

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKAB
MUSEET

MISCELLANEA

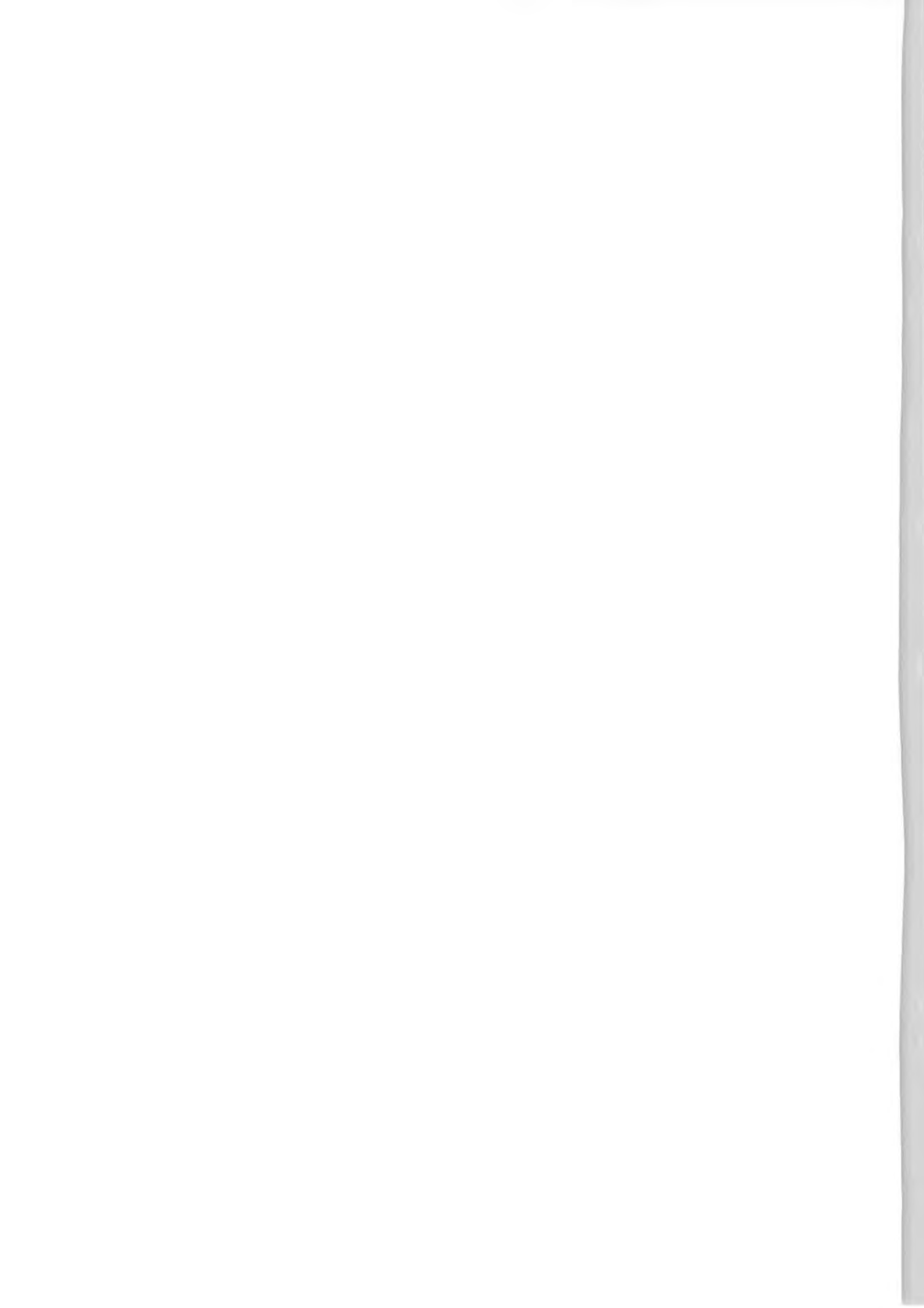
5



Oddmunn Farbregd

PILEFUNN FRA OPPDALSFJELLA

TRONDHEIM 1972



Pilefunn frå Oppdalsfjella

Arrow Finds from the Mountains of Oppdal,
Sør-Trøndelag, Norway

av

Oddmunn Farbregd

Universitetet i Trondheim
Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab, Museet

INNHALDSLISTE		side
1	FORORD	1
2	INNLEIING	3
3	FUNNOMRÅDE OG FUNNTILHØVE	7
4	GRUPPERING AV FUNNMATERIALET, FORMMESSIG OG KRONOLOGISK	14
4.1	<u>Sein romartid - folkevandrings tid</u>	15
4.1.1	Spissar	15
4.1.2	Skaft	17
4.2	<u>Merovingartid</u>	21
4.2.1	Spissar	21
4.2.2	Skaft	23
4.3	<u>Vikingtid</u>	24
4.3.1	Spissar	24
4.3.2	Skaft	25
4.4	<u>Tidleg mellomalder</u>	26
4.4.1	Spissar	26
4.4.2	Skaft	28
4.5	<u>Sein mellomalder - nyare tid. Handboge</u>	28
4.5.1	Spissar	28
4.5.2	Skaft	30
4.6	<u>Sein mellomalder - nyare tid. Armbrøst</u>	31
4.6.1	Spissar	31
4.6.2	Skaft	33
4.6.2.1	<u>Skaft til spisspiler</u>	34
4.6.2.2	<u>Klumppiler</u>	35
5	KONSTRUKSJON OG FUNKSJON. TEKNISKE OG PRAKTISKE DETALJAR VED PILER	37
5.1	<u>Innleiing</u>	37
5.2	<u>Pilespissar</u>	38
5.2.1	Materiale	38
5.2.2	Bladform	40

		side
5.2.3	S k j e f t i n g s i n n r e t n i n g	45
5.2.4	V e k t	50
5.3	<u>S k a f t</u>	56
5.3.1	M a t e r i a l e	56
5.3.2	S k a f t f o r m	58
5.3.3	L e n g d	59
5.3.4	T j u k n e	61
5.3.5	S t y r e f j ø r e r	62
5.3.6	V e k t	66
5.3.7	S k j e f t i n g s u t f o r m i n g	67
5.3.8	B a k r e s k a f t e n d e .	
	S t r e n g h a k k	68
5.4	<u>M e r k i n g a v p i l e r</u>	70
5.5	<u>R e p a r a s j o n a v p i l e r</u>	
	<u>o g v e d l i k e h a l d</u>	71
5.6	<u>S a m a n f a t t a n d e v u r d e r i n g</u> ...	74
6	UTVIKLINGA AV PIL OG BOGE FRÅ ELDRE JERNALDER FRAM TIL NYARE TID	75
7	KULTURBAKGRUNN	89
7.1	<u>V i l t</u>	89
7.2	<u>F a n g s t m å t a r</u>	90
7.3	<u>V e i d e m e n n</u>	92
7.4	<u>B y g d o g f j e l l</u>	94
7.5	<u>Ø k o n o m i o g h a n d e l</u>	98
7.6	<u>K u l t u r e l l e k o n t a k t a r</u>	
	<u>o g i m p u l s a r</u>	100
8	SUMMARY IN ENGLISH	105
9	LITTERATURLISTE	110
10	FUNN- OG ILLUSTRASJONSLISTE	118
11	PLANSJAR 1-17	139

1. FORORD

Det føreliggande arbeidet var opphavelig tenkt som del av ei busetningshistorisk avhandling om Oppdals jernalder. Fordi gravfunn frå bygda og lausfunn frå fjellet kravde så ulik behandling med omsyn til metode og problemstillingar, har eg delt opp materialet. Berre dei funna frå bygda som synest å ha direkte tilknytning til jakt og fangst, er kort vurdert i dette arbeidet. Seinare er det tanken å behandle gravfunn og busetning i ei separat avhandling.

Under arbeidet med pilefunna har eg mottatt velvillig hjelp frå mange hald, og eg vil her få framføre ein takk.

Til studium av funnmaterialet mottok eg i 1968 eit reisestipend frå Nansenfondet. Under utforminga av avhandlinga har eg fått nyttig rettleing i form av råd og kritikk frå professor Sverre Marstrander, professor Thorleif Sjøvold, førstekonservator Kristen Møllenus, konservator Fredrik Gaustad og medstudentar i Trondheim.

Som det vil framgå av dette arbeidet, er funn frå Bryggen i Bergen av stor betydning for problem eg kjem inn på. Eg er derfor svært glad for den velvilje og interesse som personalet ved Middelalderavdelinga, Historisk Museum i Bergen, har vist mitt arbeid. Førstekonservator Asbjørn Herteig gav meg høve til å vise til desse nye Bergensfunna i avhandlinga, da konservator Egill Reimers hadde gjort meg merksam på dei. Av konservator Arne J. Larsen har eg fått funnopplysningar. - På same måte er eg takksam overfor leiaren for Hedebyutgravingane, dr. Schietzel, som viste meg eit bogefunn frå Hedeby i museet Schloss Gottorp i 1968.

Viktige opplysningar om pilene frå Oppdal har eg fått ved samtalar med finnarane Hallvard Håker, Erik S. Lo og Jon I. Rise. - Med omsyn til treslagbestemming, hadde tidlegare konservator ved Videnskapsselskapets Museum, Ove Arbo Høeg, undersøkt pileskafta med nummer under T 17000. Piler med høgre nummer er velvillig bestemt av forskningsstipendiat Arnfinn Skogen, i samband med mitt arbeid.

Ein stor føremon har det vore for meg å kunne gjera

nytte av russisk litteratur i studiet av pilene. For dette skuldar eg stor takk til cand.mag. Anne Stalsberg Alsvik, som har vore vennleg å oversette to avhandlingar av Medvedev for meg. - Lett tilgjenge til nødvendig litteratur har eg elles fått ved utlåns- og fjernlånsavdelinga på Videnskapsselskapets Bibliotek, som alltid tenestevillig har skaffa også vanskeleg tilgjengeleg litteratur.

Når det gjeld illustrasjonar i avhandlinga, har arkitekt Anders Nohre ytt god hjelp, både ved å teikne tekstfigurane og også ved å gi tekniske råd under mitt eige arbeid med plansjeteikningane. Fotoarbeid er utført av fotograf Per Fredriksen.

Ved tilrettelegging for trykking, som eg er takksam for at Videnskapsselskapets Museum har påtatt seg, har kontorassistent Aase Vanvik maskinskrive manuskriptet. Reprograf Tor Glasø og sivilarbeidar Frode Jacobsen har tatt seg av dei trykketekniske oppgåvene.

Til dei enkeltpersonar og institusjonar som såleis har gitt stønad, hjelp og råd til dette arbeidet, rettar eg min beste takk.

Trondheim, april 1972.

Oddmund Farbregd

2. INNLEIING.

Pil og boge har vore ein viktig jaktreiskap, og delvis også stridsvåpen, her i landet alt frå den eldste steinalderen og fram til nyare tid. Om dette vitnar dei talrike pilespissane på steinalders buplassar og i jernalders graver. Dessutan ligg det føre ei mengd med lausfunne spissar både frå lågland og fjell. I sterk motsetning til den kjennskap vi har til pilespissar, står vår kunnskap om resten av våpenet. Berre i få tilfelle, med spesielle bevaringstilhøve, finst pileskaft og bogar att.

Den store samlinga av piler frå fonnene i Oppdalsfjella er såleis eit eigenarta og sjeldsynt materiale. Ein del av pilene er praktisk tala fullstendig bevart. Vi må likevel hugse at ein lausfunnen spiss er eit vitnemål om eil tilsvarende fortidig realitet som eit heilt skaft: At ein bogeskyttar har mist ei pil ved bomskott eller på annan måte.

Fram til 1971 var det i Oppdal funne 22 fullstendige skaft. Av desse hadde 10 tilhørande spiss. Deler av 41 andre skaft er bevart, 10 av desse også med spiss. Frå andre stader i sørnorsk høgfjell finst 7 skaft, alle med spiss og elles stort sett fullstendige. Dessutan ligg det føre minst 4 piler funne i myrer her i landet.

Omkring den første verdskrigen kom dei to første fjellpilene for dagen, den eine i nærleiken av Snøhetta (nr. 58/45), den andre ved Vetle Liabre, Liahøgda ovanfor Lærdal i Sogn (B 6926, jfr. s. 33-34).

Den store mengda av pileskaft smelta fram av fonnene/snøbreane dei varme somrane 1936-1939. Jegrar i Oppdal oppdaga oldsakene, og somme av desse fjellkarane gjorde det til ein slags hobby å samle piler. Serleg er det fire mann vi har å takke for at framsmelte piler vart oppsamla såpass snart, før dei vart nedslamma, opptært av vatn og luft eller øydelagt på annan måte. Av funnlista vil det framgå at følgande finnarar har gjort ein viktig innsats: Hallvard Håker, Erik S. Lo, Martin H. Loe, Jon I. Rise. Funnopplysingane deira er svært gode.

I sine minneord om Martin H. Loe ("Nidaros" 11.11.1938)

fortel Th. Petersen om si forundring da mannen kom til han privat ein søndag utpå seinhausten 1936 og hadde med ei langaktig pakke som han ville overlevere konservatoren personleg. Det var den første sendinga med pilefunn. "Alt dette hadde Loe under høstjakten samlet op i kanten av fonnene, ja endog oppe på dem", skriv Th. Petersen. "Dette var noe nytt, for jeg kjente ikke andre fund av denne art her i landet enn den pil som blev oppdaget i 1914 ved kanten av en fonn opunder Namnlauskollen ved Langglupdalen, og som jeg har skrevet om i Opdalsboka; hertil kommer en skiferpil fra en torvmyr i Nord-Norge. Jeg var straks klar over disse funds videnskabelige betydning, både for jaktens historie og til belysning av de klimatiske forhold i eldre tid." "Disse fund blev så efterfulgt av flere, altid med de mest nøiaktige opplysninger. Senere er andre menn fra Opdal trådt til, således at vi nu har et betydelig materiale, som bare venter på sin bearbeidelse."

Th. Petersen gjekk seinare med planar om å publisere pilefunn (Th. Petersen 1951, note s. 41) utan at det no finst notat som skulle tyde på at han noen gong kom i gang med arbeidet. Tilsvarende funn frå Lesjafjella vart derimot publiserte i "Viking" 1937 av Hougen. Ei kort, men vesentleg vurdering av bre-funna gav Fægri (1938). Likevel var svært lite kjent om kva pilefunna frå Oppdal kunne innebera, og korleis dei skulle daterast. (Jfr. Hougen 1947, s. 235, og S. Marstrander 1954, s. 113, fig. 100).

Ein stor del av pilefunna vart uheldigvis liggande ukatalogisert fram til 1955. Serleg på grunn av evakuering under krigen gjekk opplysningar tapt, og samanhørende skaft og spissar kom frå kvarandre. Under museumsnr. 17701-2 finst funn utan opplysningar samla. Ved hjelp av skriftlege og munnlege opplysningar frå finnarane har det no lykkast å identifisere somme av desse funna igjen, jfr. funnliste.

Forutan å legge fram ein materialpublikasjon med funn og funntiljøve grundig dokumentert, er det i dette arbeidet også naturleg å sette funna inn i sine mest nærliggande samanhengar. Dei godt bevarte pilespissane frå fjellet gir

eit brukbart utgangspunkt for ei meir generell vurdering av jernpilesmissar her i landet, i samband med den formmessige og kronologiske systematiseringa av Oppdalspilene. Tidlegare har vi mangla eit samanfattande oversyn på dette området. Jan Petersen (1919, s. 48) behandla pilesmissar berre en passant. Avgrensa pilesmissgrupper er behandla av Hougén (1932) og Fett (1938, s. 38-44). Av mellomalderens missar er inga systematisering gjort her i landet. Serning (1956) har derimot laga ei typegruppering av samisk materiale frå Norrland, og også av yngre jernalders missar frå Dalarna (1966). Eit nytt arbeid om vikingtids pilesmissar i Sverige (Wegraeus 1971) har eg dessverre ikkje hatt høve til å nytte her, da avhandlinga kom meg i hende først da mitt arbeid var avslutta.

I det føreliggande arbeidet har eg tatt for meg berre hovudtrekk i utviklinga av pilesmissar. For mellomalderens vedkomande manglar skikkeleg kronologisk skjelett å feste dei til. Resultatet blir da ei slags "arbeidsskisse" som først kan utfyllast og eventuelt korrigerast når missmaterialet frå Norge eller Norden får ei samla bearbeiding.

Pileskafta kan grupperast og daterast i same monn som dei tilhørande missane. Skafta synest å kaste lys over dei få bogefunna vi har, og gir grunnlag for enkelte tankar om utviklinga av bogen. Medan Clark (1963) har gitt eit oversyn over europeiske bogefunn fram til jernalderen, har nordiske bogevåpen frå jernalder-historisk tid berre fått spreidd behandling; av Alm (1930, 1936, 1947, 1952), Kiil (1954) og Rausing (1967). På russisk pil- og boge-materiale har Medvedev (1966) utført ei grundig systematisering som indirekte har ein viss verdi også for nordisk materiale.

Ved utgravingane på Bryggen i Bergen 1955-1968 er det gjort ein god del pil- og bogefunn. Når dei blir publiserte, vil dei sikkert auke vår kjennskap til bogeskyting i mellomalderen i vesentleg grad. - I mellomtida gir Oppdalsfunna grunnlag for visse arbeidshypotesar.

For å vurdere kva slutningar det er mogleg å dra av meir eller mindre fragmentariske pilefunn, er det naudsynt å

analysere konstruksjonselement og former i høve til funksjon. Pil og boge verkar ved første augnekast som eit svært enkelt og primitivt våpen. Likevel er eigenskapane det har avhengig av eit komplisert samspel mellom ei rekke variable element. Pil og boge som moderne konkurransevåpen får si utforming på grunnlag av forskning, testing og fysisk-matematiske utrekningar. Noen av prinsippa for bogens verkemåte er innafor visse grenser så almenngyldige at det stundom er mogleg å vurdere ukjente element på grunnlag av noen få kjente, - men dessverre ikkje automatisk etter ein enkel formel. - Som eit supplement til den typologiske behandlinga av piler er det derfor naturleg å sjå formdetaljar også under ein praktisk/teknisk synsvinkel. Tidlegare arkeologisk forskning har i liten grad hatt høve til å ta opp slike problemstillingar, da ei berre har hatt ei mengd spissar å bygge på, men ytterst få skaft og bogar.

