1 0 0	0 1 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0
Stokkan I 1	0 1 0 0 0 0 1 0	0 0 1 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 1 0 0	0 1 0 0 0 0	0 1 0 0 0 0
Gjeving I 3	1 0 0 0 0 0 0 1	0 1 0 0	0 1 0 0 0 0	0 1 0 0 0 0	0 1 0 0	0 1 0 0 0 0	0 1 0 0 0 0

Sjølv om talet på stamnar nok er den viktigaste delen av tabellen, er skrogutforminga plassert først. Kor eit attributt eller ei gruppe av attributt står i tabellen har ingen ting å sei for resultatet. Rekkefølga er blitt slik eg fann ga best oversyn.

For skrogutforminga har eg tatt med dei 8 variantane som er framstilte på fig. 5.

1. skroget er teikna med ei line
2. skroget er tolina, men er utan skravur eller samanbindingsliner
3. skroget er utan skravur, men har samanbindingsliner i endane
4. skroget har tettstilt, vertikal skravur
5. skroget har horisontal skravur
6. skroget har annan skravur
7. skroget er heilt uthogd
8. skroget/figuren er konturhogd

Det førekjem nokre stader at ein figur kan ha fleire ulike skrogformer, t.d. ha både loddrett skravur (4) og delvis heilt uthogd skrog (7). Eller skroget kan ha samanbindingsline (3) i den eine enden, men vere utan (2) i den andre. I slike tilfelle har eg kryssa av at attributtet er tilstades i rubrikkane for begge variantane. Det vanlege er likevel at berre ein skrogvariant finst på kvar figur. Innafor alle desse variantane kan skroget ha ulikt spring.

Når det gjeld talet på stamnar, opererer eg med fem ulike variantar. Kvar ende av figuren vert behandla for seg, slik at stamnane opptar 8 av dei 40 variablane. Berre dei to første variantane har eigentlege stamnliner som spring fram frå skroget (frå relingslina eller botnlina) slik dei fleste båtfigurane frå bronsealderen har. Dei to siste har ikkje slike framstikkande, frie stamnliner. Dei minner meir om båttypar vi kjenner frå seinare tider. På dei er det sambindingslinene mellom kjøllina og relingslina som markerer enden på figuren.

A. Figuren har ei stamline, oppe (frå relingslina) eller nede (frå botnlina). Kor stamnen er plassert kjem fram gjennom neste sett med variablar.
B. Figuren har to stamnliner, ei oppe og ei nede.
C. Figuren er utan framspringande stamnliner. Relingslina og botnlina er knytte saman i ei jamn kurve.
D. Skroget er uten framspringande stamnar. Relingslina og botnlina kryssar kvarandre slik at dei danner ei "kløfta stamn".

Under innføringa i skjemaet er det ikkje lagt vekt på kva veg figurane vender. For symmetriske figurar er ikkje dette noko problem. Dei er like i begge endane. Der endane er ulike, er

hovudenden alltid tatt først. Det er den enden som er mest kompleks, dvs. har dei fleste attributta. Ein ende som har to stamnar er meir kompleks enn ein som berre har ein stamn. I denne samanhengen rekner eg også C og D, som meir komplekse enn A og B. Dei vert hovudende om dei opptrer i kombinasjon med A eller B. Ved alltid å ta hovudenden først, unngår eg å få dobbelt sett med typar, der den einaste skilnaden mellom dei to setta er om figurane vender mot venstre eller mot høgre. Der det berre er stamn i ein ende, er det hovudenden.

For utforminga av stamnane har eg lagt vekt på 6 variantar. Ved eit større materiale ville det venteleg vore naudsynt med fleire. Av dei seks stamnutformingane fortel to (a-b) om korleis lineføringa er, to (c-d) korleis stamnlina er avslutta og to (e-f) om stamnen er hogd i kontur eller som ei ekstra brei line (dvs. ei konturhogd stamn der mellomrommet mellom dei to linene er hogd ut):

a. stamnlina går ut i rett vinkel på relingslina eller botnlina.
b. stamnlina svinger opp frå relingslina eller botnlina i ei jamn kurve.
c. stamnenden svinger utover.
d. stamnenden svinger innover.
e. stamnlina er konturhogd.
f. stamnlina er heilt uthogd.

Fleire av desse attributta kan opptre samstundes. Såleis kan ei stamnline gå opp frå relingslina i ei jamn boge, ende i ein sving innover og vere konturhogd. Alle tre rubrikkane i skjemaet blir då fylte ut.

Ettersom kvar båtfigur kan ha inntil 4 stamnar, går det med 24 rubrikkar i skjemaet til utforminga av stamnane. I skjemaet er hovudenden plassert først. Lengst til venstre står talet på stamnar (A-E), så korleis overstamnen er utforma (a-f) og til slutt korleis understamnen er utforma (a-f) (jfr. tab. II). Så kjem dei tilsvarande rubrikkane for den andre enden. For dei einlina figurane rekner eg skroglina som botnline, slik at om desse figurane berre har ein stamn, går den opp frå botnlina. Har dei to stamnar i same enden, vert både rubrikkane for øvre og nedre stamn fylte ut.

I tillegg til dei 40 variablane er det i tabellen sett av plass til å angi identiteten til figuren. Ved utfylling av skjemaet er det kryssa av om eit attributt er tilstades eller ikkje (1 eller 0). Men det kjem ikkje fram kvifor eit attributt ikkje er til stades, om det aldri var meint å vere der, eller om det mangler på grunn av vitring eller anna.

Ved sorteringa av materialet har eg brukt klyngeanalyse (cluster analyse). Ved denne metoden vert kvar eining, her figur, samanlikna med alle dei andre for å finne fram til kva for to figurar som er mest like kvarandre. Dette figurparet vert så igjen samanlikna med andre figurar og figurpar. Ved hjelp av ulike teknikkar vert figurane knytt saman i ulike klassar som igjen smelter saman i større hierarkiske grupper eller klynger. Dette vert vanlegvis framstilt i eit diagram kalt dendrogram (jfr. fig. 7)

STAR-pakka gir rom for fire ulike metodar for å måle likskapen mellom dei ulike figurane som inngår i tabellar som er basert på at attributt er til stades eller ikkje til stades. Det er Jaccards koeffisient, den enkle samanlikningskoeffisienten, Youles koeffisient og Phi-koeffisienten (jfr. Daltveit et al. 1983 IV). Resultatet av ein klyngeanalyse er avhengig av kva for metode ein vel (Smith 1974:5). Dette kjem av at likskapen vert rekna ut på ulike vis. Eg har derfor prøvd alle fire metodane på materialet. I dette høvet vart resultata dei same. Jaccards koeffisient og Phi-koeffisienten ga dei mest lettleste utteikningane og eg har brukt dei her. Jaccards koeffisient byggjer på at attributt er til stades, slik eg har bygd opp tabellane mine. Men der ei eining ikkje har attributt sams med nokon annan eining, kan ikkje denne koeffisienten nyttast. I slike høve har eg brukt Phi-koeffisienten.

Klyngeanalysen er ein metode til automatisk ordning og gruppering av eit materiale. Fleire som har arbeidd med metoden har peikt på at den høver best til gruppering og ikkje til typlogisering (Dunnel 1971:184, Green 1975:26). Metoden høver difor ikkje alltid til å skape typar, men meir til å teste grunnlaget for og hypotesar om typar.

Eit problem vi ofte møter når det gjeld arkeologisk materiale, er at det ikkje er fullstendig. Dette kan skape store vanskar ved ein klyngeanalyse. I prinsippet burde vi arbeide berre med heile gjenstandar. Då ville vi unngå problemet. Men då sit vi ofte att med eit materiale som er så lite at det knapt kan nyttast til noko som helst. Resultata vi kjem fram til gjennom vår meir eller mindre sofistikerte statistiske analyse av materialet er ikkje signifikante. Dei har inga bærekraft. Oftast kan vi difor ikkje sjå bort frå det vi veit eller trur er ufullstendig. Vi kan heller ikkje alltid vere sikre på at dei attributta som mangler, gjer det fordi dei er gått tapt. Det kan like gjerne skuldast at dei aldri har vore der.

Bergkunsten er eit materiale der dette problemet er ekstra stort. Figurane slik vi ser dei i dag, var dei meint å vere slik, eller er dei vorte slik på grunn av vitring eller av andre årsakar? Problemet er særleg merkbart for enkle, svake figurar på berg med sterk overflatevitring. Det kan difor reisast alvorleg tvil om dei gruppene eller typane vi kjem fram til gjennom analysane våre verkeleg representerer røyndomen i forntida. Patricia Galloway (1976:42) peikte på dette problemet i samband med ein analyse av kammaterialet som vart funne i lag frå mellomalderen i Trondheim i byrjinga av 1970-åra. Ho fann at klyngeanalysen fort stoppa opp i forgreiningane på grunn av manglande attributt. Galloway forsøkte å løyse dette problemet ved å gjere ein modellanalyse med kjende, fullstendige gjenstandar, for så å sjå korleis dei går gjennom analysen (jfr. også Townsend 1977). Dersom modellanalysen fell heldig ut, bør sjansane vere gode for objektiv og riktig bruk av metoden på verkeleg materiale.

I mange høve ville det venteleg vere ønskeleg med ei veging av attributta, slik at nokre tel meir eller mindre enn dei andre og såleis påverker resultatet i større eller mindre grad. Slike vegingar vil alltid påverke resultatet av ein klyngeanalyse (jfr. Smith 1973:7). Ein modellanalyse vil også kunne avklare om det må til ei veging av attributta for å oppnå tilfredsstillande resultat.

3.3.1 Modellanalyse

Som grunnlag for modellforsøket har eg brukt det enkle typeskjemaet som vart presentert på fig. 6. Det omfatter tilsaman 72 typar pluss ein ekstra variant av type VI8. I forsøket har eg berre tatt med halvparten av typane. 36 av dei vart trekte ut tilfeldig. Alle hovudtypane er representerte med frå ein til fem undertypar. Ettersom VI8 vart trekt ut, tok eg med begge variantane, både VI8a og VI8b. Dermed vart det samla talet på figurar som er med i modellanalysen 37. Resultatet er vist i dendrogrammet på fig. 7. Av det går det også fram kva typar som er med.

Alt ved likskapsnivå 1 viser dendrogrammet ei todeling i materialet. Nesten like tidleg er det både ei tredeling og ei firdeling. Ved likskapsnivå 2 vert typane VI og VII skilde frå dei andre, medan type IX vert skild frå resten ved likskapsnivå 3. Figurar som ikkje har framspringande stamnar skil seg altså klårt frå resten.

Den største klynga omfatter typane I, II, III, IV, V og VI. III og IV skil seg ut ved likskapsnivå 10, og ved likskapsnivå 35 skil dei lag. Undertypane til III kjem fram ved likskapsnivå 75. Også I og II skil seg klårt frå resten. Ved likskapsnivå 20 går dei frå V og VI og ved 35 frå kvarandre. Ved likskapsnivå 50 kjem undertypane til II fram, medan undertypane til I først kjem fram ved likskapsnivå 75.

Forholdet er meir innfløkt for typane V, VI, VII og VIII. Stort sett er det også her tydelege skilje mellom dei symmetriske og dei asymmetriske typane. Men for begge to stemmer resultatet på eitt punkt ikkje med det ein skulle vente. V8 og VI8 er meir lik kvarandre enn dei andre V- eller VI-typane. Det same gjeld for VII og VIII.

Her verker tydeligvis rubrikkane for konturhogde stamnar forstyrrande inn på resultatet. Det skulle nok ha vore ei veging av desse attributta. Kanskje ville det vere nok om det vart lagd inn ein ekstra rubrikk eller to som skilde tydelegare mellom symmetriske og asymmetriske figurar. Eg har likevel ikkje funne grunn til å gjere det her, fordi dei fleste typane med konturhogde

stamnar berre eksisterer på papiret. Berre variantar av VI8 er kjende i Nedre Stjørdal. Ser vi bort frå denne samansmeltinga av dei konturhogde figurane, er det også for desse typane tydelege skilje i dendrogrammet. VII og VIII skil lag på likskapsnivå 28, medan V og VI skil lag på 46.

Undertypane kjem fram i dendrogrammet på ulike likskapsnivå. Det heng saman med at nokre figurar har fleire eller færre attributt enn andre og såleis fleire eller færre like attributt. Alle dei

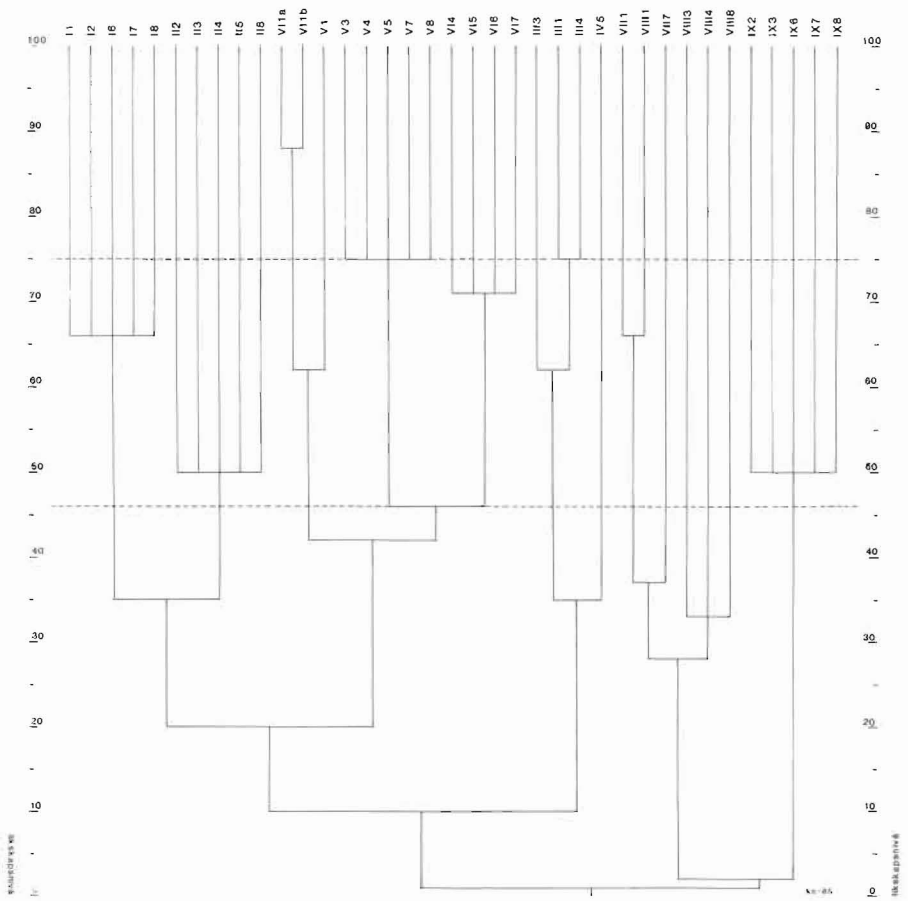

Fig. 7. Dendrogram som viser likskapen mellom 37 typar (basert på fig. 6) i modellforsøk med klyngeanalyse (Jaccards koeffisient).

ulike typane og undertypane er komne fram i diagrammet ved likskapsnivå 75. Modellforsøket har vist at ein klyngeanalyse av båtfigurane i Nedre Stjørdal basert på dei attributta eg har tatt med her, kan gje eit objektivt og "riktig" resultat. Det er difor grunn til å forsøke metoden på eit verkeleg materiale.

3.3.2 Båttypar

I alt 193 båtfigurar er med i analysen. 110 av dei er identiske med minst ein annan figur. Det er såleis 83 ulike figurformer som er representert i materialet. Kvar av dei skil seg frå alle andre ved at den har minst eitt attributt forskjellig frå den figuren den likner mest på. Skilnaden kan liggje i skrogskravur, talet på stamnar eller i utforminga av stamnendane. Dei 83 figurane utgjer knapt 45 % av det samla materialet. Det verker for meg å vere eit overraskande høgt tal. Eg hadde venta å finne langt færre heilt ulike figurar. Truleg kjem det høge talet av at nokså mange av figurane kan vere ufullstendige.

I den vidare analysen inngår berre dei 83 ulike figurformene. Dublettane er sorterte bort. Ei bortsortering av like figurar påverker resultatet av klyngeanalysen, men ikkje i så stor grad at eg finn grunn til å leggje vekt på det her. Eg har då også mest vore interessert i formen på figurane, ikkje i kor mange dei er.

Bak dei mange typane av båtfigurar skjuler det seg venteleg adskillig færre båttypar. Skal vi finne fram til dei, må vi ta bort alle attributta som er resultat av reint teiknemessige konvensjonar, ulike stilartar osb. Dette er dei elementa eg foran har kalla stilkarakteriserande. Vi må sjå bort frå korleis skroget er utforma (skravur mv.) og korleis stamnendane er avslutta. Tilbake står dei typekarakteriserande attributta, dvs. talet på stamnar og andre meir uvanlege avslutningar i endane. Det er elementa A-D i tabell II.

Eg har gjort ein klyngeanalyse der berre desse elementa er med. Ikkje alle figurane har framspringande stamnar. Det skaper problem for bruken av Jaccards koeffisient, ettersom den byggjer

på at element skal vere sams for dei ulike einingane. Ved denne analysen har eg difor nytta phi-koeffisienten. Ved dei første forsøka viste denne koeffisienten seg å gje mest same grafiske resultat som Jaccards koeffisient. Det skulle difor vere greitt å samanlikne resultata frå analyser der dei to koeffisientane er nytta.

Resultatet er framstilt i dendrogrammet på fig. 8. 11 ulike båttypar er representerte. Dei er merkte A-K. Typane A og B har stamn berre i den eine enden. Medan A har kurva stamn, har B stamn som går opp i rett vinkel frå skroglina. På dendrogrammet er skiljet mellom dei to typane teikna ved likskapsnivå 100. Ved analysen var det ikkje råd å skilje desse to typane. Det lar seg i prinsippet gjere, men då må klassifikasjonsskjemaet vere langt meir omfattande. Problemet er likevel ikkje så stort ettersom det berre gjeld dei aller enklaste typane. Foruten A og B gjeld det C, D og E. Desse tre typana har ein stamn i kvar ende. C har to kurva stamnar, D ein kurva og ein loddrett stamn og E to loddrette stamnar.

Typane F, G og H har to stamnar i den eine enden. F er utan stamn i den andre, medan G har ein og H to stamnar i denne enden. Typane I og J har pølseforma skrog. J har lukka pølseform, medan I er lukka berre i eine enden. I den andre enden har denne typen to vanlege stamnar. Type K har kløfta stamnar.

Type A-figurar kan vere ufullstendige utgåver av type B. På same viset kan type F-figurar vere ufullstendige utgåver av type G eller H, medan type I kan vere ein annan måte å teikne ein type G-båt på. Type J kan vere same båten som type C. Når eg difor har kome fram til 11 typar, er det eit maksimumstal. Minimumstalet for ulike båttypar som er representerte i Nedre Stjørdal ser ut til å vere 6-7.

Det er funne 19 eksemplar av type A, men berre eitt av type B. Av type C er det funne 16 eksemplar, av type D 2 og type E 27 eksemplar. Type F førekjem i seks eksemplar, type G i 15, type H i 32 og type I i 8. Type K er representert med to og J med berre eitt eksemplar.

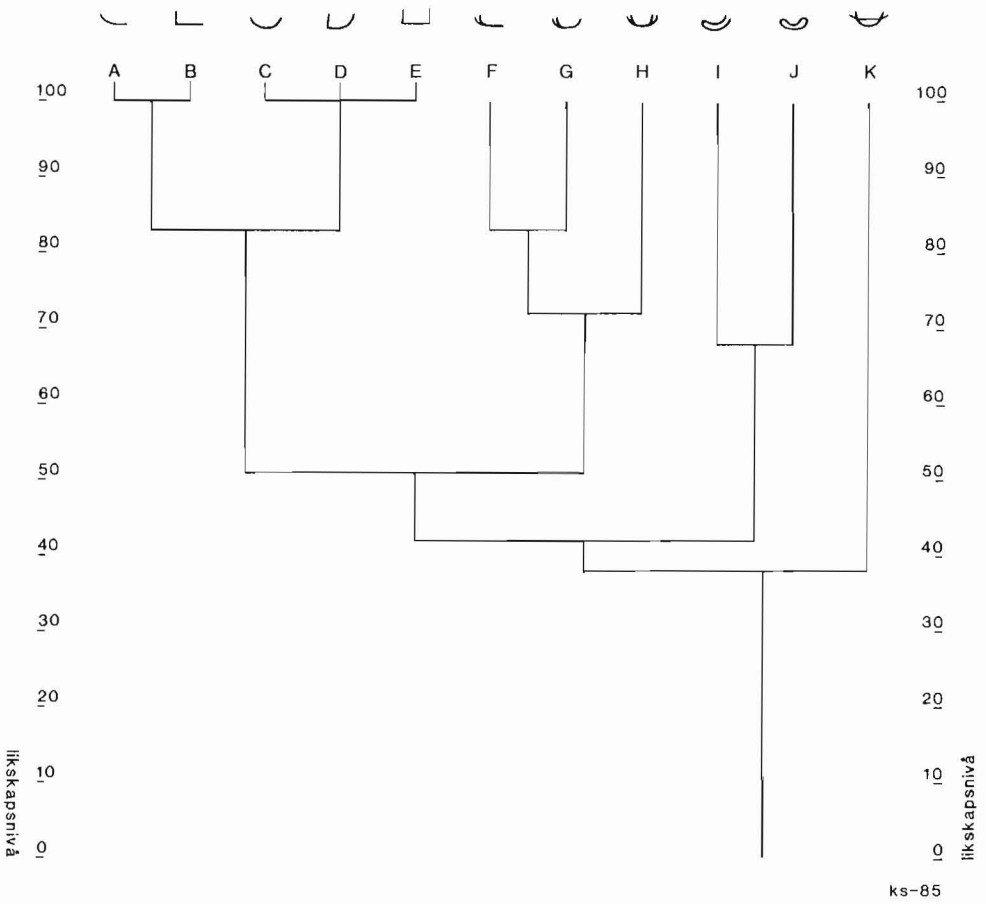

Fig. 8. Dendrogram som viser likskapen mellom hovudtypane av båtfigurar i Nedre Stjørdal.

Korleis desse båttypane er representerte i dei ulike lokalitetsgruppene går fram av tabell III. Dei fleste typane er å finne i dei største lokalitetsgruppene. 7 typar er representerte på Røkke og på Auran og 9 på Ystines. På Arnstad, Vikan, Gråbrekk/Stokkan og Gjeving er to typar representerte, medan det på Reppe/Lånke er tre og på Bremset fire. Type E dominerer på Røkke, medan type H dominerer på Auran. På Ystines er det eit jamnare forhold mellom typane.

På grunnlag av tabellen har eg gjort ein korrespondanseanalyse, som måler samsvaret (korrespondansen) mellom einingar og vari-

Tabell III. Båttypar som er funne i Nedre Stjørdal fordelte på lokalitetsgruppene.

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	SUM
1.	Skatval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Arnstad	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
3.	Røkke	4	1	2	-	19	-	2	3	-	-	2	33
4.	Bremset	1	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	5
5.	Auran	6	-	7	1	6	1	1	20	-	-	-	42
6.	Vikan	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	4
7.	Gråbrekk/Stokkan	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	3
8.	Gjeving	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	3
9.	Hagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Reppe/Lånke	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	3
11.	Ystines	5	-	4	1	3	5	5	4	7	1	-	35
12.	Mona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		19	1	16	2	28	6	16	32	8	1	2	130

ablar i eit fleirdimensjonalt rom (jfr. Bølviken et al. 1982). Dei vert koordinatfesta i ein n-dimensjonal aksekross, men den grafiske framstillinga vert som regel gjort sterkt forenkla ved plotting innafor den krossen dei to viktigaste aksane danner. Metoden har vist seg nyttig i fleire arkeologiske studie (t.d. E. Helskog 1984, Holm-Olsen 1981), også innafor bergkunstforskninga (K. Helskog 1985).

Resultatet er framstilt i fig. 9. Dei to viktigaste aksane har eigenverdiar på tilsaman 62,89 % (32,99 % for akse 1 og 29,90 for akse 2). Det vil sei at nesten 70 % av plasseringa i det fleirdimensjonale romet vert styrt av desse to aksane. Akse 1 skil Auran, Gjeving, Bremset, Arnstad og Reppe/Lånke frå Røkke, Ystines, Vikan og Gråbrekk/Stokkan, medan akse 2 skil Røkke frå dei andre lokalitetsgruppene som ligg på same sida av akse 1. Det er såleis tre klynger i diagrammet. Gjeving, Auran, Arnstad, Bremset og Reppe/Lånke danner hovudklynga. Det er båttypane C, A og H som skaper denne klynga. Klynga med Ystines, Vikan og Gråbrekk/Stokkan vert skapt av typane F, G, I og J, medan den tredje klynga der Røkke står åleine vert skapt av B, E og K.

