



Datum

Dnr

Rapport över

Frakturanalys av kvartsmaterial

från stenåldersboplatsen raä 335, vid Slind i Medle,
Skellefteå socken, Västerbottens län.

Oili Räihälä
februari 1997

Rapport över frakturanalys av kvartsmaterial från Slind, Raä 335 Skellefteå sn, Vb län 1996.

1. Inledning.....	1
2. Metod.....	2
3. Referensmaterial.....	5
4. Slindmaterialet.....	8
4.1 Reduktionsmetoden - kärnorna.....	9
4.2 Reduktionsmetoden - fragment.....	10
4.3 Anläggningar.....	12
4.3.1 Anläggning 1 i ruta 94/74.....	14
4.3.2 Anläggning 3 i ruta 90/69.....	15
4.3.3 Anläggning 2 i rutorna 86-87/56-57.....	17
4.3.4 Anläggning 9 i ruta 84/43.....	19
4.3.5 Anläggning 6 i ruta 96/80.....	21
4.3.6 "Anläggning 10" omkring ruta 101/81.....	22
5. Slutsatser.....	25
Litteratur.....	26

RAPPORT ÖVER FRAKTURANALYS AV KVARTSMATERIAL FRÅN SLIND, RAÄ 335 SKELLEFTEÅ SOCKEN, VÄSTERBOTTENS LÄN 1996

Oili Rähälä

1. Inledning

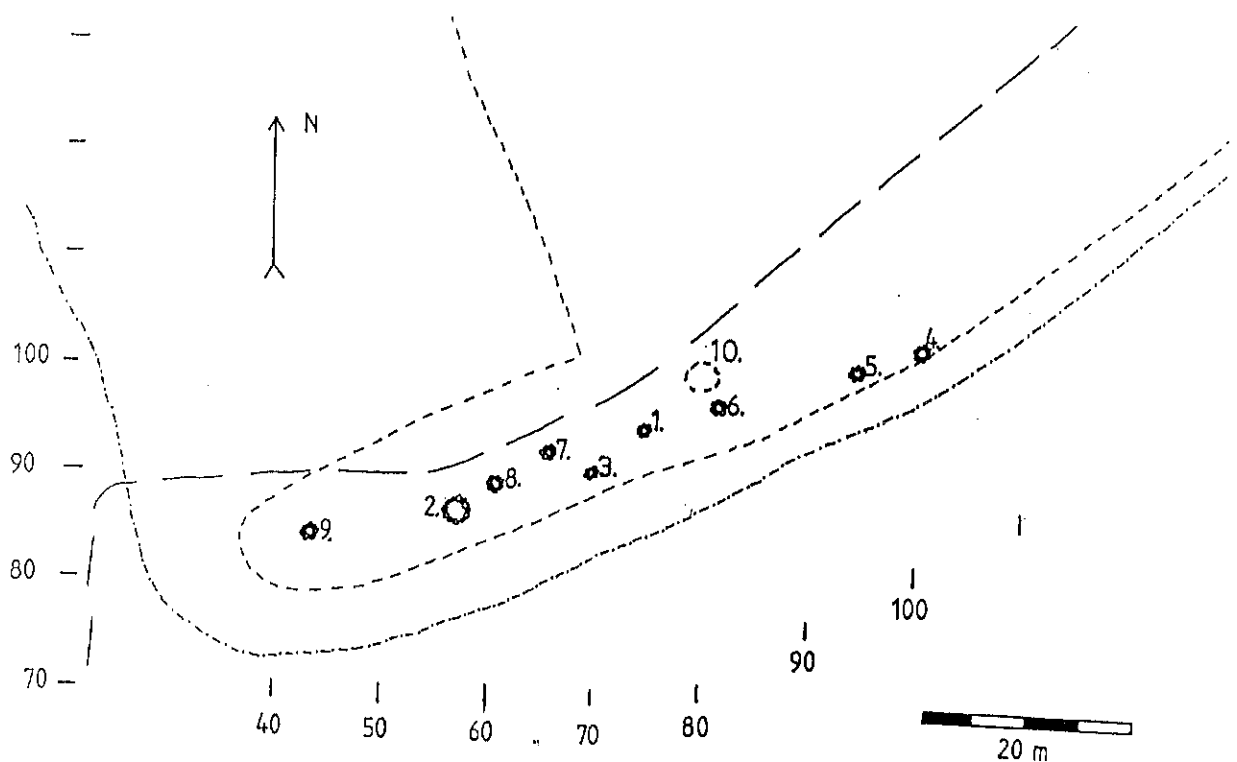
Arkeologiska undersökningar utfördes i Maj - Juli 1996 på lokalen raä 335 Slind, Skellefteå socken. Lokalen tolkades som en tidig/mellanneolitisk kustboplats huvudsakligen på grund av skifferpilspetsarnas typologi och benmaterialet, som sannolikt omfattade sälben. Boplatsens läge omkring 70 m.ö.h. motsvarar en landhöjningskronologisk datering på ca 3800 fKr. Resultaten av C¹⁴-dateringar och osteologiska analyser var inte färdiga när rapporten lämnades till Skellefteå museum.

De största fyndgrupperna var benfragment (1835 gram), skärvsten (ca 223 kg) och kvarts (14 839 gram). Av de nio påträffade anläggningarna kan fem kallas kokgropar, de övriga fyra utgjordes mindre härdar med bränd sten och kol. I samband med anläggningarna hittades bland annat brända ben, kvartsfragment och kvartsskrapor.

Hela undersökningsområdet var uppodlat och en stor del av fynden påträffades i matjordslagret. I boplatsens mellersta del påträffades rester av en byggnad, som tillhörde ett hemman som låg på platsen under 1800-talet. I närheten av byggnadresterna hittades tre mynt från 1800-tal och tidigt 1900-tal, samt två pärlor från järnålder. Mynten kunde tänkas ha samband med hemmanet, men pärlorna tolkades som lösfynd.

Resultaterna av C¹⁴-dateringarna har dock förändrat bilden av boplatsen. Fyra anläggningar har daterats. De två största kokgroparna gav de yngsta dateringarna: A2 2340 +/- 40 BP (ca 400 fKr.) och A4 3020 +/- 55 (ca 1400 fKr.). A3, en liten stenlagd härd, fick dateringen 3505 +/- 60 (ca 1900 fKr.) och A9, en liten kokgrop, 4080 +/- 60 (2700 fKr.) (Kalibreringar enligt Stuiver och Reimer 1993). Numera måste man också räkna med den möjligheten, att inte alla anläggningar tillhör det neolitiska sammanhanget, men att i platsen eventuellt har haft bosättning då och då under två tusen år. Boplatsens äldsta fas är också något yngre än förmodat, vilket faktiskt inte är motstridigt med fyndmaterialet. Bosättningen kan även ha börjat lite tidigare än den äldsta dateringen visar. Dateringarna påverkar mer uppfattningar om boplatsens karaktär: Boplatsen har inte kunnat vara en kustboplats under två tusen år. Något annat än närheten till vatten har lockat folk till Slind under senneolitikum och äldre metallålder.

Fig.1. Översiktskarta med anläggningar.



För att kunna få en bättre förståelse av boplatsens karaktär och struktur analyserades kvartsmaterialet noggrannare. En frakturanalys av materialet utfördes den 5. - 17. februari 1997 av Oili Räihälä under handledning av Erik Norberg från arkeologiska institutionen, Umeå universitet. Av kvartsmaterialet analyserades bara den del, som hade tydlig kontext, d.v.s. det material som påträffades under matjordslagret. 32 % av materialet (4723 gram), som omfattade kvartskärnor, -fragment och -föremål, blev analyserat.

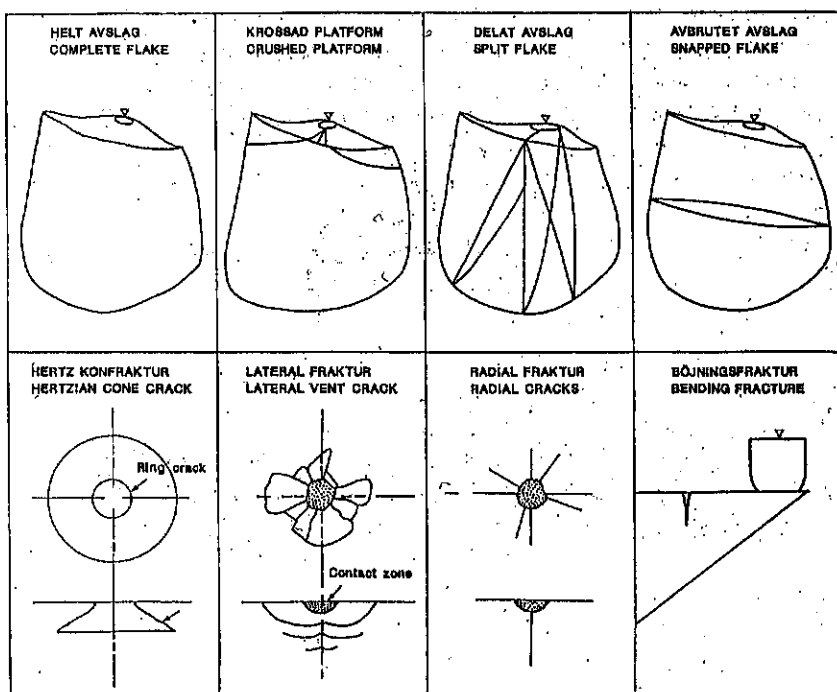
2. Metod

Frakturanalysen som utfördes på Slindmaterialet baseras på kvartsens frakturegenskaper. Metoden har publicerats av Callahan, Forsberg, Knutsson och Lindgren (1992). I flera experiment observerade forskarna att kvartsen inte spricker slumpmässigt, utan regelbundet även om materialet beter sig annorlunda än flinta. De misslyckade försöken att tidigare klassificera kvartsmaterial beror enligt författarna på att man har trott att det är möjligt att använda den enklare, flintbaserade frakturteorin också på kvartsmaterial.

I princip bildas det fyra olika kategorier av frakturer i kvarts när ett avslag avlöses från ett kärnstycke. Den första kategorin är ett trattformigt expanderande fraktur runt slagens träffpunkt. Den kallas (1) *hertz konfraktur*, och hela avslag bildas. Den andra kategorin (2), *radiell fraktur*, formas när sprickbildningar initieras från träffpunkten vilka går rakt in

i kärnstycket och radierar ut från träffpunkten. På så sätt formas sido- och mittfragment. Den tredje kategorin (3), *lateral frakturer*, uppstår, när det från slagpunkten löper frakturer parallellt med slagplattformen. Lateral frakturer resulterar i plattformsrester och splitterliknande fragment. Den fjärde kategorin (4), *böjningsfrakturer*, har ingenting att göra med slagpunkten, men det är mekanisk tryck från en sida som bryter sönder kvartsen. Enligt Callahan, Forsberg, Knutsson och Lindgren är sönderfallet starkt lagbundet och därför också analytiskt användbart. Frågan är inte bara om kvartsens mekaniska egenskaper men också om människors beteende i samband med hanteringen av kvartsen (Callahan et al. 1992:30-32, 38-39).