I siste omgang skal ein bygge kulturhistoriske slutningar på funna og funntilhøva. Dei siste er svært spesielle, men einsarta, og dei krev sine eigne arkeologiske synsmåtar som i detaljar (om ikkje i prinsipp) er ulike dei som gjeld for vanlege jordfunn eller t.d. undervassfunn. Tida vil vise om snø- og is-arkeologien er aktuell nok til å bli ei lita spesialgrein innafor faget. Etter alt å dømme kan det stadig smelte fram meir materiale i fjellet. Dessutan vil det nok etter kvart, ved hjelp av moderne teknologi og arbeidsmåtar, bli mogleg å gjera "utgravingar" eller kunstig framsmelting i snøbreane.

Serleg på grunn av naturleg framsmelting som kan skje att når som helst, gjeld det å gjennomarbeide problemstillingane omkring funn og funntilhøve. På den måten kan ein stå klar med eit forskningsopplegg og vera i stand til å samle relevante observasjonar på den korte tida da høvet byr seg.

3. FUNNOMRÅDE OG FUNNTILHØVE.

Funnmaterialet som her skal behandlast skriv seg frå snaufjellet i Oppdal kommune. Av kommunens areal (2.466 km², litt større enn Vestfold fylke) er storparten fjellvidder. Busetninga i bygda konsentrerer seg vesentleg til tre vide dalarmar frå Oppdal sentrum: Mot sør Drivdalen, mot vest Blankbygda langs Drivas løp mot Lønset og Sunndalen, mot nord-aust den gamle elvedalen der Byna no renn, over mot Ulsberg og Rennebu. Dei tre hovuddalføra er omgitt av store fjellparti: Trollheimen i nord, Sunndalsfjella i vest, Dovrefjell i sør. I aust ligg lågare fjellområde over mot Innset og Kvikne. Bygda grenser opp mot Møre og Romsdal i vest, Oppland i sør, Hedmark i sør og aust, og utgjer såleis eit slags geografisk vedheng til Sør-Trøndelag fylke.

Mange stader i fjellområda ligg det snøfonner året rundt. Eigenlege isbrear er det ikkje tale om, dei kan snarast kallast snøbrear, fonner. Dei er å finne høgare enn ca. 1400 m o.h. Fonnene som har gitt pilefunn fell i tre grupper:

a) Storbreen (ca. 1750-1850 m o.h.) ca. 9 km NA for Snøhetta, på Dovrefjell. Snøbreen er ca. 1,2 km lang, inntil 0,5 km brei. (Pl. 15a).

b) Snøfonner langs fjelltoppane Sissihøa, Kringsollen, Brattfonnhøa og Leirtjørnkollen. Desse høene ligg på rad og rekke omlag i setning N-S ca. 3-5 km aust for elva Vinstra, og er dei høgste toppane i den austlege delen av bygda. Fonnene ligg mellom ca. 1450 og 1600 m o.h. Dei måler noen få hundre meter i tverrmål på det meste. (Pl. 15-17).

c) Fønner i Storlidalsfjella, i NV-delen av bygda, innover mot Trollheimen. Jfr. nr. 38, 52, 59. Desse funnstadene er ikkje nærare kjent eller undersøkt.

Alle fonnene under a) og b) ligg i austvendte fjellsider og skrånar sterkt. Storbreen har hallingsvinklar mellom ca. 10^o og 25^o. Dei andre fonnene er jamt over brattare. Kor mykje dei kan smelte ned om sommaren, er avhengig av faktorar som sommartemperatur, sommarnedbør, vindretning og snømengd

frå vinteren før. Likevel går dei ikkje heilt bort om somrane under notids normale klimatilhøve.

Når sommaren er ekstra varm, smeltar overflata på fonnene ned til "gammalsnøen," som bygdefolk seier. Dette snølaget er mørkt og skittent av smeltevatn og slam, og hardt som is. (Pl. 16c, 17b). Vanlegvis er gammalsnøen dekt av lysare og lausare snølag frå dei siste vintrane. (Pl. 16a, 17a). Forutan nedsmeltinga på overflata går det også føre seg smelting ved kantane. At ei fonn har trekt seg ekstra langt attende synest på det lyse beltet av reinskura, vegetasjonsfri stein rundt kantane.

I samband med ein oversikt over målingar av norske brear i 1936-37, da storparten av pilefunna i Oppdal vart gjort, gir Fægri (1938, s. 4) ein karakteristikk av dei klimatiske tilhøva nettopp da: "Alle de undersøkte breer har således gått tilbake i år, til dels meget sterkt. Det er nu 5. år denne meget sterke tilbakegang fortsetter. Somrene har de siste år vært meget varme, av månedene mai-september 1936 og 1937 ved stasjonene Bodø, Bergen og Oslo, er det bare september 1936 i Oslo og juni 1937 i Oslo og Bergen som viser lavere middeltemperatur enn normalt, alle andre måneder har vært til dels betydelig varmere enn normalen. Også vintrene har vært overordentlig milde, især gjelder dette vinteren 1936-37 som for månedene november til januar var gjennomsnittlig $2,7^{\circ}$ varmere enn normalt på de nevnte steder. Man oplevet derfor til dels snesmelting i fjellet midtvinters. Eftervinteren, februar og mars, var derimot kaldere, gjennomsnittlig $0,7^{\circ}$ under normalen. Samtidig var imidlertid nedbøren - bortsett fra Oslo - meget liten, under 50% av normalen. Heller ikke under denne tid fikk derfor firnområdene særlig effektiv tilvekst. - Det er derfor rimelig at alle beretninger fra fjellet går ut på at man aldri tidligere har oplevet så lite overliggende sne."

Med omsyn til pila nr. 45/58 som vart funne i 1914, er det verdt å notere, som Fægri (1938, s. 11) gjer: "Nettopp sesongen 1913-14 er, bortsett fra de siste år, den eneste i bremålingenes historie da alle de målte breer er gått tilbake."

For å kunne vurdere korleis og kvifor gjenstandar har hamna i fonnene, blitt bevart der, og så kjem for dagen att, må vi bygge på detaljar ved funnopplysningane. Tabellen nedanfor gir eit oversyn over korleis funna er gruppert i høve til fonnene.

	Nedan- for	Oppå el. i	Ovan- for	På ned- smelta område	Ved kant, ube- stemt	Uviss stad ved fonn	Utan til- knytning	Sum
Laust skaft	18	0	2	3	5	12	0	40
Kolv	1	1	0	0	1	0	0	3
Skaft + spiss	4	6	2	1	4	3	0	20
Laus spiss	7	2	1	0	2	5	21	38
Sum	30	9	5	4	12	20	21	101

Av dei 80 funna som er gjort i tilknytning til fonnar, manglar vi opplysningar om 20 funn. Ved kant av fonn (utan nærare spesifikasjon) er det gjort 12 funn. Av dei resterande 48 funna er heile 30 gjort nedanfor nedre kant, 9 oppå eller i sjølve fonna, og 5 ovanfor øvre kant.

Årsakene til at så mange piler eller pilefragment har hamna ved nerkant av fonnene er sikkert fleire. Dels heng det nok saman med at snø/ismassane har eit visst sig der fonna er bratt og tjukk. (Jfr. Fægri 1938, s. 8-10). Innefrosne gjenstandar vil derfor i løpet av fleire hundre år bli ført ned til kanten, og der smelte fram. Ein annan ting er at snø/is-lag over ein gjenstand kan smelte ned så gjenstanden blir liggande fri oppå den hallande fonnflata, og så gli eller bli skylt med slam og smeltevatn ned på berr mark. Dette må avgjort vera skjedd med pila nr. 68/78. Jfr. funnlista.

Pila med jernspiss frå Storhø, Lesja, vart funnen ståande med spissen i jorda. Trass i det usannsynlege at pila i denne stilling skulle ha tolt presset av snø og is gjennom tusen år, konkluderer Hougen (1937, s. 198) med at ho hadde blitt ståande slik på berr mark da ho vart bortskoten, og seinare er blitt dekt av snøfonn. Fægri (1938, s. 10) forkastar ein slik tanke, og kan tenke seg sig i jordmassane, soli-

fluksjon, til forklaring på pila si stilling, som i allefall må vera sekundær. - Like sannsynleg er det vel at pila har smelta fram til overflata av ein fonnrest ovanfor, og så har sklidd ned derifrå og blitt ståande på berr mark. - Pila nr. C 28482 frå Kjølén, Lesja, vart også funne med spissen i bakken.

Ved funn frå sjølve fonnoverflata er å merke seg at skaft og spiss i 6 av 8 tilfelle heng saman. Desse pilene synest å ha vore minst utsett for påkjenningar. Ved overkant er det nemleg like mange skaft utan som med spiss. Frå nedre kant har berre 4 av 22 skaft tilhørande spiss. Forklaringa på det siste tilhøvet er nok at pilene er blitt transportert til nedre kant, og såleis utsett for påkjenningar. Dessutan kan ei pil få hard medfart av vatn, slam, losnande is og stein også etter at ho er komen nedom smeltekanten.

Piler funnen ovan øvre kant av ei fonn må ha lege i den øvre delen av fonna heilt til isen/snøen smelta bort. Denne funngruppa kan brukast til vurdering av klima i tidlegare tider: Sia det tidspunktet da desse pilene vart nedfelt, kan ikkje fonna ha vore så lita at dei har lege på berr mark gjennom fleire somrar. Eit treskaft på berr mark vil i løpet av få år bli opptært. I praksis må vi såleis rekne med at skafta vi finn att, har vore mista i permanent snø. Alderen på eit skaft viser derfor også ein minstealder for den permanente snøen på staden. Jfr. Fægri 1938, s. 5-6.

Utan at det er gjort glasiologiske spesialundersøkingar av dei funnførande fonnene, er det vanskeleg å seie sikkert om det ut frå funntilhøva er mogleg å finne fram til metodiske prinsipp som kan gi haldepunkt for datering. Noen synspunkt skal likevel nemnast.

I bre- og fonnsprekkar kan ein sjå lagdeling i is og snø. (Pl. 17a). Dersom klimaet blir kaldare år for år, skulle det stadig bli attliggande meir og meir snø, og nye lag kan bygge seg opp i ei fonn. Lagvis oppbygging kan også skje utan at fonna veks totalt. Snømassane i ei hallande fonn sig truleg sakte nedover, smeltar ved kantane, og gir derved "plass" til meir snø i dei høgreliggande partia. Bortskotne piler kan såleis blir liggande i ein meiningsfylt stratigrafi også under

stabile klimatilhøve. Problemet er berre at funna blir gjort ved uvanleg sterk nedsmelting, nettopp når lagdelinga er gått tapt. Ved "utgraving" i isen kunne ein derimot sjølsagt bruke stratigrafien omlag som ved eit utgraving i jord.

Ein må likevel vera merksam på skiplingar som kan ha skjedd i nedsmeltingsperioder. Piler kan ha smelta laus på overflata og ha glidd nedover skråninga, for så å få ei sekundær plassering på fonnflata. Ofte vil det vera svært ulike lag av fonna som ligg i dagen på ulike stader etter ei kraftig overflatesmelting. (Jfr. pl. 15-17). Dersom pila ikkje kjem på gli, kan ho hamne i underliggende lag dersom nedsmeltinga held fram. Ei pil kan derfor godt vera eldre eller yngre enn del laget ho hamnar i (eller på) sekundært. Derimot kan ho vanskeleg vera yngre enn det laget som ligg direkte over, det må vera danna ved nytt snøfall.

I tilknytning til desse synspunkta må ein vurdere eit par sertrekk i den kronologiske fordelinga av funn frå ulike fonner. - Fonna i Leirtjørnkollen har gitt 13 funn frå historisk tid, derimot berre 3 funn frå jernalderen. Brattfonna er representert med 6 funn frå historisk tid, men berre 2 funn frå (yngre) jernalder. Storbreen har derimot gitt 15 funn frå eldre jernalder, 2 frå yngre jernalder og 2 frå historisk tid. Fonna i Leirtjørnkollen er svært bratt og berre lita (i høve til Storbreen). Jfr. pl. 15b-c. Som namnet tilseier, har Brattfonna også sterk halling, og relativt kort avstand frå øvre til nedre kant. (Pl. 16a-b). Storbreen har langt større flatevidd enn Leirtjørnkollfonna og Brattfonna, og har også slakkare skråning. (Pl. 15a).

To faktorar er som nemnt serleg avgjerande for korleis gjenstandar smeltar fram av fonnene: Overflatesmelting og den langsame rørsla i sjølve fonnene nedover mot smeltekanten. - Overflatesmeltinga vil jamtover føre til at dei yngste pilene først kjem i dagen. Slik smelting kan tenkast å vera større på slakke enn på bratte fonner, når dei ligg austvendt. I den relativt slakke Storbreen kan da piler frå yngre jernalder og historisk tid i stor utstrekning vera framsmelta og tapt tidlegare, til skilnad frå Brattfonna og fonna i Leirtjørnkollen.

Rørsla i snømassane vil naturleg vera større i ei bratt fonn enn i ei slakk. Eldre jernalders piler kan da allereide tidlegare ha blitt ført ut av Brattfonna og Leirtjørnkollfonna, medan dei enno finst i Storbreen.

Denne forklaringa på den geografiske og kronologiske grupperinga av funna skulle vise at funnfordelinga kanskje kan brukast til slutningar om skiftanden jaktfrekvens. Dessutan har dei lause spissane funne ut, nom fonnlokalitetane ikkje tilsvarande geografisk/kronologiske fordeling som fonnfunna.

Som det framgår av funnkatalogen og tabellen s. 9 får vi markerte funnkonsentrasjonar for piler ved fonnar. Ein lausfunnen spiss frå elles i fjellet representerer sjølvsagt ei bortskoten pil likså mye som eit fullt bevart skaft med spiss frå ei fonn. Har da fleire piler blitt skotne bort ved fonnene enn elles i fjellet? Problemet har mange sider som bør belysast.

a) "Funn-talet" frå fonnene blir nok litt for stort ved at deler av same pil kan telle som fleire funn. Samanlikning mellom talet på spissar frå fonnene og elles gir kanskje betre samanlikningsgrunnlag. Likevel får vi ein konsentrasjon ved fonnene.

b) Fullstendige piler og deler av pileskaft (som berre finst bevart frå fonnene) er lettare å oppdaga enn lause spissar. Dessuten er det lettare å sjå også lause spissar på reinskura steingrunn ved nedsmelta fonnar enn på grunn med fjellvegetasjon.

c) Ein stor del av funna frå fonnene er gjort ved systematisk leiting nettopp her.

d) Fonnene ligg generelt i fjellstrøk som også i dag er viktige reinsjaktområde. Eit viktig aspekt er også i kor stor grad fonnene ligg i direkte tilknytning til faste trekk-ruter ("løft") for reinen. Dette spørsmålet har det ikkje vore høve til å avklare i detalj enno. - At jakta verkeleg har gått for seg ved fonnene, tyder bogefragmentet (nr. 111) frå Storbreen på, likeins det avskorne skaftstykket nr. 26. I desse tilfella kan ein utelukke forklaring).

e) Etter som reinsdyr på varme dagar i sommarhalvåret ofte held seg på og ved snøfonner, kan det tenkast at dette har ført til meir jakt her enn elles.

f) Dersom jakta har føregått om sommaren, ville det vera lettare for jegeren å finne att ei pil på berr mark enn i snøen i ei fonn. Til vanleg er snøen så laus at ei pil vil skjera seg inn og bli borte.

g) Skadeskotne dyr med piler i seg kan i sommarhalvåret ha trekt opp mot fonnene på grunn av sårfeber og tørst. Reinsknoxlane i nærleiken av nr. 45/58, 64/81 og 67/79 og C 26953 kan ha ei slik forklaring. (Det kan jo også dreie seg om slakteavfall, utan at ein no veit om beina viste snittmerke). Dei fullstendige pilene kan neppe forklarast på denne måten, for eit dyr med ei utstikkande pil i seg vil helst koma til å knekke denne.

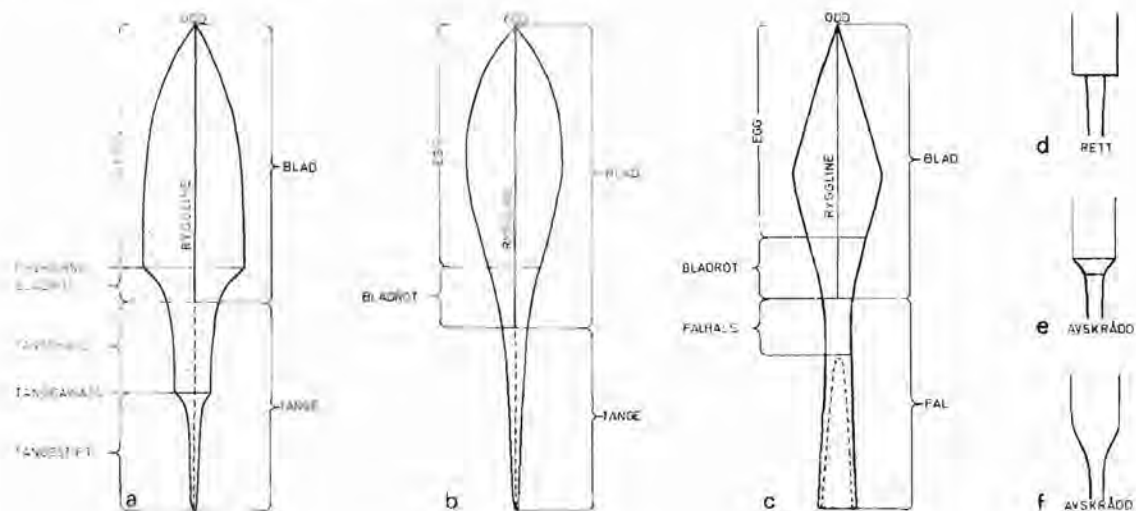
Dei siste tre synsmåtane bygger på sommarjakt som føresetnad. Problemet om jakttida er vanskeleg å avklare nærare. Såleis må også dei alternative forklaringane på funnmengda stå opne for nye undersøkingar.