3.3.3 Båtfigurane

Eg har også gjort ein klyngeanalyse der alle attributta er med. Resultatet vart forholdsvis sterkt prega av dei ufullstendige figurane. For å få bort den støyen desse figurane representerer, gjorde eg ein ny analyse der berre dei figurane eg meiner er fullstendige er med. Resultatet av denne analysen er vist i dendrogrammet på fig. 10. Det er sterkt prega av mitt subjektive skjøn, av korleis eg meiner fullstendige båtfigurar skal sjå ut. Eg kan nok ha utelate nokre figurar som ristarane sjølve meinte var fullstendige. Men på bakgrunn av det eg har sett av helleristningar i Trøndelag og elles i Norden, trur eg likevel ikkje det kan vere så mange.

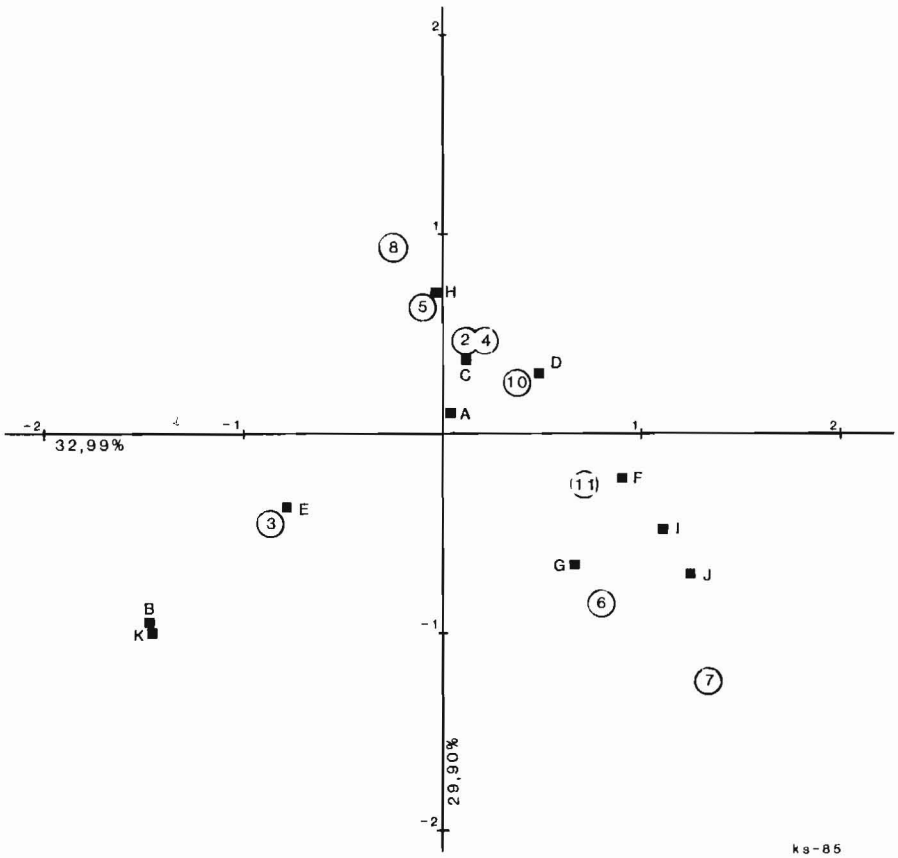

Fig. 9. Korrespondanseanalyse for båttypane i Nedre Stjørdal fordelte på lokalitetsgrupper. Tala angir lokalitetsgrupper, bokstavane typar (jfr. tab. III).

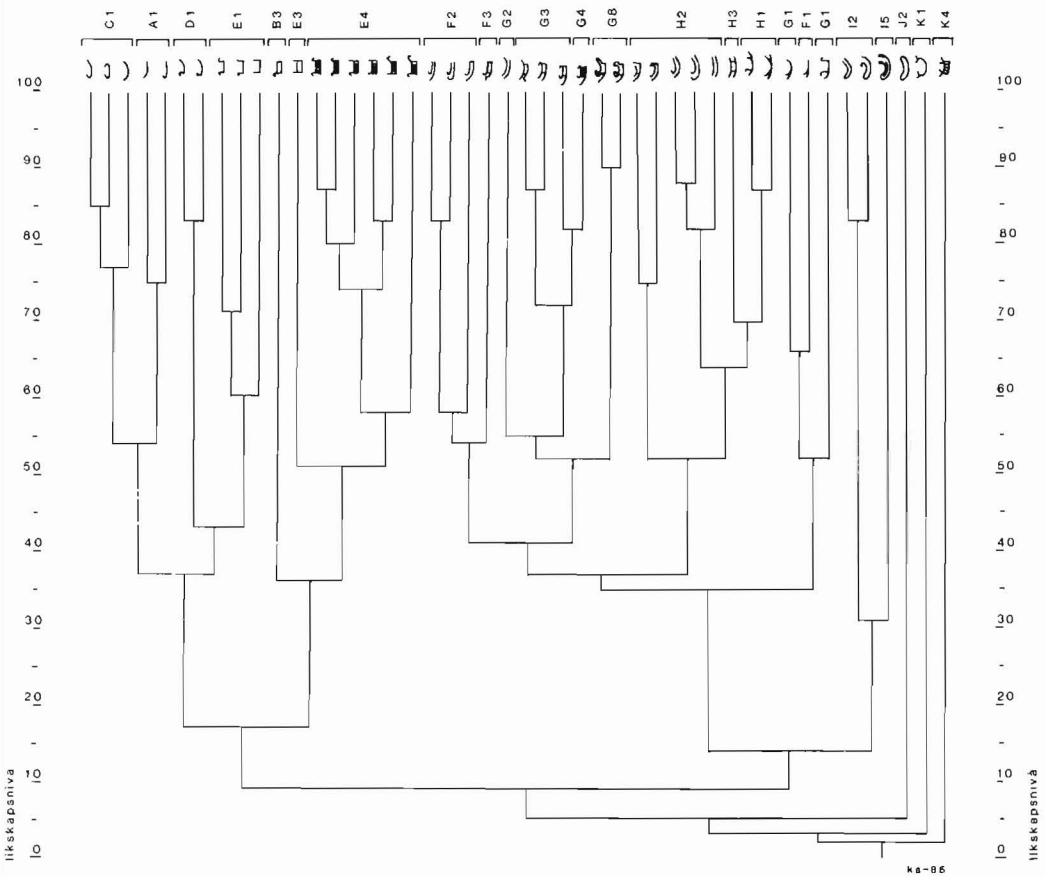

Fig. 10. Dendrogram som viser likskapen mellom båtfigurar i Nedre Stjørdal bygd på antatt fullstendige figurar.

I eit dendrogram som dette lar det seg ikkje gjere å bruke gjennomgåande grenseverdiar når ein skal definere typane. Dei einskilde figurane har ulike mange attributt. Oppdelinga i typar skjer difor på ulike likskapsnivå. Det er tydeleg også i modellanalysen. I dette dendrogrammet er forholda endå meir kompliserte. Som typenemningar har eg nytta bokstavar. Det er gjort for å skilje desse verkelege typane frå dei teoretiske som vart stilte opp i figur 6. Det kan kanskje virke forvirrande at typenemningane på figur 10 ikkje står i alfabetisk rekkefølge. Det kjem av at eg har tatt utgangspunkt i båttypane (jfr. fig. 8). Alle figurane med berre ein stamn høyrer til typane A-B, dei med to stamnar til typane C-E osb., uavhengig av kor dei står i dendro-

grammet. Til å skilje mellom undertypane har eg nytta tal frå 1-8, der kvart tal står for same skrogutforminga som er vist på side 25, jfr. fig. 5 og 6. Figurane som høyrer til same typen står for det meste samla i ei klynge. Som forventa skil dei lag med dei andre typane på ulike likskapsnivå. Det er likevel viktige unntak for E, F og G. Her er undertypane spreidde på fleire klynger. E1 står saman med andre einlina figurar (A1, C1 og D1), medan E3 og E4 går saman med B3. Forholdet er ennå meir innfløkt for G-figurane. G2, G3, G4 og G8 står saman i ei klynge, medan G1-figurane står saman med figurar som høyrer til type F1.

Dette samsvarer med det som vart antyda i modellanalysen. Skal vi få til eit dendrogram der alle figurane som høyrer til same båttypen står samla i ei klynge, må det til ei veging av attributta. Som det no er tel skrogutforminga for mykje i forhold til dei typekarakteriserande attributta for dei figurane som har få attributt. Forholdet mellom undertypane G3 og G4 er det motsette. Her tel ikkje skrogutforminga nok. Desse undertypane har forholdsvis mange andre stilkarakteriserande attributt, som her vert utslagsgivande.

Eg har likevel ikkje gått inn på ei slik veging. Analysen viser klårt at den teoretiske typeinndelinga eg skisserte foran høver for eit røynleg materiale. Men det finst oftast mange ulike variantar innafor kvar type. Det kjem ikkje fram ved den teoretiske inndelinga.

I alt er 23 undertypar representerte i materialet (jfr. fig. 11): A1, B3, C1, D1, E1, E3 og E4, F1, F2 og F3, G1, G2, G3, G4 og G8 og H1, H2 og H3, I2 og I5, J2, K1 og K4. Eit oversyn over typane er gjeve på fig. 11. Det er funne 19 eksemplar av A1, medan det berre er funne eit eksemplar av type B3. Type C1 er funne i 16 eksemplar. Det er funne to eksemplar D1. E1 er kjend i sju eksemplar. Det er funne 20 eksemplar av E4, berre eitt av E3.

Det er også tre F-typar. F1 er berre kjend i eitt eksemplar, medam F2 førekjem i to variantar. Typen har tolina skrog. Variant a er utan samanbindingsliner mellom relings- og botnlinene, variant b har samanbindingsline i den stamnlause enden. Det er funne tre eksemplar av variant a, eitt av variant b. Også F3

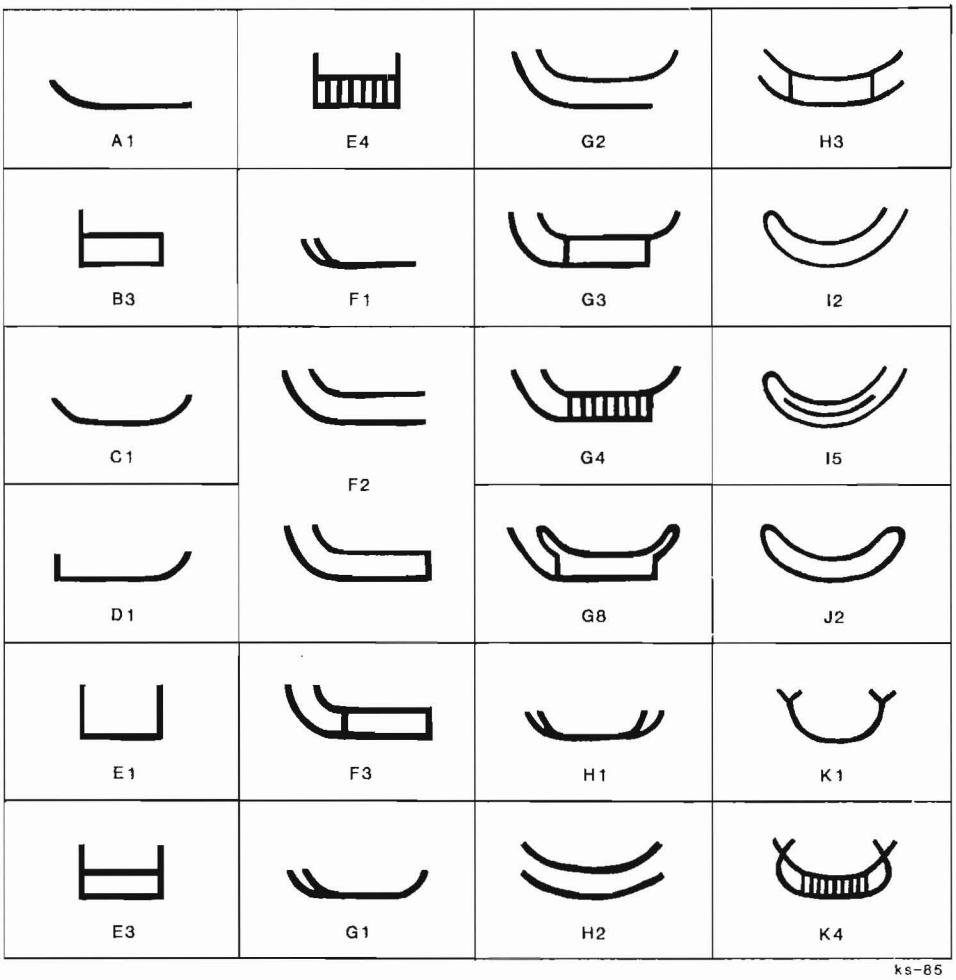

Fig. 11. Båtfigurtypar som er funne i Nedre Stjørdal.

er det berre funne eitt eksemplar av. Det at det er funne så få eksemplar av F-typane kan tyde på at dei er ufullstendige figurar, at dei eigentleg har vore G- eller H-figurar.

G1 førekjem i to variantar. Variant a har kurva stamnliner. Den er kjend i tre eksemplar. Variant b er kjend i berre eitt eksemplar. Den har ein loddrett stamn i kvar ende, men har ein kurva stamn foran den eine av dei rette. G2 er kjend i eitt eksemplar, G3 i fem og G4 i tre eksemplar.

H1 er kjend i 10 eksemplar. H2 er ein av dei største typane med 19 eksemplar. Her er fleire ulike variantar. H3 er kjend i fem eksemplar.

Type I er kjend i åtte eksemplar. Det er funne sju eksemplar av I2, eitt av I5. Type J er berre kjend i eit eksemplar (J2). Nokre av I-figurane kan vere ufullstendige eksemplar av J-figurar. Type K førekjem berre i to eksemplar, K1 og K4.

Vel ein tredel av dei 23 typane er hittil kjende i berre eitt eksemplar. Andre har ikkje fleire enn to-tre figurar. Det er nokre få typar som dominerer materialet. Flest har E4 med 20 eksemplar. Deretter kjem A1 med 19, H2 med 17 og C1 med 16 eksemplar. Desse typane utgjer meir enn 50 % av heile materialet. Ei samanstilling av absolutte og relative tal for dei ulike typane er gjort i tab. IV.

Tabell V viser korleis dei 130 båtfigurane er fordelte på typar og lokalitetsgrupper. På same viset som det er nokre få typar som dominerer i materialet, er det berre nokre få lokalitetsgrupper som har mange figurar. Det ser likevel ikkje ut til å vere noko eintydig samsvar her. På Røkke er særleg type E4 representert men også E1 og A1. Ellers er ni andre typar representerte. Dei fleste med ein figur kvar. På Auran finn vi særleg figurar som høyrer til typane H1 og H2, men også A1, C1 og E4 er det forholdsvis mange av. På Ystines er det ingen typar som stikk seg like klårt fram. Flest er det av G3, I2 og A1. Tre lokalitetsgrupper er heilt utan båtfigurar.

Tabellen gir i det heile eit heller broket inntrykk. Flest typar, heile 14, er representerte på Ystines. Av dei er tre spesielle for denne lokalitetsgruppa. På Røkke finn vi 12 typar. Fem av dei er ikkje funne andre stader. På Auran er 11 typar representerte. To av dei er ikkje kjende frå andre lokalitetsgrupper. Type A1 førekjem i sju av dei ni lokalitetsgruppene som har båtfigurar. E4 førekjem berre i tre lokalitetsgrupper, medan C1 førekjem i seks og H2 i fem slike grupper. 11 av typane er kjende frå berre ei lokalitetsgruppe, sju frå to grupper og ein frå tre grupper.

Tab. IV Mengda av figurar som høyrer til dei ulike båt- og båtfigurtypane i Nedre Stjørdal.

Type	Figurer	Prosent	Kumulativ prosent	Type	Figurer	Prosent	Kumulativ prosent
E4	20	15,38	15,38	D1	2	1,54	91,78
A1	19	14,62	30,00	G8	2		93,32
H2	17	13,01	43,01	E3	1	0,77	94,09
C1	16	12,31	55,32	E3	1		94,86
H1	10	7,69	63,01	F1	1		95,63
E1	7	5,38	68,39	F3	1		96,40
I2	7		73,77	G2	1		97,17
G3	5	3,85	77,62	I5	1		97,94
H3	5		81,47	J2	1		98,71
F2	4	3,23	84,70	K1	1		99,48
G1	4		87,95	K4	1		100,25
G4	3	2,31	90,24				
H	32	24,62	24,62	F	6	4,62	95,40
H	28	21,54	46,16	D	2	1,54	96,94
A	19	16,62	60,78	K	2		98,48
C	16	12,31	75,09	B	1	0,77	99,25
G	15	11,54	84,63	J	1		100,02
I	8	6,15	90,78				

Tab. V. Båtfigurar som er funne i Nedre Stjørdal fordelte på typar og lokalitetar.

Tab. V.

	A1	B3	C1	D1	E1	E3	E4	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	G8	H1	H2	H3	I2	I5	J2	K1	K4	Sum
1. Skatval	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Arnstad	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
3. Røkke	4	1	2	-	6	1	12	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	1	33
4. Bremset	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	5
5. Auran	6	-	7	1	-	-	6	1	-	-	1	-	-	-	-	8	8	4	-	-	-	-	-	42
6. Vikan	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4
7. Gråbrekk/Stokkan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
8. Gjeving	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
9. Hagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. Reppe/Lånke	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
11. Ystines	5	-	4	1	1	-	2	-	4	1	-	-	4	1	-	-	4	-	6	1	1	-	-	35
12. Mona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	1	16	2	7	1	20	1	4	1	4	1	5	3	2	10	17	5	7	1	1	1	1	130

Sjølv om nokre typar går att i fleire lokalitetsgrupper, er den klåraste tendensen at kvar gruppe har ein eller fleire typar som er spesielle for gruppa. Denne tendensen, som eg meiner å kunne lese ut av tabellen, er testa mot ein korrespondanseanalyse av materialet. Ved den første analysen viste det seg at resultatet vart sterkt dominert av to avvikande lokalitetsgrupper, Vikan og Gråbrekk/Stokkan. Det var typane G4 og G8 som gjorde dette. Då desse typane vart haldne utanfor analysen, vart resultatet som vist på fig. 12. Dei to aksane som er vist i diagrammet har eigenverdiar på tilsaman 63,74 % (35,86 % for akse 1 og 27,88 % for akse 2). Diagrammet bekrefter det eg las ut av tabellen. Lokalitetsgruppene er spreidd over det meste av diagrammet. Det samsvarer også godt med analysen av båttypane (jfr. fig. 9). Dei to aksane deler materialet i dei same tre klyngene, men det er nokre forandringar. Undertypane av F og G vert fordelte på minst to av klyngene. Dei fleste lokalitetsgruppene viser likevel stor grad av likskap og ligg i hovudklynga. Det er Arnstad (2), Bremset (4), Auran (5), Vikan (6), Gjeving (8) og Reppe/Lånke (10). Avgjerande for plasseringane deira er typane A1, C1, D1, F1, G1, H1 og H3. Mest alle desse typane har einlina skrog. I den andre klynga finn vi Røkke (3) og typane B3, E1, E3, E4, G2,

K1 og K4. Fleire av desse typane er berre kjende i eitt einaste eksemplar. I den tredje klynga finn vi Gråbrekk/Stokkan (7) og Ystines (11) saman med typane F2, F3, G3, I2, I5 og J2. I tillegg har Gråbrekk/Stokkan eksemplar av G4 som måtte haldast utanfor analysen. Det er det at G8 er halden utanfor analysen som gjer at Vikan er hamna i hovudklynga. Sjølv om det i stor mon er likskap lokalitetsgruppene i mellom, viser diagrammet at det også er ulikskapar. Innafor ein sams ristningstradisjon har det i Nedre Stjørdal også vore rom for lokale skilnader når det gjeld båtfigurane.

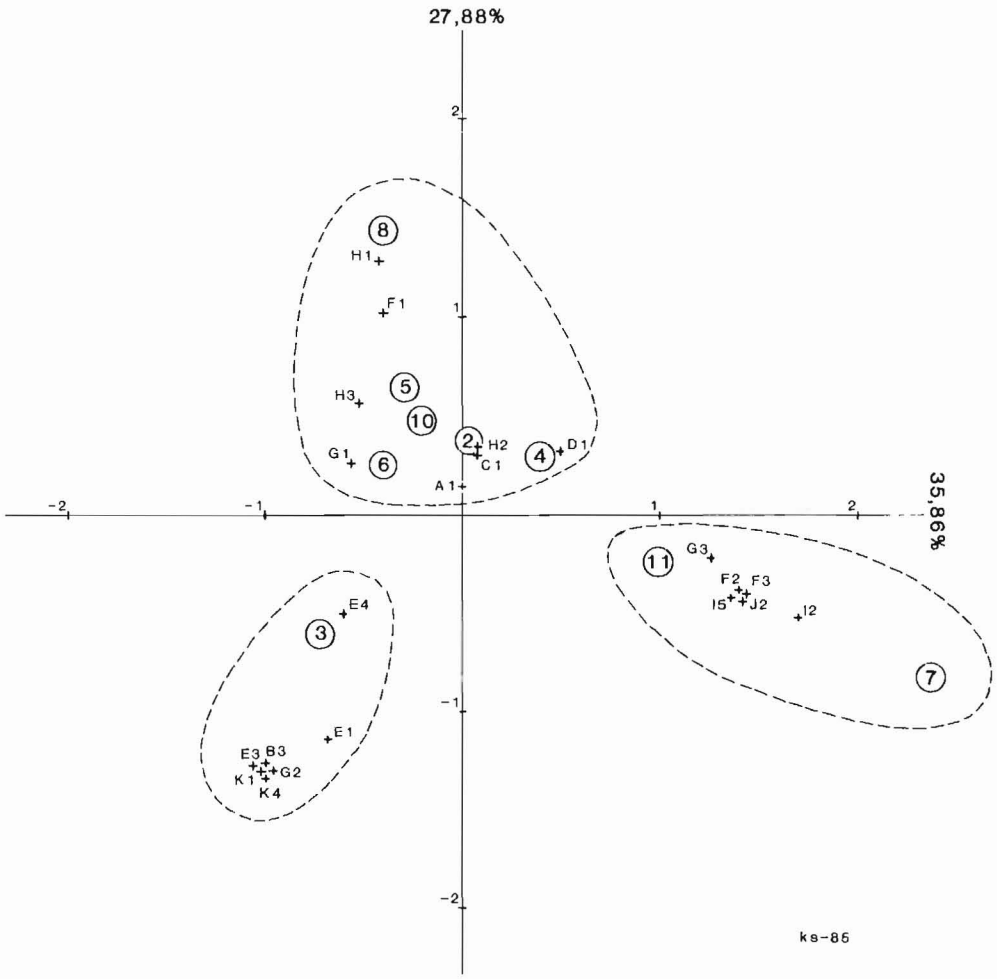

Fig. 12. Korrespondanseanalyse for båtfigurtypar i Nedre Stjørdal fordelte på lokalitetsgruppene. Tal i ringar angir lokalitetsgrupper, bokstavane typar (jfr. tab. V).

3.3.4 Skrogutforminga

Eg har også sett på korleis skroget på båtfigurane er utforma. I tab. VI er stilt opp korleis dei ulike skrogutformingane fordeler seg på lokalitetsgruppene. Berre 6 av dei 8 utformingane som var med i det første klassifikasjonsforsøket er funne hittil.

På to figurar finn vi kombinasjonar av ulike skrogformer. Her finn vi også formen "annan skravur" (6) representert. Dei fleste figurane (61) har einlina skrog. 28 har tolina skrog utan saman-

Tab. VI. Båtfigurar som er funne i nedre Stjørdal fordelte på skrogformer og lokalitetsgrupper.

		1	2	3	4	5	8	4+6	2+5	Sum
1.	Skatval	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Arnstad	2	-	-	-	-	-	-	-	2
3.	Røkke	14	3	3	12	-	-	1	-	33
4.	Bremset	2	2	1	-	-	-	-	-	5
5.	Auran	25	8	4	5	-	-	-	-	42
6.	Vikan	2	-	-	-	-	2	-	-	4
7.	Gråbrekk/Stokkan	-	1	1	1	-	-	-	-	3
8.	Gjeving	2	-	-	-	-	-	-	-	3
9.	Hagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Reppe/Lånke	2	1	-	-	-	-	-	-	3
11.	Ystines	11	13	6	3	1	-	-	1	35
12.	Mona	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sum		61	28	15	21	1	2	1	1	130

bindingsliner. 21 figurar har tolina skrog med loddrett skravur, medan 15 figurar har tolina skrog med samanbindingsliner. Desse fire skrogformene dominerer materialet totalt. I tillegg til dei to kombinasjonane førekjem skrog med vassrett skravur med eitt eksemplar. Det er to døme på konturhogd skrog. Båtfigurar med heilt uthogd skrog er til no ikkje funne i Nedre Stjørdal, men er kjend i Hegra.