Fig. 2. Kvartsens sönderdelning enligt Callahan et al. 1992:31.



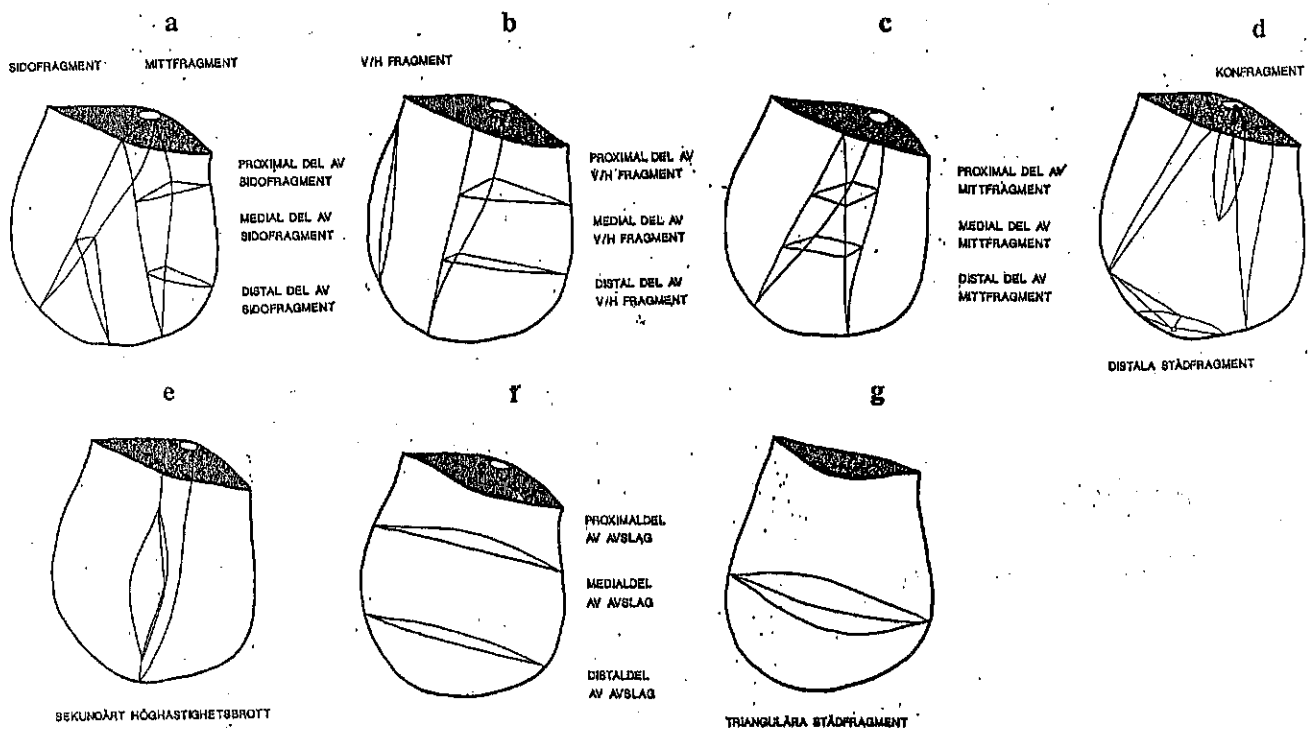
1990 utförde ovannämnda forskare två serier av experiment med kvarts. I det första experimentet testades tre olika reduktionsmetoder: plattformsmetoden, den bipolära metoden och städmetoden. I den andra experimentserien användes bipolär metod och plattformsmetod. Experimenten pekade på samma diagnostiska fragmenttyper. I testen definierades varje fragment efter avlösandet från kvartskärnan. Resultaten sattes samman till stapeldiagram med den procentuella andelen av de olika fragmenttyperna. Diagrammen kallades frakturbild. (Callahan et al. 1992:33-35.)

Med plattformsmetoden producerades under experimenten 16% hela avslag. Andelen sidofragment var högre, 28%. Andelen distala fragment, 25%, liknade som förväntat andelen proximala fragment, 24%. Med den bipolära metoden bildades mycket fler hela avslag, 48% och mindre sidofragment, 18%. Antalen varierade något, men

relationerna mellan olika typer var lika. (Callahan et al. 1992:33-38, 41.) (Se frakturbilddiagram med plattformsmetod i fig. 4, s.6.)

Under experimenten observerade man, att olika reduktionsmetoder gav olika former av fragment av samma typ. Exempelvis såg man att bipolära avslag var mindre och tunnare än avslag från de andra metoderna. En annan viktig observation var att även om kvartsens sönderfall är omfattande är det samtidigt regelbundet. (Callahan et al. 1992:33-34.)

Fig.3. Frakturtyper. (Callahan et.al.1992:36-37.)



Tolkningen av en frakturbild på en boplats baseras enligt Callahan et al. (ibid.50-51) på det faktum att man i förhistoriska sammanhang hade funktionella behov och inlärd konventioner om vad som var ett lämpligt avslag för en viss användning. Som ett exempel har man i sent mellanneolitiskt Bjurseletmaterial definierat en "Bjurseletnorm", där man har plockat ut ca 50 % av alla avslag och sidofragment, ca 25 % av proximal-, medial- och distaldelar, 75% av mittfragment och ca 10 % av sekundära höghastighetsbrott (ibid.53).

I artikeln diskuteras bland annat skillnaderna mellan en slaktplats, en vinterboplats och en hydda. Som slaktknivar är hela avslag och hela sidofragment lämpligast och på grund av detta borde det finnas en mindre antal av sådana typ av fragment bland materialet. På tillverkningsplatsen borde det likaså finnas de övriga fragmenten. På en vinterboplats bör det finnas en överrepresentation av proximal-, medial- och distalfragment. Detta skulle bero på att det var svårt att hitta nytt råmaterial och att man använde nästan allt annat material. I en hydda skulle trampningen ha påverkat materialet så, att nästan alla hela avslag är borta. (ibid. 55). Man kan förstås inte tolka boplatsens karaktär bara på grund av fraktur bilden, men all kontextuell information måste räknas med.

Slutligen måste man också ha någonting att jämföra boplatsens fraktur bild med. I ovan nämnda arbete användes experimentresultaten som referensmaterial. Den här fasen är faktiskt ganska komplicerad därför att man i boplatsmaterialet måste kunna se om fragmenten härrör från plattform-, bipolär- eller någon annan metod. Detta är viktigt för att kunna välja rätt referensmaterial. Ofta har förhistoriska människor använt flera av metoderna samtidigt, vilket också är fallet i Slind.

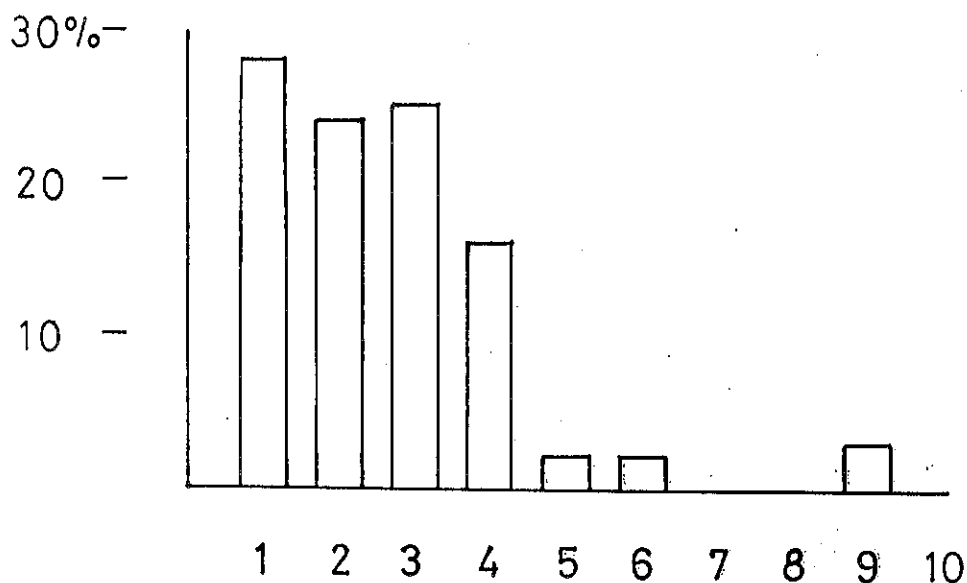
3. Referensmaterial

Analys av frakturer är naturligtvis delvis subjektiv och beroende på forskarens erfarenhet och sätt att definiera materialet. Därför kändes det som en dålig lösning att ta en färdiganalyserad fraktur bild för att jämföra med Slindmaterialet. Jag valde att analysera två experimentserier (plattformsmetod och bipolär metod) och jämföra dem först med Callahan et als. experiment för att testa den subjektiva delen av analysen. Sedan jämfördes Slindmaterialet med alla experimentanalyser. Experimentserien finns i arkeologiska institutionen, Umeå universitet och experimenten utfördes av Kjell Knutsson.

Slindkvartserna är det första material jag har försökt att analysera med denna metod och det är klart att det påverkar resultatet. Också ser olika individer lite annorlunda på materialet: Erik Norberg och Oili Räihälä har båda analyserat samma bipolära experiment med lite annorlunda resultat. Speciellt intressant var, att båda ovannämnda analyser hade betydligt mindre antal hela avslag än Callahan et al. i sina experiment. Jag är inte säker vad det beror på, men möjligen har ovannämnda forskare haft en mindre strikt definition för vad som utgör ett helt avslag. De skriver till exempel, att kategorin av distala fragment innehåller distala fragment av olika typer, från hela avslag, sidofragment m.m. (Callahan et al. 1992:34). I Slindanalysen betyder begreppet "helt avslag" ett fragment som har lossnat som en bit efter slaget på kvartskärnan. Om den distala delen eller någon annan del saknas, är det inte längre ett *helt* avslag men *proximal fragment*.

Det verkar vara rimligt att påstå, att analysen av Slindmaterialet kan jämföras direkt bara med experimentserier, som jag har analyserat i samband med Slindkvartserna. Till exempel skillnaden mellan oidentifierade fragment var väldigt stor: Callahan, Forsberg, Knutsson och Lindgren kunde identifiera 92.5 % av materialet. Med Slindanalysen varierade antal oidentifierade mellan 26.6 % (bipolär metod) och 32.3 % (plattformsmetod) i experimentmaterialet och antal oidentifierade var 41.2 % för Slindboplatsens kvartsmaterial. I alla fall måste man kommentera likheterna och olikheterna mellan den analys Callahan et al. har gjort och analysen som utfördes här.

Fig. 4. Frakturbild, plattformsmetod enligt Callahan et al. 1992:41.



1 = laterala fragment (V/H fragment och sidofragment), 2 = distala fragment, 3 = proximala fragment, 4 = hela avslag, 5 = „mittfragment, 6 = mediala fragment, 7 = konfragment, 8 = plattformfragment, 9 = sekundärhögghastighetsbrott, 10 = oidentifierade.

Fig. 5. Frakturbild, bipolär metod, experimentserie analyserad av författaren.