Stilt overfor dei tre pilene som vart funne i nærleiken av kvarandre ved Storhø, Lesja, kjem Hougen (1937, s. 202) til at dei rimelegvis må vera bortskotne av "en og samme jeger eller et jegerfølge." - Konklusjonen er vanskeleg forståeleg etter som dei to skafta på ingen måte høver til same bogetypen. Og spissane er av så ulike og lett daterbare typar som ein kan vente det innafor jernalderen. Hougens resonnement om jegerfølge og samtidighet ført til at ein beinspiss frå yngre romartid/folkevandringstid saman med ein vikingtids jernspiss vart pressa til ei datering midt i mellom, noe som passa bra for den kløfta spissen med fal.

Slike synspunkt på funnkonsentrasjon ved nedsmelta fonner har liten verdi. Ein må først og fremst vera merksam på at snøfonner kan samle opp og bevare bortskotne piler frå alle tider da bogejakt har vore driven der, og at det i eit lite nedsmeltningsområde er relativt lett å finne att mange av pilene som har blitt nedfelt der. "Funnkombinasjonar" er vanskeleg å operere med.

4. GRUPPERING AV FUNNMATERIALET, FORMMESSIG OG KRONOLOGISK.

Som eit grunnlag for nærare diskusjon av pilespissar krevst ei avklaring i terminologien. Tekstfigur 1 gir eit skjematisk oversyn over detaljnemningar som i det følgande er brukt på jernpilespissar. Ein spiss har oftast to hovuddeler: Blad, som er det direkte våpenet, og skjeftingsdelen tange eller fal, som gir feste for skaftet. Overgangen mellom blad og skjeftingsdel er ofte jamn og flytande. Den delen av bladet som ikkje har skjerande egger, er kalla bladrot. Stundom sluttar eggene ved egghjørne. Odden er den fremste, spisse delen av bladet. Ein tange kan ha tangeavsats, rett eller avskrådd (d-f). Ein avsats vil dele tangen i tangestift (som går inn i skaftet) og tangehals (som ikkje direkte blir nytta ved skjeftinga). På same måten kan spissar med fal ha ein falhals framanfor sjølve holken der skaftet går inn. - Terminologien for pileskaft er enkel og direkte, og gir seg vesentleg av seg sjølv.



Tekstfigur 1. Nemningar på pilespissar. Døme på bladformer: a) Breiblada med egghjørner, b) Spissoval, c) Rombisk. - Ulike tangeavsatsar (d-f).

Terminology of arrowheads as used in this paper. Examples of three typical blade forms. Various tang stops (d-f).

4.1 Sein romartid - folke-
vandrings tid (c a. 300-600 e. Kr.).

4.1.1 Spissar. Nr. 1 - 12.

4.1.1.1 Beinspissar. Nr. 1 - 2.

Frå eldre jernalders graver og buplassfunn ligg det føre ein del beinpilespissar. Materialet er såpass ueinsarta og uoversiktleg at det ikkje gir grunnlag for eit større oversyn her.

Reint generelt må vi truleg rekne dei to beinspissane nr. 1 og 2 som dei eldste spissane frå Oppdalsfjella. I form og storleik er dei nokså like. Båe har vore skjefte med ein kort tangespiss, der det enno synest restar av svart bindemiddel, visstnok harpiks/tjøre. Dei er forma av beinmateriale med langsgåande open mergfure. Skilnaden på dei er vesentleg at nr. 1 har ein mothake og tjukkare bein omkring fura.

Nærståande parallellar til spissane finst i mosefunnet Nydam I, i hovudsak datert til 300-talet e.Kr., og Kragehul, frå omkring 500 e.Kr. (Engelhardt 1865, pl. XII, fig. 18; 1867, s. 6 fig. e-h; Brøndsted 1960, s. 229 og 289). Liknande beinspissar kjenner vi også frå Gotland, der dei tilhører slutten av romartid, og folkevandringstid. (Almgren og Nerman 1914, s. 119. Textfigur 205-206, Taf. 44:613-616, Taf. 47a, f. Nerman 1935, s. 88, Taf. 56:602-603). I Kjelmøyfunna frå Finnmark er slike spissar også representert (Solberg 1909, fig. 51, 64). Mye talar for at store deler av Kjelmøyfunna må daterast til sein romartid/folkevandringstid (Gjessing 1935, s. 18). - I fleire av desse nemnte funna finst formene nr. 1 og 2 side om side, så dei to spissane kan vera stort sett samtidige. Dateringa må bli sein romartid/tidleg folkevandringstid.

I løpet av folkevandringstid får vi i Oppdal eit markert innslag av jernspissar, og desse har truleg avløyst beinspissane omlag ved midten av folkevandringstid. Noe skille i funksjon mellom bein- og jernspissar kan nemleg vanskeleg påvisast, og vi har heller ingen gode funnkombinasjonar.

Beinspissen pl. 12 Ab frå Storhø, Lesja (Hougen 1937, fig. 1 og 3a-c) må på grunn av parallellane frå Skjonghellaren på Sunnmøre få ei tilsvarande datering som Oppdals-spissane (Brøgger 1910, s. 17). Avflata tangar som på Storhøspissen finst ofte representert i same funn som parallelane til nr. 1 og 2.

4.1.1.2 Jernspissar med flat tange. Nr. 3 - 12.

Spissane nr. 3 - 10 av typen R 540 utgjer ei gruppe som er lett å skille ut. Bladforma varierer mellom det eine ytterpunkt med jamnt boga eggliner (som nr. 4), til det andre, eggliner med stump vinkel (som nr. 9). I Grafferfunnet frå Sør-Fron (Hougen 1932, fig. 2) finst desse variantane side om side, og i det heile er det vanskeleg å avgjera kva denne variasjonen kan innebera kronologisk.

Særkjennet ved typen er den flate tangen, eit trekk som ikkje overlever folkevandringstid. Typen er markert avgrensa både i tid og geografisk utbreiing, slik Hougen (1932, s. 69) påpeikar. Slike spissar finst i graver i innlandsdalane i Sør-Norge og som lausfunn frå høgfjellet. Også i Dalarna i Sverige er typen representert (Serning 1966, pl. 101:12, 24). Derimot er det ytterst uvanleg å finne typen i gravfunn frå norske kystbygder. I dei områda er jernpilespissane gjennomgåande utstyrt med fal og for det mest smale blad (P. Fett 1938, fig. 47-53, s. 38).

Spissen nr. 12 er formmessig nær knytt til typen R 540, både med omsyn til bladform og tange. Dei nye elementa er det doble bladet og tangeplanet stilt vinkelrett på hovudbladet. Truleg er dette ein av dei eldste dobbeltblada spissane som er kjent. Dei blir aldri serleg vanlege, men finst i yngre jernalder (type R 543) og inn i tidleg mellomalder. (Jfr. J. Petersen 1919, s. 48). Frå tidleg merovingartid finst eit eksemplar i Størkestadfunnet (Hougen 1932, fig. 31). Truleg er det ei funksjonelt bestemt spesialform, men det er likevel uklart kva oppgåve desse spissane har hatt (jfr. s. 43).

Den vesle spissen nr. 11 har ei bladform som ligg utanfor grensane for R 540. Førebildet er her tydelegvis spydspissformer frå overgangen folkevandringstid/merovingartid (Shetelig 1916-17, fig. 81 og 98; Janson et al. 1962 fig. 54). C.A. Nordman poengterer samanhengen og likskapen mellom pile-spiss- og spydspissformer i jernalderen (Nordman 1944, s. 43 og 58).

Spissar med tangens plan vinkelrett på bladets er sjeldne. I gravfunnet C 25321 (foto i tilvekst) frå Hov, Biri, Oppland, finst ein slik saman med to andre av vanleg type R 540. Frå Røysland, Tinn, Telemark, er denne tangutforminga kjent i eit lausfunn (C 28485). Spissen pl. 12 Bb frå Kjølensfjella, Lesja, har slik tange og bladform R 540.

4.1.2 S k a f t.

Grunnlaget for å ta ut eldre jernalders skaft i funnmaterialet er i første rekke skjeftingsmåten. Frå Oppdalsfjella ligg det føre spissar med flat tange, som vist ovanfor. Det er da naturleg at vi finn skaft med skjeftespalte til slike. I skjeftespalta på somme av desse (nr. 18, 21, 31) synest det å vera svake rustspor. Elles kan ein ikkje sjå heilt bort frå at noen av desse skafta også kan ha hatt beinspissar med flat tange. - Skafta med skjeftespalte fell i to grupper, A og B, først og fremst på grunn av utforminga ved bakre ende.

4.1.2.1 Skaft type A. Nr. 16 - 18 (+ 13 - 15, 19 - 28?).

A-skafta verkar enklast utforma. Bakre ende har ei avflating, men inga utviding. Strenghakket er tilnærma V-forma. Dei fullstendige skafta er ca. 66-70 cm lange. Største tjukna på dei er ca. 6-8 mm. Tjuknefordeling og avsmalning er noe varierende. Ingen skaft viser typiske og sikre spor etter surring for styrefjører. (Om nr. 16, jfr. s. 64). Dette kan ikkje skyldast spesielt dårlege konserveringstilhøve, da noen av dei har spor etter skjeftesurring i framenden. Skjeftespalta

er på dei fleste skoren slik at ho står på tvers av bogestavens retning når pila ligg på strengen.

Ut frå avslutninga bak, tjukne og manglande fjørsurring, skulle skafta 13-15 heftst tilhøre A-typen. - Bakre avslutning på nr. 19 har derimot ei svak fortjukning som kunne minne om type B, men manglar surringsspor liksom A-skafta. Framenden er her litt ufullstendig og oppflisa, så skjeftepalta ikkje er klar, men det synest noen restar av harpiks frå skjeftinga. Til dette skaftet har beinspissen nr. 2 hørt, og dette skulle tilseie ei noe spesiell skjefting. - Av nr. 20 er så lite bevart at det er vanskeleg å seie kva skaft-type det er. - Nr. 21 har ein tjuknekurve som er mest i samsvar med type B, men manglar spor etter fjørsurring, trass i at skaftet er bevart langt bakover.

Skaftfragmenta nr. 22-28 er vanskeleg å gruppere, da ein ikkje veit kva veg dei skal snu. Av skafta nr. 13-28 er berre to laga av anna treslag enn bjørk: nr. 19 av furu, nr. 25 visstnok av vidje.

Skaftet med beinspiss frå Storhø, Lejsa (Hougen 1937 fig. 1 og 3) liknar type A i utforming ved bakre ende, og manglar også fjørsurringsspor. Tjuknekurven (pl. 12 Aa) er avrunda omlag som nr. 18a. Skilnaden frå A-skafta i Oppdal er serleg lengda (heile 88 cm) og bladskjøtskjeftinga. Treslaget er bjørk.

Skaftet C 28481 (pl. 12 Ba) frå Kjølensfjella, Lesja, manglar bakre avslutning; bevart lengd er 58,5 cm, største tjukne ca. 0,8 cm. Trass i at såpass mye er bevart, visest ingen surringsspor bak. Skaftet er derfor truleg av A-typen. Det er kombinert med spiss som har tangens plan "vridd" i høve til bladet.

4.1.2.2 Skaft type B. Nr. 29 - 33 (+ 34?).

Fem praktisk tala fullstendige skaft utgjer ei gruppe (her kalla type B), som på viktige punkt viser klare skilnader frå A-typen. Sams for både typene er skjeftepalta for flat tange. B-skafta har likevel palta vendt same veg som streng-

hakket (dersom vi ser bort frå nr. 33, der spalta visstnok snur som på A-skafta).

Fire av skafta måler ca. 70-75 cm i lengd, medan det fjerde (nr. 31) skil seg ut, berre 58,5 cm langt. Normalt synes skafta av denne gruppa å ha ei største tjukne ca. 8-9 mm. Uvanleg tynt, berre ca. 6 mm, er skaftet nr. 29, men dette synes da også tydeleg å vera ein del opptært. Tjuknekurven for skafta nr. 30-33 viser ein nokså jamn auke frå framenden til litt bak midten, for så å falle markert av bakerst.

B-skafta er altså i gjennomsnitt litt lengre og tjukkare enn A-skafta frå Oppdal. Den meir markerte tjuknekurven har samanheng med avsmalninga bak, der B-skafta har harpiksrestar og trådintrykk som spor etter feste for styrefjører. Nr. 32 har vore utstyrt med fire langsgåande fjører med 90° mellomrom; på dei andre skafta kan talet ikkje fastslås. Nr. 29 og 33 har berre inntrykk av surringstråden, og ingen restar av tjøre/harpiks som dei andre. Surringsspora er 11,5-15,5 cm lange.

Det mest sermerkte kjenneteiknet for B-typen er likevel den markerte "knappen" eller vulsten ved strenghakket. Vulsten har rundt tverrsnitt. Hakket er nærmast U-forma.

Med omsyn til skjefteenden er B-skafta avtynna eller spissa på liknande måte som type A. Nr. 31 har bevart skjeftesurring av senetråd, dekt og jamna med harpiks/tjøre, dei andre har surringsspor.

Skafta nr. 29, 30, 32 er laga av furu; nr. 33 av ask, berre nr. 31 av bjørk. Av alle typebestemte skaft frå Oppdal er det berre B-skaft (+ nr. 19) som er laga av andre treslag enn bjørk.

Elles i Norge er det kjent berre eitt skaft av B-typen, eit velbevart myrfunn frå Skaflestad, Førde, Sogn og Fjordane (B 10627). Skaftet (av furu) er 67,2 cm langt, har hatt 14,8 cm lang fjørsurring, der det er bevart harpiksrestar. Talet på styrefjører kan ikkje avgjerast. Tjuknekurven for skaftet (Pl. 12 Ca) viser ei største tjukne ca. 8 mm ved midten og ca. 15 cm bakover, i det heile svært lik kurven 30 a. - Skjefteenden er spiss (utan spalte) med spor av festemiddel, kanskje harpiks. Skaftet har tydeleg vore utstyrt med ein

falspiss, sikkert av jern. (Jfr. Fett 1938, pl. 12). Som nemnt er falen eit kjenneteikn for folkevandringstids jernspissar i sør-norske kystbygder. I ei myr på Harøy, Aukra, Møre og Romsdal, er funne framenden av eit skaft (furu) som har hatt falspiss, og er 7 mm tjukt (T 8853).

Dei danske mosefunna frå eldre jernalder inneheld store mengder med pileskaft som nokså nært tilsvarar B-typen (Engelhardt 1863, pl. 12, fig. 11; 1865, pl. 12, fig. 1-8, 1869, pl. 14, fig. 23). Noe detaljert oversyn over desse skafta ligg ikkje føre. Tydelegvis basert på Engelhardts publikasjonar, gir Alm (1930, s. 50-52) ei oppsummering av skafta, med mål i cm.

I Vimosefunnet måler skafta ca. 70-82,5 cm, i Thorsbjerg ifølge Engelhardt ca. 67,5-91 cm (medan Alm seier "dessa voro alla lika långa" (?)). "Pilene" (truleg skaft + spiss) frå Nydam er 75,4-99,2 cm lange. Største tjukna på skafta frå Thorsbjerg og Vimose er omlag ein halv tomme, ca. 1,3 cm. På skafta frå Kragehul er ikkje oppgitt mål.

Ettersom vi ikkje har noen statistikk over korleis mengda av skaft fordeler seg innanfor dei oppgitt marginallengdene, er det vanskeleg å veta kva lengder som er mest vanlege i mosefunna, og om variasjonen kan ha kronologisk samanheng.

Jamtover ser mosefunns-skafta ut til å vera lengre og tjukkare enn dei norske B-skafta, truleg også med meir markert avsmalning mot både endar frå midten. Dei markerte felles-trekka er: Spor etter fjørsurring (Thorsbjergskafta har hatt fire styrefjører), ein utspart knapp ved bakre ende, og U-forma strenghakk. Dei sør-skandinaviske skafta har hatt spissar med både fal, spiss tange og flat tange, både av bein og jern.

Dei omtala mosefunna spenner over eit tidsrom frå 100-talet til 500-talet e.Kr. (Brøndsted 1960, s. 229, 289).

B-skafta i Norge har vore i bruk i folkevandringstid, utan at vi kan sette ei bakre tidsgrense for dei. Skaftet nr. 32 må ha hatt ein jernspiss av typen R 540 (jfr. funnlista), nr. 31 jernspiss med flat tange.

Den markerte formkilnaden mellom A- og B-skafta er eit interessant fenomen. Båe typene finst innafor det snevre

fjellområdet i Oppdal, dei må baa daterast vesentleg til folkevandringstid. Same slags boge kan truleg ha brukt baa slags pileskaft, som igjen har vore utstyrt med flat-tange spissar av jern for det meste. Desse spissane har to ulike stillingar for tangens plan i høve til bladet, jfr. ovanfor. Dette kunne ha samanheng med den ulike retninga på skjeftespalta i dei to skafttypane. (Jfr. s. 18 og 47).

Av serleg interesse er det å notere at A-skafta ved si enkle form tydeleg viser likskap og samanheng med dei steinaldersskafta vi kjenner i Norden. Dessutan lever forma vidare i yngre jernalder. B-skafta derimot er etter alt å dømmе kronologisk avgrensa til eldre jernalder, utan påvist tilknytning framover eller bakover. - A-typen finst førebels berre i innlandet i Sør-Norge, B-typen har sine parallellar i vestnorske kystområde og i Sør-Skandinavia. Kanskje med unntak av nr. 19, som har antydning til eit tjukkare parti ved bakre ende, kan vi ikkje påvise typologiske overgangsformer mellom dei to slags skaft.

4.2 M e r o v i n g a r t i d (ca. 600 - 800 e.Kr.).

4.2.1 S p i s s a r. Nr. 35 - 37.

Som med så mange andre gjenstandsformer skjer ei markert endring med pilespissane ved overgangen folkevandringstid-merovingartid. Dei "vestlandske" fal-spissane frå den førre perioden finst att i ei kraftigare utgåve i Størkestadfunnet frå Hallingdal, ca. 600 e.Kr. (Hougen 1932, fig. 6, 1947, fig. 20) (jfr. R 535). Men etter dette går falspissane av bruk heilt til dei dukkar opp att i sein mellomalder, og da visstnok berre på armbrøstpilar.

Først og fremst er det skjeftingsmåten som endrar seg i overgangstida: Både fal og flat tange blir erstatta med spiss tange, til å stikke inn i eit hol i skaftet. Tangen opptrer først utan avsats, denne detaljen kjem inn i norsk materiale ein gong på 700-talet. Eit av dei aller tidlegaste eksempla på spissar med spiss tange er Raknes-funnet frå Hammer, Osterøy.