I ingen av lokalitetsgruppene er alle skrogformene representerte. Flest er det på Ystines med seks. Det er fem på Røkke og fire på Auran. På Bremset er tre og på Reppe/Lånke er to skrogformer påviste. Berre på Arnstad og Gjeving finn vi ein einaste skrogform representert. Begge stadene er det einlina skrog (jfr. tab. VI).

På dei små lokalitetsgruppene finn vi helst figurar med einlina skrog og tolina skrog utan samanbindingsliner. Unntaket her er Vikan med dei konturhogde figurane. I dei tre store lokalitetsgruppene finn vi dei same skrogformene, men fordelinga formene imellom varierer. På Auran dominerer båtfigurar med einlina skrog, medan det på Røkke er jamvekt mellom einlina skrog og skrog med loddrett skravur og på Ystines jamvekt mellom einlina skrog og tolina skrog utan samanbindingsliner. Hovudinntrykket er likevel at det jamt over er stort samsvar, og at det er dei enklaste skrogformene som dominerer. Dette vart bekrefta av ein korrespondanseanalyse. Med unntak av Vikan fall alle lokalitetsgruppene saman i ei forholdsvis tett klynge.

3.3.5 Fotsolefigurane

Også dei 193 fotsolefigurane er sorterte gjennom ein klyngeanalyse. Ved klassifiseringa vart det tatt omsyn til 11 attributt:

1. Uthogd
2. Konturhogd
3. Indre mønster
4. ei tverrline
5. to tverrliner
6. anna indre mønster
7. Tær
8. Parstilte figurar
9. Høgresole
10. Venstresole
11. Ufullstendig figur

Ved den endelege analysen vart ikkje dei fire siste attributta tatt med. Resultatet er framstilt i fig. 13. Vi må forholdsvis høgt opp i likskapsnivå for å finne ein høveleg grenseverdi til

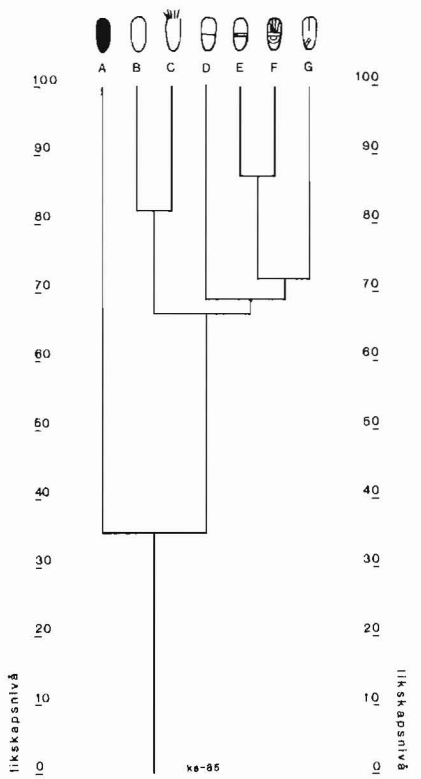

Fig. 13. Dendrogram som viser likskapen mellom dei ulike fotsolefigurane.

typeinndeling. Ved likskapsnivå 87 er det sju typar. Type A er heilt uthogde fotsolefigurar. Typen er berre kjend i to eksemplar, ein høgresole og ein venstresole. Dei to figurane står tett etter kvarandre på berget på Røkke IX.

Type B er ein konturteikna solefigur utan indre mønster. Det er den største av typane med i alt 110 figurar. Av dei er 35 høgresolar og 19 venstresolar. 42 figurar inngår i parsamanstillingar. Type C er også konturteikna, men har tær. Den er utan indre mønster. Det er funne seks eksemplar av typen, tre høgresolar og ein venstresole. To av figurane står i par. Type D er også konturteikna, men har ei indre tverrline. Det er funne 44 eksemplar av typen. 15 er høgresolar og 12 venstresolar, medan 16 inngår i par. Også type E er konturteikna, men har to indre tverrliner. Det er funne 27 eksemplar av typen. 9 er høgresolar

og 7 venstresolar. Det er tolv par der typen er representert. Type F har i tillegg til dei to tverrlinene også eit anna indre mønster. Den er kjend i berre eitt eksemplar. Type G har ikkje tverrliner, berre anna indre mønster. Det er funne tre eksemplar av typen.

Av det samla materialet inngår 72 figurar i parstilling med andre figurar. 63 er høgresolar, men berre 41 venstresolar. Det låge talet på venstresolar kan nok for ein del skuldast vitring, men det verker likevel klårt at eit fleirtal av figurane som kan klassifiserast er høgresolar. Men heile 99 av figurane kan ikkje klassifiserast på dette viset.

Forholdet mellom typar og lokalitetsgrupper for fotsolefigurane er framstilt i tab. VII. Dei store lokalitetsgruppene dominerer, med 52 figurar på Auran, 45 på Ystines og 20 på Røkke. Men det er også mange på Bremset, Hagen og Mona. Berre på Gjeving er det ikkje funne fotsolar. Figurane av type B førekjem i alle dei

Tab. VII. Fotsolefigurar som er funne i Nedre Stjørdal fordelte på typar og lokalitetsgrupper.

		A	B	C	D	E	F	G	Sum
1.	Skatval	-	1	-	-	-	-	-	1
2.	Arnstad	-	-	-	2	-	-	-	2
3.	Røkke	2	6	-	9	3	-	-	20
4.	Bremset	-	10	-	5	4	-	-	19
5.	Auran	-	28	6	12	5	1	-	52
6.	Vikan	-	1	-	2	-	-	-	3
7.	Gråbrekk/Stokkan	-	4	-	1	4	-	-	9
8.	Gjeving	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Hagen	-	10	-	3	9	2	1	25
10.	Reppe/Lånke	-	1	-	-	-	-	-	1
11.	Ystines	-	35	-	9	1	-	-	45
12.	Mona	-	14	-	1	1	-	-	16
Sum		2	110	6	44	27	3	1	193

andre lokalitetsgruppene utanom Arnstad. Type D førekjem i ei gruppe mindre, medan type E førekjem i sju grupper. Tre typar finst berre i ei lokalitetsgruppe. Berre to typar førekjem også berre i ei gruppe. Flest typar (5) er representerte på Auran og Hagen.

Resultatet av ein korrespondanseanalyse av materialet er framstilt i fig. 14. Eigenverdien for dei to viktigast aksane er tilsaman 69,18 % (36,53 % for akse 1 og 32,65 % for akse 2).

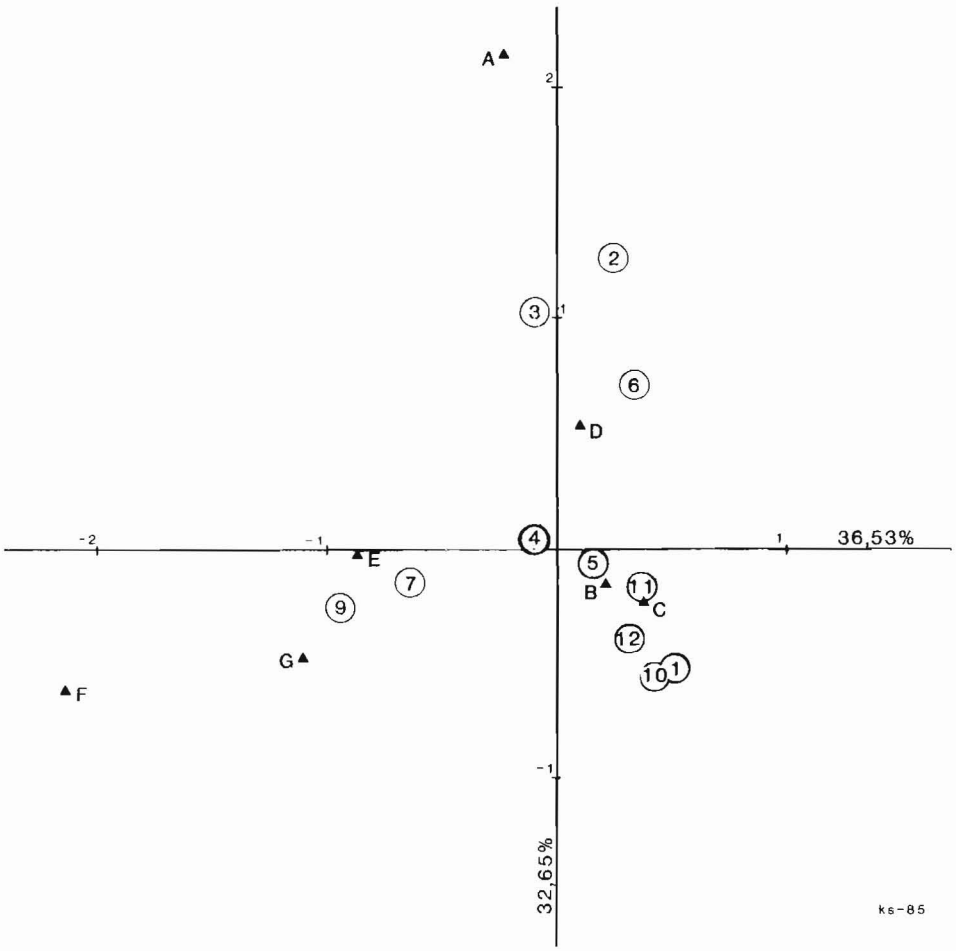

Fig. 14. Korrespondanseanalyse som viser forholdet mellom fotsolefigurtypane og lokalitetsgruppene i Nedre Stjørdal. Tala angir lokalitetsgruppene, bokstavane typar (jfr. tab. VII).

Også her er det ei tredeling av materialet, men ikkje like tydeleg som for båtfigurane. I kvar av klyngene er det ein fotsoletype som dominerer. I den eine klynga finn vi Gråbrekk/Stokkan og Hagen saman med typane E, F og G. E er den dominerande typen. I den andre klynga finn vi Arnstad, Røkke og Vikan saman med typane A og D. D er den dominerande typen. I den tredje klynga finn vi Bremset, Auran, Skatval, Reppe/Lånke, Ystines og Mona saman med typane B og C. Her er B den dominerande typen.

For fotsolefigurane er det ingen klåre skilnader mellom lokalitetsgruppene frå dei tre soknene. For desse figurane ser det ut til å ha vore ein sams tradisjon for heile Nedre Stjørdal, sjølv om det også for dette materialet er lokalitetsgrupper med spesielle typar. At figurane på Hagen er utførte i ein annan teknikk enn dei andre kjem ikkje fram i analysen ettersom den berre byggjer på formattributt.

3.3.6 Ring- og rammefigurar

Til vanleg har ringfigurar og rammefigurar vore behandla kvar for seg, men eg har samla dei i ei gruppe. Mest alle desse figurane har ei ytre ramme, ei omrissline som kan vere ringforma, firkanta eller mangekanta. Figurane kan ha eller ikkje ha indre linemønster av eit eller anna slag. Tilsaman 23 attributt er tatt med ved klassifiseringa. Dei ni første angir om figuren har omrissline eller er heilt uthogd og kva form omrisset har. Dei elleve neste fortel kva slag indre mønster figuren har, medan dei tre siste viser til ymse andre attributt:

Omrisset:

1. konturteikna
2. heilt uthogd
3. sirkulær
4. subsirkulær
5. oval
6. subangulær
7. angulær
8. anna form
9. spiral

Indre mønster:

10. indre mønster
11. konsentriske ringar (eller rammer)
12. 2-3 ringar
13. 4 eller fleire ringar
14. tverrliner
15. ei tverrline
16. tverrliner i kross
17. tverrliner som fleire diametrar
18. andre tverrliner
19. sentral grop
20. sentral ring heilt uthogd (større enn vanleg grop)

Vedheng:

21. strålar
22. anna vedheng

Fullstendig/ufullstendig:

23. ufullstendig

Særleg skiljet mellom sirkulært og subsirkulært er vanskeleg å definere. I utgangspunktet vart figurane klassifiserte i forhold til desse attributta etter skjøn. Andre ville kanskje ha klassifisert nokre av dei annleis. Eg gjorde difor eit forsøk på å finne fram til målbare uttrykk for grenseverdien mellom dei ulike formene. Ein sirkel er ei eintydig matematisk definert form, som det fell vanskeleg å tru vi vil finne mange av på helleristningsfelta. Det må derfor reknast med eit visst slingringsmon for dei figurane eg her har kalt sirkulære. Eg målte største og minste tverrmål på rammelina (målt til ytterkantane av ristningsfurene). Forholdet mellom desse to måla, T_y/T_i er eit matematisk uttrykk som ligg mellom 0 og 1. Grenseverdien mellom sirkulær og subsirkulær vart sett til 0,9. Resultatet avveik ikkje noko særleg frå den første, skjønsmessige inndelinga. Men det vart så få figurar som fall innafor gruppa sirkulære, at eg fann å slå dei alle saman til ei gruppe av subsirkulære figurar.

Skiljet mellom dei andre gruppene verker enklare. Dei angulære figurane har skarpe hjørne, medan dei subangulære har avrunda hjørne.

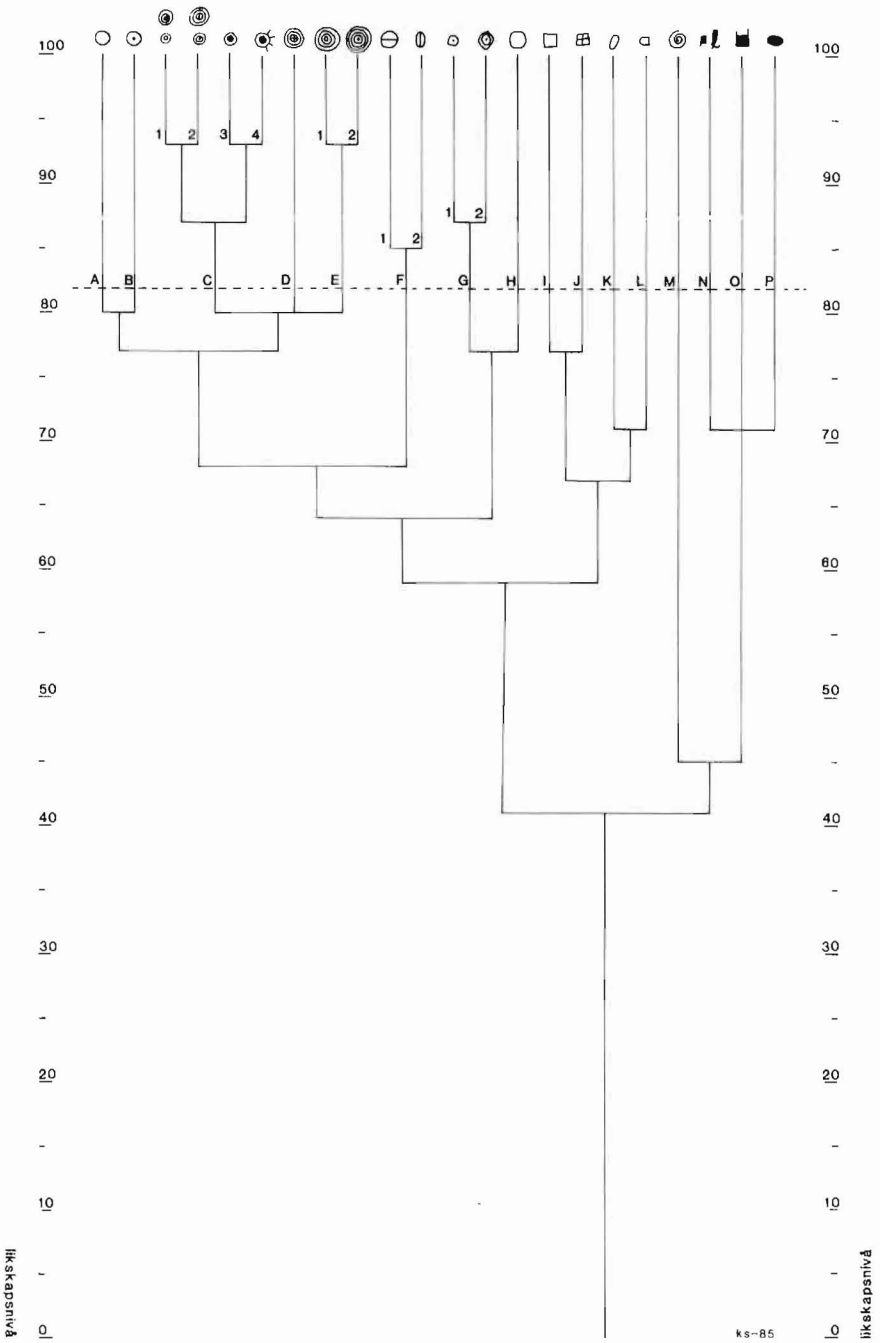

Fig. 15. Dendrogram som viser likskapen mellom ring- og ramme-figurar i Nedre Stjørdal.

Resultatet av analysen er framstilt i dendrogrammet på fig. 15. Likskapen, særleg mellom figurar som har konsentriske ringar, er forholdsvis stor. Vi må opp i likskapsnivå på over 80 for å finne høvelege skilje mellom relevante typar. Ved likskapsnivå 82 gir det 16 typar. Ettersom spiralfigurane ikkje har omrissline og elles ingen andre attributt sams med dei andre figurane, vart Phi-koeffisienten nytta.

Type A er subsirkulære ringfigurar utan indre mønster. Tilsaman er det funne 13 eksemplar av typen. Type B er liknande ringfigurar med midtgrop. Det er funne 24 eksemplar av typen. Type C har fleire variantar. Det er figurar med 2-3 konsentriske ringar. Tilsaman er det funne 25 eksemplar av typen. Fem er av variant 1 som er utan midtgrop, 10 av variant 2 som har midtgrop, 9 av variant 3 der den indre ringen er heilt uthogd og ein av variant 4 som har den indre ringen heilt uthogd og stråler som går ut fra den ytre ringen. Type D er kjend i berre eitt eksemplar. Figuren har 3 konsentriske ringar med to kryssande tverrliner inne i den inste ringen. Type E finst i to variantar. Dei har alle fire konsentriske ringar. Variant 1, som finst i to eksemplar, er utan midtgrop, medan variant 2 som berre finst i eitt eksemplar, har grop.

Type F er ringfigurar med ein tverrstrek. Variant 1 er subsirkulær. Den er kjend i tre eksemplar. Typane G og H har subangulært omriss. Type G er utan indre mønster. Det er to eksemplar av typen. Type H har midtgrop og indre "ringar". Den er funne i to variantar, kvar i berre eitt eksemplar. Typane I og J har angulært omriss. Type I er utan indre mønster og er kjend i to eksemplar. Type J har indre tverrliner i kross. Den er kjend i berre eitt eksemplar. Type K er ein oval figur utan indre mønster. Den er kjend i seks eksemplar. Også type L er utan indre mønster. Det er ein samletype for figurar som har "anna" form på omrisset. Det er berre ein slik figur. Type M er spiralfigurar. Det er funne 6 eksemplar av typen. Alle er utan omrissline. Typane N, O og P er heilt uthogde figurar. Type N er ovalforma, type O er angulær med vedheng, medan type P har "anna" form. Av type P er det funne to eksemplar, av dei andre berre eitt.

Oversikt over korleis ring- og rammefigurane fordeler seg på dei ulike lokalitetsgruppene er framstilt i tab. VIII. Som for dei andre motiva er det berre nokre få typar som førekjem i større tal. Flest er det av typane B og C med 24 og 25 eksemplar. Vidare er det 13 figurar av type A, 7 av type M og 6 av type K. Fem av typane er berre kjend i eitt eksemplar og fire i to eksemplar. Flest ulike typar (10) er representerte på Auran, medan seks typar er representerte på Ystines og Bremset og fem typar på Røkke.

Type C førekjem i sju lokalitetsgrupper, type A i fem og type B i fire. Sju av typane finst berre i ei lokalitetsgruppe, fire i to og tre typar i to lokalitetsgrupper. I tre av gruppene, Vikan (6), Gjeving (8) og Hagen (9), er det ikkje funne ring- eller rammefigurar.

Tab. VIII. Ring- og rammefigurar som er funne i Nedre Stjørdal fordelte på typar og lokalitetsgrupper.

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Sum
1.	Skatval	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2.	Arnstad	-	10	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	12
3.	Røkke	2	4	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
4.	Bremset	3	-	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	4	-	-	-	11
5.	Auran	6	3	7	-	-	3	1	-	-	1	6	1	2	-	1	2	33
6.	Vikan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	Gråbrekk/Stokkan	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
8.	Gjeving	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Hagen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10.	Reppe/Lånke	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
11.	Ystines	1	7	9	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	20
12.	Mona	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	Sum	13	24	25	1	3	4	2	1	2	2	6	1	7	1	1	2	95

Ein korrespondanseanalyse av materialet er framstilt på fig. 16. Dei to hovudaksane har eigenverdiar på tilsaman 54,98 % (30,23 % for akse 1 og 24,75 % for akse 2). Lånke/Reppe står heilt for seg sjølv i diagrammet, men har ikkje meir ekstreme verdiar enn at den kan vere med i analysen. Fire lokalitetsgrupper, Røkke

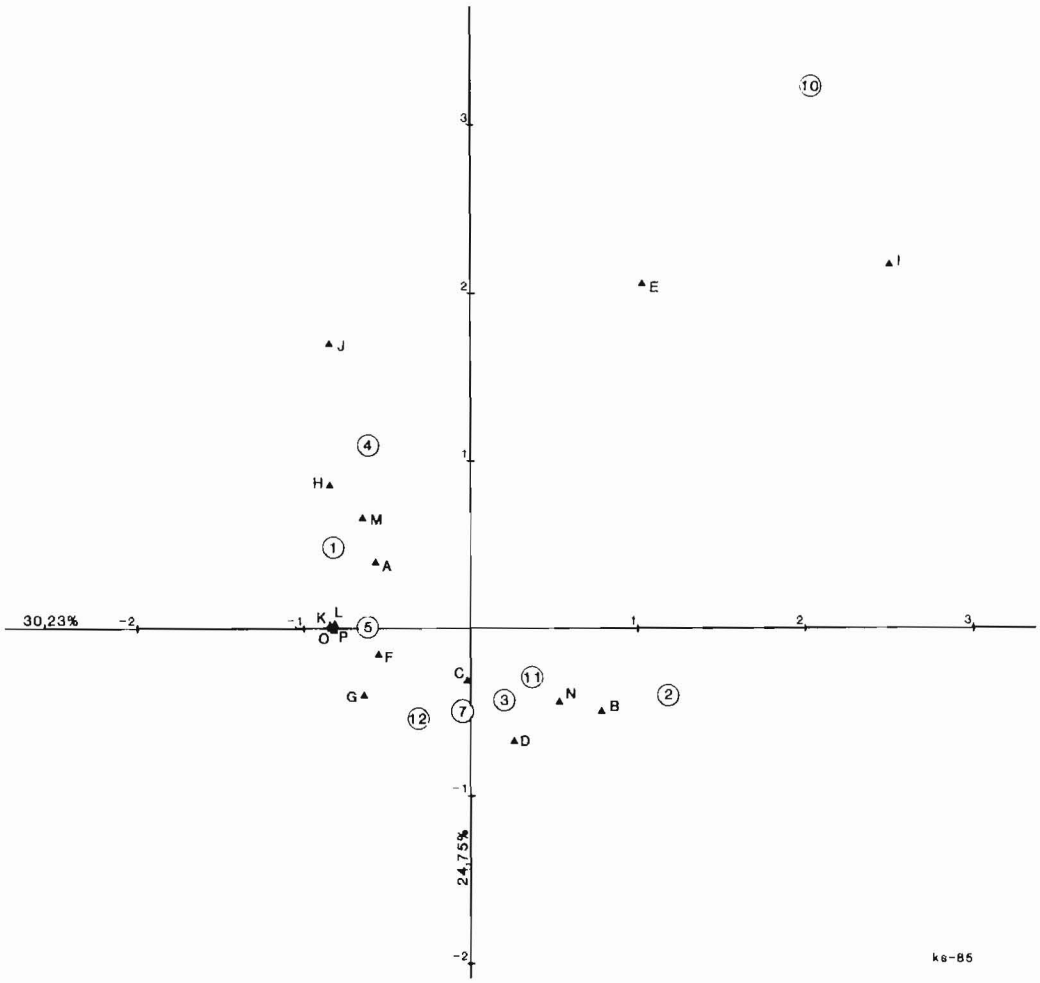

Fig. 16. Korrespondanseanalyse som viser forholdet mellom ring- og rammefigurar og lokalitetsgruppene i Nedre Stjørdal. Tala angir lokalitetsgrupper, bokstavane typar (jfr. tab. VIII).