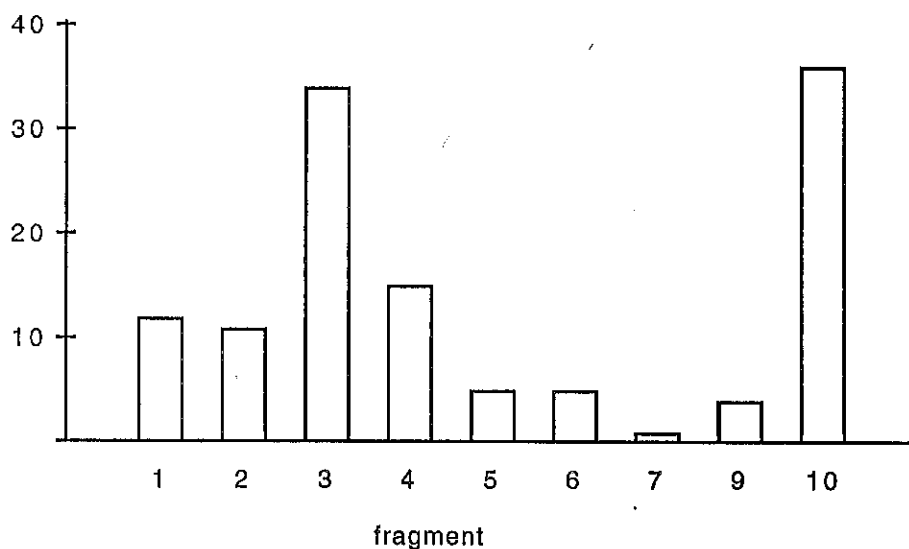
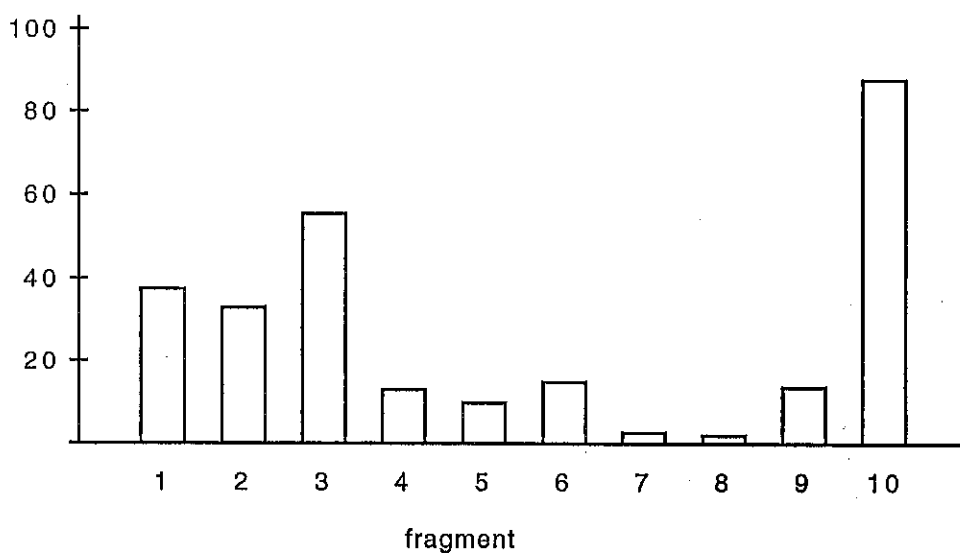


Fig. 6. Frakturbild, plattformsmetod, experimentserie analyserad av författaren.



När man jämför frakturbilderna från Callahan et al. och fraktur bilden från plattformsmetoden, som jag har klassificerat, ser man liknande tendenser i bilden. I Callahan et als. fraktur bild finns inga oidentifierade, men om man räknar bort de oidentifierade från mina analyser, kan man jämföra antalet övriga fragment. Callahan et al. hade 28% laterala fragment och 24% distala fragment: i min analys var andelarna 20% och 18%. Callahan et al. hade lite mindre mittfragment (2%) och mediala fragment (2%) än jag (5% resp. 8%), men total bilden är den samma. Den största skillnaden mellan de två analyserna ligger i grupperna av proximala fragment och hela avslag: I min analys är proximala fragment mycket mer dominerande (30.5%) än i deras

analys (25%). I min analys definierade jag 6.5% av materialet som hela avslag, Callahan et al. hade hela 16% i samma kategori.

Det är sannolikt, att skillnaden beror på hur man definierar fragment (se ovan), och en hel del av mina proximala fragment är så lite fragmenterade, att de med en mindre strikt definition kunde ha definierats som hela avslag. Räkner man ihop antalet proximala fragment och hela avslag, har jag 37% och Callahan et al. har 41%. Man kan ändå inte behandla de här två grupperna tillsammans. Det är möjligt, att man har plockat ut olika mängder av typer från materialet till användning (Callahan et al. 1992:53).

Mina resultaten från experimentanalyser och frakturbilder liknar Callahan et als. resultat: frakturbilderna liknar varandra och visar samma tendenser. Jag tror att även om min oerfarenhet sticker fram i antalet proximala fragment och hela avslag, är det möjligt, att använda experimentanalyserna som referens på grund av att jag konsekvent har analyserat Slindmaterialet enligt samma principer. Problem skulle däremot uppstå, om jag använde en frakturbild som referensmaterial som hade analyserats av någon annan.

Granskar man hela frakturbilden i båda metoderna, ser man, att också i mina analyser resulterar plattformsmetoden i lite mindre hela avslag än den bipolära metoden. Det finns färre mittfragment i båda analyserna och med båda metoderna än det finns sidofragment, hela avslag, proximala- och distala fragment. Medialdelar var färre än proximala och distala fragment. I experimenten som utfördes av Callahan et al. var skillnaden mellan de två reduktionsmetoderna ganska tydlig. Callahan et al. ådagalägger, att med bipolär metod är andelen hela fragment mycket större än sidofragment (48 % resp. 18%), däremot var andelen hela fragment mindre än sidofragment med plattformsmetoden (16 % resp. 28%). Detta syns också i min analys: andelen hela fragment (16 %) är lite större än sidofragment (14 %) med bipolär metod, med plattformsmetoden är andelarna 6.5 % respektive 20.5 %.

4. Slindmaterialet

På Slindboplatsen utgrävdes ca 2600 m² (se utgrävningsrapporten), 83 m² som provschakt och 44 m² som provgropar. Resten av boplatsen undersöktes med hjälp av traktoravbaning där matjordslagret avlägsnades. De olika utgrävningsmetoderna kan tänkas påverka resultatet speciellt gäller detta de mindre fragmenten så att handgrävda ytor skulle vara överrepresenterade i materialet. Detta har dock inte lika mycket påverkat förekomsten av kärnor och större fragment.

4.1 Reduktionsmetoden - kärnorna

Fig.7. Kvartskärnorna i Slind.

- 1 = bipolär metod
- 2 = plattformsmetod
- 12 = bipolär/plattformsmetod

Frequency breakdown of **teknik**
No Selector

Total Cases 32
Number of Categories 3

Group	Count	%
1	6	18,750
2	21	65,625
1 2	5	15,625

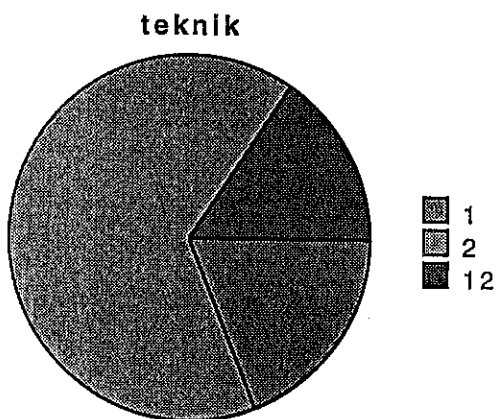
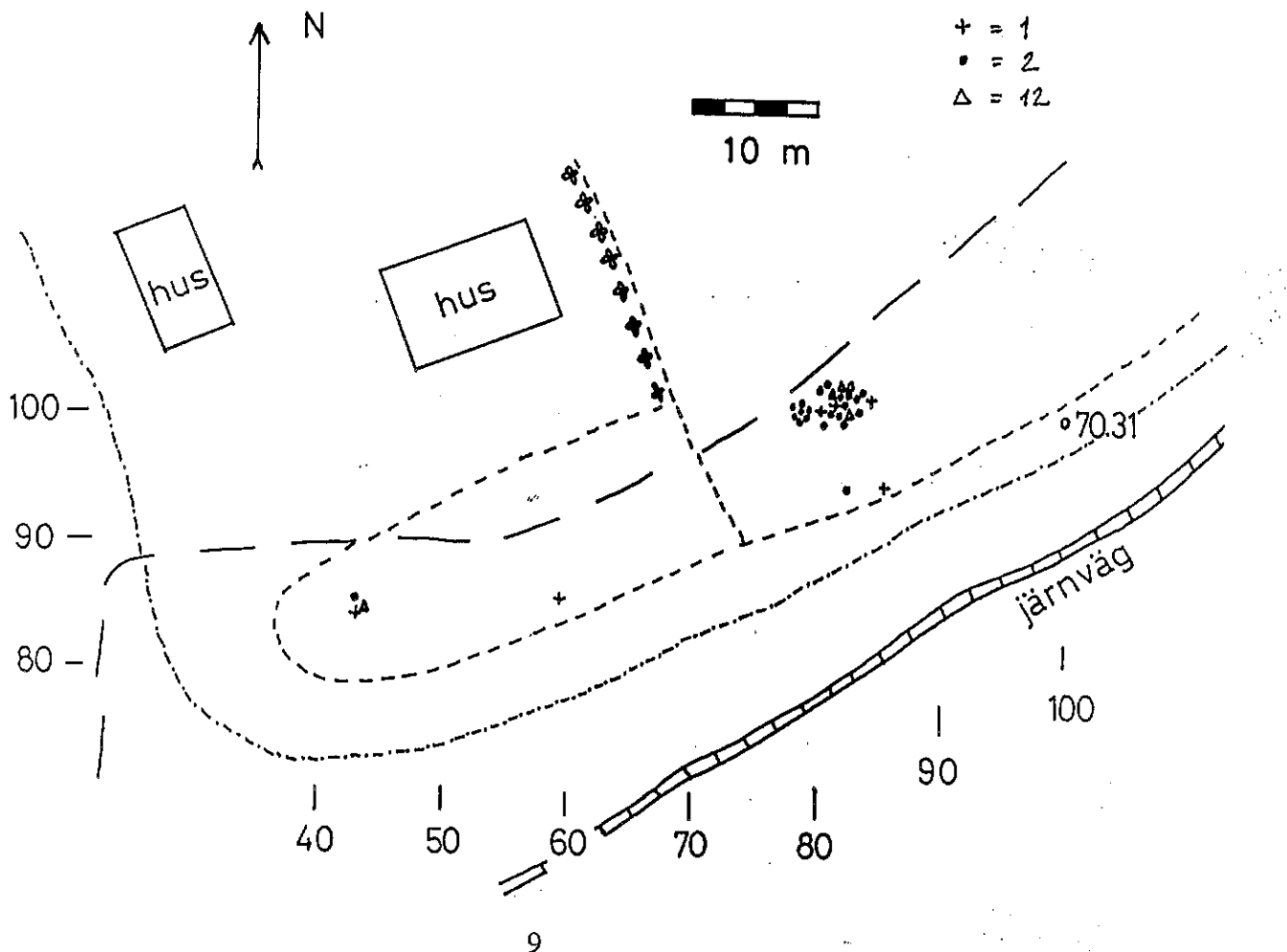


Fig. 8. Spridningskarta över kvartskärnor i Slind.