Spissane tilhører her ein gravfunnskombinasjon frå sein folkevandringstid, ein svært uvanleg kombinasjon (Shetelig 1917, fig. 54).

Som oftast er tangane firsidige; bladets rygg- og eggliner går over i tangens kantar. Jfr. tverrsnitt nr. 35-36. Rundhamra tange førekjem også, visstnok vesentleg i tidleg merovingartid.

Som eit illustrerande døme på bladformer frå merovingartid kan nemnast fjellgravfunnet frå Eltdalen i Trysil (Skjølsvold 1969). Tre viktige typar er her representert: Den spissovale (a), den rombiske (b-c) og typen med egghjørner og størst breidd nedst på bladet (d), jfr. tekstfigur 1:a. Den spissovale er den aller vanlegaste bladforma i yngre jernalder (R 539), og opptre i mange variasjonar. Rombiske spissar synest å vera ei spesiell merovingartids form (jfr. Hougen 1947 fig. 46 (Dølia)) som er svært sjeldan å finne seinare. Spissane med egghjørne er tolleg vanlege i merovingartid, men denne bladforma lever derimot vidare inn i mellomalderen. Jfr. nr. 36, 38, 39, 40, 54, dessutan Shetelig 1912, fig. 422; Gjessing 1934, pl. XXIII; Hougen 1947, fig. 52.

I tillegg til desse må nemnast bladforma R 541, med butt odd, ei vanleg form gjennom heile yngre jernalder. (Jfr. nr. 35, 43, 50, 51). Meir spesielle bladformer er det ikkje høve til å gå inn på her.

Bladformer på pilespissar har lang levetid og er i det heile vanskeleg å bruke som konsekvent dateringsgrunnlag. Tangeutforminga gir derimot ein del haldepunkt. At tangeavsatsen først opptre i slutten av merovingartid, har tidlegare vore påpeika av J. Petersen (1919, s. 48). Problemet er berre at tangar utan avsats framleis finst fram til ca. 900, i graver ikkje heilt sjeldan kombinert med spissar som har avsats. Jfr. t.d. Hougen 1947, fig. 52. Generelt blir da haldepunktet dette: Spissar med tangeavsats er ikkje eldre enn ca. 750, spissar utan avsats ikkje yngre enn ca. 900.

I si tidlegaste form har avsatsen visstnok vore laga rett. (Jfr. t.d. Gjessing 1934, pl. XXIII og XXVIII, dessutan Nerman 1969, Taf. 303, nr. 2378-2386). Den meir skrå avsatsen,

som t.d. på nr. 43-46, slår fort igjennom og blir den mest vanlege i vikingtid. Jfr. tekstfigur 1.

Ut frå dette kan ingen spissar frå fjellet i Oppdal heilt sikkert daterast til merovingartid. Forma og storleiken på dei små spissane nr. 35-36 synest likevel å indikere at dei er så tidlege. Nr. 37 vart datert til ca. 600 e.Kr. av Wencke Slomann, medan tangen enno fanst bevart (jfr. funnlista). Alt i alt blir merovingartidsinnslaget i pilematerialet frå Oppdal heller spinkelt og usikkert.

4.2.2 S k a f t. Nr. 61.

Berre eitt skaft frå Oppdal kan, under ein viss tvil, reknast til merovingartid. Nr. 61 høyrer nemleg saman med spissen nr. 36, jfr. ovanfor. Dette skaftet er merkbart tjukkare enn A- og B-skafta, og har størst tjukne nær framenden. Bakre ende er ufullstendig, så utforminga her er ikkje kjent. Spor etter fjørsurring er ikkje å sjå på den bevarte delen. Skaftet må ha vore minst ca. 60 cm langt.

Frå Galhøa i Jotunheimen kjenner vi eit skaft med tilhørande liten og lett (9 g) spiss utan tangeavsats (C 17732, pl. 12 Ea-b, Liestøl 1968, sp. 278, fig. a). Skaftet har liknande tjuknekurve som nr. 61, spissen liknar nr. 35. Skaftet endar i eit nærmast V-forma strenghakk, og viser i så måte tilknytning til A-skafta. Spor etter noe slag surring synest berre ved hakket; om det har vore fjørfeste er uvisst. Lengda på skaftet er berre 56,5 cm.

Frå båtfunnet i Kvalsund, Sunnmøre, ligg det føre ei lita klumppil av lauvtre, 54 cm lang med berre 5-6 cm lang fjørsurring. Hakket er grunt og vidt. Den bakre enden har vifteforma avflata utviding. I så måte viser skaftet nærare tilknytning til A-skafta enn til B-skafta, jamvel om fjørsurringa minner mest om dei siste. Tverrsnittet på skaftet slik det er bevart er ovalt, jfr. pl. 12 Da. (Shetelig og Johannesen 1929, fig. 16; om datering: Brøgger og Shetelig 1950, s. 63). Denne særeigne pila må truleg oppfattast som barneleike.

4.3 V i k i n g t i d (ca. 800 - 1000 e.Kr.).

4.3.1 S p i s s a r. Nr. 38 - 51.

Vikingtids gravfunn har gitt eit rikt materiale av pilespissar. Noen bladformer som utelukkande tilhører denne perioden er vanskeleg å peike ut. Som tidlegare nemnt, kan eit skille mellom merovingartid og vikingtid merkast på tangeutforminga. Grensene mellom vikingtidsformer og mellomalderformer er vanskelegare. Vi veit lite om kor lenge etter ca. år 1000 dei har halde seg i bruk dei formene vi kjenner frå gravfunna. Med dette atterhaldet, er det likevel på noverande kunnskapsnivå praktisk å gruppere enkelt. Her vil eg derfor rekne som vikingtids spissar dei som har parallellar i vikingtids gravfunn, med den faktiske fremre grensa noe uklar og flytande.

Mellom spissane som etter dette kan settast til vikingtid, har vi variasjonar av dei tre bladformene som var vanlegast i merovingartid. Spissoval form (R 539) ser vi representert ved nr. 44-46, truleg også nr. 49. Butt form med største breidd nær odden (R 541) har nr. 43, 50, 51. Breiblada spissar med egghjørne ligg føre i vanleg utgåve ved nr. 38-39, medan nr. 40-41 er meir spesielle variantar. Dei opptærte blada på nr. 47-48 kan ha hatt egghjørne.

Den velbevarte spissen nr. 42 har ei ytterst sjeldan bladform til å vera frå vikingtid: Bladforma til R 540 frå folkevandringstid, jfr. Hougen 1932, fig. 2-5. Forma dukkar her opp 3-400 år etter si tid, rein og uforfalska, men med spiss tange og avsats. Ein må verkeleg tenke seg at ein vikingtidsjeger har funne ein oldsak i fjellet og gjort seg nytte av han, ved å smi om tangen.

Eit nytt trekk som kjem inn i vikingtid, er eit flatt eller konkavt hamra parti på blad og tangehals. Nr. 40, 41 og visstnok 48 er døme på dette. (Jfr. R 537). Noen gravfunn skal også nemnast.

Av spissane frå Fiskevollen i Rendalsfjellet er eit par flathamra ved bladrot/tangehals (C 24592, Hougen 1947, fig. 49). Storparten av dei talrike spissane i eit velbevart

gravfunn frå Åstestølen, Eidfjord, Ulvik, Hordaland, (B 7658) har større eller mindre felt som er nedhamra. Noen av dei liknar svært på nr. 40 frå Oppdal, men manglar likevel midtline i det flate feltet. Liknande spissar finst i eit gravfunn frå Fyling, Vik, Gaular, Sogn og Fjordane (B 11470). Smale flathamra midtparti finn vi på 6 spissar frå Moen, Årdal, Sogn og Fjordane (B 8589).

Desse funna, saman med ein del stikkprøver, kan tyde på at spissane med flathamring hører til yngre vikintid. Berre unntaksvis finn ein t.d. kombinasjonen flathamra felt og tange utan avsats. - Heilt flate blad finst svært sjeldan (jfr. B 6735, Saarheim, Breim, Gloppen, Sogn og Fjordane).

4.3.2 S k a f t. Nr. 42, 58, 59 (+ 60?).

Grunnlaget for å datere fire skaft til vikintid, er spissane som tre av dei hører saman med, nr. 42, 45, 38. Berre nr. 58 er fullstendig bevart. Det er 69,5 cm langt, altså omlag som A- og B-skaft, medan tjukna er større enn det som var vanleg for dei typane. At tjuknekurven 58 a liknar 32 a nokså nøye, kjem seg nok delvis av at skaftet 58 har fjørsurring (over ca. 17 cm) og avtynning omlag som B-skafta. Men omsyn til avslutninga bak er derimot samanhangen med A-skafta klar. Hakket er nærmast V-forma, skaftenden er avflata og har ingen vulst eller knapp. - Dette er det einaste skaftet frå yngre jernalder som har sikre spor etter styrefjører. Talet på fjører er uvisst.

Skaft nr. 59 har ei største tjukne ca. 1,0 cm, det har vel også nr. 42 hatt. Jamvel om desse skafta er ufullstendige bak, kan vi sjå at dei ved sin grovleik og ein jamnt boga tjuknekurve utgjer ei gruppe saman med dei andre skafta frå yngre jernalder. - Nr. 60 har ikkje skjefte-enden bevart. Det kan ha vore av A-typen, men tjukna gjer det vel så sannsynleg at det hører til same gruppe som nr. 58.

To skaft funne utanfor Oppdal kan daterast til vikingtid, C 26652 b frå Storhø, Lesja (Hougen 1937, fig. 6a-c) og C 26953 frå Lomshorungen, Lesja (ill. i tilvekst). Jfr. pl.

12 F-G. Båe har tilhørende spiss som R 539, med skrå tangeav-sats. Bortsett frå at Storhø-pila har skjøtt skaft, er desse pilene nokså like. Ei største tjukne ca. 9-10 mm samsvarer bra med vikingtdsskafta frå Oppdal. Storhø-skaftet har eit simpelt strenghakk som kunne tyde på at det er sekundært laga. Lomshorungen-skaftet er ufullstendig bak. Dermed er den eigenlege lengda på dei usikker, men avsmalninga kunne tilseie at dei ikkje har vore over ca. 65 cm lange.

Skaftmaterialet frå yngre jernalder er for fragmen-tarisk til at ein kan generalisere og påvise ein spesiell type, jamvel om enkelte særtrekk er vanlege. Eit nært slektskap med A-skafta frå eldre jernalder er tydeleg.

4.4 Tidleg mellomalder (ca. 1000 - 1200?).

4.4.1 Spissar. Nr. 52 - 57 (÷ 55?).

Ved overgangen til kristen (og historisk) tid misser vi gravfunna som jamføringsmateriale og dateringsgrunnlag for lausfunna frå fjellet. Mellomalderutgravingar har førebels gitt så få og tilfeldige funn som kan vera relevante for date-ringa av jaktpiler at ein berre må sjå bort frå denne daterings-måten.

Generelt kan ein bruke ein slags eliminasjonsmetode på pilefunn frå fjellet: Dei pilespisstypane som ikkje har parallellar i førhistoriske funn, må helst vera frå historisk tid. I det materialet ein da får, kan armbrøstspissar klart skillast ut. Dei har ei karakteristisk form som finst kombi-nert med ein lett kjenneleg skaft-type. Jfr. s. 33. Spissar til handboge-piler som da står att, er det mogleg å inndele i to grupper igjen: Dei som viser nært slektskap med vikingtids-spissane, og dei som er avgjort ulike desse. Da ein kan påvise ei typologisk utvikling frå den førstnemnte til den andre grup-pa, må den førstnemnte sikkert vera eldst.

Lausleg uttrykt vil eg datere første gruppa til "tid-leg mellomalder." Som ein freistand på konkret årstalavgren-sing antyder eg tidsrommet ca. 1000-1200. Det må likevel

understrekast at dette er eit framlegg bygd på spinkle haldepunkt.

Til den tidlege gruppa kan 5 eller 6 spissar rek-nast. Tangeutforminga er framleis eit viktig kriterium for grupperinga: Avsatsen får ei avrundig (som på nr. 53 og 56) eller ei fasettering som på nr. 52, 54 og 57. Skilnaden er så vidt merkbar frå dei skrå avsatsane ein vanlegvis har i vikingtid. Kantane på tangehalsen blir ofte nedhamra (jfr. nr. 52, 53, 57) slik at tverrsnittet blir åttekanta. Tangehalsen får ei innsnevring øvst. Dette siste trekket kan ein likevel stundom finne tidlegare.

Stort sett blir det ein kombinasjon av fleire små og vanskeleg definerbare detaljar ein må bygge grupperinga/dateringa på. Nr. 40, 49 og 51 er truleg grensetilfelle mellom vikingtid og mellomalder.

Tidlegare kjente bladformer lever vidare i mellomalder: Spissoval (nr. 52, 53) og brei med egghjørne nedst (nr. 54, 56). Smalare variantar av den siste forma er representert ved nr. 55 og 57 (nr. 55 hører nok elles til dei seinare mellomaldersspissane).

Spesiell omtale krev spissen nr. 57. Han verkar framandsleg i funna frå Oppdal, serleg på grunn av den opphøgde, flate rygglina. Dette er eit kjenneteikn for samiske pilespissar i offerfunn frå Nord-Sverige. Også med omsyn til tange og bladform har han nære parallellar i desse funna, og tilhører type 4 etter Sernings inndeling (Serning 1956, s. 84, pl. 5:4, pl. 27:1-6). Parallellar i sør-norske fjellfunn synest å vera ytterst få.

Trass i at nøyaktig datering av pilespisstypene i dei samiske offerfunna fell vanskeleg, må dei i det vesentlege tilhøre tida ca. 1000-1200 (Serning 1956, s. 95).

Mellom Oppdalsspissane har Serning (1956, s. 83) nemnt nr. 40 og 56 som tilhørande sin type la og b, utan at samanhengen verkar serleg overtydande. Ein nærare likskap kan påvisast mellom nr. 55 og ein spiss frå offerplassen Unna Saiva (Serning 1956, pl. 26:7). Spissen nr. 55 stikk seg også markert ut i Oppdalsfunna som heilskap, men bladforma finst i Dalarna (Serning 1966, textfigur 7).

Ein spiss frå Folldalsfjella i Hedmark (C 27047) har flat, høg ryggline som vitnar om samsik tilknytning. Med ein svært lang tangehals må han sjåast i samanheng med Sernings type Ia (Serning 1956, s. 83), men tangekantane som går i flukt med egg- og ryggliner tilseier nok eit eldre typologisk stadium for Folldalsspissen. Lange tangehalsar er vanlege i dei yngste heidne gravene i Dalarna (Serning 1966, s. 44).

4.4.2 S k a f t.

Ingen spissar frå tidleg mellomalder er kombinert med skaft. Vi ser da bort frå den vesle skaftbiten nr. 86 som truleg høyrer til spissen nr. 52. Denne flisa kan jo ikkje gi oss brukbare opplysningar. Funnmangelen gjer at vi blir ståande utan haldepunkt til å påvise korleis og når pileskafta har utvikla seg frå yngre jernalders former til C-typen, eit viktig punkt i historia om pil og boge her i landet.

4.5 S e i n m e l l o m a l d e r - n y a r e t i d (ca. 1200 - 1700?). H a n d b o g e p i l e r.

4.5.1 S p i s s a r. Nr. 62 - 74 (+ 55?).

Den gruppa av spissar som ikkje kan knytast til tidlegare periodar, må vera frå dei siste hundreåra pil og boge var i bruk til jakt. Vi får å gjera med ein periode som kanskje kan vera ca. 500 år lang.

Formgrupperinga er langt enklare å greie ut enn tidsstillinga. To kjenneteikn er viktige ved dei yngste spissane: a) Skjemaet for tverrsnitt på blad og tange blir markert forandra. Sideflatene på den firkanta tangen går i flukt med eller i rett vinkel på bladets plan. I yngre jernalder gjekk kantane på tangen i framhald av bladets egg- og ryggliner, slik at sideflatene på tangen var stilt 45° på bladets plan. - Utanfor Oppdal finst enkelte unntak frå denne hovudregelen, t.d. B 6735 Saarhaim, Gloppen (sein vikingtid) med seinmellom-

alders tverrsnittskjema). b) Den regelmessige, stramme symmetrien frå tidlegare tider er gått tapt. Formene blir slappe og uregelmessige. - Tendensar til både a) og b) var merkbare i tidleg mellomalder.

På grunnlag av bladforma kan dei yngste handbogespissane delast inn i tre undergrupper, som delvis går over i kvarandre.

a) Spissane nr. 62-69. I det store og heile har dei blad med størst breidd nedst. Jamvel om dei kan vera ei vidareføring av spissar med egghjørne, har dei avrunda eggliner ved bladets største breidd. Dei enkelte spissane varierer ein del med omsyn til forholdet lengd/breidd og tjukna på bladet. - Truleg er dette ei lokal serform; dei sju spissane med kjent funnstad er alle frå Leirtjørnkollen. - Elles i Sør-Norge er det svært sjeldan ein treffer på liknande spissar.

b) Spissane nr. 70-72, med langt, tynt spissovalt blad. - Overgangsformer finst i den førre gruppa. Nr. 64 har bortimot spissovalt blad; langt, men tjukt. Nr. 65 og 68 har tynt blad, men ikkje spissovalt. (Lang, smal bladform liknande nr. 64 og 70 er elles kjent frå eit seint merovingartids gravfunn frå Øverby, Hunn, Vardal, Oppland (C 26524. Foto i tilvekst).

c) Spissane nr. 73-74. Bladforma er også her spissoval, men breiare og tjukkare i høve til lengda enn på dei føregåande. Denne forma finst spreidd i fleire funn frå innlandsområda. (Jfr. t.d. C 26924, C 28575, C 28344, C 27783, C 26216, C 24528, C 29628, C 27963). - Tangen på nr. 73-74 (liksom på nr. 55) er heilt forenkla og degenerert, avsatsen manglar. Nr. 73 er truleg påverka av den breie forma som kjenneteiknar armbrøstspissar, jfr. nr. 120.