(3), Gråbrekk/Stokkan (7), Ystines (11) og Mona (12) ligg forholdsvis samla. Dei andre er meir spreidde. Igjen finn vi altså størst likskap mellom lokalitetsgruppene i Stjørdal sokn. Her får dei følgje av Røkke på Skatval.

3.3.7 Dyrefigurane

Hittil er det påvist 91 dyrefigurar i Nedre Stjørdal. Både veideristningar og jordbruksristningar er representerte i materialet. Lenge var Hell I den einaste kjende veideristningslokaliteten i Stjørdal, men i 1982 og 1983 vart det funne fleire små lokalitetar på garden Lånke nokre få kilometer lengre aust. I analysen er berre figurane på jordbruksristningane med. Det er tilsaman 54 figurar.

Eg har delt materialet i tre typar. Type A er dyr med einlina kropp. Typen førekjem i sju variantar. Variant 1 er hest utan ryttar, variant 2 hest med ryttar. Dette er dei to viktigaste variantane. 1 førekjem i 26 eksemplar, 2 i 11. Variantane 3 og 4 er tilsvarande ufullstendige figurar. 5 er også ein hestefigur. Den er utan ryttar, men har eit ringforma vedheng til føtene. Variant 6 ser ut til å førestille ein elg, medan 7 er eit dyr som ikkje kan artsbestemmast.

Figurane som høyrer til type B er nokså lik A-figurane, men kroppen er teikna med dobbel line. Også desse figurane ser ut til å førestille hestar. Typen førekjem i fire variantar med tilsaman 6 eksemplar. Type C er kjend i berre eitt eksemplar. Det er eit dyr med tolina kropp og indre mønster.

Type A-figurar er funne på Bremset, Auran, Vikan, Gråbrekk, Reppe og Ystines, type B på Røkke, Gråbrekk og Ystines. Type C berre på Gråbrekk. Dei fleste lokalitetsgruppene har berre nokre få figurar. Unntaka er Reppe med 21 og Auran med 15.

3.4 Samanfatning

Båtfigurane vart først klassifiserte på konvensjonelt vis, sidan ved hjelp av klyngeanalyse. Resultata frå dei to forsøka er nokså like. Av 72 mogelege typar som er skissert på fig. 6, er 20 representerte i materialet. Fig. 11 som byggjer på automatisk klassifikasjon har 23 typar. Dei tre typane det første forsøket ikkje fanga opp har attributta kombinerte på svært uvanlege vis.

Ei utviding av det teoretiske typeskjemaet ville også fange dei inn.

Eit slikt typeskjema er oversiktleg og ryddig. Kanskje kan det nyttast mange stader. Vert det tilstrekkelig utbygd kan det kanskje nyttast overalt. Dette er ein besnærande tanke som eg likevel trur lite på. Eit slikt ålment skjema må bygge på heile det nordiske materialet. Vi kan risikere at det vert så stort at vi ikkje har noko praktisk nytte av det. Vert det så funne ein figur som ikkje høyrer til dei kjende typane, må skjemaet lagast om. Dette er ein av hovudgrunnane til at eg ikkje vil gå vidare på denne vegen. Viktigare er det likevel at skjemaet inneheld så mange typar som ikkje finst i materialet ein arbeider med, ja som kanskje ikkje finst i det heile.

Alternativet er å lage eigne klassifikasjonssystem og typeseriar som berre gjeld for det ein arbeider med. Dei kan vere vanskelege å samanlikne med tilsvarande typeseriar andre stader, men vi opererer berre med verkelege figurar og typar. Samstundes kjem alle figurane med i analysen utan at vi først må kontrollere om klassifikasjonssystemet kanskje må justerast.

Bergkunsten i Nedre Stjørdal er forholdsvis fattig på motiv, men det er store variasjonar i utforminga av dei ulike motiva. I alt er det funne 23 typar av båtfigurar, 7 fotsoletypar, 16 typar av ring- og rammefigurar og tre dyrefigurtypar. Berre få av dei i alt 49 typane førekjem i større mengd. Det gjeld 9 båtfigur-typar, 5 ring- og rammetypar, ein fotsoletype og ein dyretype. 22 typar finst berre i ei lokalitetsgruppe. Det er dei store lokalitetsgruppene Røkke, Auran og Ystines som også har dei fleste av dei sjeldsynte typane. Der figurane er flest, er også mangfoldet størst. I dei fleste lokalitetsgruppene er alle motiva representerte, men der er grupper med berre eitt eller to motiv.

I båtfigurmaterialet er det ein tendens til tredeling (jfr. fig. 12), med Røkke, Gråbrekk/Stokkan og Gjeving som ytterpunkt. Lokalitetsgruppene ser i stor mon ut til å ha kvar sine spesielle typar. Men samstundes finn vi at gruppene i Stjørdal sokn skil seg frå dei i Lånke og Skatval. Fotsolefigurane har ikkje den same tendensen til skilje soknene i mellom, men også for desse

figurane viser korrespondanseanalysen (jfr. fig. 14) ein tendens til tredeling av materialet. Hovudklynga består av Skatval, Bremset, Auran, Reppe/Lånke, Ystines og Mona. Ei anna klynge består av Gråbrekk/Stokkan og Hagen, medan den tredje klynga består av Arnstad, Røkke og Vikan. For ring- og rammefigurane er dei ei todeling, der Reppe/Lånke står heilt for seg sjølv, medan dei andre lokalitetsgruppene ligg samla langs ei kurva line saman med dei fleste variablane (typane). I ytterpunkta finn vi Bremset og Arnstad. Til tross for den store spreiinga finn vi at Stjørdalsgruppene ligg tett saman.

For tre av dei fire hovudmotiva opptrer lokalitetsgruppene i Stjørdal sokn annleis enn gruppene i Lånke og Skatval. Kvar for seg rommer desse andre lokalitetsgruppene dei same typane som vi finn i Stjørdal, og einskildvis kan dei stå saman med Stjørdalgruppene i diagramma. Men ser vi på soknene som einingar verker det å vere skilnader. I denne samanhengen er det interessant å merke seg at det i Hegra sokn lenger opp i Stjørdalen, finst typar som ennå ikkje er påviste i Nedre Stjørdal.

4.0 KRONOLOGI

4.1 Datering av bergkunst

Det har i seinare tid vore ein tendens til å sjå bergkunstforskninga som noko som står på sida av den vanlege arkeologien, med arbeidsmåtar og målsetjing som noko heilt for seg sjølv (t.d. Jacobsen 1984). Det kan nok vere mykje rett i denne kritikken. Mange som har drive med bergkunststudie har i altfor stor grad konsentrert seg om helleristningane åleine. Dei har vore behandla isolert frå anna arkeologisk materiale. Det skuldast neppe at forskarane ikkje vil eller ikkje ønsker å sjå bergkunsten i ein vidare samanheng. Dessverre er det ofte vanskeleg å finne område der ein kan knyte helleristningane saman med anna materiale. Rett nok er det funne nokre ristninger i graver, men i det store og heile synest bergkunsten å høyre til ein sfære for seg. Sjølv om vi finn den i landskap der vi også finn andre førhistoriske minne.

Likevel har vi døme på bergkunstlitteratur der helleristningane er studerte også i forhold til landskapet (Larsen 1972, Mikkelsen 1976, Sognnes 1983b, 1984). Det er også døme på at helleristningane er sett i forhold til anna, samtidig materiale, t.d. for bronsealderen i Hordaland (Larsen 1972). På lokalt plan ser Sverre Marstrander (1974) ristningane i Melhus i Gauldalen i forhold til den eldste jernalderbusetjinga der.

Eit hovudproblem for bergkunstforskninga har vore at ristningane er så vanskelege å datere. Det er difor lagt ned mykje arbeid i dateringsforsøk. Etter at ristningane var plasserte i tid, var grunnlaget til stades for å gå vidare på vegen fram mot kulturhistoriske analysar og syntesar.

Bergkunstforskninga har vore dominert av samanliknande studie. Motiv og grupper av motiv har vore samanlikna innafor heile det nordiske området. Det er særleg gjort med sikte på datering av motiva, men også med sikte på studie av innovasjons- og spreiingsprosessar (Malmer 1981). I dette arbeidet er brukt dei same arbeidsmåtane og metodane som innafor resten av arkeologien. Likskap i val av råstoff var grunnlaget for Thomsen sitt treperiodesystem. Likskap i form har vore tolka som nærleik i tid. Materialet har blitt plassert i kronologiske skuffar og geografiske rom. Bergkunstforskarane har på ingen måte vore åleine om å arbeide på dette viset. Mats P. Malmer har peikt på tendensar til at bergkunstforskninga ikkje har halde tritt med resten av arkeologien i dens krav til objektivitet og verbale typedefinisjonar. Han skriv også at det mangler skikkelege materialpublikasjonar som kan danne grunnlaget for dei vidare granskingane (Malmer 1972). Kritikken på dette punktet gjeld i liten grad Noreg, der det dei siste femti åra er trykt ei rad store materialpublikasjonar, ikkje minst av Instituttet for samanliknande kulturforskning. Men ennå er det langt fram før vi også her har fullgodt oversyn over materialet. Det gjeld ikkje minst trøndelagsristningane.

At bergkunsten tilsynelatande ikkje har halde følgje med resten av arkeologien dei siste tiåra kan skuldast at det er heller få nordiske arkeologar som arbeider innafor emnet. Det vert difor skrive få avhandlingar om helleristningar jamført med andre emne. Skilnaden er kanskje mest av alt eit resultat av manglande inter-

esse blant Nordens arkeologar for utforskninga av dette særprega materialet.

Men samstundes har dei siste tiåra ført til eit skilje mellom bergkunstforskninga og annan arkeologi som kanskje aldri kan bøtast. Gjennom dei radiologiska dateringane, særleg ^{14}C, har arkeologien fått eit middel til datering av einskildfunn, fasar og periodar som er i ferd med å snu opp-ned på mange gamle førestillingar. Arkeologane har for første gong fått ein dateringsmetode som ikkje er avhengig av den einskilde forskaren si oppfatning om typar, likskap og kronologiske system. På denne ferda kan ikkje bergkunstforskninga følgje med. Helleristningane lar seg ikkje datere ved hjelp av radioaktivt karbon. For studie av dette materialet må forskarane også i framtida bruke tradisjonelle arkeologiske metodar, typologi og samanliknande studie, med alle dei veikskapane dei rommer.

Helleristningane høyrer med blant dei vanskelegast daterbare fornminna. Forskarane har forsøkt å bruke fleire ulike metodar, eller dei har lagt ulik vekt på dei ymse metodane. For jordbruksristningane er desse metodane seinast summert opp av Gro Mandt Larsen (1972:94) og Gøran Burenhult (1980:14). Burenhult rekna med 11 metodar:

- den typologiske metoden
- korleis ristningane ligg i forhold til gamle strandliner
- stilkriterie
- analogislutningar
- nærleik til daterte fornminne
- identifisering av daterte oldsaker på ristningane
- slutta gravfunn
- horisontal stratigrafi
- overskjæringar av figurar
- kurvaturstudie
- ristningar på bronsegjenstandar

Berre nokre få av desse metodane gir direkte dateringar av ristningane. Det er også berre nokre få figurar og/eller lokalitetar som lar seg datere slik. Som direkte dateringar rekner eg ristningar som er funne i graver, ristningar på bronsegjenstandar og helleristningar som førestiller sikkert daterte oldsaker. Indirekte dateringar får vi gjennom strandlinenivå der ristningane

ligg i område som har vore under vatn i postglasial tid. Normalt får vi berre ei bakre grense. Strandlinenivået viser at ristningane ikkje kan vere eldre enn den tida då bergflata steig opp av havet. I nokre høve kan vi også få ei yngste mogeleg datering dersom ristningane har vore dekte med massar som er avsett i ein transgresjon eller stormflod (jfr. Bakka 1975). Liknande forhold har vi dersom ristningane har vore dekt av rasmassar som lar seg datere.

Dei aller fleste dateringane byggjer på analogislutningar. Figurar og motiv som ikkje kan daterast direkte, vert daterte på grunnlag av likskap med andre figurar, eller ved at dei er funne saman med figurar som er daterte på anna vis (jfr. Larsen 1972: 104f). Datering gjennom typologi, stil og kurvatur er alle analogidateringar. Reint typologiske dateringar speler mindre rolle for jordbruksristningane enn for veideristningane. Men særleg i tidlegare tider hadde dei også her ei viss betydning. Coll og Ekholm sine typeseriar var bygde opp utfrå ein typologisk-evolusjonistisk tankegang. For veideristningane ligg framleis slike tankar til grunn for vår oppfatning av kronologien.

Innafor den evolusjonistisk-typologiske hovudmodellen for utviklinga har dei ulike motiva og typane vore forsøkt daterte ved hjelp av stildrag (Marstrander 1963) eller kurvatur (Almgren 1970) som vert rekna for karakteristiske for ulike periodar. Igjen dreier det seg om analogidateringar. Dei einskilde figurane vert daterte på grunnlag av likskap med andre figurar. Figurar som har same stildrag eller kurvatur vert rekna som samtidige.

Kva slag fornminne som finst i nærleiken har også vore brukt i forsøka på å datere helleristningane. Dette er vel den mest indirekte dateringsmetoden av dei alle. Metoden har helst vore brukt for å få meir handfaste overslag over kor gamle veideristningane kan vere. Resultata ein kjem fram til vil alltid vere avhengig av granskingsintensiteten i området. Dei gjev oftast berre antydningar om mogelege samband. Interessant er det her å merke seg at dei nordafjelske veideristningane følgjer utbreiinga for skiferkulturen (Petersen 1922, 1927, Sognnes 1981), medan ristningane på Austlandet i seinare tid har blitt knytt til mesolitiske kulturgrupper (Mikkelsen 1976).

På mange vis er den generelle dateringa av jordbruksristningane til bronsealderen ei slik miljødatering. Kvart einskild motiv vert forsøkt datert med meir direkte analogiar, men dei vert normalt haldne innafor eit kronologisk rammeverk som er styrt av oppfatninga om at dei høyrer heime innafor bronsealderens kulturelle miljø. Vi aksepterer sambandet mellom graver og ristningar når vi finn ristningar inne i ei bronsealdergrav, men ikkje når vi finn dei utanpå ei steinaldergrav. Sjølvsagt er samband mellom grav og ristning langt meir uvisst i det siste tilfellet. Men når vi ikkje kan akseptere det, skuldast det ikkje også at vi har tileigna oss overordna førestillingar om kva for kulturtradisjon jordbruksristningane skal knyttast til? Denne overordna oppfatninga gjer mellom anna at ristningane i Norden vert oppfatta som yngre enn liknande ristningar andre stader i Europa, t.d. i Irland, Frankrike og Nord-Italia.

Mykje av føresetnadene for den nordiske bronsealderkulturen ligg i yngre steinalder. Næringsgrunnlaget var det same i begge periodane. Eit etter vår oppfatning primitivt jordbruk. Også reiskapane knytt til jordbruket var i stor mon dei same. Den store skilnaden ligg i bruken av bronse til våpen og smykke. Bruk av bronse fordra omfattande kontaktar med strok der koppar og tinn vart brote ut og/eller smelta saman. Det nye, verdfulle metallet og kontrollen med det kunne gje opphav til nye sosiale strukturar både i dei sentrale sørskandinaviske områda og i utkantområda. Likevel må skiljet mellom eldre og yngre steinalder ha vore minst like viktig også i Sør-Skandinavia. Omlegginga av produksjonen frå fangst til husdyrhald og åkerbruk førte med seg ein heilt ny levemåte og nye reiskapar knytt til den. For primærproduksjonen og reiskapane knytt til den, verker overgangen frå sein-neolitisk tid til bronsealder nærast uinteressant.

Knyter vi jordbruksristningane til bronsebruken gjennom miljø/analogidateringane våre, må dei daterast til bronsealderen. Knyter vi dei derimot til det tidlege, "primitive" jordbruket, kan dei gå adskillig lengre attende i tida, til sein-neolitisk og mellom-neolitisk tid. Det gir også rom for at dei kan vere frå eldste jernalderen. Den eldste jordbruksteknologien, som var basert på bruk av steinreiskapar, vart ikkje avløyst av nokon ny teknologi før jernet vart tatt i bruk også til jordbruksreiskapar.

I Noreg representerer ennå gravfunna det viktigaste kjeldematerialet frå eldre jernalder. Skal ein døme etter det, kan ikkje omlegginga av jordbruksteknologien her ha funne stad før eit stykke ut i jernalderen. I Trøndelag blømde jernalderen først opp i romartida (S. Marstrander 1956, L. Marstrander 1983). Her ser det ut til at tradisjonen med å lage helleristningar varte ved inn i jernalderen (Petersen 1926, Shetelig 1930, S. Marstrander 1974), kanskje nettopp fordi den var knytt til den eldste jordbrukskulturen, som her vart erstatta av eit jordbruk basert på jernteknologi først eit stykke ut i romartida.

Det som er skrive her tyder ikkje at eg meiner dateringane av jordbruksristningane er feile. Det eg vil ha fram er at nordiske arkeologar ser ut til i alt for stor grad å ha late seg styre av ei ålmenn oppfatning om at jordbruksristningane høyrer heime i bronsealderen åleine. Eg er ikkje den einaste som meiner at dei i det minste kan ha opphavet sitt i steinalderen. Eva og Per Fett (1941:137) meinte at ristningane i Rogaland viser tilbake på to båtbyggingsprinsipp, skinnbåtar og plankebåtar, som begge må gå attende til yngre steinalder. Dei tidlege dateringane deira vert støtta av Jone Johnsen (1974). Også Göran Burenhult (1980) daterer dei eldste jordbruksristningane til yngre steinalder.

Burenhult (1980) fann i sitt arbeid med helleristningane i Sør-Sverige at hoggeteknikken, hoggekvaliteten, varierte med tida. På grunnlag av overhoggingar kom han fram til ein relativ kronologi for 9 ulike hoggekvalitetar. Det verker lite truleg at denne dateringsmåten kan vere til særleg nytte i Stjørdal, der berggrunnen er heilt annleis, med mykje sterkare vitring. Også Gro Mandt (1982) er sterkt tvilande til at ein kan nytte hoggekvalitet som grunnlag for datering av ristningar andre stader.

Det er ikkje mange ristningar som er daterte direkte. Det gjeld både helleristningar og bronseristningar. Dei fleste av dei er også frå eit heller avgrensa geografisk område i den sørlege utkanten av det nordiske kulturområdet. Geografisk er dei daterte ristningane lite representative. Det synest ikkje å vere grunn til å tru at dei er meir representative kronologisk sett. Vi har i det heile eit heller spinkelt kronologisk gitterverk å henge helleristningsmaterialet på. Graden av uvisse knytt til konklu-

sjonane må bli uvanleg store, sjølv til arkeologi å vere. Vi har ennå ikkje fått uavhengige dateringsmåtar til å stive dette gitterverket opp eller fylle det ut.

4.2 Innovasjonsprosessen

I diskusjonen om helleristningane sin kronologi vert Norden til vanleg oppfatta som ei eining. Dateringar som strengt tatt berre gjeld for nokre få figurar ein stad har vore sett på som gyldige innafor heile det nordiske kulturområdet. Mats Malmer (1981) har gått imot denne oppfatninga. Han hevder (s. 1) at Norden er eit så stort og heterogent område at dei same typane ikkje kan vere samtidige innafor heile området. Ein type vert først produsert ein stad på ei bestemt tid, for så å verte spreidd stadig lengre bort frå innovasjonsstaden. Dette er heilt i tråd med det eg sjølv har hevda. Spreiing av kulturtrekk (typar) i rom skjer over tid (Sognnes 1982b:163). Her er Malmer og eg heilt på line.

Det er vi derimot ikkje når Malmer (1981:19f) hevder at innovasjonsområdet for jordbruksristningane er i det han kallar Vest-Danmark. Dette er det berande elementet i Malmer sin oppfatning av bergkunsten i Norden. Han grunngir det med at nye impulsar gjennom den nordiske førhistoria normalt gjekk frå sør mot nord, heilt frå byrjinga av neolitisk tid. Malmer har rett, men berre delvis i dette. Ser ein på Norden med Sør-Skandinavia som synsstad er andre spreiingsvegar knapt å få auge på. Men ser ein det heile frå Nord-Skandinavia får ein eit heilt anna perspektiv. Ikkje minst gjeld det Trøndelag. Gjennom heile førhistoria finn ein her spor etter kulturelle straumdrag frå både sør, aust og nord. Sørskandinaviske reiskapsformer frå neolitisk tid finst også her, men det er den nordskandinaviske skiferkulturen som dominerer. Reiskapar og typar av austleg opphav finn vi i Nord-Skandinavia også frå bronsealderen (Bakka 1975). På denne bakgrunnen verker Malmer sin oppfatning av spreiingsretninga og spreiingsmønsteret for bergkunsten som overforenkla. Malmer (1981:93) rekner sjølv med eit mogeleg nordleg innovasjonsområde for nokre av figurane. Han rekner også med sekundære innovasjonssentra i Skåne, Båhuslen, Rogaland og Trøndelag. Andre forskarar meiner at i det minste deler av dei nordiske jordbruksristningane

har sitt opphav på dei britiske øyane. Desse motiva kan ha kome til Norden over Danmark, men dei kan også ha kome direkte til Vestlandet (Fett & Fett 1979). I dette området er det også funne oldsaker av vestleg opphav (Møllerop 1962, S. Marstrander 1979a), sjølv så langt nord som på Nordmøre (S. Marstrander 1979b).

Malmer løyser i sitt arbeid berre kronologien for Sør-Skandinavia. Dateringane han kjem fram til kan ikkje brukast for meir perifere område. Med denne innfallsvinkelen vert Mellom- og Nord-Skandinavia ståande i eit vakuum. Motiva og typane kan ikkje vere eldre eller så gamle som i innovasjonsområdet. Men kva så? Eg har ved eit tidlegare høve (Sognnes 1982b) diskutert dette problemet. Etter mi meining må vi i utgangspunktet rekne med at det kan ha vore fleire innovasjonssentra også for bergkunsten i Norden. Då nytter det ikkje berre å ta utgangspunkt i det eine. Skal vi skaffe oss greie på kor dei ulike motiva vart til eller kor dei kom inn i Norden, korleis dei vart spreidde og kor fort det skjedde, må det til detaljerte studie av dei mange lokale ristningstradisjonane. Lokale, uavhengige kronologiar må byggjast opp. Når desse så vert jamførte med kvarandre, kan vi sei for visst kva som er eldst og kva som er yngst. Dermed kan vi slå fast retninga og hastigheita på spreiingane. Kravet om uavhengige lokale kronologiar kan i ein viss mon oppfyllast ved hjelp av ^{14}C dateringar. Men framleis har vi ikkje fått nokon metode som gir oss uavhengige dateringar av helleristningane. Vi står att med samanlikningar og analogidateringar. Resultata vi kjem fram til må bli farga av kva syn den einskilde forskaren har på innovasjons- og diffusjonsprosessane.

Det kan ikkje vere tvil om at det må vere ein tidsskilnad mellom dei eldste eksemplara av ein type i innovasjonsområdet og dei ein finn ute i periferien. Spreiing gjennom rom over store avstandar tar tid. Men også i yngre steinalder og bronsealder var det fysisk mogeleg å spreie ein reiskapstype eller eit helleristningsmotiv over heile Norden i løpet av eitt år, dersom spreiinga var organisert på rette måten. Større er avstandane likevel ikkje. Spreiing av ein type er ikkje avhengig av avstand åleine. Mange andre faktorer verker inn, ikkje minst på dei pyskologiske og sosiale plana. Skal vi arkeologisk kunne etterspore denne for-

seinkinga frå sentrum mot periferien, må den ha tatt nokså lang tid. Det kronologiske rammeverket vi arbeider innafor når det gjeld yngre steinalder og bronsealder er ikkje finmaska nok til at vi kan påvise retning eller hastigheit for spreiingar som strekte seg over 1-2 generasjonar eller endå kortare tid. Dersom spreiinga av helleristningsmotiv og -typar normalt var så rask, har nitide studie av lokale kronologiar i praksis liten hensikt. Konklusjonane vi kjem fram til kan ikkje bli anna enn skrivebordskonstruksjonar. Reservasjonane som Malmer og eg har mot å oppfatte Norden som ei eining vert uinteressante. Vi er likevel ikkje i stand til å skilje mellom dei ulike lokale ristningstradisjonane.

Det store spørsmålet er difor: kor raskt vart dei ulike ristningstypane spreidde over Norden? Skjedde det så raskt at vi kan operere med heile området som ei eining, eller var spreiinga så langsom at det kan vere meiningsfylt å studere spreiingsprosessane vidare?