Av 32 registrerade kvartskärnor var 21 plattformskärnor. En stor del av dessa hittades i en tät koncentration omkring ruta 101/81. Betydligt färre bipolära kärnor påträffades, sex stycken, och bara tre av dem i den ovannämnda koncentrationen. Fem kärnor hade spår av båda metoderna.

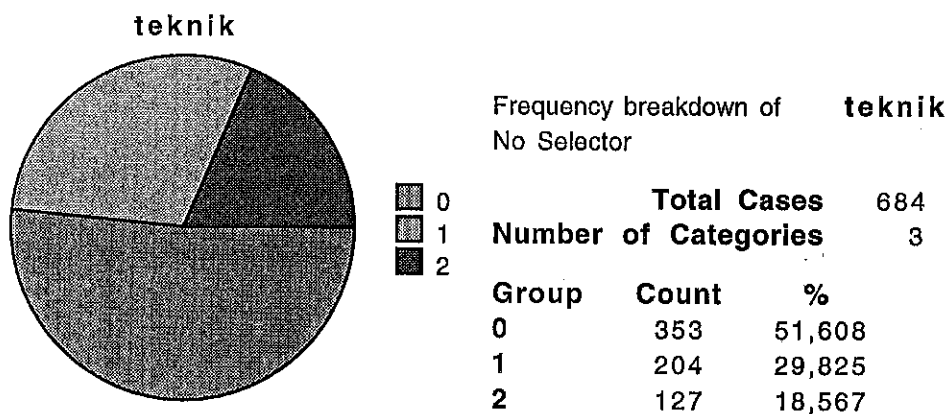
Plattformsmetoden dominerar för kärnorna i den östliga delen av undersökningsområdet. Den västliga delen skiljer sig något; endast fyra kvartskärnor hittades där, två av dem bipolära, en plattformskärna och en med spår av båda metoderna.

4.2 Reduktionsmetoden: fragment

För att kunna jämföra materialet med referensmaterialet, måste man veta vilken reduktionsmetod som tillämpats. Som analysen av kvartskärnorna visade var antal plattformskärnor mycket större än de bipolära kärnorna (65.6 % resp. 18.7 %). Reduktionsmetoden analyserades också i samband med kvartsfragmenten och resultaten blev ganska annorlunda:

Fig.9. Reduktionsmetod av kvartsfragment i Slind.

0 = oidentifierad , 1 = bipolär metod, 2 = plattformsmetod.



I fragmenten dominerar gruppen av oidentifierade fragment med 51.6 % av hela materialet, bara 18.5 % av fragment kunde definieras som resultat av plattformsmetoden och 29.8 % av fragment kunde identifieras som bipolära fragment. Hur är det möjligt, att förstå skillnaden mellan kärnornas och fragmentens reduktionsmetod?

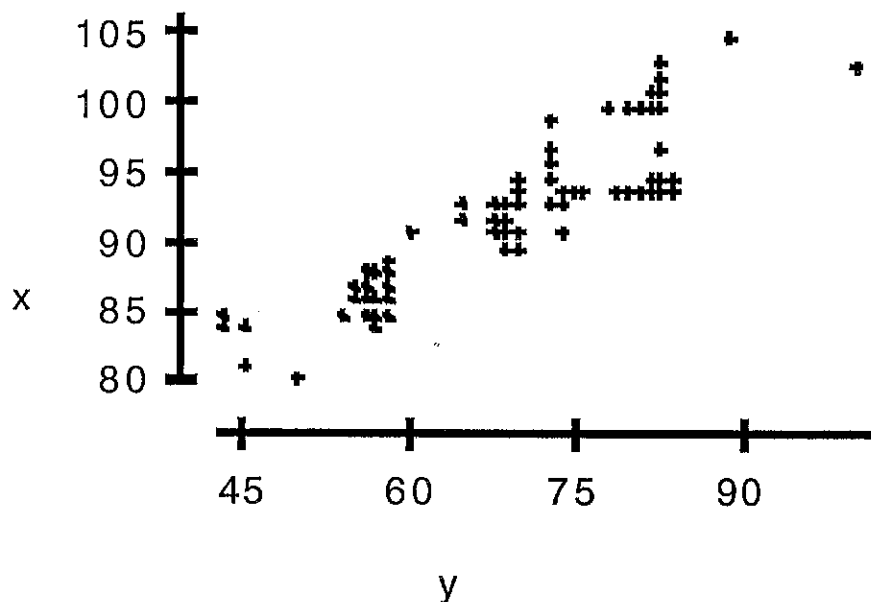
Den stora koncentrationen av plattformskärnor kan tänkas vara ett förråd och att meningen var att vidarebearbeta kvartsen. Det är också möjligt, att den huvudsakliga utbredningen

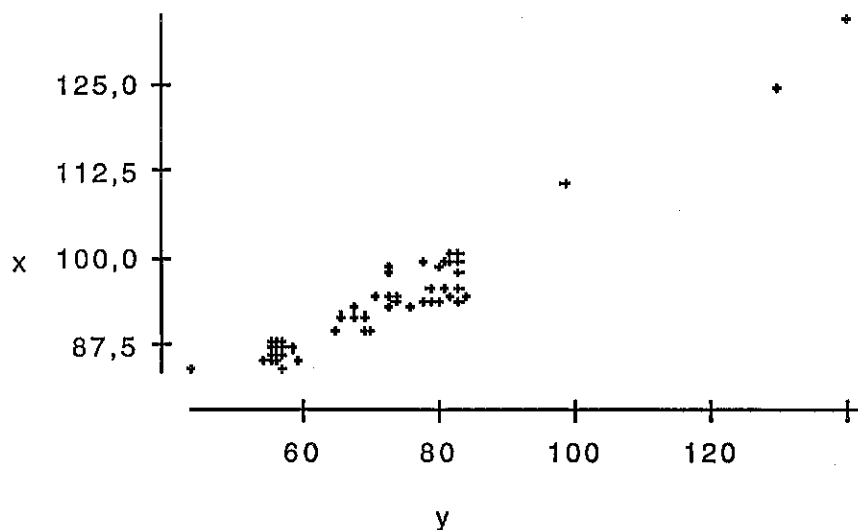
av plattformsfragment har legat utanför undersökningsområdet (koncentrationen ligger bara några meter från kanten av det undersökta området), men det är för tillfället omöjligt att avgöra. Av den anledningen framförs här som den hypotesen att koncentrationen av plattformskärnorna var ett råmaterialförråd.

Å andra sidan är det så, att det finns bara sex stycken kärnor utanför koncentrationen; tre av dem är bipolära, två är plattformskärnor och en har spår av båda metoderna. Denna fördelning visar mer korrelation med reduktionsmetoder observerade i fragmentmaterialet. Det är möjligt, att framkasta en hypotes: att kvartsfragment i Slind *huvudsakligen* hör ihop med kärnorna som ligger utanför koncentrationen. Det är möjligt att ytterligare observera, att nästan 73 % av kvartsmaterialet i det bruna sandlagret har kontext med anläggningar. Kvarsten har huvudsakligen bearbetats i närheten av anläggningar.

Callahan har föreslagit en trestegsmodell för reduktionen (1987): I första fasen har man slagit kvartskärnan med plattformsmetoden, sedan har den reducerade kärnan slagits med hjälp av städ och i slutet har kärnan slagits med bipolär metod. Om detta stämmer, kan man anta, att kärnkoncentrationen var en plats där man preparerade kvartsblock till plattformskärnor. Några av kärnorna vidarebearbetades, och därför påträffades också bipolära kärnor i koncentrationen.

Fig. 10. Utbredning av bipolära fragment (nedan) och plattformsfragment (nästa sida). Symbolerna föreställer en eller flera påträffade plattformsfragment inom en kvadratmetersruta.





På utbredningskartorna ser man ganska klart, att kvartsfragment mest har hittats i de handgrävda områdena. Men ett annat intressant fenomen är möjligt att observera: Bipolära fragment har en övervikt över plattformsfragment i den västra delen av området och plattformsfragmentens utbredning når längre österut, utanför det handgrävda området.

Kvartsfragmenten i Slind verkar vara ganska blandade med avseende på reduktionsmetod. Två tolkningar kan tänkas: Först är det möjligt, att då och då under minst två tusen trampades och rördes materialet. Å andra sidan är det också möjligt, att man använde båda metoderna samtidigt på så sätt som Callahan har föreslagit.

4.3 Anläggningar

För att kunna se om det finns någon skillnad mellan olika delar av boplatsen delades området in i mindre enheter. En enkel metod var att ta varje anläggning som en enhet. Först granskades anläggningarna och deras kvartsmaterial så, att en cirkel med 10 meters diameter ritades omkring varje anläggning, sen minskades storleken till bara 5 meter.

När anläggningarna undersöktes med 10-metersområdet, överlappade områdena i stort sett. Det var i många fall svårt att bestämma till vilken kontext vissa fragment tillhörde. Senare avgränsades områdena så, att fragment räknades tillhöra anläggningar bara 2,5 m från mittpunkten av anläggningen (5-metersmetoden). Två undantag gjordes: A2 och "A10" var flera kvadratmeter stora och därför definierades anläggningsområdena en meter större åt alla riktningar så att diametern av cirkeln var 7 meter. A2 och A8 överlappade lite såsom A3 och A7. Fragment som hade påträffats i överlappningsområdena räknades ihop med den anläggning vilkens mittpunkt låg närmast fragmentet.

Fig. 11. Anläggningsområdena och anläggningsformerna.