Eit par detaljar ved dei yngste handbogespissane skal framhevast. - Nr. 63, 64, 68 og 70 har vridd tangestift, liksom den eldre spissen nr. 52. Alt i vikingtid finst enkelte døme, jfr. R 536 og ein av spissane frå Fyling (B 11470, jfr. s. 25). Likevel ser dette innslaget ut til å bli meir utbreidd først i sein mellomalder. Armbrøstspissane nr. 114 og 121 har også tangevriding.

Ein annan detalj er utflating av eine sida på bladet. Det gjeld serleg dei tynnblada spissane nr. 65, 68-71, dessutan den vesle nr. 55. Ei flat side er vanleg for armbrøstspissar, jfr. nr. 114, 115, 117-120.

Desse felles detaljane på armbrøstspissar og handbogespiissar indikerer i det minste delvis samtidighet mellom dei to gruppene. Med eit større materiale kunne kanskje slike detaljar saman med bladformene brukast som haldepunkt for ein relativ kronologi.

Tidsavgrensinga for handbogespiissar av den yngste gruppa kviler på at dei er yngre enn "tidleg mellomalders" spissar, at dei må vera delvis samtidige med armbrøstspissar, at dei kan spenne over heile tidsrommet fram til bogar gjekk av bruk. Spissen nr. 73 høyrer elles til eit skaft som er C-14 datert til 1300 e.Kr. ± 60 år.

4.5.2 S k a f t. T y p e C. Nr. 75 - 84 (+ nr. 85 - 101?).

Den yngste gruppa av skaft omfattar dei som ikkje finst kombinert med spissformer kjent frå jernalders gravfunn, og heller ikkje tilhøyrer skaft-typene som tidlegare er gjennomgått. Desse skafta bør såleis vera frå mellomalderen. Dei viser seg også å vera av ein spesiell type. Seks av skafta er både fullstendige og har tilhørande spissar. Og spissane tilhøyrer nettopp den "sein-mellomalderiske" gruppa som ovanfor er utskilt.

Lengda på C-skafta ligg mellom 58 og 65 cm. Dei er altså korte i samanlikning med dei fleste jernaldersskafta. Maksimaltjukna er gjennomgåande større enn på eldre skaft, 0,9-1,15 cm. Tjuknekurven kan variere sterkt.

Det viktigaste kjenneteiknet for typen er den bakre avslutninga på skaftet, ei markert utviding med ovalt tverrsnitt som er lett å skille ut frå knappen på B-skafta. Hakket er U-forma eller firkanta, 3,5-5,5 cm vidt. Skafta viser spor etter styrefjører over ei lengd 15-17 cm. Nr. 82 og 78 har hatt tre fjører, nr. 75 berre to. Til dette siste skaftet finst faktisk den eine fjøra bevart (jfr. s. 62).

Alle dei sikre skafta av C-typen er laga av bjørk. Såleis kan det vera tvilsamt om fragmenta nr. 96 og 97 (av furu) tilhører typen. Dei korte skaftstykkja nr. 92-101 er i det heile vanskeleg å knyte til ein bestemt tjuknekurve eller skafttype.

Frå andre fjellområde i Norge er det ikkje funne handbogeskaft frå mellomalderen. Eg kjenner derimot eit skaft frå Bryggen i Bergen, pl. 12, R. Det har ei lita utviding bak, som viser mindre likskap med Oppdalsskafta enn med ei par frå Novgorod, jfr. Medvedev 1966, pl. 11:1,5.

4.6. Sein mellomalder - nyare tid (ca. 1200 - 1700?). Armbrøstpiler.

4.6.1 Spissar. Nr. 112 - 121.

Mellom dei spissane som ikkje har parallellar i forhistoriske graver, er det ei gruppe som skil seg ut ved stor breidd og tyngd. Bladet har meir eller mindre markert trekantform. Tre slike spissar er funne i skaft som klart viser at det dreier seg om armbrøstpiler. (Nr. 102, 103, 105). - Spissen R 547 er ei nokså vanleg form av armbrøstpilesmissar. Det er derfor svært vanskeleg å tru at to spissar av denne forma hører til i eit gravfunn frå Henu, Nes, Akershus, saman med pilesmissar og spydspiss frå yngre jernalder. Gjessing (1934, s. 41, pl. V) har også sterke mistankar om samanblanding i dette funnet.

Armbrøstspissane har meir eller mindre markerte tangentavsatsar. Sideflatene på tangehalsen er vanlegvis stilt likeins i høve til bladets plan som på handbogespissane frå sein mellomalder; kantane er helst avskrådd eller avrunda. Stort sett er formene på desse spissane meir regelmessige og symmetriske enn på dei fleste av dei yngste spissane til handbogepiler. Smi-teknisk står dei likevel tilbake for yngre jernalders spissar. - Ut frå bladforma kan spissane delast inn i tre grupper, men desse går nokså jamnt over i kvarandre. Tydelegast representerer nr. 113 trekantforma. Ein

nær parallell er nr. 121, men denne har meir avrunda hjørne. Eit fellestrekk for dei to spissane er rygginga på baa sider av bladet.

Spissane nr. 117-120 utgjer ei anna gruppe. Utboga eggliner og jamnare avrunding ved største breidd av bladet er her karakteristisk. Eit ytterpunkt er representert i nr. 120, som er omtrent spissoval. Også den kraftige falspissen nr. 112 kan reknast til denne gruppa. - Desse fem spissane har skikkeleg rygging berre på den eine sida av bladet, og er meir eller mindre avflata på den andre.

Den tredje gruppa består av fig. 114-116. Frå ein stump vinkel ved største breidd av bladet, fører omlag rette eggliner mot odden; den skarpare avsmalninga mot tangen har også nesten rette kantar. Blada har delvis avflating på eine sida. - Eit uvanleg trekk ved nr. 115 er det sekskanta tverrsnittet på tangehalsen. "Tverrsnittskjemaet" for blad og tange her minner noe om det som galdt for eldre handbogespiisar; det er likevel mindre truleg at dette trekket skulle ha kronologisk betydning i dette tilfellet. - Den vesle spissen nr. 116 har så smalt blad at det ikkje sikkert kan avgjerast om han har tilhørt armbrøst- eller handbogepl.

Eit tolleg stort materiale av breie, meir eller mindre trekanta spissar er funne, både i bygd og fjell. Dei kan ha tange med og utan avsats; dei kan ha flat tange som stundom er tverrstilt i høve til bladets plan, og dei kan ha fal. Med eit oversyn over heile materialet kan det kanskje vera råd å finne ein viss relativ kronologi ut frå variasjonane av formelement som bladform, tangeform, vriding av tange- stiften, rygging av bladet.

Førebels må tidfestinga av spissane frå Oppdalsfjella bli rømsleg. Frå skriftlege kjelder veit vi at armbrøst har vere i bruk vesentleg innanfor tidsrommet ca. 1200-1700. Frå mellomalderutgravingar manglar funn som kan datere nærare dei pilespiisfromene vi har frå fjellet.

Derimot er to andre hovudtypar av armbrøstspissar oftare representert i nordiske by- og borgfunn: a) Den "internasjonale" eller kontinentale typen med kort, smalt blad og

fal (Lenk 1944, fig. 18, Alm 1947, fig. 17:2-3, Grieg 1933, fig. 279). b) Spiss til "dalpil," med lang, stakeforma tangehals og liknande blad som den føregåande (Lenk 1944, fig. 17, Grieg 1933, fig. 280). Desse to typane er våpenpilesmissar. Dei smale tjukke blada er utforma for å slå gjennom panser og rustningar. Den beiblada forma frå fjellet er først og fremst ein type til jaktbruk.

Ein spesiell spisstype var i seinmellomalderen kalla "skjekte." Kva som ligg i nemninga, er uvisst. Alm (1947, s. 172) tenker seg at det er ein halvmåneforma spiss med konkav tverregg. Lenk (1944, s. 142) seier det er ein brei, flat spiss med mothakar, utan å grunngi dette nærare. Han sikta truleg til ein type som ligg føre med fal i noen få svenske funn (Kjellmark 1941, fig. 1, 6, 7) og finst her i landet også med tange (Liestøl 1968, fig. 1). Lenk skil skjekta frå jakt-pilesmissar. Men mothakespissen har vi i eit fjellfunn frå Liahøgda i Lærdal (B 6929 teikn. i tilvekst).

Olaus Magnus (II 7:7; 1912, s. 36) omtalar skjekter som breie pilesmissar til bruk mot hestane i ein rytterhær. - Det ville vera naturleg å bruke mot hestar den spisstypen som var vanleg til storviltjakt. Såleis kan vi vel neppe sjå bort frå at "skjekta" nettopp er den meir eller mindre trekanta og breie jakt-pilesmissen vi finn i fjellet.

4.6.2 S k a f t. N r. 102 - 110.

At armbrøst og handboge på fleire måtar fungerer ulikt, resulterer i ulike piler. Pila til eit armbrøst kviler i ei renne, der ho blir slått framover av ein tjukk streng. Skaftet har derfor ikkje strenghakk bak slik som eit langbogeskaft (Payne-Gallwey 1903, s. 19, Medvedev 1966, s. 93). Armbrøstpila har her berre ei avflating som er rett avskoren. - Den store krafta av den korte armbrøstbogen gjer at pilene kan vera korte og tunge i høve til langboge-piler. Dei treng ikkje vera bøyelege for å sno seg forbi bogestaven slik ei langboge-pil skal. (Eit velkjent fenomen som er kalla "The Archer's Paradox." Jfr. Meyer 1938, s. 41).

Det er derfor lett å sortere ut armbrøstpileskaft i funnmaterialet. Seks skaft har rett avslutning bak Tjukna på desse skafta gjer det mogleg å bestemme andre, ufullstendige skaft på det grunnlaget att.

Pilene fell i to grupper: Spisspiler og klumppiler. Dei første er dei vanlege med påsett spiss, til å trenge inn i eller gjennom det ein skyt på. Klumppiler har tjukk framende med ei slagflate; dei skal slå ikkje trenge inn. (Jfr. s. 43).

4.6.2.1 Skaft til spisspiler. Nr. 102 - 106.

Tre fullstendige skaft av dette slaget ligg føre. Dei er 43-59 cm lange. Største tjukna på dei er ved framenden, og måler 1,4-1,7 cm. Dei har hatt ca. 18-26 cm lang fjørsurring. På nr. 103-104 synest det å vera spor etter tre styrefjører. Nr. 104 har truleg vore nesten like lang som nr. 103; nr. 106 kanskje omlag som nr. 105. Om dei to fragmenta verkeleg hører saman, er uvisst, men godt mogleg. Alle skafta er laga av bjørk.

To andre fullstendige armbrøstpiler er funne i sørnorsk høgfjell. Båe desse har skjefthing med fal. Den eine er frå Kjølén, Lesja (C 28482, pl. 12, H) og har ca. 38 cm langt skaft bak falen med største tjukne ca. 1,3 cm. Fjørsurringa har nådd ca. 25 cm framom bakre ende. Pila er svært lik Lenk 1944, fig. 19. Skaftet er laga av bjørk.

Den andre pila er frå Liahøgda ovanfor Lærdal (B 6929, teikn. i tilveksten). Skaftet bak falen måler her ca. 39 cm, og er ein nær parallell til det førre. Største tjukne er ca. 1,4 cm, fremst på skaftet. Spor av fjørsurring skal visstnok ikkje finnast. Skaftet er av ask. Spissen har mothakar, likevel kan ein finne att den vanlege trekantforma også her. (Jfr. s. 33). Denne pila her eg ikkje fått høve til å undersøke nærare.

4.6.2.2 Klumppiler (kolvar). Nr. 108 - 110.

Klumppiler blir oftast kalla kolvar. Av slike er det funne to heile og ein ufullstendig i Oppdal. Mellom desse er det berre liten skilnad innbyrdes. Lengda på dei to heile er ca. 43 og 50 cm. Dei har største tjukna (ca. 2,4-2,8 cm) ved framenden og smalnar nokså jamnt av bakover til midten. På den rette slagflata i framenden er påsett ei jernplate. Nr. 110 har ei separat jernplate nagla fast, medan det på nr. 108 og 109 er hovudet på sjølve naglen som utgjer plata. Nr. 108 og 110 har ei fure rundt skaftet framme ved jernplata, truleg til snorfeste for skinn- eller tekstilovertrekk over slagplata. - Kolvane viser ikkje spor etter styrefjører. Dei er laga av bjørk.

Som bakgrunn for ein dateringsfreistnad skal noen parallellar nemnast. Frå utgravingane på Bryggen i Bergen har eg sett fem kolvar, men har ikkje vurdert stratigrafiske dateringar. - Ein av kolvane frå Bryggen (pl. 12, U) liknar ein del på dei frå Oppdal: Lengda er 41 cm, tjukna ved framenden ca. 3,6 cm. Hovudet er likevel her klart avgrensa frå skaftet som elles er 1,1-1,5 cm tjukt. Framenden av ein annan kolv har tynnare, men også konisk hovud. Eit lite spinkelt skaft (pl. 12, U) har eit nærmast sylindrisk eller tønneforma hovud. Denne kolven er 33 cm lang.

Visstnok ingen av desse har hatt skoning eller forsterking i slagenden. Derimot har to andre Brygge-skaft hatt metallinnlegg eller -mantel omkring fremre del av hovudet (funnr. 2980 og 3399). Desse er likevel nokså ulike dei frå Oppdal.

Frå Finland finst bevart armbrøstkolvar, visstnok frå 1700-talet, som har påsett hovudforsterking av horn eller masurbjørk (Lenk 1944, fig. 20, 21; Sirelius, 1913, s. 23, fig. 22, 23). Kolvar liknande dei frå Bergen er avbilda av Alm (1947, fig. 33 og 59). Ein tilsvarande kolvtype har Linné sett hos samar i Västerbotten 1732 (Linné 1913, s. 169).

Den næraste parallellen til nr. 107-109 er ein kolv frå Lappland avbilda av Berger & Grönbech 1931, fig. 118:1. Skaftforma er lik, og slagenden er også beslått med jern.

Kolven er truleg ikkje eldre enn 1700-talet. Dette at hovudet på Oppdals-kolvane går umerkeleg over i skaftet er truleg generelt eit seint trekk, utvikla frå det koniske, avgrensa hovudet som eit par av Brygge-funna har. Det er rimeleg å rekne kolvane til dei aller yngste pilefunna frå Oppdalsfjella.

Kolven er ei pileform som er lite kjent, men kan i dei få funna som ligg føre, sporast attende til eldre steinalder. På den danske buplassen Holmegaard IV er det funne eit eksemplar med sylindrisk hovud og stump spiss. Runde, kølleforma kolv-hovud frå yngre steinalder kjenner vi frå Magleby Long på Sjælland. Desse kolvane har ikkje hatt hovudforsterking (Becker 1945a, fig. 4d, 5).

Rett avskorne pileskaft fanst i Nydam II (Engelhardt 1865, s. 31). Dersom dei ikkje har hatt noe slag utviding i framenden, er det vel lite truleg at dei kan reknast som kolvar. Den korte pila frå Kvalsundfunnet på Sunnmøre er derimot typisk nok. Framenden er her utvida til eit konisk slaghovud (Jfr. s. 23. (Shetelig & Johannessen 1929, fig. 16).

Lause hovud av bein/horn til kolvar kan stundom finnast. Ein horngjenstand frå Nyelv i Finnmark har visstnok vore til dette bruk (Gjessing 1942, s. 235, fig. 185). Eit merovingartids gravfunn frå Engholmen, Karlsøy i Troms, inneheld beinhovud til kolvar. Skjeftinga har vore nokså spesiell: Skaftet har gått inn i ei spalte i hovudet (Brøgger 1932, pl. VI). Beinhovud av Engholm-typen skal vera funne i ei av båtgravene i Valsgårde, Uppland, i svartjordsonrådet i Birka forutan i eit jämtlandsk gravfunn frå sein vikingtid (Kjellmark 1939, s. 41, fig. 3).

Vilkuna (1950, s. 345-349) påpeikar at klumppiler har hatt ei vid utbreiing i Nordaust-Europa og Nord-Asia, og viser på språkhistorisk grunnlag at pileforma må vera eldgammal.

5 KONSTRUKSJON OG FUNKSJON. TEKNISKE OG PRAKTISKE DETALJAR VED PILER.

5.1 I n n l e i i n g.

Pil og boge er to deler av eitt og same våpen. Bogen er ein reiskap som overfører skyttaren sin armstyrke til pila, prosjektillet, i form av rørsle-energi. Tre viktige eigenskapar som ein til alle tider har prøvd å gi pila, er lang rekkevidd, gjennomslagskraft og ei flukt eller ein bane som kan bereknast, så flat som mogleg (slik at målet kan siktast inn) (Rausing 1967, s. 29). Gode resultat på desse tre felta er avhengig av ei balansert utforming av både boge og pil, og ei innbyrdes samstemming av pile-elementa og boge-elementa. Som oftast kan ein eigenskap ved ei pil betrast på kostnad av ein annan.

Desse formene for samspel er dessverre så kompliserte at det er svært vanskeleg å slutte seg til ukjente element ved pil og boge ut frå noen få som ligg føre i eit funn. Rausing (1967, s. 162) er svært kategorisk i så måte: "it is impossible to draw any conclusions as to the shape and size of an arrow from the arrowhead alone, and almost as impossible to draw any conclusions as to the bow from the shape and size of the arrow." Han medgir likevel (l.c.): "There are, however, some general rules which apply to all kinds of arrows." Klopsteg, som tek for seg fysiske lover og prinsipp som pil og boge bygger på, seier: "Bow and arrow, and their use in combination, present a great wealth of problems." (Klopsteg 1943, s. 177). Dessutan kjem det tilhøvet inn at moderne bogeskytingslitteratur vesentleg omhandlar teori for målskyting, der vekta blir lagt på ei stø pileflukt først og fremst. I jaktskyting var gjennomslagskraft og såre-evne truleg vel så viktige eigenskapar ved ei pil i mange tilfelle. Fleire forskarar har peika på at bogebrukande folkeslag ofte legg lite vekt på treffsikkerhet i si utforming av pil og boge. Jfr. Mylius s. 225, Pope 1923, s. 332, Burke 1957, s. 187). "To tell the truth," åtvarar Longman & Walrond (1894, s. 87) "no effective comparison is possible between the highly specialized practise of modern English archery and either the war archery of our forefathers or the

wild archery of savage tribes."