Malmer legg vekt på fem punkt når har argumenterer for at innovasjonsområdet for den skandinaviske bergkunsten var i Danmark. Han finn at Danmark har ein høveleg storleik, medan ein ved eit nordleg opphav må rekne med eit stort og spreidd innovasjonsområde. Ulik spreiing i Vest- og Aust-Skandinavia av ulike typar og motiv meiner Malmer (1981:23) styrker dette argumentet. Malmer ser nok her for unyansert på Nord-Skandinavia. Også her er det mogeleg å finne område som har ein storleik som høver for eit innovasjonsområde. Trøndelag er eit godt eksempel i så måte. Herfrå kan motiva og typane vere spreidde sørover langs to vegar. Langs kysten sørvestover og søraustover gjennom Sverige. Langs norskekysten kan dei også vere spreidde nordover.

Malmer framhever at dei eldste båtfigurane som er sikkert daterte er funne i sør. Det er på ingen måte overraskande at så er tilfelle. Den nordiske kronologien for yngre steinalder og bronsealder er bygd opp på grunnlag av Sør-Skandinaviske forhold, på oldsaker som er funne der. Lengre nord gjeld dette kronologiske systemet berre i avgrensa grad. Det meste av Nord-Skandinavia kan berre knyttast til den sørskandinaviske kronologien gjennom forholdsvis få, spreidde funn. Det arkeologiske materialet som

er funne her, kan berre unntaksvis knyttast saman med det sør-skandinaviske på dette viset. Skal vi i det heile kunne finne helleristningsfigurar som let seg datere på konvensjonelt arkeologisk vis, må det bli i Sør-Skandinavia. Men desse dateringane kan ikkje utan vidare gjelde også lengre nord, i eit anna arkeologisk miljø.

Malmer argumenterer med at innovasjonsmønsteret for spreiingar innafor det tidlege jordbruket i Skandinavia generelt går frå sør mot nord. Han har sjølvsagt rett i det. Men er det så sikkert at det også treng gjelde for bergkunsten? Dei fleste helleristningane må nok sjåast i samband med det tidlege jordbruket, men Malmer (1981:104) har sjølv peikt på at helleristningane er eit perifært fenomen i forhold til dei sentrale kulturområda i bronsealderen. Ristningane har ei anna utbreiing og kan også ha eit anna spreiingsmønster og innovasjonsområde enn andre innovasjonar i denne tida. Dersom skikken med å lage helleristningar spreidde seg frå nord til sør, stiller Malmer seg undrande til at den ikkje nådde lengre sør enn til Nord-Tyskland. Men det treng ikkje vere andre årsaker til det enn dei som gjorde at ikkje ristningar med opphav i Danmark spreidde seg sørover. Sørgrensa kan vere eit argument for å knyte jordbruksristningane til den nordiske bronsealderen, men heller ikkje meir.

Det har vore vanleg i arkeologien å oppfatte området der ein type er best representert som opphavsstaden for typen. Malmer har gått mot denne oppfatninga når det gjeld helleristningane. Han grunngir det med at det i eit kreativt sentrum som Danmark må ha vore i bronsealderen, ville kvar type bli produsert i forholdsvis kort tid. Nye typar ville stadig erstatte dei gamle (Malmer 1981:22). Danmark kan rett nok framvise stor kreativitet når det gjeld bronsegjenstandar. Men det kan ikkje seiast å vere tilfelle for bergkunsten. Her ligg dei kreative områda utanfor Danmark. Vi finn dei i Båhuslen/Østfold, Skåne, Östergötland, Rogaland og Trøndelag.

Malmer legg også vekt på at dei eldste typane fekk den største spreiinga. Dei møtte ingen hindringar på vegen gjennom Skandinavia. Spreiinga av dei seinare typane vart derimot seinka fordi folk i utkantane ikkje ville gje slipp på det dei var vane med.

Motstand mot det nye må vi rekne med. Det er ein naturleg lekk i akkulturasjonsprosessen og er ein viktig årsak til at spreiing av nye kulturtrekk tar tid. Men kvifor skulle ikkje motstanden gje seg minst like store utslag også for den eldste typen? Det var jo då det verkeleg skjedde noko radikalt nytt. Det å ta til med å lage helleristningar knytt til ymse førestillingar av magisk og religiøs art er langt meir gjennomgripande nytt enn det å byte ein figurtype ut med ein ny. Det verker like naturleg å tru at dei eldste typane er blant dei som har den minste spreiinga.

Spreiinga av jordbruksristningane kan samanliknast med spreiinga av det første jordbruket, som eg her vil gje ei sterkt forenkla skisse av. Jordbruket vart spreidd over det meste av Skandinavia i yngre steinalder. I tidleg-neolitisk tid hadde det nådd Danmark og Sør-Sverige. I mellomneolitisk tid nådde det fram til Oslofjord-området og Jæren. Først i sein-neolitisk tid vart det drive jordbruk "i bygder i det fjerne innland og langt nord på kysten" (Hagen 1962:72). Jamfører vi dette med Malmer sin spreiingsmodell for helleristningane, skulle ein vente at det var eit nært samband mellom spreiinga av jordbruket og dei eldste reiskapane som var knytt til denne teknologien. Det er ikkje tilfellet. Derimot følgjer reiskapsinventaret i utkantane heile tida svingningane i innovasjonssenteret. Då jordbruket nådde si største utbreiing i steinalderen var det saman med sein-neolitiske reiskapar, ikkje tidleg-neolitiske. Ekspansjonsperioden for det eldste jordbruket strekte seg over mange hundre år, over fleire arkeologiske periodar. Der jordbruket er eldst er reiskapar frå alle arkeologiske periodane representerte. I utkantane finn vi berre dei yngste typane.

Forsøker vi å bruke denne spreiingsmodellen også for jordbruksristningane får vi eit heilt anna bilete enn det Malmer meiner å sjå. Figurane som har den største utbreiinga må då representere sluttsteget innanfor ein "koloniseringsfase". Opphavet til ristningstradisjonen må vi leite etter der vi har typar med mindre geografisk utbreiing.

4.3 Datering av ristningane i Nedre Stjørdal

4.3.1 Strandlinedateringar

Berre nokre få av helleristningslokalitetane i Nedre Stjørdal ligg slik til at det er mogeleg å datere dei ut frå plasseringa i forhold til gamle strandliner. Det er Vikan I og II, Gråbrekk I og Reppe I. Desse fire lokalitetane ligg mellom 14 og 16 m høgare enn havnivået i dag. Eg har tidlegare (Sognnes 1983a:17f) diskutert korleis havnivået må ha vore i bronsealderen i dette området. Eg kom då til at landet omkring 500 f.Kr. låg omlag 13-15 m lågare enn i dag. Landhevinga på den tida må ha vore noko sterkare enn i dag, truleg omlag 6 mm årleg ved Hell.

Det kan vanskeleg vere tvil om at ristningane på desse lokalitetane må vere hogde inn i berget medan sjøen sto nokså nær. Det er likevel uråd å sei noko om korleis dei låg i forhold til sjømålet. Dei kan difor ikkje daterast nærare enn til siste delen av yngre bronsealder. Jo høgare opp dei låg frå sjøen, jo yngre må dei vere. Vi kan såleis ikkje sjå bort frå at ein eller fleire av dei kan vere frå tidleg jernalder. Det gjeld særleg Reppe I som ligg nokre kilometer aust for dei andre. Landhevinga har der vore noko sterkare enn på Hell.

Saman rommer dei fire lågtliggjande lokalitetane fleire motiv. Eit oversyn over kva slag figurar som finst på kvar av dei er gjevne på fig. 17. Fullstendige kalkeringar finst i to tidlegare utgjevne hefte (Sognnes 1982a, 1983b). Reppe I er heilt dominert av enkle dyrefigurar. Dei ser likedan ut her som dei fleste andre stadene der vi finn slike figurar i Trøndelag. Det synest å vere hestar som er avbilda. Alle høyrer til type A. Nokre av figurane er forsynte med små ringar på føtene. Andre har ei loddrett line opp frå ryggen på dyret. Den skal venteleg symbolisere ryttaren. Det vert bekrefta av ein av figurane på Reppe I. Her har ryttaren fått både hovud, armer og føter. Tilsynelatande står han på hesteryggen.

Tilsvarande hestefigurar, både med og utan ryttar er det på Vikan II. Dyrefigurane på Gråbrekk I har derimot tolina kropp, dels med indre mønster. På denne lokaliteten ser det også ut til å vere ein ufullstendig, einlina dyrefigur.

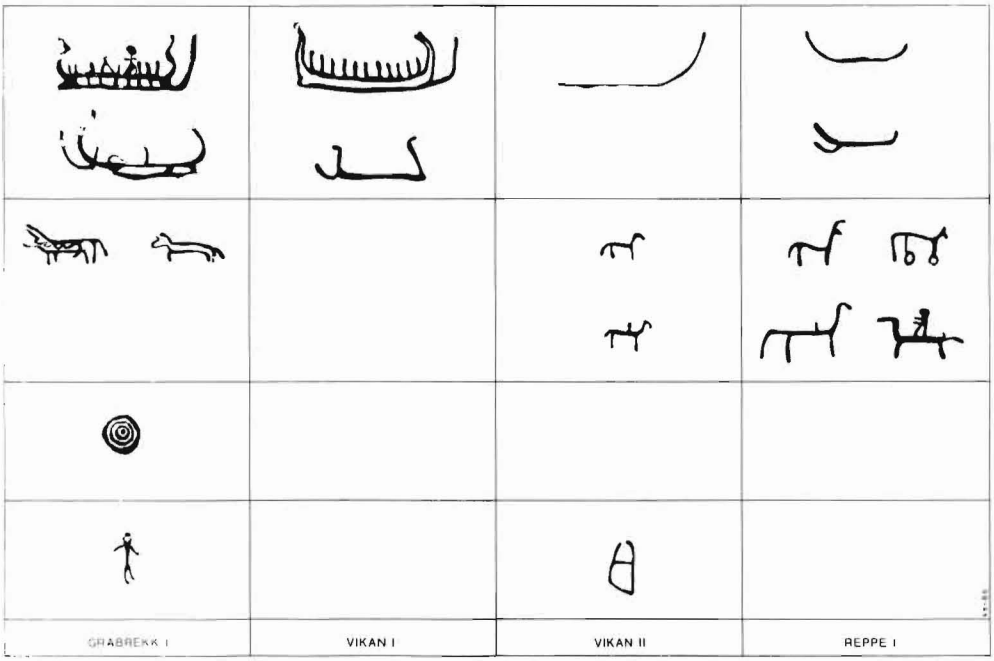

Fig. 17. Figurar som er funne på dei lågastliggjande lokalitetane i Nedre Stjørdal.

På Vikan I er det ikkje funne dyrefigurar. Her er det berre groper og båtfigurar. Dei tre båtfigurane framstiller båtar som høyrer til type G. Men dei har ulik utforming. To av figurane har konturteikna skrog (G8) medan den tredje er einlina med rette stamnar (G1). Også på Gråbrekk I er denne båttypen representert. Dei to figurane her er teikna med tolina skrog (G4). På Reppe I ser det også ut til at vi finn eit eksemplar av same båttypen. Det er ein figur med einlina skrog og jamt kurva stamnar (G1). På denne lokaliteten er det i tillegg ein einlina figur med ein stamn i kvar ende (C1). På Vikan II er ein liknande figur, men den har stamn berre i eine enden (type A1).

På Gråbrekk I er to andre motiv representerte. Det er ein liten menneskefigur med ringforma hovud og konsentriske ringar (type C av ring- og rammefigurane). På Vikan II er det fotsolefigurar med ei tverrline (type D).

På desse forholdsvis få lokalitetane finn vi tre båttypar representerte. Tilsaman er det fire ulike utformingar av skroget. Det er likevel ikkje noko eintydig samsvar mellom båttype og skrogform. Rett nok er hovudtypane A og C teikna med einlina skrog, men desse båttypane er berre kjende med slik skrogform i Nedre Stjørdal. G-båtane er teikna både ein- og tolina. To figurar har konturteikna skrog. Det gir fire ulike figurtypar. Det ser difor ikkje ut til at det ved slutten av bronsealderen her var noko stilistisk standardisering i teiknemåten for G-båtane. Det viktigaste må ha vore å få fram dei typebestemmande trekka dvs. stamnane. Korleis skroget skulle utformast ser ut til å ha spelt mindre rolle.

4.3.2 Analogidateringar

Dateringane vi har fått ved hjelp av landhevinga gjeld i utgangspunktet berre dei figurane som finst på dei fire lågastliggjande lokalitetane. Berre gjennom analogiar kan vi overføre desse dateringane til å gjelde figurar som er funne andre stader. For å kunne gjere det må vi tru at det var eit nært tidssamband mellom figurar som likner kvarandre, som høyrer til same type. Vi må akseptere det gamle arkeologiske aksiomet at likskap i form skuldast nærleik i tid. Over store geografiske område, som heile Norden, er ikkje det alltid like lett å godta (jfr. Malmer 1981:1). For små område, som dei tre soknene i Nedre Stjørdal, verker det likevel rimeleg å tru at det kan vere tilfelle.

Dei fire lokalitetane det her har vore tale om rommer båtfigurar som ser ut til å framstille tre ulike båttypar: A, C og G. I tillegg til Vikan I finst A1-båtar også på Arnstad I, Bremset III, Auran I, II og V og Gjeving I. Denne typen kan vanskeleg nyttast til detaljerte kronologidiskusjonar. Til det er den for enkel. Mange av desse figurane kan ha blitt til ved at deler av meir komplekse figurar er vitra bort. Det gjeld i nesten like stor grad figurar som høyrer til type C1. Denne typen er i tillegg til Reppe I også funne på Røkke I. G1-figurar er funne på Reppe I, Røkke III, Vikan I og Auran IV. G8-figurar er berre funne på Vikan I. G4-figurar er i tillegg til Gråbrekk I funne på Ystines I. Hovudtype G er representert innafor sju lokalitetsgrupper, men dei ulike undertypane berre i 1-3 lokalitetsgrupper.

I tillegg til Vikan II og Reppe I finn vi dei små enkle dyrefigurane (type A) på Bremset I, Auran I, II, III, IV, V og VI og Ystines I. Dyr som høyrer til type B finst på Ystines I i tillegg til Gråbrekk I. Den eine B-figuren på Røkke IX er så spesiell at eg ikkje finn å ta den med i den vidare diskusjonen. Ryttarar finst på Bremset I, Vikan II og Reppe I. Fotsolefigurar som høyrer til type D finst i dei fleste lokalitetsgruppene, på Røkke, Bremset, Auran, Vikan, Gråbrekk/Stokkan, Ystines, Mona og Hagen. Det er den nest største av fotsoletypane. Dei konsentriske ringane (typane C og E) er dei mest vanlege ring- og rammefigurane.

Desse typane opptrer på i alt 26 lokalitetar. Vi kan ikkje utan vidare dra den slutninga at alle figurane det gjeld er frå same tida, dvs. frå siste delen av bronsealderen. Men dei *kan* vere så seine. Di fleire motiv som er teikna i mogelege seine utformingar, di større skulle sjansen vere for at lokalitetane det gjeld verkeleg er samtidige med Vikan I og II, Gråbrekk I og Reppe I.

Av båttypane er G1 og G8 dei einaste som er representerte i same lokalitetsgruppe. G1 er representert i fire og G4 i to lokalitetsgrupper. G1 har tyngdepunktet på Skatval, G4 i Stjørdal sokn. C1-båtane følgjer G1 på dette punktet. Det same gjer A1-båtane. Det er altså lokale skilnader i måten desse mogeleg seine båtfigurane er utforma på. På Skatval og i Lånke er dei helst einlina, medan dei i Stjørdal sokn helst er tolina. Vikangruppa står i ei mellomstilling. Garden der desse ristningane ligg høyrer til Stjørdal sokn, men ligg på sørsida av Skatvalhalvøya.

4.3.2.1 Båtfigurane

Det er båtfigurane som har vore mest framme i diskusjonen. Dei har mange typologiske attributt som viser stor variasjon. I diskusjonen har dei fleste forskarane konsentrert seg om skrogutforminga. Både Malmer (1981) og Marstrander (1963) kom til at einlina og tolina båtfigurar har vore hogde inn til dei same tidene. Dette står i kontrast til eldre oppfatningar. Etter dei skulle dei einlina figurane vere dei eldste og opphavet til dei

tolina figurane (jfr. Marstrander 1963:334). Båtfigurar med horisontal skravur rekner likevel Malmer for å vere frå yngre bronsealder. Dei same gjeld dei konturteikna figurane (Malmer 1981:40).

Burenhult (1979, 1980) kom fram til at båtfigurane høyrer heime i ein av dei fire kronologisk skilde hovudfasane som han har delt jordbruksristningane inn i. Den tok til i eldre bronsealder då idégrunnlaget for å lage slike figurar nådde Sør-Skandinavia frå Mellom-Europa. Opphaveleg skal dette idégrunnlaget ha kome frå landa kring det indre av Middelhavet. I Noreg har det vore vanleg å rekne med at nokre båtfigurtypar har nordleg opphav. Dei høyrer naturleg saman med dei andre motiva i veidekunsten (Hagen 1976). Malmer og Burenhult forkaster dette synet, sjølv om Burenhult (1979:83) rekner med at det i Nord-Skandinavia finst båtfigurar som framstiller båttypar som var i bruk i området.

E-typane

Nokre døme på figurar som høyrer til desse typane er vist på fig. 18. a, b og e er funne på Røkke, c på Auran og f på Ystines. Dei fleste figurane har tolina skrog med tett, loddrett skravur (E4). Nokre av dei har dobbel relingsline. a (type E3) er utan skravur. d er ein asymmetrisk variant og høyrer derfor til type B3.

Den loddrette skrogskravuren er mest vanleg for denne båttypen. Men nokre stader finst også vannrett skravur. Figur 19 viser eit utval av E-figurar som er funne andre stader i Noreg. Berre variantar som har tolina skrog er med. a-c er frå Sogn og Fjordane, d frå Hordaland, e-f frå Rogaland og g-h frå Østfold. Norske arkeologar vart tidleg merksame på desse typane (t.d. de Lange 1912). Alt W.F.K. Christie avbilda nokre i ein artikkel i tidsskriftet Urda (Christie 1834). Th. Petersen (1932) samanlikna nokre mogelege båtfigurar på bergmalinga på Sandhalsen på garden Vasstrand i Åfjord med figurane på Røkke.

Både Eva og Per Fett (1941) og Sverre Marstrander (1963) rekner desse figurane som eigne typar. Dei er seinast diskutert av Gro

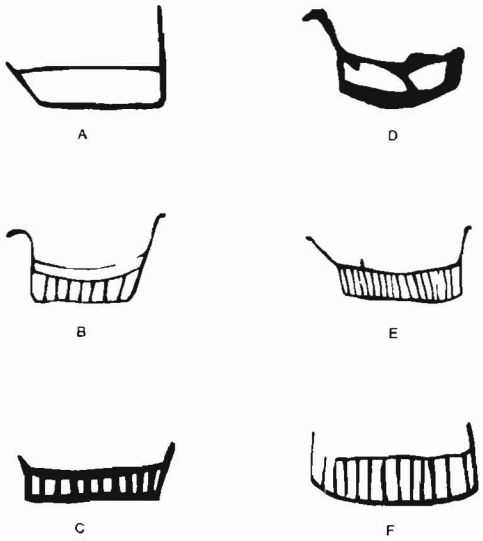

Fig. 18. Eit utval av båtfigurar som høyrer til typane B og E. a-b og d-e frå Røkke I, c frå Auran IX og f frå Ystines I.

Mandt med utgangspunkt i eit gravfunn frå Giske på Sunnmøre (Mandt 1983). Eg definerer ikkje her typen på same viset som Mandt eller Marstrander. Typen har etter mi meining berre ein stamn i kvar ende. Mandt ser ut til å leggje mest vekt på skrog-skravuren og korleis enden på stamnane er utforma. Det gjer at ho inkluderer i sin "Mjeltehaugentype" figurar som har to stamnar i den eine enden (her fig. 19b). Etter mine typedefinisjonar er dette G-figurar, men i ein variant som ennå ikkje er kjend frå Nedre Stjørdal. Morfologisk står den nærast G4. Til "Navestad-gruppa" si rekner Marstrander ein figur (her fig. 19h) som for meg også ser ut til å vere ein G-båt.

E-figurane likner på fleire vis båtfigurane som finst på veide-ristningane. Nokre døme på slike figurar er vist på fig. 20. Sams for mest alle desse figurane er at båten har rektangulært skrog med korte, rette stamnar som går opp frå relingslina. Båtane kan vere teikna på ymse vis. I Trøndelag og nokre få stader i Nordland er dei konturteikna. Skroget er oftast utan skravur, men kan ha eit par tverrstrekar. Nokre har også langs-gåande liner gjennom deler av skroget. Hovudtyngda av desse

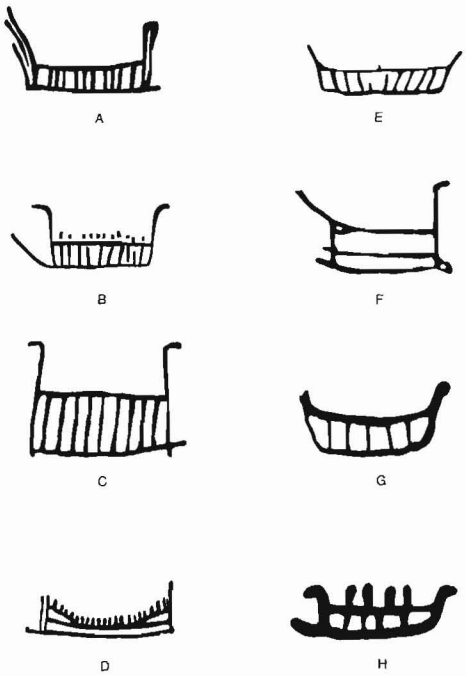

Fig. 19. Eit utval av båtfigurar frå Østfold og Vestlandet som høyrer til typane E og G. a-c frå Sogn og Fjordane (etter Mandt 1983), e-f frå Rogaland (etter Fett og Fett 1941), g-h frå Østfold (etter Marstrander 1963).

figurane finst på Evenhus i Frosta (Gjessing 1936) og Hammer i Steinkjer (Bakka & Gaustad 1974, Bakka 1975). Ved Nämforsen i Ångermanland, Sverige, og i Alta ser det ut til å ha vore meir vanleg å framstille desse båtane noko annleis. Dei er i regelen ikkje konturteikna. Skroget kan vere utan skravur, ha tett, loddrett skravur eller vere heilt uthogd (Hallström 1938, Helskog 1985). Eva og Per Fett (1941:137) meiner at E-figurane hadde opphavet sitt i yngre steinalder. Jone Johnsen har i magistergradsavhandlinga si datert dei til seinneolitisk tid (Johnsen 1974:166). Marstrander ser typen som uttrykk for forsøk som vart gjort i eldre bronsealder på å vidareutvikle steinalderbåten til eit meir sjødyktig fartøy. Han meiner desse forsøka ikkje førte fram (Marstrander 1963:137).

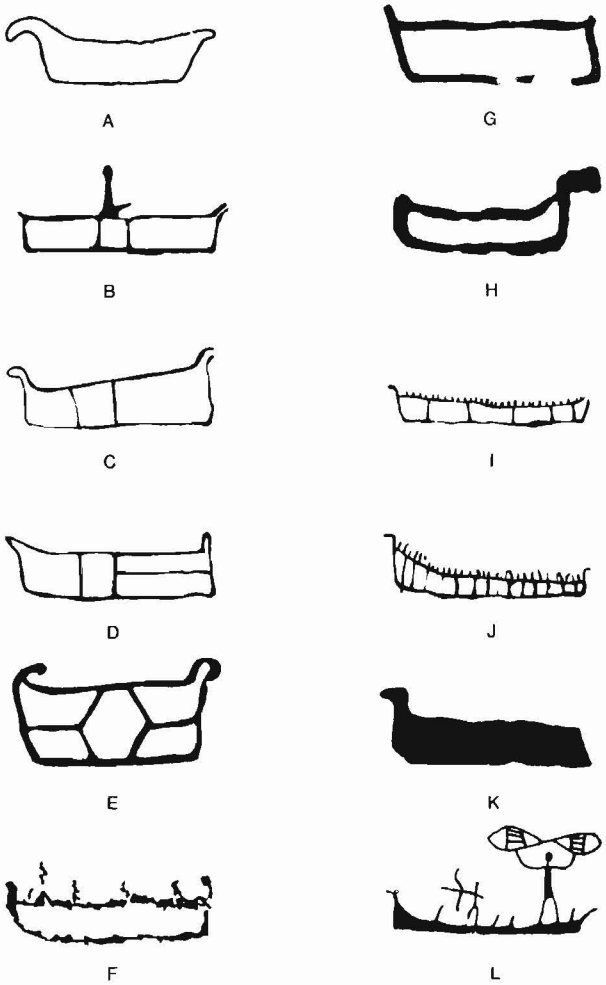

Fig. 20. Eit utval av båtfigurar som er funne på veideristningar i Noreg og Sverige. a frå Forselv, Skjomen (Gjessing 1932), b frå Rødøy, Alstahaug (Sognnes 1985), c frå Evenhus, Frosta (Gjessing 1936), d, e, g frå Hammer, Steinkjer (kalkert av E. Bakka), f frå Holte, Levanger (Sognnes 1981), h-k frå Nämforsen i Ångermanland (Hallström 1960), l frå Alta (Helskog 1985).