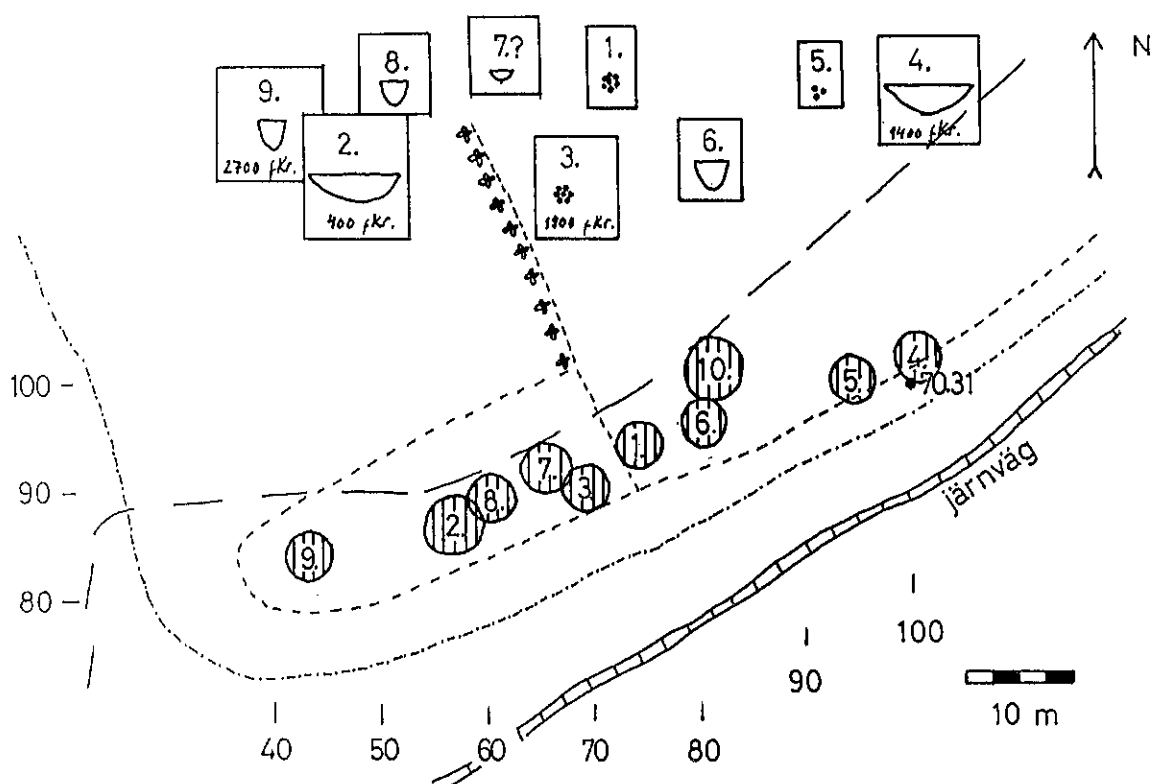


Fig.12. Antal fragment med olika reduktionsmetoder i anläggningar och deras direkt närhet. (0-ytan beskriver fragment utanför anläggningar.)

Rows are levels of teknik
Columns are levels of yta
No Selector

	0	1	2	3	4	6	7	8	9	10	total
0	112	46	66	22	0	47	0	0	28	32	353
1	39	14	47	11	1	12	2	1	41	36	204
2	35	11	34	7	0	6	2	0	9	23	127
total	186	71	147	40	1	65	4	1	78	91	684

table contents:
Count

I A5 påträffades inga kvartsfragment, A4, A7 och A8 hade så få fragment, att det är omöjligt, att skilja relationerna mellan olika metoder. Därför granskar jag bara A1, A2, A3, A6, A9 och "A10".

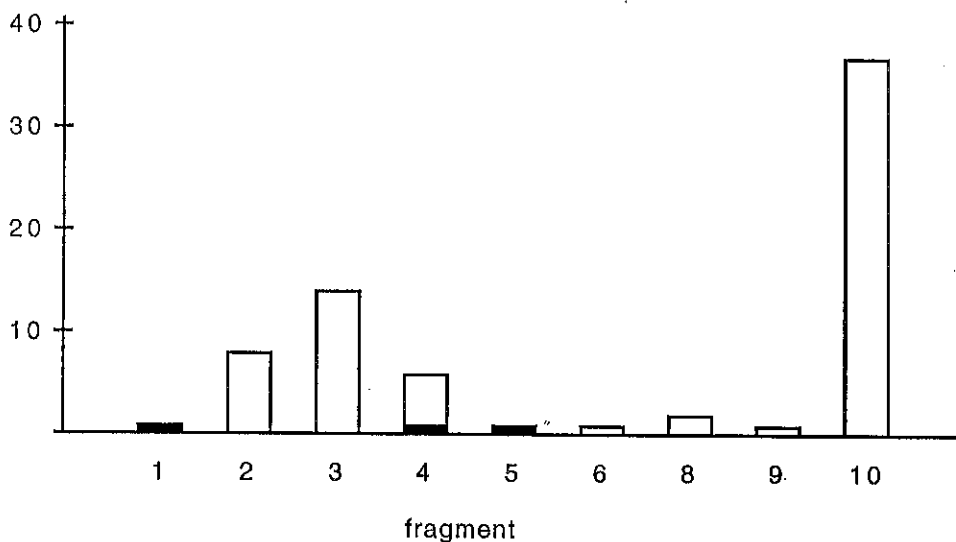
4.3.1 Anläggning 1 i ruta 94/74

Anläggning 1 var en liten härd i ruta 94/74. Den påträffades endast i lager 2, och den låg ca 70.28 möh. Anläggningen består av ca 10 små stenar och jorden var lätt rödfärgad under och omkring stenarna. På södra sidan av stenkonzentrationen hittades mer rödfärgad jord och kolbitar, men de låg direkt under plöjningsspår och kolkonteksten var osäker. Några andra kolbitar påträffades inte. Det verkar vara sannolikt, att anläggningen har utgjort en liten härd som användes under relativt kort tid.

71 kvartsfragment påträffades i anläggningen och dess närhet, 33 av dem kunde identifieras och 38 stycken var för fragmentariska och små för att identifieras. 8 av de identifierade fragmenten (7 distala fragment och ett medialfragment) kunde inte klassificeras enligt reduktionsmetoden, 11 plattformfragment och 14 bipolära fragment definierades. En skrapa hade tillverkats med bipolärmetod, gruppen "plattformsföremål" utgjordes av en skrapa och ett retuscherat avslag. I anläggningen påträffades 20 av alla identifierade fragment; 6 bipolära, 7 plattformfragment och 7 oidentifierade enligt reduktionsmetoden. Det är förstås möjligt att påstå, att en av metoderna tillhör härden och den andra är sekundär, men man borde kunna bevisa det på något sätt. Därför görs här den tolkningen, att man har använt båda metoderna.

Frakturbilden av hela materialet i A1 och dess närhet visar ett intressant mönster:

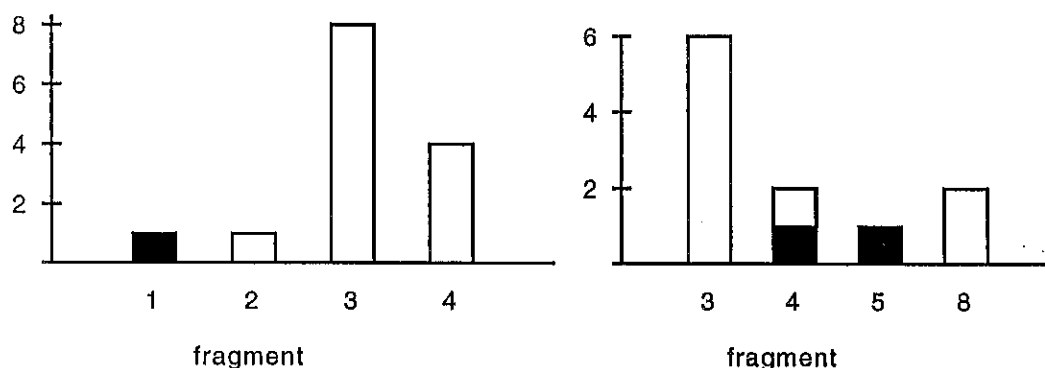
Fig. 13. A1. Frakturbild av alla fragment och föremål med alla metoder. De svarta skivorna i stolpar föreställer föremål.



Om man jämför frakturbilden med experimentens bipolär- och plattformsmetoder, är det mest påfallande draget fåtaligheten av laterala fragment. Bara ett sidofragment hittades i anläggningen, en bipolär skrapa. En annan skrapa som påträffades var gjord av ett helt plattformsavslag. Enligt Callahan et al. (1992:52-53) användes ca hälften av

laterala fragment i Bjurselet. Laterala fragment användes mest för skrapor och redskap för hyvling av ytor.

Fig. 14. A1. Frakturbilder av bipolära fragment (vänster) och plattformsfragment (höger).



När antalet analyserade fragment är så litet, 33 stycken, är det ganska svårt att definiera två olika frakturbilder med någon sannolikhet. Om man räknar, att alla oidentifierade distala fragment tillhör plattformgruppen, liknar frakturbilden i den gruppen lite mer experimentet. Fortfarande saknas i denna grupp laterala fragment. Det mest iögonenfallande draget med den bipolära metoden är avsaknanden av mittfragment och mediala fragment. Inga konfragment eller sekundära höghastighetsbrott hittades i A1, men bland de oidentifierade fragmenten finns det ett antal mindre fragment av denna grupp.

Mer än hälften av kvartsfragmenten (37 stycke) var mindre än 16 mm och hörde till grupperna plattformsfragment, sekundära höghastighetsbrott och splitter. Det är möjligt att påstå, att man har bearbetat kvarts i närheten av härden. Av de två hittade skraporna, är den ena det största påträffade hela avslaget (41 mm) och den andra är det enda påträffade laterala fragmentet (31 mm). Utan att studera skrapornas bruksskador är det svårt att säga någonting om deras användning. I alla fall kan man tolka resultaten av frakturbilden så, att man har plockat ut laterala fragment, som för det mesta har bearbetats och använts någon annanstans.

4.3.2 Anläggning 3 i ruta 90/69

Anläggning 3 påträffades i bosättningslagret, vilket var mycket förstört och marken hade plöjts djupt. Stenarna hittades i lager 2 ca 70.18 möh. Bara ett lager av stenar påträffades. A3 liknar A1: stenarna hittades bara i ett lager och diametern av de två anläggningarna var den samma, 25-30 cm. Det mest iögonenfallande fenomenet omkring anläggningen var det relativt stora antalet kvartsskrapor (6 stycken, 5 av dem inom anläggningsområdet). En knacksten låg alldeles bredvid stenarna i samma ruta. Endast några brända ben hittades i anläggningen.

Ett C¹⁴ -prov togs under stenarna. Kontexten verkade vara relativt säker, och mycket kol hittades. Dateringen av kolet gav resultatet 3505 +/- 60 BP, vilket innebär ca 1900 fKr kalibrerat. Det skulle betyda, att den lilla härden användes i slutet av neolitikum. A3 kan tolkas ha varit kortvarig.

40 fragment påträffades i anläggningen och dess närhet. 18 fragment kunde analyseras enligt reduktionsmetoden, 11 bipolära och 7 plattformfragment definierades. Frakturbilden av alla fragment och föremål liknar mycket resultaten från de bipolära experimenten (se sida 7): Antalet hela fragment är större än sidofragment och distala fragment. Det är möjligt, att jag här har definierat bipolära fragment som plattformfragment, vilket skulle förklara frakturbilden.

Fig.15. A3. Frakturbild av alla fragment och föremål med alla metoder.