Trass i alle desse atterhald som ein stadig bør ha i minne, må ein prøve å analysere og samanlikne detaljar ved pilefunna frå høgfjellet for om mogleg å påvise og forklare framtreddande trekk i materialet. I noen tilfelle synest det å vera klar innbyrdes samanheng mellom utforminga av fleire element på pilene, på bakgrunn av dei prinsipp som forskarar har funne å vera gyldige for pil og boge generelt. Derved blir det lettare å peile inn kva faktorar og årsaker som har påverka utviklinga. Pil og boge er ein uhyre konservativ reiskap, seier Reimer (1909, s. 161). Ikkje desto mindre set denne reiskapen store krav til avstemming av ulike konstruksjonselement for at han i det heile skal funksjonere føremålstentleg. Eit stadig forbruk og nylaging av piler (i mindre grad bogar) vil nødvendigvis føre til at variable element (som lengd, tjukne, vekt til dømes) kan bli utvikla mest mogleg funksjonelt ut frå meir fastlagte føresetnader. Ved prøving og feiling har såleis bogeskyttarar i alle tider til ein viss grad samstemt sine piler og bogar i samsvar med ålmengyldige prinsipp og lover. Som oftast har ein vel ikkje kjent desse prinsippa teoretisk, men følgd dei i praksis.

Ved å få oversyn over dei ulike formkombinasjonane og -variasjonane synest det mogleg å rekne seg til enkelte bakomliggande føresetnader og årsaker. Serleg er det av interesse å prøve å dra slutningar om kva type boge som har vore brukt til ulike tider.

Med konstruksjonselement er her meint både deler av pilene (til dømes spiss, skaft, tange, fjører) og materielle aspekt ved dei (til dømes lengd, tjukne, vekt).

5.2 P i l e s p i s s a r

5.2.1 M a t e r i a l e

I nordisk steinalder har flint, kvarts og skifer i stor utstrekning vore nytta som råstoff til pilespissar. Kor vanleg det var med meir forgjengelege bein- og trespissar,

det er vanskelegare å avgjera. Bronse vart tydelegvis aldri (verken i tidleg metalittid eller seinare) noe vanleg materiale til pilespissar, truleg fordi dette metallet var kostbart, og pilespissar lett går tapt. I romartid vart spissane vesentleg laga av bein eller horn. Beinspissar, t.d. av Skjongtypen (pl. 12 Ab) synest klart å vise at det her er formtradisjon frå skiferspissar som lever vidare (jfr. R 86). Hardleiken i skifer og bein er såpass lik at dei to materiala kunne formast på same måte, ved riping, skjering, saging og sliping. Stort sett blir bein erstatta av jern i Sør-Norge i løpet av folkevandringstid. Truleg er det større tilgang på jern ved sida av utvikla heimsleg smedhandverk som er årsak til dette. Berre i få tilfelle kan vi påvise at beinspissar har vore i bruk lenger fram i tida. I eit merovingartids gravfunn frå Engholmen, Karlsøy i Troms (Brøgger 1932, plansje VI) finst både spissar og slaghovud av bein, jfr. s. 36 og s. 50. Ved hustuftfunn i Nordland har ein del beinspissar frå vikingtid og tidleg mellomalder også kome for dagen. Desse kan vera samiske (G.S. Munch 1967, fig. 8, s. 105, 114). Slaghovud til kolvar var hos samar på 1700-talet framleis laga av bein, jfr. s. 35. Scheffer ca. 1670 (1956, s. 274) nemner også spissar av bein.

Som døme på at hardved- og beinspissar var i bruk fram til mellomalder i Norden, viser Alm (1947, s. 173) og Lenkt (1944, s. 141) til Kalevala og til spissane som finst innskotne ved gluggane på hərbret på Älvrosgården. I baa tilfelle dreiar det seg om spissar til spesialbruk. I Kalevala er det tale om giftpilespissar, som ikkje treng å laga serleg djupe sår for å ha full verknad. Dei talrike, breie, skjjerande jernspissane i norske funn tyder avgjort på at giftpiler har vore sjeldne. Olaus Magnus seier (II, 7.2, 1912, s. 30): "De (pilarna) som doppats i gift användes mot ursinninga och omänskliga motståndare. I onödan begagnar man dock ei förgiftade pilar." Motførestillingane mot giftpiler har visstnok vore utbreidd hos mange folkeslag, jfr. Adler 1901, s. 18, Reimer 1908, s. 114, Rausing 1967, s. 60). Til jakt på matvilt var det rimeleg nok risikabelt å bruke piler som kunne forgifte kjøttet (Berger & Grønbech 1931, s. 18). - Med omsyn

til spissane i veggen på Alvrosgården (som eg ikkje har hatt høve til å vurdere ved sjølsyn) spør det om dei ikkje like gjerne kan tolkast som spor etter blinkskyting som etter krigshandlingar. Ein glugge er alltid eit lokkande skottmål. Og til målskyting er det sjølsagt ikkje naudsynt eller ønskeleg å bruke spissar som er vanlege til jakt og strid.

Funna i Sør-Norge vitnar i alle høve berre om metall som materiale for jakt- og krigsspissar i yngre jernalder og seinare. Ved sida av jern finst i noen få tilfelle koppar brukt, (T 8390, C 20948, C 25315, Ts. 4375; jfr. Kjellmark 1941, Th. Petersen 1913, s. 15) utan at det her kan vurderast kva bakgrunnen for det er.

5.2.2 B l a d f o r m

I noen tilfelle ser formene på pileblad ut til å ha samanheng med spydbladformer. Som regel er likevel bladformene på pilespissar svært "seiglive", og kan relativt sjeldan brukast som kronologiske haldepunkt, isolert sett. (Jfr. Salmo 1938, s. 257). Fleire bladformer begynner i folkevandringstid og held seg i bruk inn i mellomalderen. I gravfunna gjennom heile yngre jernalder finn vi stadig pilesett med ulike bladformer side om side, og same bladformkombinasjonen i funn med fleire hundre års mellomrom, og i ulike deler av landet.

Bladformene kan såleis vanlegvis ikkje primært vera resultat av lokalt smedhandverk eller ein snevert tidsavgrensa "mote". Sekundært har not derimot desse faktorane spela ei viss rolle. I stor grad må formskilnadene ha hatt funksjonelle årsaker. Å identifisere dei ulike funksjonane er likevel inga lett sak.

Er det til dømes mogeleg å skille jaktspissar frå krigsspissar? - Berre i få tilfelle har vi grunnlag for det, ser det ut til. Jamvel om lausfunne spissar frå fjellet må skrive seg frå jakt, kunne dei også godt ha tent som stridsvåpen i andre høve. Om pilespissar finst saman med våpen i graver, treng dei ikkje vera våpenspissar, da vi ofte finn

reiskap saman med våpen i graver. Det same gjeld mosefunna frå eldre jernalder, der det innimellom dei talrike våpna også finst reiskap. Pilespissane her spenner over eit vidt formregister, og er laga både av bein og jern.

Med omsyn til eldre jernalder i Norge, kan vi skimte eit mønster: Før jernspissar kjem i bruk (visstnok på 300-talet), må vi rekne med at beinsspissar kan ha vore brukt både til jakt og strid. Etter at jernspissar får innpass, finn vi ei markert geografisk/kulturell differensiering som tydeleg også har funksjonsmessig inneburd. Spissane frå graver og fjellfunn i innlandets gode jaktområde har den spesielle forma R 540. I våpengravene (hellekister) i kystområda manglar dei, medan der finst granne jernspissar som er sylforma eller tre- eller firegga. Dei siste formene er helst utforma for å trenge gjennom rustningar, ringbrynjer til dømes, slik Fett (1938, s. 43) tenker seg. Korvidt dei få tviægga og breiare spissane frå same kystmiljø også tilhører krigspiler, er eit spørsmål som vel enno bør stå åpent. Dei typiske vestlandske jernspissane synest å mangle nesten totalt i dei tilgrensande fjellområda, noe som stør Fetts tolking av dei. På Vestlandet kan da truleg jaktspissar til vanleg ha vore laga av bein vidare gjennom heile folkevandringstid.

Dei få granne spissane R 542 frå yngre jernalder må vi avgjort rekne som stridsvåpen, til å trenge gjennom ringbrynjevev. (Jfr. Medvedev 1966, s. 55, Liestøl 1968, sp. 278, fig. i-j). Liestøl (l.c.) meiner at desse sylforma spissane kan identifiserats med "broddar", nemnt i mellomalderkjelder, og dette verkar sannsynleg.

Av armbrostspissar er to hovudtypar, internasjonal type og dalpil (jfr. s. 32), utforma til krigsbruk. Det er granne og massive spissar, så dei betre skulle slå gjennom rustningar.

For mellomalderens vedkomande kjem eit nytt moment inn, som synest å gi krigspilespissane eit serpreg: Meir organisert hermakt gjorde masseproduksjon av piler meir aktuell. Etter som ein dessutan i strid ikkje kunne gå og leite opp att sine bortskotne piler, slik ein ville gjera på jakt, var det lagt langt mindre vekt på handverkskvaliteten. Spissane vart

laga spesielt for strid, til eingongsbruk. Utforminga er derfor grovgjort og uregelmessig. Denne tendensen verkar i mindre grad tilbake på jaktspissane, og er merkbar i mellomalderspissane frå Oppdalsfjella (jfr. s. 29).

Av tre-egga (sjeldnare fire-egga) spissar finst det gjennom heile yngre jernalder eit visst innslag. Dei manglar i Oppdalsfjella, men på Rise-gravfeltet er det funne to spissar (C 5259, T 3613). Dei er breiare og kraftigare enn dei fleiregga på Vestlandet i folkevandringstid, og har ikkje innbøging i eggene. Den fleiregga bladforma er tydelegvis komen frå austlege ryttarnomadar som hunnar, sarmatar og madjarar (Serning 1966, s. 50, jfr. Medvedev 1966, s. 54).

Fett (1936, s. 11) meiner på grunnlag av noen funn frå jaktområde at dei tre-egga spissane har vore brukt til jakt. Serning (1966, s. 50) peikar på trekk ved utbreiinga som talar mot ei slik tolkning. Dei ligg føre i to jegergravfunn frå ca. 550-600 e.Kr. (Hougen 1932, fig. 5 og 6), men er også vanleg i graver som ikkje har fangstmannspreg. I eit seint mellomalders funn frå Tydal, Sør-Trøndelag, (T 2855), låg ein tre-egga spiss saman med dalpiler, våpenspissar til armbrøst. - Medvedev (1966, s. 58) hevdar at tre-egga spissar har vore brukt i strid mot kavalleri og til jakt mot storvilt.

Det synest klart at spissar med stjerneforma tverrsnitt ville skjera sterkt blødande sår, og såleis egne seg mot store dyr, på jakt eller i kamp. Når Almgren (1963, s. 239) påviser at dei finst i graver med rideutstyr, kunne jo dette tyde på at spissane har vore brukt i ryttarkamp, mot hestar.

Mellom fjellfunna ligg det føre andre bladformer som er nokså spesielle og sikkert har hatt sin eigen funksjon.

a) Kløftspissar (jfr. R 551) har vore nytta til fuglejakt, det rår det utbreidd semje om (Liestøl 1968, sp. 276, Medvedev 1966, s. 73). På Storhø, Lesja, er t.d. ein slik funnen (Hougen 1937, fig. 5), derimot ingen i Oppdalsfjella. Frå gravfeltet på Rise nede i bygda kjenner vi likevel to (T 869 og T 3614). - Medan eit vanleg pileblad lett ville skrense av på den tjukke fjørhammen på ein fugl, kan kløftbladet "kile seg omkring" bein, hals eller vingebein, og kanskje klyppe av ein del av fuglekroppen. Elles kan jo to oddar

lettare treffe målet enn ein.

b) Spissar med dobbelt blad, det eine framfor det andre (jfr. nr. 12 og 41; R 543) førekjem stundom. Dei synest å vera spesielt vanleg i Dalarne (Serning 1966, s. 48-49, jfr. Hackman 1938, s. 81). Kva spesiell funksjon dei har hatt, er noe uklart, bortsett frå at ein slik spiss vil skjera eit korsforma blødesår.

c) Kolvar (klumppiler) blir i første rekke rekna som piler mot små pelsdyr, der ein vil unngå å skade skinnet. Mot treklatrande pelsdyr hadde ei ein ekstra føremon. Ein unngjekk at pil og dyr vart nagla fast høgt opp i treet (Medvedev 1966, s. 55 og 97). Desse pilene har derfor ikkje spiss, berre eit slaghovud, - med eller utan skoning av hardare materiale (jfr. s. 35). - Butte piler har likevel også vore brukt til minst to andre føremål. Til målskyting trong ein ofte ingen spiss. Om Einar Tambarskjelve er fortalt, som prov på krafta i bogeskottet hans, at han skaut ein bakkakølf gjennom ei rå oksehud (Falk 1914, s. 98). Bakkakølf er tydelegvis ei nemning for ei butt pil til bruk i skotbakki (noe slag skytebane). Dei kolvane som er funne i Bergen er vel helst målskytingspiler (jfr. s. 35). I seinmellomalderen vart "papegøyeskyting" svært populært i europeiske byar. Tyske handverkarar i Bergen fekk år 1497 tildelt eit jor-dområde til slike tevlingar (Alm 1947, s. 175). Til papegøyeskyting og anna blinkskyting vart nytta butte piler ifølge Olaus Magnus (XV 1 og 6, vignettar, 1916, s. 128 og 133).

Som leike- og øvingspil for ungar hadde kolven eit tredje bruksområde. Pila frå Kvalsund (jfr. s. 23) er så kort at ein vanskeleg kan tenke seg denne brukt til vaksensmannsboge. I nord-asiatisk pilemateriale finst korte og butte "barnepiler" (Adler 1901, s. 14, 22).

d) Dei meiselforma spissane med rett eller boga tverregg representerer truleg ein spesialisert jakttype. Så vidt eg kjenner til er dei ikkje kjent frå sør-norsk høg fjell. I det rikt utstyrte pilefunnet frå Fyling, Vik i Sogn, (jfr. s. 25) finst ein slik spiss som er uvanleg brei. (Jfr. Liestøl 1968, sp. 278, g). Meiselspissane er vanlegast å finne i Nord-Sverige og Finland. Bortsett frå at dei etter alt å dømme er jaktspissar,

er det vanskeleg å konkretisere funksjonen nærare (Serning 1960, s. 52, Hackman 1938, s. 80-84). Hackman set pileforma i samband med ei utsegn av Olaus Magnus (VII.1. 1912, s. 29-30): " för att förjaga skadliga vilddjur, hvarhelst de möta, såsom den forskräckliga björnen och vargen, til hvilkas bekämpande man tillverkar breda pilar, skarpa som rakknifvar, för att kunna genomtränga deras täthåriga pälsar." - Det er mogleg at tverregga spissar har hatt som funksjon å skjera over musklar og sener hos farlege rovdyr, slik at rørslene vart hemma, om skottet ikkje var drepende (Vilkuna 1950, s. 353-4).

Jernpilesplissane frå Norge og Norden har svært sjeldan mothakar (agnorer), noe som var nokså vanleg med beinsplissane frå eldre jernalder. På jakt var det da også lite å oppnå med agnorspissar, dersom dyret ikkje stupte straks eller etter kort tid. Drepe-evna låg først og fremst i ein effektivt skjjerande spiss. Om spissen satt laust eller fast i eit lettare såra dyr, var av lita interesse. Dersom dyret kom seg unna og kreperte utanfor rekkevidd, var jo kjøttet tapt. Dette gjeld mat- og pelsvilt. Mot rovdyr (skadedyr) kunne det vel ha sin hensikt med mothakar, så dyret ikkje kunne slite ut att pila og få såret lækt (Medvedev 1966, s. 56).

På same måte var nok også agnorspissar ekstra farlege og verkningsfulle i strid. Den som var såra, kunne ikkje lett få ut spissen utan store smerter og blodtap. Den velkjente historia om Tormod Kolbrunarskald under slaget på Stiklestad illustrerer dette godt. - Likevel er det først med armbrøstpilene i sein mellomalder at vi i Norden får noe merkbart innslag av mothakespissar att, jfr. s. 33. Ascham (1545 B fol. 19) nemner at engelske langbogespissar på hans tid hadde mothakar. Heath (1961, s. 17) hevdar merkeleg nok at mothakespissar i England vart brukt til jakt meir enn til strid, utan å grunngi dette nærare. - I så fall måtte hensikten vera å få stor skjærebreidd på eggene utan at vekta vart for stor. (Jfr. Liestøl sp. 278, fig. 1).

Avflating av bladet, eit trekk som her til lands vesentleg gjer seg gjeldande frå sein vikingtid og utover,

kan ha hatt same funksjon. Konkavt nedhamra felt på bladet (jfr. nr. 40) kan dessutan ha tent som blodfurer. Serleg viktige har desse omsyna visstnok ikkje vore, dei nedhamra felte er vel for ein stor del motebestemt pryð. - Heil flat-hamring av ei av bladsidene kjem tydelegvis inn i samband med armbrøst, jfr. pl. 11. Kanskje heng denne utforminga saman med enklare hamringsteknikk; kanskje gjorde ein skilnad på over- og underside på bladet som vel låg horisontalt på armbrøstet.

Etter at ein del markante spesialformer hermed er utskilt, er det naturleg å spørre i kva grad skilnadene mellom meir vanlege bladformer har funksjonelle årsaker. Ei viss avklaring på problemet kan ein vel berre få ved ein analyse av spisskombinasjonane i gravfunn, og eit oversyn over geografisk utbreiing av hovudformene både i grav- og lausfunn.

Her skal berre understrekast at breie blad med egg-hjørne (tekstfigur 1, a) er påfallande vanlege både i fjellfunn og gravfunn i Oppdal. Storparten av dei bestembare spissane frå yngre jernalder i Oppdal har denne forma, omlag 25 ekspl. I dei to fjellgravfunna frå Kongsvoll og Allmannsranden er dei representert (C 318, C 5258, C 22996 c, T 5143, T 5509, T 18550 b-c, T 18757 a, T 18817 d-e, T 18819 h, T 18820 b, T 18822 m). - Elles i landet synest forma å vera mest vanleg i fjell og indre bygder. Alt tyder på at denne bladforma først og fremst er til bruk ved jakt mot større dyr.