Norske arkeologar har vore samde om at det må vere eit nært morfologisk og genetisk samband mellom steinalderbåtane og det som her er kalla E-båtar. Av særleg interesse for dateringa av desse båtfigurane er arbeidet til Knut Helskog i Alta. Han har kome fram til at ristningane der høyrer til fire fasar. Den eldste daterer han til 4200-3600 f.Kr. Blant motiva som høyrer til

denne fasen er også båtar, jfr. fig. 20 l (Helskog 1985:196). Er dateringane til Helskog riktige, opptrer båten i veidekunsten langt tidlegare enn det Malmer og Burenhult har vore viljuge til å akseptere. Dei tidlege dateringane av båtfigurane på Altaristningane seier likevel ingen ting om alderen på veideristningane i Trøndelag. Heller ikkje for E-figurane. Men dei gjev støtte til oppfatninga om at desse båtfigurane kan vere av dei eldste vi har blant jordbruksristningane.

Sjølv om det er eit morfologisk nært samband mellom veideristningsbåtane og E-figurane, finn vi mest ikkje noko geografisk eller miljømessig samband mellom dei. På Evenhus er det også funne båtfigurar som høyrer til jordbruksristningane, men det er heilt andre typar. Det same gjeld for Hammer. På Hammer V er det likevel ein båtfigur, her fig. 20 g, som ikkje er konturhogd og som liknar den eine E3-figuren på Røkke. Både på Hammer og Envenhus ligg helleristningane mot sjøen, nær den gamle strandlina. Det gjeld også for Rødøy i Alstahaug og Forselv i Skjomen (Gjessing 1932, 1936). E-båtane i Stjørdal ligg i eit heilt anna miljø. Dei ligg høgt oppe på Skatvalhalvøya og i Stjørdalen, 80-120 m høgare enn sjøen i dag.

Ingen av E-figurane kan gjevast ei sikker datering, men det synest klårt at dei høyrer med til dei eldste jordbruksristningane. Kanskje er dei alt frå seinneolitisk tid. Dei ser ut til å vere avbildingar av same slag båtar som finst på veideristningane. Likevel verker det ikkje som om det i Trøndelag er direkte kontakt mellom veideristnings- og jordbruksristningstradisjonane på dette feltet. Båtfigurane har fått ei ny utforming og er plasserte i eit nytt miljø.

G-figurane

G-figurane er grundig diskutert av Sverre Marstrander (1965). 9 av dei 15 typane han fann i Skjeberg er G-figurar. To andre typar kan vere det. Marstrander fann at desse typane vart avbilda så lenge det vart hogd inn båtar i berget. Einlina vart hogde inn på same tid som tolina. Dei kronologiske skilnadene kjem fram i lineføringa. Marstrander delte materialet i to kronologisk

skilde stilgrupper, stil A "den enkle stil" og stil B "den rike stil". Stil A daterte han til eldre bronsealder, stil B til yngre. Stil A er ei nøktern framstilling mest utan dekorative element. Skroglinene er rette, oftast utan spring. Stamnane svinger oppover utan dekorativ avslutning. Stil B har ei meir dynamisk lineføring med utprega dekorativ karakter. Skroget har ofte tydeleg spring. Stamnane kan reise seg i kraftige, svingde former (Marstrander 1963:76f).

Tolina G-figurar er i Nedre Stjørdal funne på fem lokalitetar. På Bremset II og Gråbrekk I er det tydelege stil B-figurar. Dei på Ystines I er noko enklare i forma, men også dei må etter mitt skjøn høyre til stil B. Den einaste tolina figuren som sikkert høyrer til stil A er funne på Røkke II. Eg har tidlegare (Sognnes 1983b:20) hevda at ein av båtfigurane på Gråbrekk I var utforma i stil A. Denne utsegna bygde eg på materialet som var tilgjengeleg den gongen. Etter reinsing og ny kalkering har eg kome til at figuren det gjeld mest sannsynleg høyrer til stil B. Dessverre er berget så sterkt vitra der figuren står at det ikkje er mogeleg å sei noko visst om dette. Av dei einlina figurane høyrer den på Vikan I til stil B, resten til stil A. For seg sjølv står dei konturhogde figurane på Vikan I. Marstrander (1963:165) rekner med at dei konturteikna figurane kan gå ned i jernalderen. Malmer (1981:40) meiner dei er frå yngre bronsealder, utvikla i periode IV.

Rekner vi med at dateringane Marstrander har kome fram til også gjeld for Trøndelag, finn vi i Nedre Stjørdal figurar som kan vere frå både eldre og yngre bronsealder. Dei yngste er kanskje frå eldste jernalder. Det er godt samsvar mellom desse dateringane og dei eg kom fram til då stjørdalsristningane vart sett isolert. Dei utformingane som etter Marstrander skulle vere seine finn vi på lokalitetar som ligg så lågt at dei må vere frå slutten av bronsealderen.

H-figurane

Dei tolina H-figurane har vore samanlikna med båtfunnet frå Hjortspring i Danmark, som er frå før-romersk jernalder (Gjessing

1935, Fett & Fett 1941, Marstrander 1963). Det klassiske dømet på denne båttypen er frå Kårstad i Stryn, Sogn og Fjordane. Her står båtfigurane saman med runeinnskriftar som er frå romartida (Olsen & Shetelig 1929, Larsen 1974).

I Nedre Stjørdal er det fleire variantar av denne båttypen, både einlina og tolina. Også på Kårstadristningane er det tre variantar. Den eine har tolina skrog med nokre tverrliner, dei to andre har heilt uthogde skrog. Skilnaden mellom desse to går på at dei øvre stamnane på den eine ender i ei kløft (jfr. fig. 21). H-figurar er også funne andre stader i Trøndelag, som Hammer og Bardal i Steinkjer (Gjessing 1935) og Bjørngård i Stjørdal (Petersen 1926). På fleire figurar på Bjørngård er båten utstyrt med tydeleg sideror. Det peiker også mot ei datering til jernalderen, men er helst noko yngre enn Hjortspringbåten. Marstrander rekner likevel typen til å vere frå førromersk jernalder (Marstrander 1963:327). Eva og Per Fett rekner typen for å vere ein av dei yngste (Fett & Fett 1941:136).

J-figurane

J-figurar er kjende også frå Rogaland (Fett & Fett 1941) og Hordaland (Larsen 1972) (jfr. fig. 22). To av typane Marstrander (1963) fann i Østfold har pølseforma samanbinding mellom stamnane i den eine enden. Eva og Per Fett (1941) stiller J-figurane kronologisk saman med H-figurane. Jone Johnsen kom fram til same resultat (Johnsen 1974: 1968). I Nedre Stjørdal er det berre funne ein sikker slik figur på Ystines I. På Stokkan I er det ein liknande figur som ser ut til å vere ufullstendig. På Ystines I er det fleire figurar der botn- og relingslinene heng saman i eine enden. Det verker her å vere tilsikta at det ikkje er gjort i den andre.

K-figurane

Dei to K-båtane er begge funne på Røkke III. Den eine har einlina skrog, den andre skrog med loddrett skravur. Kløfta stamnavslutning finn vi på Kårstad i Stryn, og det vert rekna som eit seint

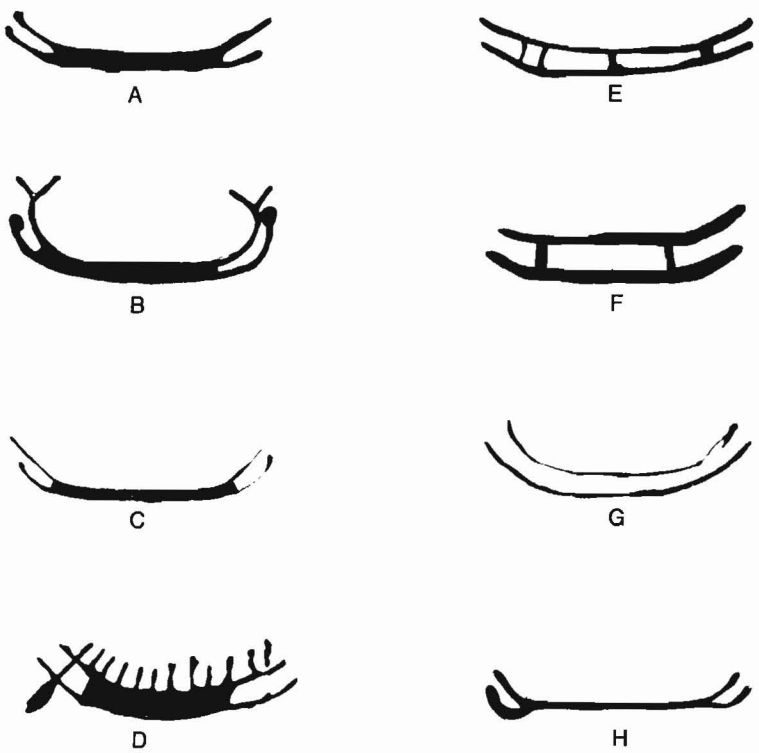

Fig. 21. Eit utval av båtfigurar frå Vestlandet og Trøndelag som høyrer til H-typane. a, b, e frå Kårstad, Stryn (Hagen 1969b), c frå Hammer, Steinkjer (Kalkert av E. Bakka), d frå Bjørngård, Stjørdal (Marstrander 1963) og F-h frå Auran, Stjørdal (Sognnes 1982a).

trekk. Eit teikn på at figuren er frå jernalderen (Marstrander 1963:162). Nærare morfologisk er likevel ein figur som er hogd inn i ein bautastein på ein gravhaug på Austrheim i Gloppen, Sogn og Fjordane. Grava er datert til omlag 400 e.Kr. (Skjelsvik og Straume 1957). Austrheimsteinen og K4-figuren frå Røkke III er vist saman på fig. 22. Skilnaden mellom dei er at Røkkefiguren har loddrett skravur medan Austrheimfiguren gjennom skroget har ei line som går parallelt med relings- og botnlinene. Saman med desse to er vist ein figur frå Bjørngård i Hegra som ikkje har skravur i skroget. Den har eit tydeleg sideror, noko som peiker mot ei datering til jernalderen, seinare enn Hjortspringbåten. Marstrander (1963:162) rekner også ein figur frå Kårstad med til

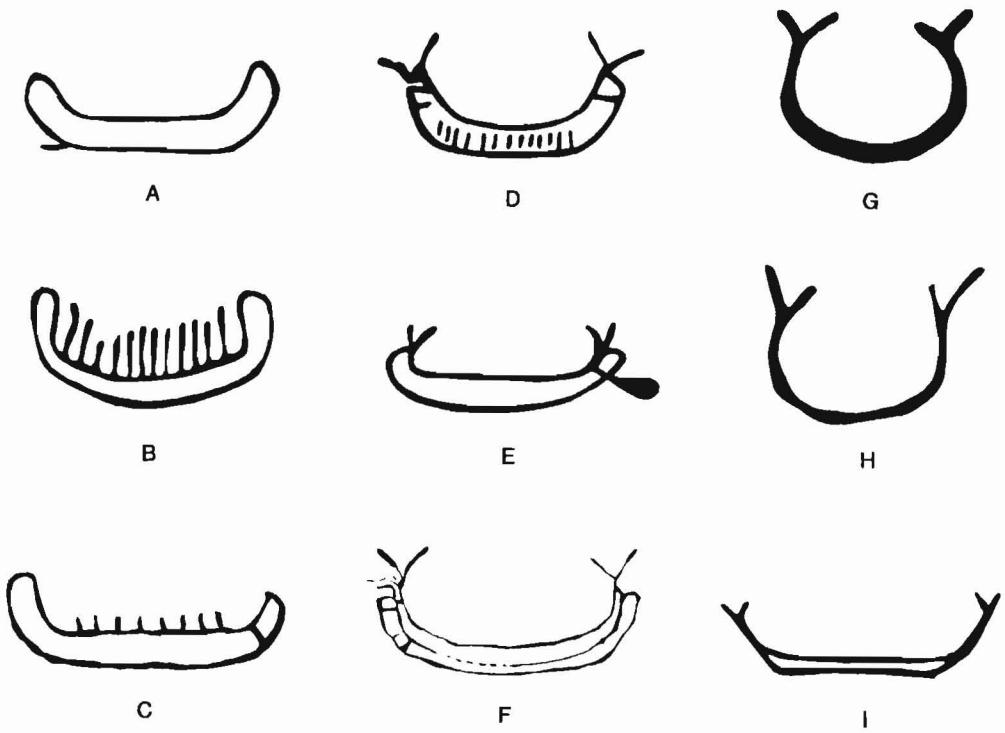

Fig. 22. Eit utval av båtfigurar frå Vestlandet og Trøndelag som høyrer til typane I (a-c) og K (d-i). a frå Ystines, Stjørdal (Sognnes 1983b), b frå Bakke, Jondal, (Larsen 1972), c frå Rogaland (Fett og Fett 1941), d frå Røkke, Stjørdal (Sognnes 1982a), e frå Bjørngård, Stjørdal (Petersen 1926), f frå Austrheim, Gloppen (Skjelvik og Straume 1957), g frå Røkke, Stjørdal (Sognnes 1982a), h frå Vinje, Etne (Larsen 1972), i frå Røskard, Herøy (Marstrander 1963).

desse heilt seine figurane. Det er etter mi meining eigentleg to figurar som er hogde saman på eit slikt vis at dei har vorte oppfatta som ein (jfr. Larsen 1973). Dei er her avbilda som fig. 21 c og e. Den andre Røkke III-figuren (type K1) kan best samanliknast med ein figur frå Vinje i Etne, Hordaland. Dei to saman med ein figur frå Røskard, Herøy, Møre og Romsdal er vist på fig. 22. Også desse figurane har kløfta avslutningar på stamnane. Marstrander (1963:165) daterer Røskardfiguren til seinare del av yngre romartid (300-talet).

4.3.2.2 Andre motiv

Fotsolar

Malmer (1981:61) rekner soleframstillingane som eldre enn figurane som framstiller nakne føter. Dei må ha blitt til i eldre bronsealder, i periode II-III. Marstrander (1963:227) rekna med at dei fleste fotsolefigurane er frå yngre bronsealder. Dei representerer eit gjennomgangsmotiv i forhold til stil A og B. Vi kjem altså ikkje nærare noko datering av dette motivet enn det vi gjorde ved hjelp av strandlinenivåa.

Ring- og rammefigurar

Det er ulike oppfatningar om alderen og opphavet til ring- og rammefigurane. Eg vil her konsentrere meg om nokre få av desse motiva, særleg dei konsentriske ringane. Det er forholdsvis mange av dei i Nedre Stjørdal. Under gjennomgangen av heile det nordiske materialet fann Malmer at konsentriske ringar særleg førekjem i dei nordvestre delane av det nordiske helleristningsområdet. Ringar med grop i midten er eit utprega nordleg fenomen. Dei eldste ringristningane daterte han til bronsealderens periode II (Malmer 1981:68ff). Det same resultatet kom Marstrander til, men han framhever at ringfigurane som motiv er gjennomgåande og opptrer saman med båtfigurar både av stil A og B (Marstrander 1963:271).

Eva og Per Fett (1979) meiner at opphavet til desse vestlege og nordvestlege geometriske ristningsfigurane er i vest, i dei megalitiske ristningane på dei britiske øyane. Med sitt utgangspunkt i materialet frå Sør-Sverige har Burenhult (1980) kome fram til same resultatet. Han hevder at desse figurane representerer den første fasen innafor jordbruksristningane i Norden. Fasen daterer han til mellomneolitisk tid (Burenhult 1980:121f). Dei vestlege geometriske ristningane har Marstrander (1979) knytt til ringfigurane som finst saman med dei typiske veideristningane på Ausevik i Flora, Sogn og Fjordane.

Aksepterer vi at ringmotiva kom i bruk så tidleg på Vestlandet og i Trøndelag (?) omgår vi nokre av problema som er knytt til dei

yngste veideristningane. Anders Hagen (1969) har til dømes datert Ausevikristningane til bronsealderen på grunn av dei geometriske figurane. Det har vore sterkt kritisert av Egil Bakka (1973a, 1975b). Ei tidleg datering av ringmotiva ser ut til å kunne fjerne denne usemja utan at vi treng postulere at motiva har eit uavhengig opphav innafor veideristningstradisjonen, slik Bakka (1973b) gjer. Dette hjelper likevel ikkje på dateringa av materialet i Nedre Stjørdal. Ringfigurane på Gråbrekk I er seine. Det kan dei også vere på dei andre lokalitetane der dei førekjem. Med dei kan ha blitt til gjennom heile bronsealderen, kanskje alt i yngre steinalder. Desse motiva gjev difor ikkje noko sjølvstendig bidrag til løysinga av dateringsproblemet.

Dyr

Malmer (1981:93) meiner dei einlina dyrefigurane i jordbruksristningane vart til i bronsealderens periode II. Marstrander (1963: 345) rekner med at dei eldste er frå periode III. Han fann at desse enkle dyrefigurane var eit gjennomgangsmotiv på lokalitetar der vi finn båtfigurar i stil A så vel som stil B. Derimot fann han at ryttarmotivet var langt meir avgrensa i tid og rom. Dei fleste ryttarframstillingane, meinte han, høyrde heime i bronsealderens periode VI og i eldre jernalder. Motivet kan likevel gå attende til periode V.

Det er her godt samsvar mellom Marstrander si datering og den dateringa eg har kome fram til på grunnlag av strandlinedateringa av dei lågastliggande lokalitetane.

4.3.3 Samanfatning

Grunnlaget for datering av helleristningane i Nedre Stjørdal er heller spinkelt. Nokre få lokalitetar ligg så lågt at dei av den grunn må vere seine. Elles må vi byggje på analogiar med dateringar forskarar har kome fram til andre stader. Fleire av desse dateringane er heller vide og hjelper oss lite. Samstundes er det knytt store metodiske veikskapar til slike analogidateringar.

For det første føreset dei at likskap i form er teikn på at figurane er frå same tida. Ved denne føresetnaden ser ein bort frå at spreiinga frå innovasjonsstaden til periferien tar tid. Ein ser også bort frå at bruken av eit motiv eller ein type kan ha vart ved i lang tid. Dei få figurane som er daterte treng ikkje vere representative for den tida typen var i bruk. Særleg ikkje om den var i bruk til ulik tid og i ulikt omfang innanfor dei mange lokale tradisjonsområda.

Tross alle veikskapane, det er denne metoden som ennå må danne grunnlaget når vi skal forsøke å kome fram til ein akseptabel kronologi for helleristningane.

Båtfigurane ser ut til å vere det viktigaste grunnlaget når ein skal forsøke å byggje opp ein kronologi for jordbruksristningane. På bakgrunn av diskusjonen foran ser det ut til at det kan skiljast ut fire fasar for Nedre Stjørdal. Kvar av fasane er karakterisert ved bruken av spesielle båtfigurar. Den einskilde båttypen ser ut til å ha vore teikna på fleire vis, ein- eller tolina, med eller utan skrogskravur osb. Tabell IX gjev eit oversyn over forholdet mellom lokalitetane og desse fasane. Kvar fase som er representert på lokaliteten er merkt med ein kross i tabellen.

Dei fire båtfigurfasane ser ut til å høyre til ulike periodar. Eg har forsøkt å plassere dei innafor det etablerte kronologiske systemet. Dette må likevel ikkje oppfattast som absolutte dateringar. Vi må rekne med at dei ulike fasane kan ha eksistert samstundes slik at det er ei viss kronologisk overlapping. Men vi får ei grov hovudinndeling. Vi får fram kva som er eldst og kva som er yngst. Dei eldste figurane ser ut til å vere dei som framstiller E-båtar. Truleg høyrer desse figurane heime i eldste bronsealderen. Kanskje vart dei til alt i slutten av steinalderen. Den neste fasen rommer G-båtar. Desse finst i mange variantar. Det er likevel eit stilistisk skilje som peiker mot ulik alder for figurane. Dei enklaste, Marstrander sin stil A, er frå eldre bronsealder (fase 2a), medan dei meir forseggjorde (stil B) er frå yngre bronsealder (fase 2b). Fase 3, som rommer H- og J-båtar, kanskje også I-båtar, ser ut til å vere frå førromersk jernalder, medan fase 4 med K-båtane kan vere frå romartida.

Eg har medvete ikkje gjort forsøk på å avgrense fasane og periodane med årstal. Dateringane er ennå så runde og omtrentlege at det lett kan føre til mistydingar om vi forsøker å berekne årstal for byrjinga og/eller slutten.

Tab. IX. Lokalitetar med båtfigurar i Nedre Stjørdal ordna etter kva fasar som er representerte.

Lokalitet	Båtfigurfasar					
	1	2a	2b	3	4	
Røkke I	x					A
Røkke VII	x					
Røkke VIII	x					
Auran IX	x					
Auran IV	x	x		x		
Ystines I	x	x	x	x		
Røkke III	x	x		x	x	
Auran I	x			x		
Auran II	x			x		
Røkke II		x				B
Auran V		x		x		
Vikan I			x			C
Gråbrekk I			x			
Bremset II			x	x		
Røkke VI				x		D
Bremset I				x		
Auran III				x		
Auran VI				x		
Stokkan I				x		
Gjeving I				x		
Lånke IV				x		
Reppe I				x		

4.4 Seriasjon

Seriasjon har vore lite brukt i norsk arkeologi. Her har den klassiske typologiske metoden til Montelius og Hildebrand vore halden i hevd. Arne B. Johansen bygde i arbeidet sitt om steinalderen i Lærdalsfjella på seriasjon ved hjelp av matrisar (Johansen 1969). Seinare har Jone Johnsen (1974) forsøkt ein tilsvarande metode på helleristningane i Rogaland. Begge arbeidde med todimensjonale matrisar, der materialet vart ordna i lokalitetar (buplassar og ristningssamlingar) og typar. Omordninga av grunnlagstabellane er vanskeleg og tidkrevjande. Det er ein arbeidsprosess som høver best for elektronisk databehandling. Korkje Johansen eller Johnsen hadde høve til det. Dei måtte arbeide for hand. Likevel klarte dei å kome fram til resultat som dei sjølve var nøgde med.

I dag er tilgangen til datamaskinkraft ein heilt annan, samstundes som det ligg føre mange dataprogram som tar sikte på seriasjon. Når eg her har forsøkt å få til ein seriasjon av ristningsmaterialet frå Nedre Stjørdal, har eg kunna nytte programma som finst i STAR-pakka. Den inneheld tre slike program (jfr. Daltveit et al. 1983). Eg har kjørt materialet gjennom dei alle, men vil her berre presentere resultata frå ein av analysane. Det er ein metode for seriasjon av kolonnar som er utvikla av M. Ester (1981). Einingar som berre har ein type som ikkje finst andre stader kjem ikkje med i analysen. Metoden høver best for datasett der kvar variabel (type) inngår i funnkombinasjonar (jfr. Daltveit et al. 1983: I,35).

Dei ulike seriasjonsteknikkane vart opphaveleg utvikla for å få til ordningar av buplassar med blanda materiale frå fleire fasar og/eller periodar. Sverre Marstrander (1963:78) kom fram til at helleristningslokalitetane i Skjeberg normalt var prega av stilistisk einskap. Han meinte dei måtte vere blitt til gjennom kort tid. Mest truleg er dei hogde inn av same personen. Likevel vil eg her oppfatte lokalitetane analogt med blanda buplassar. Berget låg ope i dagen. Det var ikkje noko fysisk hinder for å hogge inn nye figurar på staden i seinare tider. Diskusjonen kring analogidateringane (jfr. tab. IX) indikerer at mange av lokalitetane i Nedre Stjørdal kan romme figurar frå fleire ristningsfasar.

Tab. X Forholdet mellom båtfigurtypar og lokalitetar etter automatisk seriasjon (Ester).