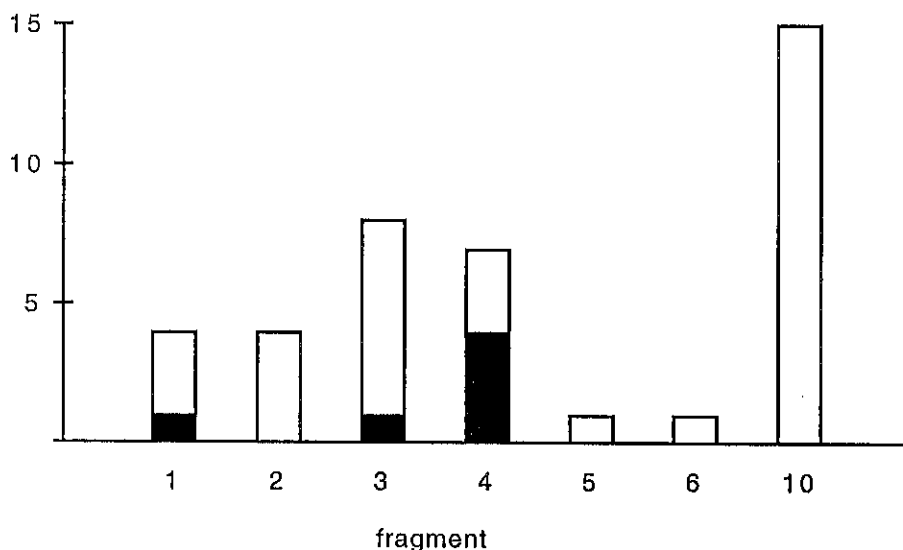
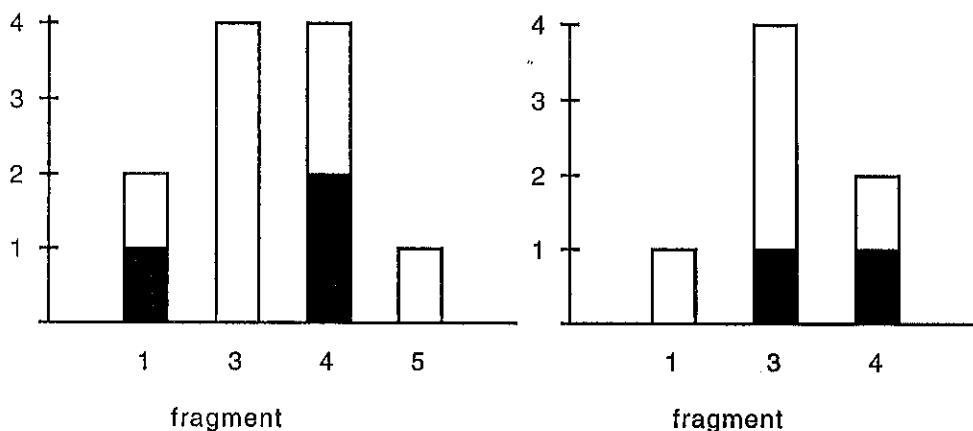


Fig. 16. A3. Frakturbilder av bipolära fragment (vänster) och plattformfragment (höger).



Som man kan se i ovan beskrivna frakturbilder, är oidentifierade frakturer distala, mediala och oidentifierade fragment. En skrapa, som var gjord av ett helt avslag, var också bland de oidentifierade. Ett retuscherat avslag påträffades i plattformgruppen (proximala fragment), alla andra föremål var skrapor av hela avslag och sidofragment.

Fraktur bilden omkring A3 liknar så mycket experimenten, speciellt den bipolära metoden, att man kan anta, att kvartsen bearbetades i närhet av anläggningen. Den stora mängden splitter (10) ger samma tolkning. I den totala fraktur bilden saknas nästan ingenting i jämförelse med de bipolära experimenten. Man kan således föreslå, att man har använt färdiga föremål i samband med anläggningen. I härden påträffades bara lite brända ben och den kan tänkas ha haft en funktion som värme- eller röckälla mot insekter. Utan analys av brukskador på föremålen kan man inte säga, vad man faktiskt har gjort med skraporna men hur som helst har man använt föremålen på tillverkningsplatsen.

4.3.3 Anläggning 2 i rutorna 86-87/56-57

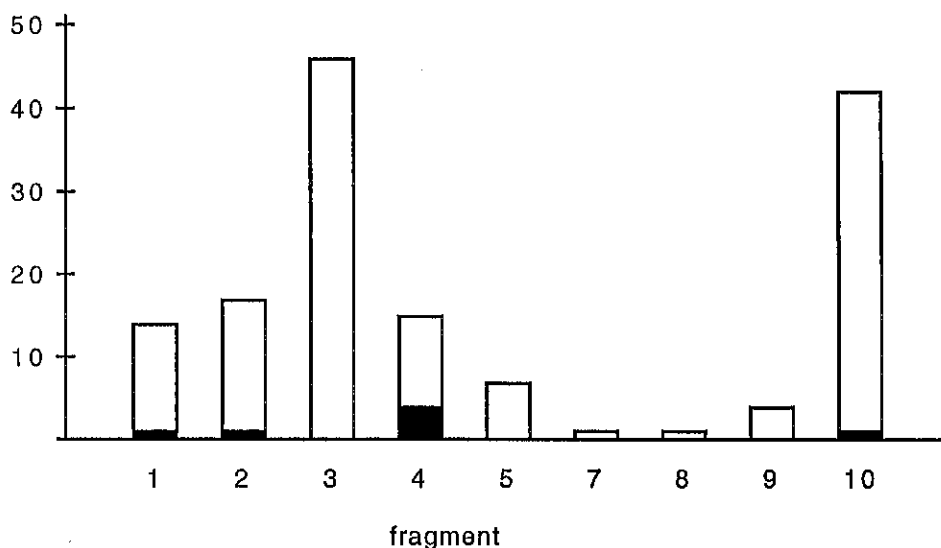
Anläggningens översta delar låg ca 70.3 möh och dess djup var ca 35 cm. Tillsammans med A4 var dessa anläggningar de största som påträffades i Slind. Anläggningen var oval, 2x1.5 m, med stenar mest i översta delen av anläggningen. Marken i anläggningen var rödfärgad med riklig kol. Strukturen påminner om epineolitiska kokgropar (Spång 1991:110) och C¹⁴ -datering gav resultatet 2340 +/-40 BP, vilket motsvarar ungefär 400 fKr. Det betyder, att det fanns folk i Slind också under äldre metallålder.

Ett annat intressant drag är, att C¹⁴ -provet från A4 också gav en datering till äldre metallålder. Anläggningens nedre del blev daterad till 3020 +/- 55, vilket motsvarar ca 1400 fKr. kalibrerat. I A4 påträffades mindre skörbrända stenar än i A2, men annars liknade de två anläggningarna varandra. Bara några kvartsfragment hittades i A4 och det verkar vara rimligt att påstå, att området omkring anläggningen huvudsakligen var "matlagningsområde".

Området, som räknades tillhöra A2, var en meter större än de andra anläggningsområdena. Orsaken till detta var, att anläggningen själv var större än de andra analyserade områdena. Diametern av A2-området var alltså 7 m.

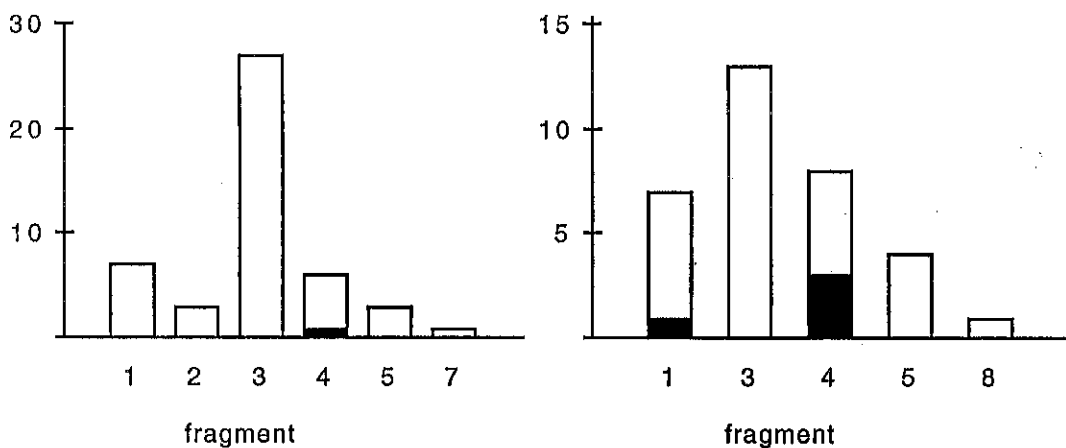
147 kvartsfragment påträffades inom området, 28.5 % av dem var splitter eller oidentifierade. Sex skrapor och ett retuscherat avslag påträffades i materialet. Återigen kan man se, att fraktur bilden påminner om båda reduktionsmetoderna. Proportionerna av sidofragment, distala fragment och hela avslag liknar kanske lite mer bipolära metoden. En bipolär kärna påträffades i rutan 85/59.

Fig.17. A2. Frakturbild av alla fragment och föremål med alla metoder.



Av alla fragment representerar 32.5 % den bipolära metoden, 23 % plattformsmetoden och 44.5 % var oidentifierade.

Fig. 18. A2. Frakturbild av bipolära fragment (vänster) och plattformsfragment (höger).



I frakturbilderna är det möjligt att se, hur man plockade ut sido- och distalfragment samt hela avslag för skrapor och andra små föremål. Proximala fragment verkar inte ha varit lika attraktiva för bearbetning.

Anläggning 2 representerar den yngsta daterade fasen i Slind och är ca 1500 år yngre än A3. Kokgropen kan ha varit i bruk flera gånger och under längre tid än de två små härdarna (A1 och A3). A4, som liknar A2, hade två separata rader av kol, som i profilen låg parallellt i förhållande till varandra, vilket kan tolkas som en stratigrafi.

I den bipolära fraktur bilden ser man, att antal proximala fragment är överrepresenterade i förhållande till sidofragment, distala fragment och hela avslag. I plattformsfrakturbilden saknas gruppen av distala fragment totalt. Antalet föremål är relativt litet om man jämför med A3, som tolkades som en tillverkningsplats och användningsplats för kvartsskrapor och skärande redskap. I A2 påträffades också gott om brända ben, och anläggningens primära funktion har varit som kokgrop. Man har bearbetat kvarts i närheten, men en del av fragmenten har bearbetats vidare någon annanstans.