Geñerelt blir breiblada spissar rekna som serleg eigna til jakt, fordi dei skjer over muskelveg og lagar sterke blødningar (Reimer 1909, s. 113, 162-3, Pope 1923, s. 370-1, Klopsteg 1943, s. 189, Rausing 1967, s. 164).

5.2.3 S k j e f t i n g s i n n r e t n i n g

I kapittel 4 er skjeftingsdelen på spissane brukt som hovudgrunnlag for kronologisk gruppering. Dette elementet viser seg å vera svært påverkeleg for stadige endringar. I det følgande skal den funksjonelle bakgrunnen for variasjonane

vurderast; å klarlegge kvar og korleis endringane har oppstått og breidd seg, det er likevel spørsmål som ikkje kan takast opp i denne samanhengen.

5.2.3.1 Tange

Skjefting med tange er den vanlegaste skjeftningsmåten frå steinalder og fram til nyare tid i Norden. I det aktuelle jernaldersmaterialet kan ein skille mellom ein del tydelege variantar.

5.2.3.1.1 Einsidig avflata tange

Denne utforminga er representert ved beinspissar frå eldre jernalder, jfr. Storhø-spissen (pl. 12 Ab) og Brøgger 1909, fig. 5-14. Skjeftinga i dette tilfellet vart utført ved lasking (bladskjøt) som framstilt av Hougen (1937, s. 198, fig. 3a-b). Skjeftingssidene på tange og skaft har sikkert vore limt med eitt eller anna bindemiddel (kanskje fiskelim eller harpiks) og vel også omlinda med tråd eller fiberband. Laskskjefting har visstnok sjeldan vore praktisert på piler med steinspissar, og ikkje på jernspissar. Føremønen med denne skjeftemåten var sikkert at ein kunne unngå splintring av skaftenden, medan skjeftinga elles truleg var veikare enn ved tangar som gjekk inn i skaftet, eller skaft som gjekk inn i fal.

5.2.3.1.2 Tosidig avflata tange

Denne varianten blir elles kalla flat tange. Tangen vart innpassa i ei spalte i skaftenden, festa med bindemiddel, og skaftenden surra med sener. Nr. 12, 18 og 31 er døme på det siste, medan andre skaft berre viser spor etterurringa. Allereide i steinalderen var denne skjeftinga i bruk (Brøndsted 1957, s. 120 øvst, Troels-Smith 1959, fig. 4, jfr. dessutan

T 16056, avb. i tilvekst). I eldre jernalder har ein del av beinspissane i Norden slik skjefthing. (Jfr. t.d. sørskandinaviske mosefunn og Solberg 1909, s. 42-45). Dei fleste av eldre jernalders piler frå Oppdal har denne skjefthemåten.

Ei ulempe med ein slik tange har sikkert vore at han verka som ein kile som lett sprengte skaftet når spissen slo mot noe hardt. Dette synest å vera ein praktisk årsak til at dei gjekk av bruk. Da dei dukkar opp att i sein mellomalder, er det på grovgjorte armbrøstspissar. Ovanfor (s. 41) er hevda at det i det siste tilfellet nok ofte er tale om krigspiler til "eingongsbruk," der det hadde mindre å seie om skaftet vart ødelagt.

Den flate tungen ligg i dei fleste tilfelle i same plan som bladet, sjeldnare på tvers som på nr. 11. Dette tilhøvet gjeld både folkevandringstid og seinare mellomalder. Kva bakgrunnen for variasjonen i tangeplanet er, er uklart. I folkevandringstid er det nærliggande å tru at planvariasjonen mellom tange og blad har samanheng med planvariasjon mellom skjeftespalte og strenghakk (jfr. s. 21), slik at bogestavens lengderetning har lege i bladets plan. Dette siste var ein regel i mellomalderen (Dreyer 1936, s. 147), og synes å gå igjen i nyare pilemateriale (jfr. Pope 1923, pl. 54-56). Men omsyn til nordasiatiske piler har Adler (1901, s. 20) notert same egel for breiblada spissar, medan lange smale spissar har varierende bladplan. Adler er uviss på forklaringa. Hans refleksjonar om horisontalt kontra vertikalt sår når pila slår inn, synest heilt irrelevant, fordi at piler vil vri seg i lufta, serleg dei med fjør, for dei roterer. - Derimot vil bladplan parallelt med bogestaven tillate pila å dragast maksimalt langt tilbake, så spissen glir opp på sida av bogestaven, utan at eit breitt blad dermed lagar sideforskyvning i pileretninga. (Og handa som held bogen vil ha god kontroll med at pila blir dratt passe langt tilbake). Med smale pilesplissar ville innverknaden vera mindre. På ingen av langbogepilene frå Oppdal kan ein no lenger fastslå bladplan i høve til strenghakk, jfr. s. 118.

5.2.3.1.3 Spiss tange

Yngre jernalders og mellomalders pilespissar har i dei fleste tilfelle rund eller kantet tange til å stikke i eit hol i skaftet. Korvidt tangespissane i steinalder har vore skjefte i eit tilsvarande hol, eller i ei sidefure som på Vinkel Mose-skaftet (Troels-Smith 1961, fig. 2-4) er enno uklart.

Dei to beinspissane nr. 1 og 2 frå Oppdal har avspissa, nærmast tresidig skjefte-ende (som knapt kan kallast eigenleg tange). Dei kan vanskeleg ha fått plass i eit hol, snarast må vi tenke oss ei sidefure i enden av skaftet. Både spissane har harpiksrestar i endane. Ved ein gjennomgang av mosefunna er det truleg mogleg å avklare skjeftingsdetaljar for slike spissar.

Jernspissar med spiss tange kan delast inn i to grupper, dei med og dei utan tangeavsats.

5.2.3.1.3.1 Spiss tange utan avsats

Denne tangeforma er einerådande i storparten av mero-vingartid. Som det framgår av nr. 36/61 har tangen gått inn i eit hol i skaftenden. Truleg har dette vore ein stødigare skjeftingsmåte enn flat tange i skjeftespalte. Det er uvisst om den nemnte pila har hatt skjeftesurring. Galhø-pila (jfr. pl. 12 Eb og Liestøl 1968, sp. 278, a) har restar av surring.

Med denne tangeforma ville ein fortsatt vera utsett for at tangen kilte seg inn og sprengte skaftenden. Dette er sikkert grunnen til at slik tange går av bruk i løpet av tida ca. 750-900 her til lands, og at detaljen med avsats slår gjennom. I sein mellomalder da ein ikkje lenger legg slik omsut og flid i utforminga av spissane, fell tangeavsatsen delvis bort igjen, vel av same grunn som at flate tangar opptrer igjen (jfr. s. 47).

I vikingtids funn med spissar både med og utan tangeavsats, synest det å vera ein tendens at dei som har avsats, er tyngre enn dei utan. Samanhengen er nok den at det røyner

hardare på skjeftinga til ei tung pil enn ei lett.

5.2.3.1.3.2 Spiss tange med avsats

Frå han dukkar opp på 700-talet gjennomgår tangeavsatsen ein del endringar som har kronologisk betydning, jfr. kapittel 4. I si tidlegaste utforming er han rett. Hensikten med avsats er klar: Avsatsen skal stø imot enden av skaftet, så tangen ikkje sprenger seg inn. I løpet av ca. hundre år blir avskrådde avsatsar vanlege. Dei har vore enklare å laga, og har vel vist seg å gjera tilstrekkeleg verknad fordi skaftenden var surra. Sjå tekstfigur 1, d-f.

I yngre jernalder og tidleg mellomalder har tangen som regel eit firkanta tverrsnitt der kantane går over i egg- og ryggliner på bladet. Seinare blir derimot to av tangesidene hamra i plan med bladet. Kva denne detaljen ved smiteknikken inneber reint praktisk, er uvisst.

Noen mellomalderspissar har vridd tangestift. Slik navarvriding kan ha tent to funksjonar: a) Stiften har fått betre feste i skaftet. b) Ein tangestift kunne brukast som navar til å bora skjeftehol i nye eller reparerte skaft.

5.2.3.2 Fal

Da jernspissar i eldre jernalder kom i bruk på Vestlandet, vart dei utstyrt med fal. Tydelegvis er det skjeftingsmåten for spyd som er førebilde. (Dei tidlegare pilespissane av stein og bein hadde hatt tange, og det får også jernspissane i innlandet). Fal er sikkert ein stødigare skjeftemåte enn tange, men kanskje noe meir arbeidskrevande. At falskjefting er solid, kan vera årsaka til at denne metoden seinare blir nytta til kraftige armbrøstpilar, i sein mellomalder.

5.2.3.3 Skjeftespalte i pilespissen

I noen sjeldne tilfelle har skaftet gått inn i ei spalte i spissen. Det gjeld beinhovud til kolvar (Brøgger 1932, pl. VI, Kjellmark 1939, fig. 3, Liestøl 1968, sp. 278, k) og noen odd-spissar (Solberg 1909, fig. 60 og 66). At jernpilespissar har hatt slik skjefting er ikkje kjent. (Heller ikkje ligg det føre jernspissar med skjeftingsfure som på skiferspissar av Sunderøytypen (Gjessing 1942, fig. 135-137)).

5.2.4 V e k t

Pilespissar frå fjellet er som regel så godt bevarte at opphaveleg vekt kan fastslås med 1 g nøyaktighet. Det kan neppe vera tvil om at spiss-vekta (som utgjør ein vesentleg del av den totale pilevekta) er eit viktig aspekt ved spissane, og ein faktor som har nær samanheng med pila si utforming og eigenskapar. Lite er kjent om vekt på pilespissar tidlegare.

Som bakgrunn for norske jernspissar skal nemnast at arabiske krigspiler frå sein mellomalder skulle vega ca. 42-57 g og spissen derav ein sju-del (ca. 6-8 g). Noe liknande gjeld for russiske piler frå 15- og 1600-talet. Gammalrussiske spissar frå 900-1300-talet vog ca. 8-10 g, ein femdel av total pilevekt. Spissar frå mellomalder i Novgorod veg ca. 3-20 g, i gjennomsnitt 10 g (Medvedev 1966, s. 52).

Som ei rettesnor når det gjeld å skille pilespissar frå andre spissar, til dømes spydspissar, seier Rausing (1967, s. 164): "Generally speaking, anything weighing more than 200 grains (13 g) including the material used to attach it to the shaft, should not be accepted as an arrowhead." - Ei så låg vektgrense får svært lita meaning sett i lys av jernspissane i norske funn. Spissane til handbogepler frå Oppdalsfjella veg 8-51 g. Gjennomsnittsvekta ligg på ca. 27 g. Armbrøstpilespissane veg ca. 32-78 g.

Variasjonane har til ein viss grad samanheng med kronologisk utvikling, jfr. tekstfigur 2. Grense- og gjennom-

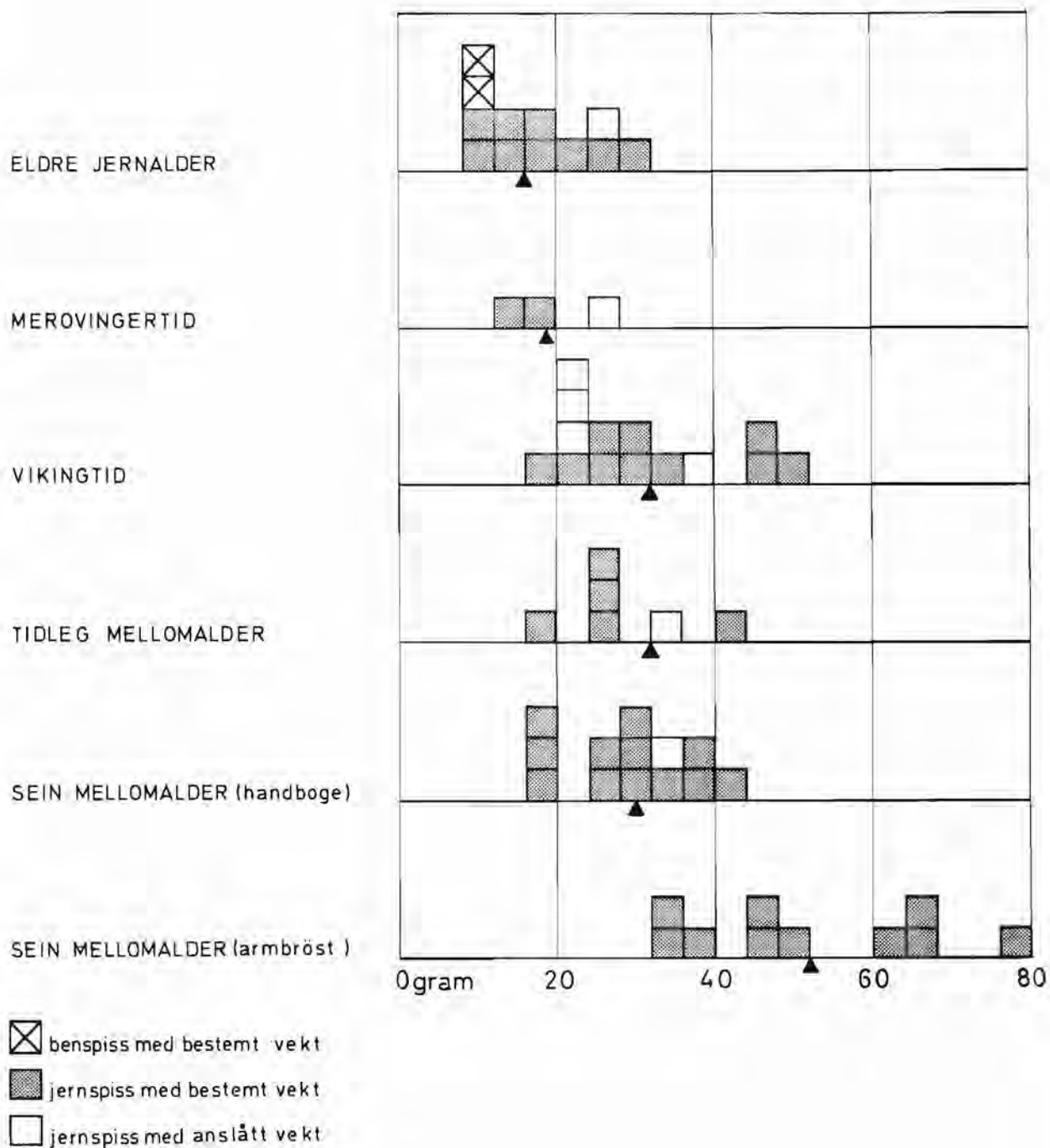
snittsverdiane viser markerte forskyvningar frå eldre jernalder til vikingtid/tidleg mellomalder. Ved overgangen til mellomalder får vi eit markert innslag av ekstra tunge spissar, som vektmessig dannar ei gruppe for seg sjøl (jfr. s. 76). Når vi reknar med desse spissane, blir gjennomsnittsvekta for vikingtid svært lik den for mellomaldergruppene, 30-32 g. - Armbrøstspissane sett under eitt har vesentleg høgre gjennomsnittsvekt, ca. 52 g. (Armbrøstspissar frå russisk mellomalder var vanlegvis 18-30 g, men mange også 30-50 g (Medvedev 1966, s. 93)).

Utviklinga av gjennomsnittsvekta viser to markerte sprang: Det eine skjer i sein vikingtid, det andre i sein mellomalder. Eit tredje sprang ville ein nok ha fått i eldre jernalder mellom bein- og jernspissar, dersom ein hadde hatt materiale til å vise det. - Vektforskyvninga i sein mellomalder er eit resultat av større bogekraft i armbrøst enn i handboge, det synest klart. I vikingtid indikerer spissvekta ein like kraftig handboge som seinare, og kraftigare enn før (jfr. nedanfor).

For å kaste lys over vektfordelinga i lausfunna, er det naturleg å trekke inn godt bevarte spiss-samlingar frå gravar. Der er det rimeleg å rekne at spissane har vore skotne med same boge. Tekstfig. 3 illustrerer vektvarisjonen innan noen funn frå yngre jernalder der spissvekt let seg måle. Gravfunna, som elles er noe tilfeldig valte, skriv seg frå fjell og innlandsdalar og må ha liknande jaktbakgrunn som Oppdalsspissane. På noen få dårleg bevarte spissar er opphaveleg vekt skjønsmessig anslått, utan at det skulle bli vesentlege feil i heilskapsbildet. I gravfunnet frå Åstestølen har eg fått vekt berre på ein del av spissane.

Interessant er det å sjå ein tendens til låg vekt i merovingartid også i tekstfig. 3, Døli-funnet, utan at dette trekket er lett å tolke. Stort sett held gjennomsnittsvekta seg noenlunde jamn frå folkevandringstid til yngre vikingtid. Den markerte vektauken ved dette siste punktet er i tekstfig. 2 representert ved funna frå Kongsvoll og Åstestølen, der spissar på 30-40 g gjer seg merkbart gjeldande.

Eit poeng som tekstfig. 2 viser, er vektvariasjonen (til vanleg minst 10 g) innan dei enkelte gravfunna. Bogejegeren



Tekstfigur 2. Vekt på pilespissane frå Oppdalsfjella, kronologisk gruppert.

Weight of arrowheads from the Oppdal mountains, chronologically grouped.