	G2	G8	F1	H2	H3	D1	H1	G3	F3	F2	J2	I5	E1	E3	K1	K4	B3	G1	E4	C1	A1	G4	I2	
Stokkan I																							x	3
Gråbrekk I																						x		3
Bremset III																					x			
Vikan II																					x			
Arnstad I																				x	x			
Reppe I																		x		x				3
Auran I				x															x	x	x			1
Auran IV							x											x	x	x	x			1
Auran IX																			x					1
Røkke VII																			x					1
Røkke VIII																			x					1
Gjeving I							x														x			3
Røkke I													x				x		x					1
Røkke III					x								x	x	x	x		x	x	x	x			1
Ystines				x		x		x	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	1
Bremset II				x				x												x				2b
Auran V				x		x	x	x												x	x			2a
Auran VI					x																			
Auran II		x	x	x		x													x		x			1
Vikan I		x																x						2b
Lånke IV				x																				3
Røkke VI				x																				3
Bremset I				x																				3
Auran III				x	x		x																	3
Røkke II	x			x																				2a

Ved analysen har eg brukt lokalitetane som einingar. Forsøk med å bruke lokalitetsgruppene ga dårleg resultat. Truleg skuldast det at dei store lokalitetsgruppene rommer lokalitetar av ulik alder. Ved ein seriasjonsanalyse er det tyngdepunktet til einingane som ligg til grunn for plasseringa i serien. Vert einingane for vidfemnande, kan det skje at alle får omlag same tyngdepunktet og såleis knapt kan skiljast frå kvarandre.

4.4.1 Båtfigurane

Alle lokalitetane som har båtfigurar kom med i analysen. Den sorterte matrisen er her vist som tab. X. Tilsynelatande viser denne tabellen lite samsvar med resultatet frå analogidateringane. Lokalitetar som skulle vere dei yngste, står først og sist i matrisen. Derimot står dei som var venta å vere tidlege samla midt i. Ser vi nærare på lokalitetane som står først, viser det seg at plasseringa deira i stor grad er styrt av Ystines I, som etter analogidateringane har ei blanding av tidlege og seine båttypar. Det kan vere årsaken til at Stokkan I og Gråbrekk I har fått "feil" plassering.

Eg vil difor likevel tolke resultatet av analysen slik at den i det store og heile bekrefter analogidateringane, og at lokalitetane grovt sett er ordna kronologisk i tab. X. Men samstundes er det trekk ved matrisen som peiker mot ei samanblanding av typar av ulik alder på fleire lokalitetar, Det gjeld særleg lokalitetane som har mange ulike typar, som Røkke III og Ystines I. Ettersom det er tyngdepunkta som er grunnlaget for plasseringa i matrisen, verker forholdet mellom tidlege og seine typar inn på kor den einskilde lokaliteten står.

Ein analyse bygd på ein metode som er presentert av Saers (1981) ga omlag same resultatet. Denne metoden byggjer på funnkombinasjonar. Fleire av lokalitetane kjem såleis ikkje med i analysen. Lokalitetane vart ordna på eit noko anna vis, men dei som ein skulle vente var tidlege sto samla i den eine enden, dei som ein skulle vente var seine i den andre enden av den sorterte matrisen. Ein metode som er presentert av Gelfand (1971) der grunnlaget var den prosentvise fordelinga av typane, ga ikkje det same klåre

resultatet. Det ser difor ut til at talet på figurar som høyrer til dei ulike typane speler forholdsvis lita rolle. Det ser ut til å vere viktigare kva for typar som er representerte på lokaliteten.

Eg har også gjort ein analyse etter Esters metode basert på hovudtypane. Også her hamna Stokkan I i "feil" ende av matrisen, men denne analysen ga elles eit klårare resultat enn analysen som bygde på alle typane. Lokalitetane som etter analogidateringane skulle vere tidlege, sto samla i eine enden av matrisen, dei som skulle vere seine i den andre. Overraskande var det at dei som kom sist var dei få lokalitetane som har G-båtar.

Til tross for at desse analysane ikkje ga dei same, heilt eintydige svara, må resultata tolkast som klåre indikasjonar på at det verkeleg er kronologiske skilnader i båtfigurmaterialet i Nedre Stjørdal. Men det er dei kronologiske ytterpunkta vi får fram. Mellom dei ser det ut til å vere ei gråsone med blanding av fleire ulike typar. Desse typane, som særleg høyrer til hovudtype G, er uvanleg sparsomt representert i materialet.

Også korrespondanseanalysen kan brukast til seriasjon (Bølviken et al. 1982). Figur 23 viser resultatet av ein slik analyse. Analysen byggjer på tab. XI, som også er grunnlaget for den omordna matrisen i tab. X. Det første forsøket ga eit resultat som var altfor sterkt prega av tre typar: G2, G4 og G8. Ved ein ny analyse der desse tre typane ikkje var med, utgjorde eigenverdiane for dei to aksane tilsaman 38,12 % (20,93 % for akse I og 17,18 % for akse 2). Gråbrekk I (20) fall ut av analysen.

Målt langs akse 1 vert lokalitetane ordna i ein serie der dei som er dominerte av E-figurar har dei lågaste verdiane og kjem først. Stokkan I (26), Røkke II (5), Røkke VI (8) og Lånke IV (30) kjem sist. Ystines I (33) kjem overraskande seint. Årsaken til det er venteleg at korrespondanseanalysen byggjer på talet på figurar, medan Ester-seriasjonen byggjer på at typane er representerte på lokaliteten. På Ystines I er det forholdsvis mange eksemplar av dei typane som truleg er seine.

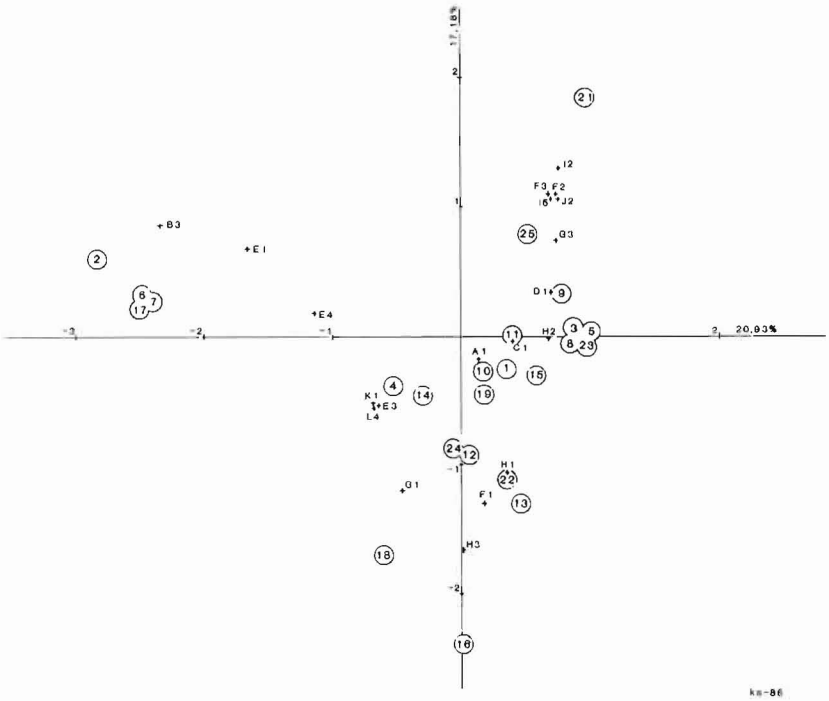

Fig. 23. Korrespondanseanalyse som viser forholdet mellom båttypane og lokalitetane i Nedre Stjørdal (jfr. tab. XI). Typane er merkte med kross, lokalitetane med ringar.

Hovudtypane C, D, F, G (med unntak av G1), H, I og J skulle etter denne analysen vere seine. Det er i samsvar med analogidateringane. Tilsynelatande stemmer ikkje resultatet for K1 og K4, som står saman med E3. Men alle desse tre typane førekjem berre i eitt einaste eksemplar på ein lokalitet som på grunn av dominans av E-figurar blir plassert som tidleg. Korrespondanseanalysen viser også at det er ei kronologisk todeling av materialet. B og E figurane er tidlege, dei andre er yngre. Foreløpig ser det ikkje ut til at det kan stillast opp ein finare kronologi innafor den yngste gruppa. I Nedre Stjørdal er den dominert av H-figurar,

Tab. XI. Båtfigurar som er funne i Nedre Stjørdal ordna etter typar og lokalitetar.

		A1	B3	C1	D1	E1	E3	E4	F1	F2	F3	G1	G2	G3	G4	G8	H1	H2	H3	I2	I5	J2	K1	K4	Sum
1.	Arnstad I	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
2.	Røkke I	-	1	-	-	5	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
3.	Røkke II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2
4.	Røkke III	4	-	2	-	1	1	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	15
5.	Røkke VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
6.	Røkke VII	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
7.	Røkke VIII	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
8.	Bremset I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
9.	Bremset II	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
10.	Bremset III	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11.	Auran I	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	7
12.	Auran II	2	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3	2	2	-	-	-	-	-	12
13.	Auran III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	3
14.	Auran IV	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7
15.	Auran V	1	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	11
16.	Auran VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
17.	Auran IX	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
18.	Vikan I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
19.	Vikan II	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
20.	Gråbrekk I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
21.	Stokkan I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
22.	Gjeving I	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3
23.	Lånke IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
24.	Reppe 1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
25.	Ystines I	5	-	4	1	1	-	2	-	4	1	-	-	4	1	-	-	4	-	6	1	1	-	-	55

medan fleire G-typar er så sjeldsynte at dei måtte haldast utanfor analysen. Det er påfallande ettersom figurar som høyrer til denne hovudtypen elles i Skandinavia ser ut til å vere dei vanlegaste. Faktisk skal vi ikkje lengre enn til Hegra for å finne G-figurar i langt større tal.

4.4.2 Alle motiva

Det er eit problem ved seriasjonsanalysane at fleire lokalitetar berre har forholdsvis få figurar og typar. Det er mogeleg at resultata ville vorte klårare om dei mest sjeldsynte typane ikkje hadde vore med. Ofte vert resultata ved bruk av reduserte typeseriar dei beste, ettersom den statistiske støyen som ei fullstendig typeliste ofte inneheld då vert fjerna (jfr. Bølviken et al. 1982:47). Når eg har gjort tilsvarande analysar der også dei andre hovudmotiva er med, omfatter dei berre dei mest vanlege typane.

Kva for typar som er med i analysane går fram av tab. XII. Fordi ikkje alle typane er med, fell også fleire lokalitetar bort. Den sorterte matrisen, som er ordna etter Esters metode er vist i tab. XIII. Vi finn dei same tendensane som for båtfigurane. Det er eigentleg ikkje overraskande ettersom båtfigurane jo utgjer ein så stor del av det samla materialet. Også her er det unntak frå regelen. Stokkan I har hamna saman med dei tidlege, medan Auran II har hamna blant dei seine. Det er truleg et resultat av at tabellen inneheld forholdsvis få lokalitetar. I og for seg er dei mange nok, men overlappinga motiva imellom er ikkje stor. Det ser særleg ut til å gje seg utslag for ring- og rammefigurane og fotsolefigurane. Vikan II har vist at fotsolar med ein tverrstrek (type D) kan vere seine. Likevel har dei fotsoledominerte lokalitetane Hagen I, Mona I, Skatval I og Stokkan I kome først i serien. Årsaken til det er venteleg at når desse motiva finst saman med båtfigurar, så er det oftast med dei tidlege E-figurane, t.d. på Røkke I. Sjølv om båtfigurane på desse lokalitetane er tidlege, treng likevel ikkje alle figurane vere det. Når Stokkan I og Bremset I kjem så høgt opp, må det kome av at desse lokalitetane har forholdsvis mange fotsolefigurar. Tyngdepunktet for dette motivet vert drege attende i tida fordi det førekjem saman med E-figurane.

Tab. XII. Forholdet mellom dei viktigaste figurtypane og helleristningslokalitetane i Nedre Stjørdal.

		Båtfigurar									Dyr	Fotsolar			Ring-og rammefigurar				
		A1	C1	E1	E4	G3	H1	H2	H3	I2	A	B	D	E	A	B	C	K	M
1.	Skatval I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
2.	Skatval II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
3.	Arnstad I	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	10	1	-	-
4.	Røkke I	-	-	5	7	-	-	-	-	-	-	2	3	2	2	2	2	-	-
5.	Røkke II	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Røkke III	4	2	1	2	-	-	-	1	-	-	2	-	1	-	2	-	-	-
8.	Røkke VI	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
9.	Røkke VII	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	-	1	-	-
10.	Røkke VIII	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Røkke X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
13.	Bremset I	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	8	5	4	3	-	1	-	4
14.	Bremset II	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
15.	Bremset III	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16.	Auran I	1	1	-	1	-	-	4	-	-	4	9	12	2	1	2	3	-	1
17.	Auran II	2	-	-	2	-	3	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	Auran III	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1
19.	Auran IV	2	1	-	2	-	1	-	-	-	2	8	1	2	2	-	1	3	-
20.	Auran V	1	5	-	-	-	3	1	-	-	2	3	-	-	2	1	-	1	-
21.	Auran VI	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	-	1	-	2	-	-
22.	Auran IX	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7	1	-	-	-	1	1	-
24.	Vikan II	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	2	-	-	-	-	-	-
25.	Gråbrekk I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-
26.	Stokkan I	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	1	4	-	-	-	-	-
27.	Gjeving I	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.	Hagen I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3	9	-	-	-	-	-
30.	Lånke IV	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
31.	Reppe I	-	1	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-
33.	Ystines I	5	4	1	2	4	-	4	-	7	6	35	9	1	1	7	9	-	1
34.	Mona I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	1	1	-	-	2	-	-

Tab. XIII. Forholdet mellom dei viktigaste figurtypane og lokalitetane etter automatisk seriasjon (Ester).

	fD	fE	bE1	bI2	fB	bE4	rC	rB	rA	rM	bA1	bC1	rK	dA	bH2	bG3	bH3	bH1
Hagen I	x	x			x													
Røkke X	x																	
Stokkan I	x	x		x	x													
Mona I	x	x			x	x												
Skatval I					x													
Røkke I	x	x	x		x	x	x	x	x									
Røkke VII	x				x	x	x											
Røkke VIII						x												
Bremset I	x	x			x		x		x	x				x	x			
Røkke III		x	x		x	x		x			x	x					x	
Auran IX					x	x	x						x					
Auran I	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			
Vikan II	x				x						x			x				
Ystines I	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		
Arnstad I	x						x	x			x	x						
Auran IV	x	x			x	x	x		x		x	x	x	x				
Skatval II							x											
Gråbrekk I				x			x							x				
Auran V		x			x			x	x		x	x	x	x	x			x
Bremset III											x							
Røkke VI					x										x			
Lånke IV					x										x			
Auran VI							x		x					x			x	
Gjeving I											x							x
Auran III										x			x	x	x		x	x
Auran II						x					x			x	x		x	x
Reppe I												x		x				
Bremset II					x							x			x	x		
Røkke II															x			

Ei slik blanding av E-båtar og andre motiv er elles uvanleg. På Vestlandet ser det ut til at dei helst står åleine (jfr. Mandt 1982). Eit viktig unntak er Leirvåg i Askvoll, Sogn og Fjordane, der G-båtar finst saman med E-båtar og er teikna i same stilen som dei.

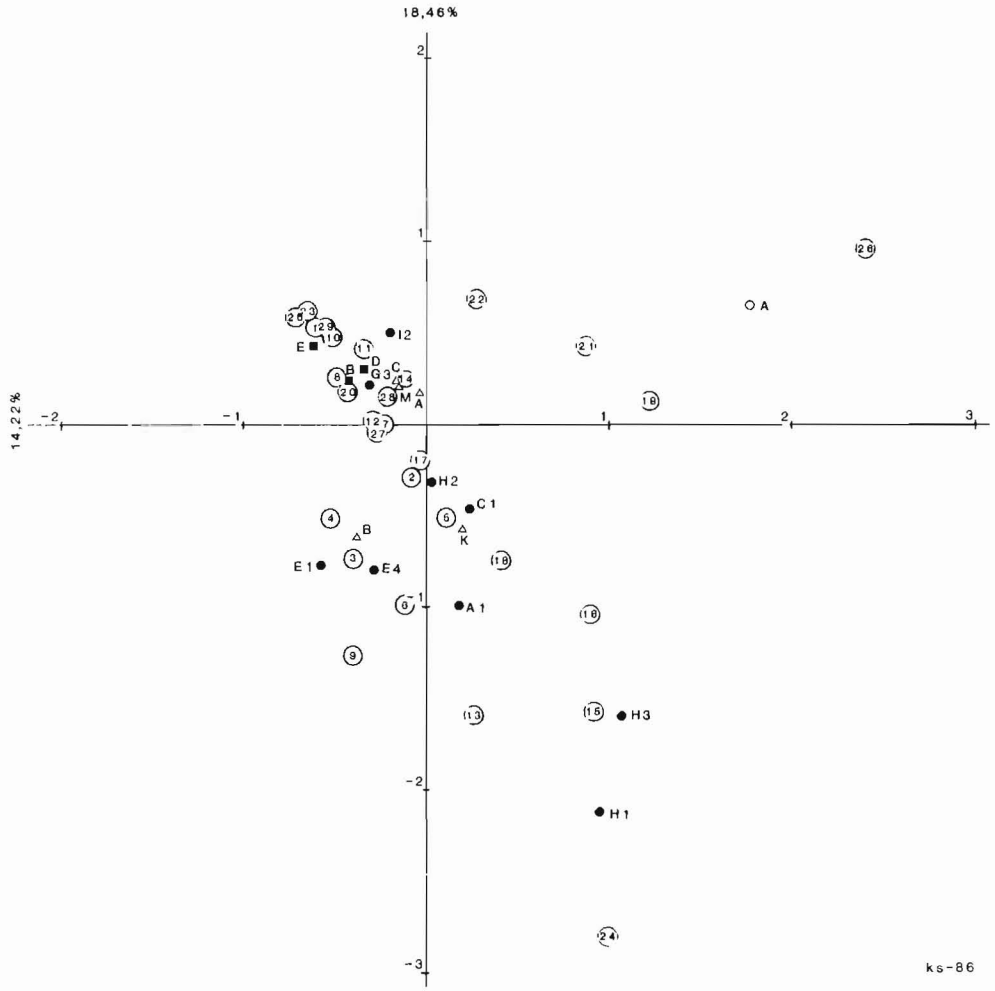

Fig. 24. Korrespondanseanalyse som viser forholdet mellom dei viktigaste figurtypane og lokalitetane i Nedre Stjørdal (jfr. tab. XII). Båtfigurtypane er merkte med prikkar, dyretypane med små ringar, fotsoletypane med firkantar, ringfigurtypane med trekantar og lokalitetane med store ringar.

Ein korrespondanseanalyse som byggjer på tab. XII er framstilt i fig. 24. Eigenverdiane for dei to hovudaksane er så låg som 32,68 % (18,46 % for akse 1 og 14,22 % for akse 2). Som for båtfigurane er det også her vanskeleg å påvise ein klår lineær trend, men akse 1 skil tydeleg mellom dei to viktige hovudtypane av båtfigurar, E og H. Dyrefigurane (A) står heilt for seg sjølv i motsett kant av diagrammet i forhold til E-båtane. Saman med E-båtane (E1 og E4) står ringfigurtype B, medan ringfigurtype K og båttype C1 står saman med H-båtane.

Vanskelegare å plassere kronologisk er klynga av typar som står i øvre venstre kvadrant. Det er tydelegvis typar som i stor mon opptrer saman på lokalitetane. Forutan båttypane G3 og I2 er det alle fotsoletypane (B, D, E) og ringfigurtypane A, C og M.

Resultata av analysane må tolkast med varsemd. Likevel vil eg hevde at hovudkonklusjonen er klår. Det er kronologiske skilnader i materialet. På forholdsvis mange av lokalitetane ser det ut til å vere både eldre og yngre typar, noko som påverker analysen. Det gjer også den dårlege kontakten mellom ring- og rammefigurane og fotsolefigurane på den eine sida og båtfigurane på den andre.

4.5 Samanfatning

Analysen har gjeve ei grov relativ datering av ristningane. Å få ei sikker absolutt datering av dei står ennå att. Kanskje lar det seg gjere når heile stjørdalsmaterialet er analysert. Kanskje må heile trøndelagsmaterialet til. Kanskje vil vi aldri klare det, om vi då ikkje lukkast i å finne fram til nye dateringsmetodar. Ennå er dateringane vi kjem fram til avhengige av kva for oppfatningar den einskilde forskaren har av dei førhistoriske kulturprosessane og kor han eller ho meiner helleristningane høyrer heime innafor det etablerte kronologiske systemet.

I materialet frå Nedre Stjørdal er det indikasjoner som peiker mot at dei yngste ristningane vart til ein gong i eldre jernalder, kanskje så seint som i romartida. Det ser ut til å ha vore forholdsvis vanleg å lage ristningar ved slutten av bronsealderen og byrjinga av jernalderen. Pr. i dag ser det faktisk ut til at

det var i den perioden det vart lagd flest ristningar. Langt meir uvisst er det kor gamle dei eldste ristningane kan vere. E-båtfigurane er tydelegvis dei eldste og viser stor likskap med båtfigurane på veideristningane. Sjølv om vi venteleg finn dei same båttypane på ristningane ved Nämforsen og i Alta, skil veideristningsbåtane i Trøndelag seg ut som ei eiga gruppe med konturhogde skrog, ofte med nokre få liner inne i skroget.

Motiv frå veideristnings- og jordbruksristningstradisjonane er funne saman ved Nämforsen og i Alta. Men miljøet kring desse ristningane ser ut til å vere spesielle. Venteleg har menneska som heldt til i desse områda gjennom heile ristningstida livberga seg ved fiske og fangst. I Trøndelag ser forholda ut til å ha vore annleis. Fiske og fangst spela nok også her ei viktig rolle i ristningstida. Men samstundes er det klåre prov på at landsdelen tok del i den sørskandinaviske bronsealderkulturen (Marstrander 1956). Eit av dei største gravfelta frå bronsealderen i Noreg ligg på Todnes i Steinkjer (Hagen 1977:200). Vi må difor rekne med at husdyrhald og åkerbruk også spelte ei viktig rolle for levemåten og var avgjerande for kvar folk slo seg til.

Det er på grunn av dette at Trøndelag står i ein nøkkelposisjon når det gjeld utforskninga av forholdet mellom dei to ristningstradisjonane. Ingen andre stader i Norden finn vi veidekulturane og jordbrukskulturane, veideristningane og jordbruksristningane representerte slik som i Trøndelag. Dei to ristningstradisjonane finst i same landskapet, ofte på dei same gardane og ved fleire høve på dei same bergflatene. Dels er det tale om overhoggingar, dels ser det ut til at dei opptrer integrert (jfr. Hagen 1969: 127f).

Nøkkelen til bakgrunnen for og dateringa av dei eldste jordbruksristningane i Trøndelag ligg truleg i eit nærare studium av desse krysningspunkta. Meg ville det ikkje overraske om det viser seg at dei går attende til yngre steinalder.

5.0 SLUTTORD

Helleristningsmaterialet frå Nedre Stjørdal er klassifisert både på konvensjonelt vis og ved hjelp av datamaskin. Det er i røynda ingen skilnader i resultata. Same kva metode ein nyttar ved typeinndelinga er det mykje arbeid som må gjerast før ein kan ta til å ordne materialet. Ein må finne fram til dei attributta ein skal ta omsyn til, ein må finne fram til kva ein skal leggje mest vekt på, og ein må kontrollere at det ikkje er gjort feil ved klassifiseringa. Men når ein så kjem fram til sjølve sorteringa og ordninga av materialet, går arbeidet så utruleg mykje raskare ved hjelp av datamaskin.

STAR-pakka som er nytta her, er sett saman av ulike statistiske analysar som forfattarane (Daltveit et al. 1985) meinte ville vere høvelege i arkeologisk samanheng. For dette arbeidet har dei absolutt vore tenlege. Pakka er brukarvennleg og arbeidet går raskt unna. Likevel er det eit stort aber knytt til STAR i den nåverande utgåva. Det er begrensningane den har i kapasiteten. Grensene går ved 200 einingar og 50 variablar. Eg klarte her å halde meg innanfor desse grensene, men straks materialet vert utvida til større område, vert STAR-pakka for liten. Eg er redd mange arkeologar vil støte på dette problemet. Mest aktuelt er det ved dei første sorteringane, som oftast vil innehalde alle einingane.

Analysane har vist at ristningsmaterialet frå Nedre Stjørdal slett ikkje er homogent. Der er både geografiske og kronologiske skilnader. Dei fleste ristningslokalitetane ligg samla i grupper. Dette er eit gjennomgåande trekk for heile Stjørdal. Isolertliggjande lokalitetar er i klårt mindretal. Dei fleste typane førekjem berre i eitt eller nokre få eksemplar. Båtfigurane viser dei største variasjonane. Nokre typar går att i fleire lokalitetsgrupper, men dei fleste er spesielle for kvar si gruppe. På same viset er det ulikskapar soknene i mellom, med Skatval og Lånke på den eine sida, Stjørdal sokn på den andre. Båtfigurane ser også ut til å representere ulike fasar. To fasar skil seg ut. Den eine er dominert av E-figurar, den andre av H-figurar. Dei tidlege E-figurane er hittil berre funne i tre lokalitetsgrupper. Det er dei tre største gruppene (Røkke, Auran og Ystines). For desse gruppene er gjennomsnittstalet på figurar 127, for dei

andre lokalitetsgruppene 20 figurar. Medan dei store lokalitetsgruppene har både tidlege og seine figurar, ser det ut til at dei små gruppene berre har seine. Det gjeld i alle fall for båtfigurane, medan det er meir uvisst om det også gjeld for lokalitetane som er dominerte av fotsolefigurar. Seriasjonsanalysane peiker mot at desse kan vere tidlege.