4.3.4 Anläggning 9 i ruta 84/43

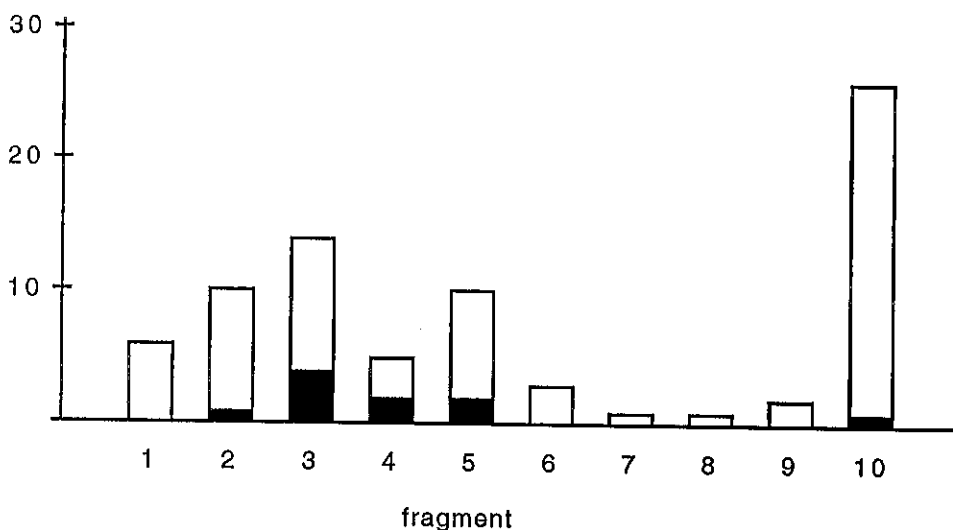
A9 var ca 50 cm djup och tydlig med färgningar och fynd. I gropen fanns brända stenar, stora kolbitar och mer brända ben än i någon annan anläggning i lokalen. Benfragment var också ovanligt stora och med all sannolikhet huvudsakligen av säl (osteologiska analysen är ännu inte färdig). A9 var en liten kokgrop med stenar i sidor och botten med tydliga kolränder och benfragment. Den påminner mycket typen av kokgropar, som Spång har daterat (1991:110) till 6000-4000 BP. Inte överraskande gav C¹⁴-dateringen resultatet 4080 BP +/-60, vilket är ca 2700 fKr kalibrerat.

Dateringen av kokgropen är den äldsta i Slind. Om man vill datera bosättningsfaser i Slind med hjälp av anläggningarnas typologi och absoluta dateringar, är det möjligt att påstå, att A6 och A8 representerar samma tidsperiod, senneolitikum. Alla tre anläggningarna var ganska små men samtidigt minst lika djupa som de större kokgroparna A2 och A4. I A6 och A8 påträffades dock mycket färre brända ben än i A9 och man kan inte vara säker på att anläggningarna hade samma funktion.

78 kvartsfragment påträffades i samband med anläggningen och ytterligare 3 kärnor. Kärnorna utgjordes av en bipolär kärna, en plattformskärna och en med spår av båda metoderna. Plattformskärnan låg lite utanför anläggningen (i ruta 85/43), de två andra påträffades i anläggningen. Av fragmenten var 36 % oidentifierade enligt reduktionsmetoden, 52.5 % var bipolära fragment och bara 11.5 % plattformsfragment. De fragment, som var oidentifierade enligt reduktionsmetod utgjorde också nästan hela gruppen oidentifierade fragment. Bland frakturerna dominerade alltså den bipolära metoden mycket tydligt.

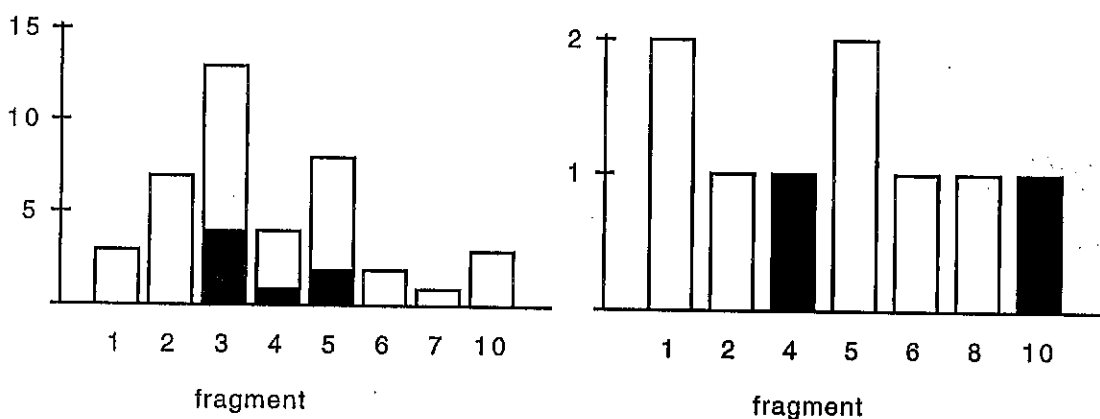
10 olika kvartsföremål påträffades i samband med anläggningen, 6 av dem i anläggningen och fyra något utanför, i rutorna 85/43 och 84/45. I anläggningen påträffades en stickel, två skrapor och tre retuscherade avslag. Fyra skrapor låg utanför anläggningen. Ett av de retuscherade avslagen och en skrapa hade spår av plattformsmetoden, ett retuscherat avslag var oidentifierat med avseende på reduktionsmetod, och alla andra föremål var bipolära fragment.

Fig. 19. A9. Frakturbild av alla fragment och föremål med alla metoder.



Frakturbilden liknar faktiskt ganska mycket plattformsbilden. Antal proximala fragment är inte så överrepresenterade som i den bipolära frakturbilden. Andelen hela fragment var liten i jämförelse med sidofragment, proximala och distala fragment. Men separerar man den bipolära bilden och plattformsbilden i A9 åt, blir resultatet ett helt annat.

Fig. 20. A9. Frakturbild av bipolära fragment (vänster) och plattformsfragment (höger).



Det verkar vara rimligt att påstå, att man har slagit kvarts i närheten av anläggningen på grund av kärnrester och den bipolära frakturbilden. Bara 9 plattformsfragment påträffades i A9-området, och därför är det omöjligt att prata om någon frakturbild i sammanhang med plattformsmetoden. Däremot kan den bipolära frakturbilden (41 fragment) bättre jämföras med den experimentella bipolära frakturbilden (se sida 7). Mycket iögonfallande är den stora andelen mittfragment. I Callahan et als. "Bjurseletnorm" plockades 75 % av alla mittfragment ut (ibid.53). Detta kan knappast ha varit fallet i Slind, men kanske plockade man ut en mindre del av dem. Även om inga

mittfragment hade plockats ut för vidare bearbetning, finns det skäl att mistänka att en del av sidofragment och hela avslag har plockats ut från materialet.

Ett relativt stort antal föremål påträffades i anläggningen. Skrapor, retuscherade avslag och en stickel visar på en mångsidigare föremålsbearbetning än vid någon annan anläggning i Slind. A9 är också den anläggning som tydligast har ett sammanhang med bara en reduktionsmetod, den bipolära metoden. Lindgren har framfört att den bipolära metoden har varit vanligare under mesolitikum än under neolitikum (1996:33), men man kan ändå inte använda reduktionsmetoden som ett argument för en tidig datering. Också här kan man tänka på Callahans trestegsmodell. Man har använt olika reduktionsmetoder men i närheten av A9 har den mest använda varit den bipolära metoden.

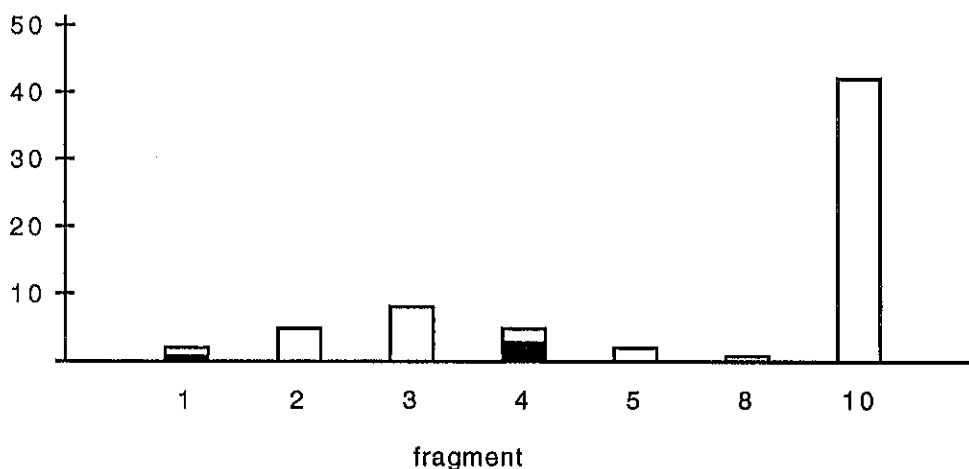
Den rikliga förekomsten av sälben och många skärande kvartsföremål i anläggningen indikerar beredning av infångad säl och matlagning i kokgropen. Samtidigt har man plockat ut speciellt laterala fragment och hela avslag för vidare bearbetning någon annanstans.

4.3.5 Anläggning 6 i ruta 96/80

Anläggning 6 var en liten kokgrop av samma typ som A9. Anläggningen låg alldeles bredvid byggnadslämningar, som troligen härrör från 1800-talet, och det är möjligt, att A6 delvis förstörts av husgrunden. Några stora bitar av brända ben påträffades i översta delen av anläggningen samt kvartsfragment. Den största delen av kvartsmaterialet hittades omkring anläggningen. Kokgropen kunde observeras på grund av tydliga markfärgningar. Området omkring anläggningen var relativt blandat och inga kolprov kunde tas.

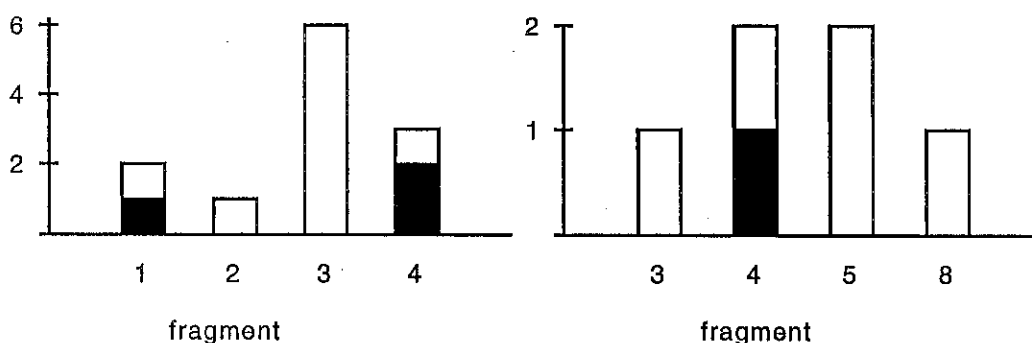
En ovanligt stor del av fragmenten, 72,3 %, kunde inte definieras med avseende på reduktionsmetod. Orsaken till detta är, att 93 % av de oidentifierade fragmenten var mindre än 16 mm och därför mycket svåra att identifiera. Den stora andelen små fragment indikerar trots allt bearbetning av kvartsen på plats. Också en plattformskärna påträffades i ruta 94/82 alldeles i kanten av anläggningsområdet. Fraktur bilden av allt material i närheten av A6 kan jämföras med båda experimentella fraktur bilderna på så sätt, att proportionerna mellan oidentifierade fragment och andra fragment i A6 visar, att man har plockat ut fragment från alla fragmenttyper.

Fig.21. A6. Frakturbild av alla fragment och föremål med alla metoder.



I samband med andra anläggningar i Slind har fåtaligheten av sidofragment i jämförelse med experimenter observerats. Detta har tolkats så, att sidofragment kanske har varit ännu mer föredragna för små föremål än hela avslag. I bilden från A6 märker man också, att en hel del distala och proximala fragment saknas samt en mindre del av hela avslag.