Eg har tidlegare hevda at bergkunsten i Stjørdal må ha vore nært knytt til busetjinga og at spreiingsmønsteret for helleristningane avspegler busetjingsmønsteret ved slutten av bronsealderen (Sognnes 1983a:45f). Analysane som er gjorde her må seiast å bekrefte denne hypotesen. Med mogelege unntak for dei fotsoledominerte lokalitetane Mona I og Hagen I, rommer alle lokalitetsgruppene figurar som er seine, dvs. frå slutten av bronsealderen og/eller byrjinga av jernalderen. Eg sette også fram hypotesen om at dei største lokalitetsgruppene kunne representere dei eldste, opphavelege busetjingane (Sognnes 1983a:78f). Også denne hypotesen må seiast å vere bekrefta. Dei tre lokalitetsgruppene det gjeld i Nedre Stjørdal er dei einaste der det er funne E-båtar. Dersom føresetnaden om at det var eit nært samband mellom ristningar og buplass held stikk, har det i Nedre Stjørdal gjennom bronsealderen funne stad ei oppdeling frå 3 til (minst) 12 busetjingseingar. Det meste av oppdelinga kan ha funne stad ved overgangen mellom bronsealderen og jernalderen. Denne utviklinga er skissert på figur 25a og b). Rundt kvar lokalitetsgruppe er det teikna eit teoretisk territorium. Dei er teikna som sirklar med radius lik halvparten av gjennomsnittsavstanden frå midtpunktet i ei lokalitetsgruppe til midtpunktet i næraste nabogruppa. For fig. 25a som viser situasjonen ved byrjinga av bronsealderen, er radien 2.700 m, for fig. 25b som viser situasjonen ved slutten av bronsealderen 1.150 m.

I alt er det til no funne omlag 80 lokalitetar med jordbruksristningar i Stjørdal. Det er meir enn halvparten av alle som er kjende i Midt-Noreg (Sognnes 1986). Tilsynelatande var det forholdsvis meir vanleg å lage helleristningar her enn andre stader. Likevel vil eg hevde at det å lage helleristningar i bronsealderen var eit uvanleg fenomen, sjølv i Stjørdal. Ingen av dei store lokalitetsgruppene i Nedre Stjørdal har så mange som 200 figurar. Talet på groper er heller ikkje stort. Ristningane

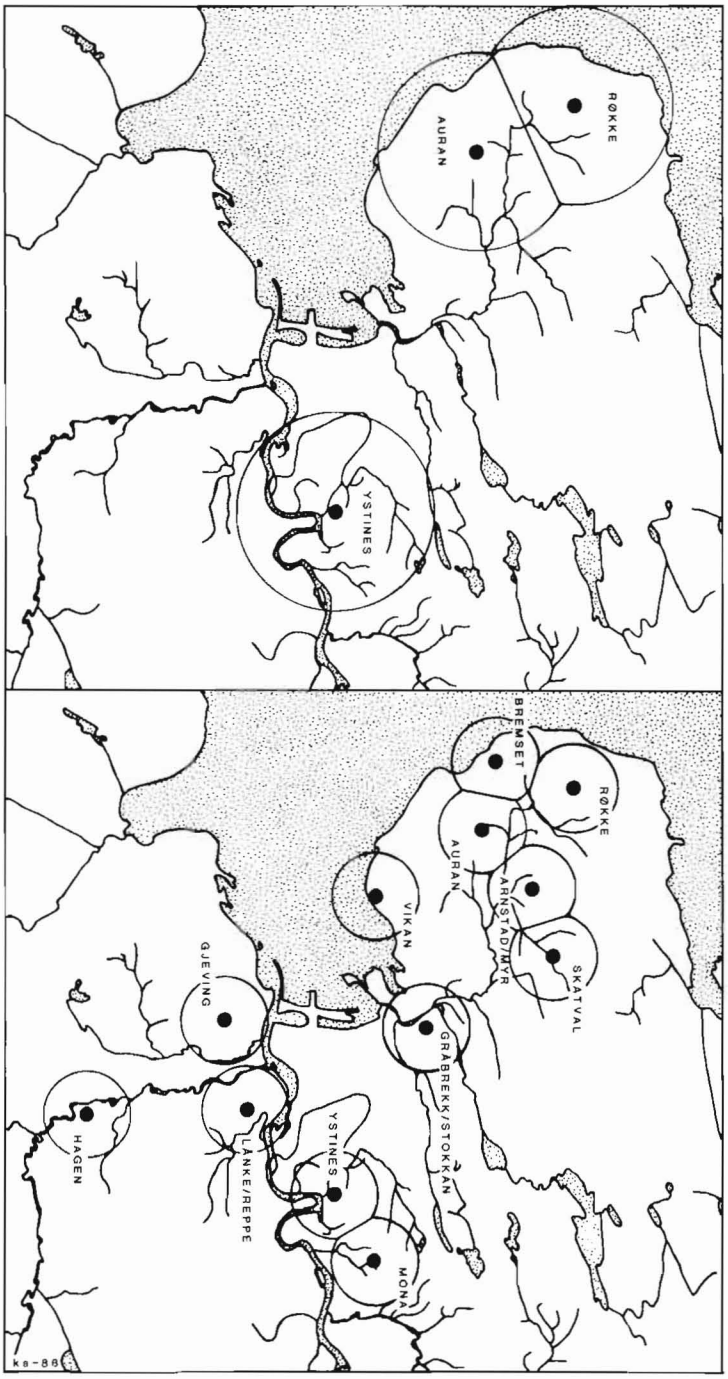

Fig. 25. Kart som viser teoretiske busetjingsterritorie ved byrjinga (A) og slutten (B) av bronsealderen.

på Røkke, Auran og Ystines er hogde inn innafor eit tidsrom på 1000 til 1500 år, på Røkke kanskje gjennom 2000 år. Rekner vi at ristningstida varte 1000 år, gjev det ein gjennomsnitt på mindre enn to figurar pr. tiår, for 2000 år det halve av dette.

Dersom fleire figurar vart hogde inn samstundes, var den gjennomsnittlige tida mellom kvar hogging endå lengre. Kanskje vart alle figurane på smålokalitetane hogde inn ved eitt høve, slik Marstrander (1963:78) meiner var vanleg i Skjeberg.

Det kan då ikkje vere tale om at det å *lage* helleristningar kan ha vore knytt til årlege økslingsriter. Vart dei hogde inn ved særskilde høve, var det høve som var svært sjeldsynte. Gravferder kan vere slike høve. Helleristningar er (også i Trøndelag) funne i og i nær tilknytning til graver (jfr. Marstrander 1978). Ekholm (1916) meinte dei alle var uttrykk for ein gravkult. Det kan likevel ikkje ha vore vanleg å hogge inn ristningar berre fordi folk døydde. Det må ha vore ved høgst uvanlege dødsfall. Men det gjeld også gravlegging i haug eller røys. Vi har rett nok mange gravrøyser frå bronsealderen, men det er få i forhold til tidsrommet og folkemengda som må ha vore. Berre personar som hadde heilt spesiell status ser ut til å ha blitt gravlagde på dette viset. Direkte samband mellom graver og ristningar ser det likevel ikkje ut til å ha vore i Stjørdal. Rett nok er hella med Skjervoll I funne i ei grav, men den låg truleg sekundært (Marstrander 1963:71, Sognnes 1982a:41).

Det å lage helleristningar ser fleire stader ut til å ha vore eit eingongsfenomen. Andre stader ser hogginga ut til å ha vore tatt opp att med lange mellomrom. Det verker som om det å lage ristningar betydde lite i seg sjølv. Det viktigaste ser ut til å ha vore at kvar busetjingseining hadde sitt berg, sin heilage stad, med ristningar. Det er då freistande å sjå skikken med å lage ristningar i samband med opptaket av nye einingar, at ristningane vart hogde då folk flytte til staden. Ristningane kan nok ha vore heilage i seg sjølve, men kan også ha vore ei form for revirmarkering, eit signal til omverda om at området var busett og at dei som budde der hadde rett til å bruke landet omkring. For dei eldste einingane kan det ha vore naudsynt med nyhoggingar for å oppattnye "krafta" i berget og som stadfesting av gamal rett til området.

6.0 SUMMARY

6.1 Introduction

More than 50 % of the known Bronze Age agrarian petroglyph localities in central Norway are found in the municipality of Stjørdal. Petroglyphs from Lower Stjørdal, i.e. the parishes Skatval, Stjørdal and Lånke, are discussed in this paper. The paper is divided into two parts. The first part discusses classification and types, and the second part deals with chronology. Approximately 660 figures are known today and the most important motifs are boats, figures of feet, animals and rings-and-frames.

Localities are clustered into 12 groups which are dominated either by boats, figures of feet or animals.

6.2 Typology

Formerly established type schemes for boat figures were also used for classifying figures in Lower Stjørdal. This method was not successful and few figures could be classified. It was therefore necessary to construct a new classification system. This was done manually and by computer. Both methods yielded satisfactory results, but the computer was chosen for further work because it works faster, and can deal with a larger number of attributes and figures than man.

The automatic classification was based on cluster analysis using present/non-present states of certain sets of attributes. A model analysis showed that the weighting of attributes was not necessary. There were 42 attributes for boat figures and 195 boat figures were classified. Only 130 of these were considered as complete. A distinction is made between the actual types of boat pictures and the types of boats they seem to depict. There are 23 boat picture types, while the number of different boat types seems to lie between 6 and 11. The geographical distribution of types was tested by correspondence analysis. The resulting diagram shows three clusters of types and sites. Sites in Stjørdal parish form one of these clusters, while most of the sites in Skatval and Lånke form a second. The third cluster is

made by the locality group at Røkke in Skatval and types that are particular for that group. Analysis of the boat types gave similar results, while analysis of the hull design only gave on large cluster.

The analysis of figures of feet were based on 7 attributes. Seven types were found, but 181 of 195 figures belong to the three major types. A correspondence analysis of these types also showed three clusters, but these were not as distinct as those for boat picture types.

The 95 ring-and-frame figures were treated as one group. There were 22 attributes, and 16 types were found. Concentric rings and a single ring with or without a central cup mark were most frequent. A correspondence analysis showed two clusters. One of these clusters contained only one locality group and two types. All of the other groups and types were clustered together.

Most of the 54 zoomorphic figures are strongly schematized and drawn with a single line. They probably depict horses. Three types were found, but one type dominates.

The number of motifs found in Lower Stjørdal is limited, but these motifs are drawn in many different ways. However, only a few of the total of 50 types are relatively frequent. Many are known in only one item. This is the case for 9 boat picture types, 5 ring-and-frame types, 1 animal type and 1 figure of feet type. Twenty-two types are found in one locality group. The groups having the greatest number of figures, also contain most of the rare types.

6.3 Chronology

This discussion is mostly based on boat figures. Direct dating of petroglyphs and similar figures engraved on artifacts is rare in Scandinavia. Rock art dating is therefore mostly based on analogies. However, such analogy datings are encumbered with many methodological weaknesses.

Four localities in Lower Stjørdal may be relatively dated to post-glacial shorelines. They all seem to belong to the latest Bronze Age or even Early Iron Age. Motifs found on these localities are also found on most of the other localities. Analogies with motifs and types found elsewhere in Scandinavia also indicate a late dating for most of the localities in Lower Stjørdal.

Boat figures seem to belong to four phases, each represented by different types of boats. Boats of the E-type belong to the eldest phase (phase I). These boats have only one, vertical prow in each end, and resemble boats depicted in Stone Age petroglyphs. Phase I should probably be dated to the earliest Bronze Age, or perhaps to the Late Stone Age as well.

Boats belonging to type-G are found in phase 2. These boats are asymmetric with two prows in one end and one prow in the other. In Lower Stjørdal, this phase seems to belong to the Late Bronze Age.

Phase 3 is characterized by boats belonging to types H and J. The type H figures are symmetrical with two curved prows at each end. Type J has the shape of a sausage. The phase is tentatively dated to the Pre-Roman Iron Age.

Phase 4 is tentatively dated to the Roman Period. Types K and L belong to this phase, and both types have clefted prows. These types are only found at Røkke in Skatval.

These tentative datings were tested by automatic seriation. Results confirmed one early and one late phase of localities. The intermediate localities were mingled. This may have been due to the relatively low number of localities included in the investigation. On the other hand, it may have resulted from chronologically overlapping phases.

6.4 Conclusion

The analysis showed both geographical and chronological differences. Most of the types are rare. The boat figures show the

greatest variations. Some types are found in several groups, while others are only found in one group. Differences were also found between parishes.

Chronologically, two phases are most significant. The earliest one is dominated by boats belonging to type-E, and later by type-H boats. The earliest phase is hitherto only represented on three locality groups (Røkke, Auran and Ystines).

It is claimed that there was a close connection between rock art and the settlement units of Lower Stjørdal. Therefore the distribution of rock art should provide information on the settlement pattern as well. In the beginning of the Bronze Age there seem to have been only three such units, while the number at the end of the Bronze Age was 12. This is interpreted as settlement expansion during the Bronze Age.

7.0 LITTERATUR

Almgren, B. 1970. Die Datierung der Schwedischen Felszeichnungen. *Actes du VIIe Congres internationale des sciences prehistoriqes et protohistoriques, Prague 1966.* Praha.

Althin, A.-A. 1945. *Studien zu den bronzezeitlichen Felszeichnungen von Skåne*, 1-2. Lund.

Bakka, E. 1973a. Om alderen på veideristningane. *Viking XXXVII.* Oslo.

- 1973b. *Helleristningar i ytre Fjordane.* Stensil. Bergen.
- 1975a. Geologically Dated Rock Carvings at Hammer near Steinkjer in Nord-Trøndelag. *Arkeologiske skrifter fra Historisk Museum, Universitetet i Bergen nr. 2.* Bergen.
- 1975b. Arktisk og nordisk i bronsealderen i Nordskandinavia. *Miscellanea (Gunneria) 25.* Trondheim.

Bakka, E. & Gaustad, F. 1974. Helleristningsundersøkelser 1974 i Beitstad, Steinkjer, Nord-Trøndelag. *Det Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Arkeol. Ser. 1974:8.* Trondheim

Burenhult, G. 1979. Comments on Relations West Norway-Western Europe Documented in Petroplyphs. *Norwegian Archaeological Review vol. 12:2.* Oslo.

- 1980. Götalands hällristningar. *Theses and Papers in North European Archaeology no. 10.* Stockholm.

Bølviken, E., E. Helskog, K. Helskog, I.-M. Holm-Olsen, L. Solheim & R. Bertelsen 1982. Correspondence Analysis: an Alternative to Principal Components. *World Archaeology vol. 14:1.* London.

Christie, W.F.K. 1834. Om Helle-ristninger og andre Indhugninger i Klipper især i Bergens Stift. *Urda 1:1.* Bergen.

Coll. A.L. 1903. Fra Helleristningernes Omraade (andet Stykke) *Foreningen til norske Fortidsmindesmerkers Bevaring Aarsberetning 1902.* Kristiania.

Daltveit, M., O. Lauvskar, S. Welinder & S. Aarhus 1983. STAR. A Program Package for Archaeological Use I-IV. *NAVFs EDB-senter for humanistisk forskning rapport 29-32.* Bergen.

Dunnel, R.C. 1971. *Systematics in Prehistory.* New York.

Ekholm, G. 1916. De skandinaviska hällristningarna och deras betydelse. *Ymer 1916.* Stockholm.

Ester, M. 1981. A Column-Wise Approach to Seriation. *American Antiquity vol. 46:3.* Salt Lake City.

Fett, E. & P. Fett. 1941. *Sydvestnorske helleristninger.* Rogaland og lista. Stavanger.

- 1979. Relations West Norway-Western Europe Documented in Petroglyphs. *Norwegian Archaeological Review vol 12:2.* Oslo.

Galloway, P. 1976. Cluster Analysis using Fragmentary Data. *Computer Applications in Archaeology 1976.* Birmingham.

Gelfand, A.E. 1971. Rapid Seriation Methods with Archaeological Applications. I F.R. Hudson, D.G., Kendall og P. Tautu (ed.: *Mathematics in the Archaeological and Historical Sciences.* Edinburgh.

Gjessing, G. 1932. Arktiske helleristninger i Nord-Norge. *Instituttet for sammenlignende kulturforskning serie B XXI.* Oslo.

- 1935. Die Chronologie der Schiffdarstellungen auf den Felsenzeichnungen zu Bardal, Trøndelag. *Acta Archaeologica VI.* København.
- 1936. Nordenfjelske ristninger og malinger av den arktiske gruppe. *Instituttet for sammenlignende kulturforskning serie B XXX.* Oslo.

Green, D.F. 1975. Testing a Traditional Typology Using Cluster Analysis. *Computer Applications in Archaeology 1975.* Birmingham.

Hagen, A. 1962. Forhistorisk tid. *Vårt folks historie bind 1.* Oslo.

- 1969. Studier i vestnorsk bergkunst. Ausevik i Flora. *Årbok for Universitetet i Bergen humanistisk serie 1969:3.* Bergen.
- 1970. Comments on Rock Carvings in Østfold. *Norwegian Archaeological Review vol. 3.* Oslo.
- 1977. *Norges oldtid.* Ny utgave. Oslo.

Hallström, G. 1938. *Monumental Art of Northern Europe I, the Norwegian Localities.* Stockholm.

Helskog, E. 1983. The Iversfjord Locality: A Study of Behavioral Patterning During the Late Stone Age in Finnmark, North Norway. *Tromsø Museum skrifter vol. XIX.* Tromsø.

Helskog, K. 1983. Helleristningene i Alta i et tidsperspektiv - en geologisk og multivariabel analyse. *Folk og ressurser i nord.* Trondheim.

- 1985. Helleristningene i Alta - kilder om levekår i forhistorien?. *Heimen XXII:4.* Oslo

Holm-Olsen, I.M. 1981. Economy and Settlement Pattern 1350-1600 AD Based on Evidence from Farm Mounds. *Norwegian Archaeological Review vol. 14:2.* Oslo.

Jacobsen, H. 1984. På jakt etter den usynlige guddommen. *Nicolay nr. 44*. Oslo.

Johansen, A.B. 1969. Høyfjellsfunn fra Lærdalsvassdraget I. Den teoretiske bakgrunn og de første analyseforsøk. *Årbok fra Universitetet i Bergen humanistisk serie 1969:4*. Bergen.

Johnsen, J. 1974. *Sydvestnorske helleristninger 2. Rogalandsristningane - typologiske freistnader*. Avhandling til magistergraden i nordisk arkeologi ved Universitetet i Bergen. Upublisert.

Kjellén, E. 1976. *Upplands hällristningar*. Stockholm.

Kjellén, E. & A. Hyenstrand 1977. Hällristningar och bronsålderssamhälle i sydvästra Uppland. *Upplands fornminnesförenings tidskrift 49*. Uppsala.

de Lange, E. 1912. Ornerte heller i norske bronsealdersgrave. *Bergens Museums Årbok 1912:4*. Bergen.

Larsen, G.M. 1972. Bergbilder i Hordaland. *Årbok for Universitetet i Bergen, Humanistisk serie 1970:2*. Bergen.

- 1973. Kårstad-feltet. Kronologiske betraktninger omkring en nyundersøkelse. *Viking XXXVII*. Oslo.

Malmer, M.P. 1972. Hällristningsforskning och modern arkeologi. *Nya vetenskapliga perspektiv*. Stockholm.

- 1981. A Chorological Study of North European Rock Art. *Kungl. Vitterhets och Antikvitets Akademien handlingar antikvariska serien 32*. Stockholm.

Mandt, F. 1982. Göran Burenhult: Götalands hällristningar. *Fornvännen 1982:4*. Stockholm.

- 1983. Tradition and Diffusion in West-Norwegian Rock Art. Mjeltehaugen revisited. *Norwegian Archaeological Review vol. 16:1*. Oslo.

Marstrander, L. 1983. Inntrøndelag i romertid. Gravfunn og bosetning. *Gunneria 43*. Trondheim.

Marstrander, S. 1956. Hovedlinjer i Trøndelags forhistorie. *Viking XX*. Oslo.

- 1963. Østfolds jordbruksristninger. Skjeberg. *Instituttet for sammenlignende kulturforskning serie B LIII*. Oslo.

- 1970. A Newly Discovered Rock-Carving of Bronze Age Type in Central Norway. *Valcamonica symposium 1969*. Capo di Ponte.

- 1974. Nye helleristningsfunn i Trøndelag. *Det norske Videnskapsakademi i Oslo Årbok 1973*. Oslo

Marstrander, S. 1979a. Comments on "Relations West Norway-Western Europe Documented in Petroglyphs". *Norwegian Archaeological Review vol 12:2.* Oslo.

- 1979b. Crossing the North Sea by Hide Boat from Scotland to Western Norway Before the Iron Age. *Universitetets Oldsaksamling årbok 1979.* Oslo.

Mikkelsen, E. 1977. Østnorske veideristninger. Kronologi og økokulturelt miljø. *Viking XL.* Oslo.

Møllerop, O. 1962. Fra Rogalands eldre bronsealder. *Stavanger Museums årbok 1962.* Stavanger.

Nordén, A. 1925. Brandskogskeppet. *Fornvännen 1925.* Stockholm.

Olsen, M. & H. Shetelig 1929. Kårstad-ristningen. Runer og helleristninger. *Bergens Museums Årbok 1929:1.* Bergen.

Petersen, T. 1922. Fra hvilken tid stammer de naturalistiske helleristninger? *Naturen 1922.* Bergen.

- 1926a. Helleristningene på Okkenhaug i Frol. *Nord-Trøndelag historielag Årbok 1925.* Steinkjer.
- 1926b. Nye fund fra det nordenfjellske Norges helleristningsområde. *Finska fornminnesföreningens tidskrift 36.* Helsinki.
- 1929. Bergmalingene ved Gjøljavatnet i Stjørn, Sør-Trøndelag. *Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Forh. I:11.* Trondheim.
- 1933. Hellemalingene på Sandhalsen i Åfjord. *Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Forh. V:1.* Trondheim.

Rygh, K. 1908. Helleristninger af den sydskandinaviske type i det nordenfjeldske Norge. *Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1908:10.* Trondhjem.

- 1910. Arkeologiske undersøgelser 1910. *Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1910:6.* Tronddhjem.
- 1913. En ny helleristning i Øvre Stjørdalen. *Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1913:5.* Trondhjem.

Saers, J. 1978. Birka graves by computer. *Norwegian Archaeological Review vol. 11:2.* Oslo.

Smith, L.D. 1974. Cluster Analysis of Twenty-nine Epipaleolithic Sites in Israel. *Computer Applications in Archaeology 1974.* Birmingham.

Sognnes, K. 1977. Jernpilar frå forhistorisk tid. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1975-76.* Oslo.

- 1981. Holemalingane i Skåren-Monsen, Brønnøy, Nordland. *Viking XLIV.* Oslo.

Sognnes, K. 1982a. Helleristninger i Stjørdal I, Skatval sogn. *Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Arkeo. Ser. 1981:10.* Trondheim.

- 1982b. Diffusjon og kronologi. Refleksjoner omkring spredningsstudier. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1980-81.* Oslo.
- 1983a. Bergkunsten i Stjørdal 1. Helleristningar og busetjing. *Gunneria 45.* Trondheim.
- 1983b. Helleristninger i Stjørdal 2. Stjørdal og Lånke sogn. *Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Arkeo. Ser. 1983:6.* Trondheim.
- 1983c. Nye helleristningsfunn i Lånke. *Nord-Trøndelag historielag årbok 1983.* Steinkjer.
- 1984. Kulturlandskap, bergkunst og bosetning i Stjørdal i bronsealderen. *Viking XLVII.* Oslo.
- 1986. Katalog over bergkunstlokaliteter i Midt-Norge. Trondheim.

Sør-Reime, G. 1982a. *Samanheng og variasjon i sørvest-skandinaviske helleristningar av bronsealdertype.* Avhandling til magistergraden i nordisk arkeologi ved Universitetet i Bergen. Upublisert.

- 1982b. Samanheng og variasjon. *Nicolay nr. 38.* Oslo.

Townsend, M.E. 1977. A Cluster Analysis of Weapon Heads. *Computer Applications in Archaeology 1977.* Birmingham.