Fig. 22. A6. Frakturbild av bipolära fragment (vänster) och plattformsfragment (höger).



Granskar man de identifierade fragmenten, märker man, att det bara finns 18 definierade fragment och att 4 av dem är föremål. Detta stärker misstankarna om att man har bearbetat kvarts i närhet av A6 och till och med har tillverkat föremål, men en mycket stor del av den slagna kvartsen har tagits någon annanstans och föremålen har inte använts på platsen.

4.3.6 "Anläggning 10" omkring ruta 101/81

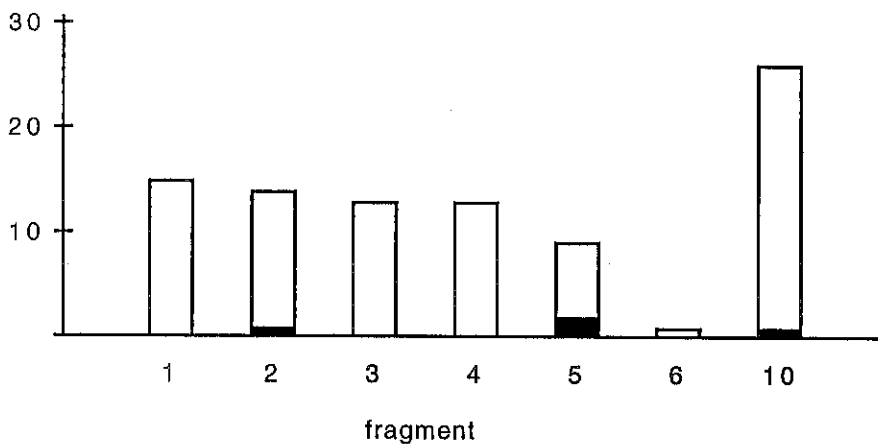
"Anläggning 10" är i verkligheten ingen anläggning men kallas här så för bekvämlighets skull. En koncentration av kvartskärnor påträffades omkring rutan 101/81, 25 stycken fanns inom ett område av 7 m i diameter. Platsen iaktogs under traktoravbaningen och handgrävdes i princip inte, vilket säkert har påverkat det mindre antalet påträffade

kvartsfragment. Inga speciella markfärgningar påträffades, marken var brun sand, som påträffades överallt i området mellan anläggningarna.

76 % av kvartskärnorna var plattformskärnor, bara 8 % var bipolära fragment och 16 % hade drag av båda reduktionsmetoderna. 91 kvartsfragment påträffades i området, 35 % var oidentifierade enligt reduktionsmetod, 40 % var bipolära fragment och 25 % plattformfragment. Tre skrapor och ett retuscherat avslag hittades i koncentrationen. Avslaget var ett plattformfragment, en av skraporna var oidentifierad med avseende på reduktionsmetod och de två andra var bipolära fragment.

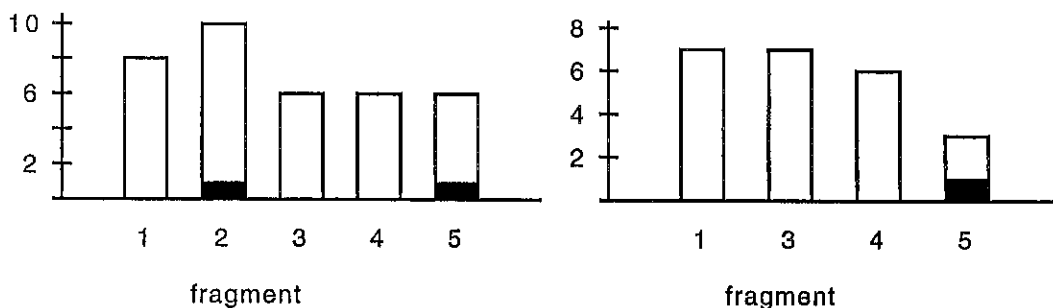
Fraktur bilden av hela materialet ser ganska annorlunda ut än någon av de "riktiga" anläggningarna.

Fig.23. A10. Fraktur bild av alla fragment och föremål med alla metoder.



Alla oidentifierade fragment (26 stycken) var oidentifierade också enligt reduktionsmetod. Lite överraskande bestod denna grupp inte bara av små fragment, vilket är det vanliga i sammanhang med anläggningarna. Bara 27 % av oidentifierade fragment var mindre än 16 mm. Utgrävningsmetodiken har möjligen resulterat i avsaknanden av mindre fragment.

Fig.24. A10. Fraktur bild av bipolära fragment (vänster) och plattformfragment (höger).



I den bipolära frakturbilden ser man, att antalet proximala fragment och mittfragment samt hela avslag är precis detsamma (6 stycken i varje). Jämför man bilden med de bipolära experimenten (se sida 7), är proportionerna helt annorlunda. För varje mittfragment påträffades i experimenten tre hela avslag och sju proximala fragment. Även om det är klart att man inte direkt från experimentens frakturbild kan räkna ut vad som saknas i den verkliga frakturbilden, är det kanske möjligt att påstå, att en del av de hela avslagen och proximala fragmenten har plockats ut. Fortsätter man att dra slutsatser på grund av experimenten, är det också möjligt, att en del av sidofragmenten har plockats ut, men inte nödvändigtvis de distala fragmenten.

I plattformsbilden saknas hela gruppen av distala fragment. Med samma resonemang som med bipolära fragment kan man förmoda, att en del sidofragment och proximala fragment har plockats ut från den slagna kvartsen.

Tidigare har det föreslagits att "A10" har varit ett förråd för kvartskärnor. Det verkar vara rimligt att föreslå, att man har slagit kvarts på platsen och till och med vidarebearbetat fragment. Det finns ju tre skrapor och ett retuscherat avslag i A10-materialet. Det relativt fåtaliga antalet splitter kan förklaras vara resultat av utgrävningsmetoderna, men i frakturbilderna ser man ganska tydligt, att de mest attraktiva fragmenten har plockats ut och transporterats någon annanstans.

Orsaken till disproportionen mellan reduktionsmetoderna vad gäller kärnorna och fragmenten måste också undersökas. Om man bygger på Callahans argument om kvartsbearbetning (först används plattformsmetoden, sedan plattform-på-städ och slutligen bipolära metoden) kan man kanske argumentera som följande: På platsen förbereddes kvartsblock till plattformskärnor. Man bearbetade några kärnor vidare och det resulterade i plattformsfragment (23 st.). Övergången till plattform-på-städ har inte identifierats här vilket kan bero på min oerfarenhet, men 4 kärnor med spår av båda reduktionsmetoderna har påträffats i A10. Slutligen identifierades 36 bipolära fragment och som slutprodukt tre bipolära kärnor. Om detta resonemang är rimligt, är det också sannolikt att A10 verkligen huvudsakligen var en plats för preparering av kvarts till plattformskärnor.

Kvartskärnornas storlek har också ett visst intresse, även om deras antal, 32 stycken, inte ger en möjlighet att dra några definitiva slutsatser. Den största kärnan (största måttet 70 mm) var en plattformskärna, och medelvärdet i denna grupp var 54.2 mm. Storleken på kärnor med spår av båda reduktionsmetoder varierade mellan 51 och 68 mm, och medelvärdet var faktiskt högre än plattformskärnornas, nämligen 58 mm. De bipolära kärnorna var de minsta, deras medelvärde var 49.6 mm. Det är möjligt att säga, att ingenting i Slinds kärnmaterial strider mot Callahans tresteghypotes.

5. Slutsatser

Efter den preliminära analysen (i utgrävningsrapporten) tolkades platsen som en mellanneolitisk kustboplats på grund av platsens läge över havet, de påträffade sälbenen och neolitiska pilspetsar och sänkstenar. C¹⁴ -dateringarna förändrade bilden och det verkar vara så, att platsen har bebotts sporadiskt under senneolitikum och äldre metalltid. Under den äldsta bosättningsfasen (ca 2700 fKr) var havets yta nästan 20 meter lägre än boplatsen men den låg ännu ganska nära havet. Det är dock möjligt, att platsen har varit bebodd också tidigare, men för det har vi inget bevis. Under slutfasen (ca 400 fKr) var havet redan 50 meter lägre än boplatsen, som då inte längre låg vid havskusten men vid Skellefteälvens branta strand.

Varför har folk kommit tillbaka till Slind över en period på minst 2300 år? Orsaken kan inte endast ha varit de maritima resurserna, vilket tidigare förmodades. Visst har både maritima resurser och älvens resurser varit viktiga och tillgängliga för de människor som har vistats i Slind. Mer information får vi när resultaten av den osteologiska analysen blir färdiga.

I alla fall är resultaten av frakturanalysen av Slindkvartserna mycket intressant. Kvartsbearbetning kunde observeras i samband med alla anläggningar. Inga större förändringar i teknologin kunde iakttas även om den äldsta daterade anläggningen hade det starkaste sambandet med den bipolära metoden. Det verkar vara rimligt att påstå, att man hanterade kvartsen enligt trestegsmetoden: Först preparerades en plattformskärna, sen slogs kärnan möjligen på städet och i sista fasen bearbetades kvartsen med den bipolära metoden.

För det mesta har man slagit kvartsen i närheten av anläggningarna för att få fram lämpliga kvartsfragment för vidarebearbetning. Mycket av detta material har transporterats bort från boplatsen. Omkring en liten härd, A3, hade man tillverkat skrapor, men inte tagit något av den slagna kvartsen med sig. Ett helt förråd av plattformskärnor påträffades. Också därifrån hade man plockat ut de användbara fragmenten.

Kvartsmaterialet i Slind är huvudsakligen av mycket bra kvalitet. Är det möjligt, att ett kvartsbrott ligger någonstans i närheten av Slind, och att folk delvis kom tillbaka till platsen för att hämta råmaterial för verktyg? Slind har troligen varit en säsongboplats och tillgången till kvarts skulle kunna förklara den långa bosättningsperioden. Samtidigt skulle den relativa närheten till vatten ha samband med resursutnyttjandet. Hur som helst, de förhistoriska människorna i Slind bearbetade kvarts på platsen och tog en hel del av denna med sig någon annanstans.

Litteratur

Callahan E. 1987. An Evaluation of the Lithic Technology in Middle Sweden during the Mesolithic and Neolithic. *AUN* 8. Uppsala.

Callahan E., Forsberg L., Knutsson K., Lindgren C. 1992. Frakturbilder. Kulturhistoriska kommentarer till det säregna sönderfallet vid bearbetning av kvarts. *Tor* 26.

Lindgren C. 1996. Kvarts som källmaterial - exempel från den mesolitiska boplatsen Hagtorp. *Tor* 28.

Spång L-G. 1991. Flyttningsmönster och Centrumberoende. Fångst samhällens sociala och ekonomiska behov av centra i Norrlands inland. *Sentrum - Periferi. Gunneria* 64. Red. B. Wik. Trondheim.

Stuiver M. & Reimer P.J. 1993. Extended ^{14}C Data Base and Revised CALIB 3.0 ^{14}C Age Calibration Program. Long A. & Stuiver M. (red.). *Radiocarbon*, vol. 35, No 1.