LOFOSS, VALDRES
Ca. 550-600 e.Kr.
(Hougen 1932 fig.5)

C 24607

ELTDALEN, TRYSIL
Ca. 600 e.Kr.
(Skjølsvold 1969 fig.13)

C 32693

DÖLIA, FOLLDAL
600-talet e.Kr.
(Hougen 1947 fig.46)

C 23971

ÖVERBY, VARDAL
Ca. 750-800 e.Kr.
(Foto i tilvekst)

C 26524

GRININGSDALEN, SJODALEN
Ca. 800-850 e.Kr.
(Hougen 1947 fig.46)

C 20188

FISKEVOLLEN, RENDALEN
Ca. 900-950 e.Kr.
(Hougen 1947 fig.49)

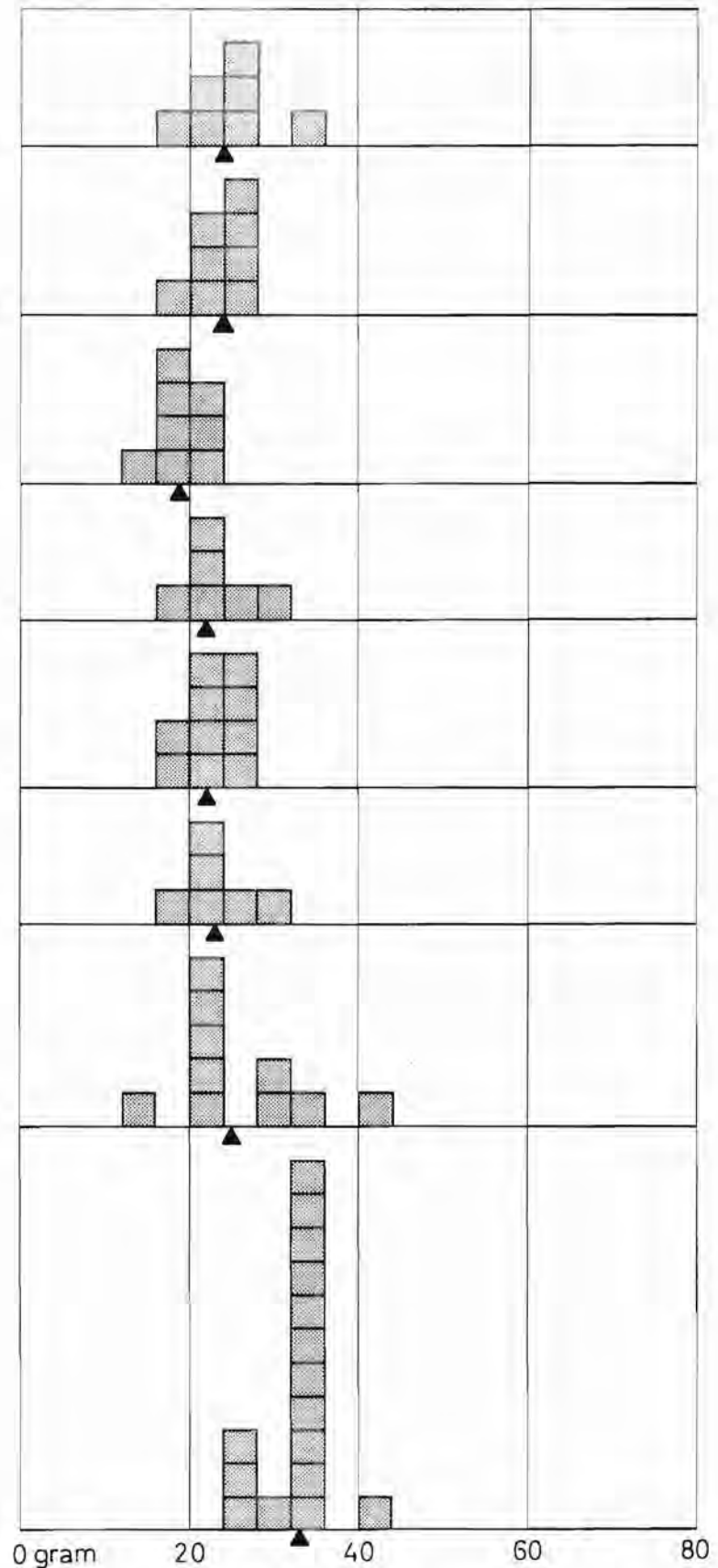
C 24592

KONGSVOLL, OPPDAL
900-talet e.Kr.
(Hougen 1947 fig.52)

C 22996

ÅSTESTOLEN, EIDFJORD
Ca. 950-1000 e.Kr.
(16 av 32 spissar)

B 7658

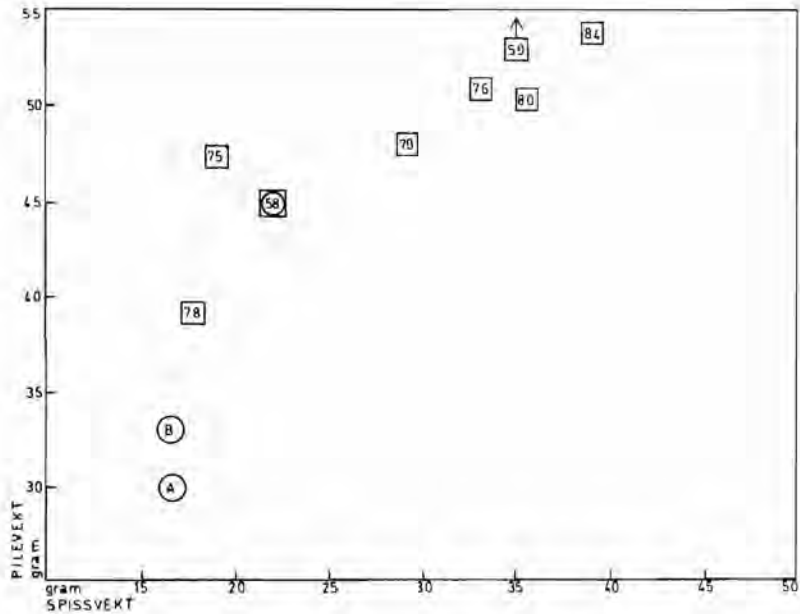


Tekstfigur 3. Vekt på pilespissar i yngre jernalders graver.
Weight of arrowheads in late Iron Age graves. Black triangles indicate average weight.

har altså hatt piler med nokså ulike eigenskapar, sikkert til ulike bruk. Ved moderne blinkskyting er det svært viktig at ein har sett av like tunge og likt forma piler til same fråstand (Roberts 1801, s. 153, Harrison 1834, s. 26-27, Meyer 1938, s. 37-40, Klopsteg 1943, s. 177). Til jaktbruk er ikkje dette så avgjerande, da ein stadig må operere med ulike skott-hald, vurdert ved augnemål.

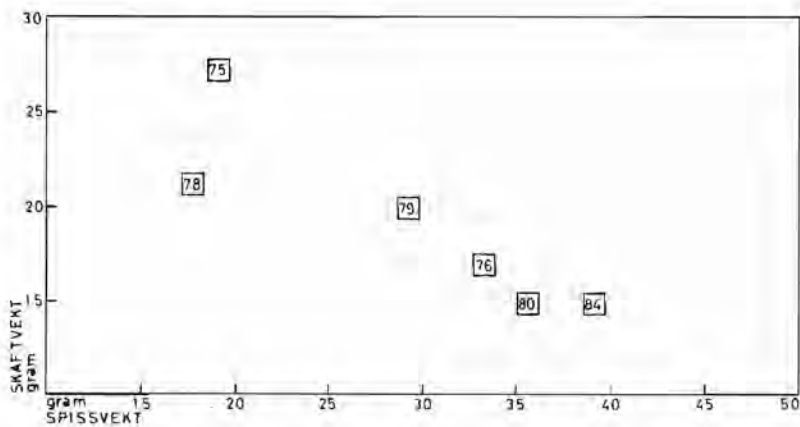
Ulik vekt og storleik grunnar seg neppe på vanskar med å smi jamtunge spissar. Eit slåande trekk ved yngre jernalders pilespissar er jo det presise og regelmessige smihandverket. - Jegeren hadde bruk for piler og spissar av ulike vekt. Lette spissar kunne gjera pila lettare og derved auke skottvidda. På kort hald kunne ein bruke tyngre piler. Mot store dyr var dette ein føremon. Kraftige spissar med effektive breie blad kom da til sin rett. Tunge piler utnyttar bogeenergien meir effektivt enn lette, og gir auka gjennomslagskraft (Reimer 1908, s. 113 og 161, Pope 1923, s. 359, 364, Klopsteg 1943, s. 180 og 190). Men det er naturleg nok berre innafor visse grenser ein kan auke vekta på piler til same boge, utan at det fører med seg alvorlege ulemper for skyteteknikken. Ein markert auke i maksimalvekt frå ei gruppe pilespissar til ei anna, skulle tilseie kraftigare boge (under den føresetnad at ein har hatt interesse av eigenskapane til tunge piler). Dette synest bestemt å vera tilfelle med dei ca. 40-50 g tunge spissar frå sein vikingtid/tidleg mellomalder. At spissane på dette tidspunktet har høgare maksimalvekter enn seinare, medan bogen (handboge) skulle vera av same type, er eit interessant fenomen: Når nye muligheter åpnar seg på eit område, har vi generelt ein tendens til først å utnytte desse til det ytste, finne ei grense, for så seinare å avstemme det nye til meir generelle krav. Kanskje er dette også forklaringa på dei tyngste armbrøstspissane.

Er det no slik at tyngre spissar automatisk har gitt større total pilevekt? Det låg nær å tru det, jfr. nedanfor. Berre i få tilfelle har vi kombinasjonen spiss og fullstendig skaft, og noverande skaftvekt er nok ein del lågare enn den opphavelige (jfr. s. 66). C-typen utgjer likevel ei gruppe skaft som synest relativt godt bevarte, også vektmessig. I

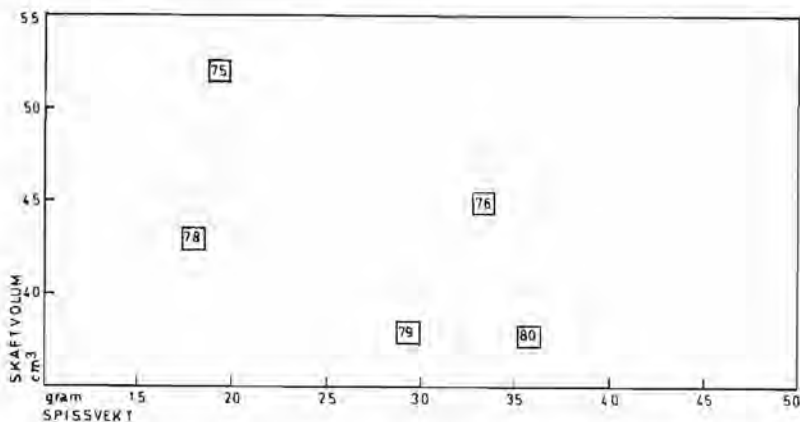


Tekstfigur 4. Spissvekt i høve til total pilevekt. Tal viser skaftnummer, bokstavar skafttypar.

Correlation of arrowhead weight and total arrow weight. Numerals refer to shaft numbers, letters to shaft types.



Tekstfigur 5. Spissvekt i høve til vekt på skaft av C-typen. Weight of type C shafts correlated to weight of their arrowheads.



Tekstfigur 6. Spissvekt i høve til volum på skaft av C-typen. Weight of type C shafts correlated to volume of their arrowheads.

denne gruppa finst 6 kombinasjonar spiss/skaft.

Dersom ein (med varsemd) skal bruke dette materialet, kan vi av tekstfigur 4 sjå at auka spissvekt fører til auke i total pilevekt. Påfallande er det likevel at tunge spissar er kombinert med lette skaft og omvendt, tekstfigur 5. Kor tilfeldig er så den noverande vekta? Eit visst korrektiv har vi i skaftvolumet (jfr. s. 66). Tilhøvet mellom spissvekt og skaftvolum (tekstfigur 6) viser ein liknande tendens som tekstfigur 5.

Dette er noe uventa. Etter vanleg regel skulle tunge spissar kreve stivare, kraftigare skaft for å få gode flukt-eigenskapar, jfr. s. 61. Og dersom vi ser på gjennomsnittleg spissvekt, skaftlengd og skaft-tjukne for heile kronologiske grupper (eldre jernalder og sein mellomalder), finn vi at dette tilhøvet gjeld gruppene i mellom. Likeins fell armbrøstpilene inn i mønsteret. (Materialet frå yngre jernalder og tidleg mellomalder er for ufullstendig til å kunne trekkast inn).

Tidsgruppe	Gjennomsnitt spissvekt	Gjennomsnitt skaftlengd	Største skafttjukne
Eldre jernalder	16,5 g	69 cm	7-9 mm
Sein m.a. handboge	30 g	61 cm	9-11,5 mm
" " " armbrøst	52 g	52 cm	1,4-1,7 mm

5.3 S k a f t

5.3.1 M a t e r i a l e

Dei aller fleste skafta frå Oppdal er laga av bjørk. Unntaka konsentrerer seg til eldre jernalder, med 4 skaft av furu og eitt av ask. Elles finst det tre udaterte skaftfragment: Nr. 25 av vidje (?) og nr. 96-97 av furu. Furuskaftet nr. 91 må vera frå mellomalderen, etter tjukna å dømme. Dei fleste andre skafta frå norske fjell er også av bjørk, men armbrøstpila fra Liahøgda (B 6929) har skaft av ask.

I steinalderen synest furu å ha vore meir vanleg

brukt til skaft. Skafta frå Vinkel Mose og Sistranda (T 16056) er av furu, visstnok også dei frå Sunderøy og Loshult (Troels-Smith 1961, s. 128, Nicolaissen 1909, s. 118, Petersson 1950, s. 124). Klumppila frå Holmegaard IV er av bjørk, andre skaftstykke i same funn av beinved (*Viburnum opulus*) (Becker 1945a, s. 66, 88). Ask er representert ved to ufullstendige skaft frå Muldbjerg (Troels-Smith 1959, s. 106). Skaflestadskaftet (s. 19) frå eldre jernalder er av furu. - Treslaget i dei sørskandinaviske mosefunnskafta er visstnok ikkje undersøkt. - Alm (1947, s. 156) nemner sveitsiske armbrøstpileskaft av ask.

Bjørk er den dag i dag halden for å vera det beste materialet til jaktpiler, fordi bjørka er seig, og likevel stiv og fast i veden. Ei ulempe er at bjørkepiler lett kan slå seg, krokne. Furupiler er gode, men har lettare for å breste. Ask er også godt materiale. (Jfr. Ascham 1545 B fol. 13, Harrison 1834, s. 27, Longman og Walrond 1894, s. 304, Pope 1923, s. 361, Dreyer 1936, s. 283, Meyer 1938, s. 34, Reichart og Keasey 1940, s. 23, Heath 1961, s. 18, Rausing 1967, s. 163). Arabarane brukte i mellomalderen raud furu, ceder, barlind til sine skaft (Medvedev 1966, s. 49).

Bjørk og furu er treslag som finst både i ei fjellbygd som Oppdal og i ei kystbygd. Ask veks derimot ikkje i Oppdal, og kan neppe ha gjort det i eldre jernalder heller. På Møre-kysten finn ein ask, og elles sørover kysten. Pila av ask, eller i alle høve sjølve materialet, må såleis vera innført til bygda. På anna grunnlag verkar det sannsynleg at furuskaft også skriv seg frå kysten (jfr. s. 102).

Årringskurvane viser at skafta er laga av tolleg kraftig ved. Moderne pilemakarar ville tilrå at strenghakket blir skore på tvers av årringane (Dreyer 1936, s. 284). På skaftet frå Vinkel Mose er dette gjort, og Troels-Smith (1961, s. 130) meiner det er medvite gjort, og ikkje tilfeldig. Undersøking av Oppdals-skafta gir ingen stønad for eit slikt syn. Berre 8 skaft har hakket innskore på tvers av årringane: Nr. 15, 29, 30, 32, 75, 77, 79, 81. Visstnok 10 skaft har hakket omlag langs årringane: Nr. 13, 14, 17, 18, 19, 31, 33, 40, 80, 82 (?); medan ca. 5 skaft har hakket på skrå i høve til årringane: Nr. 16, 58, 76, 78, 83 (?).

Armbrøstskaftha har som nemnt ikkje strenghakk, berre ei rett avskoren avflating. På nr. 102, 103, 107 er avflatinga laga slik at strengen vil treffe skaftenden langsetter år-ringane, på nr. 105, 108, 109 på skrå, men på ingen av skaftha på tvers. Det siste skulle vera det beste, men desse skaftha er jo elles svært solide. Dessuten har armbrøst langt tjukkare bogestreng enn handbogar.

Av dette synest å gå fram at det ikkje har vore lagt noe vekt på å skjera skaftenden og strenghakket i eit visst høve til vedstrukturen i skaftha, og om mogleg å unngå slike skader som skaft nr. 79 og 80 har fått.

5.3.2 S k a f t f o r m

Så lenge ein har rette skaft med rundt tverrsnitt, kan skaftforma uttrykkast grafisk ved ein kurve i eit akse-system, med tjukne avsett langs den eine aksen og lengd langs den andre. Som grunnlag for formvurdering er alle skaftfunna frå Oppdal dokumentert på denne måten, jfr. plansjar. (Diagramforklaring pl. 10).

Ein skil ofte mellom fire hovudformer av skaft.

a) Sylindriske (jamntjukke i full lengd, b) Koniske (avsmalnande framanfrå og bakover), c) Koniske (avsmalnande frå fjørfestet og framover), d) Tønneforma (avsmalnande frå midten mot både endar) (Longman & Walronð 1894, s. 308, Meyer 1938, s. 36, Rausing 1967, s. 166).

To skaft frå Oppdal nærmar seg sylindrisk form:

Nr. 79 og 84. Bortimot koniske (avsmalnande bakover) er nr. 80 og 85, forutan armbrøstskaftha. Avsmalning framover omlag frå fjørfestet synest å vera eit kjenneteikn for skaft av B-typen (t.d. nr. 30-33, jfr. pl. 12 Ca). Symmetrisk tønneforma er nr. 18, 34, 78.

Dei andre skaftha har avsmalning mot både endar, men med varierende tjuknefordeling. Jamvel om vi kan sjå ein viss likskap i tjuknekurvane for skaft av same type innbyrdes, og skilnader overfor andre typar, er det svært vanskeleg å definere eit grunnlag for samanlikninga, bortsett frå lengd, største

tjukne og tilnærma likskap med ei av hovudformene.

Det ville vera av interesse å finne ut kva faktorar som har bestemt forma, tjuknefordelinga. Såpass lite og fullstendig materialet er, blir det vanskeleg å undersøke formelementet systematisk i høve til andre element. Ein kunne gisse på at forma har samanheng med tyngdfordeling, som igjen er avhengig av spissvekt og skaftvekt. Kombinasjonen av desse kan vi no ytterst sjeldan fastslå.

Den vekt ein i moderne pilekonstruksjon legg på form og tyngdfordeling etter ballistiske og aerodynamiske prinsipp, har kanskje berre avgrensa gyldighet når vi vurderer gamle jaktpiler, der spissen var ein sterkt dominerande del av prosjektilet. - Styrke og passe stivleik kan snarare ver vesentlege eigenskapar ein har ønskt å oppnå ved skaftutforminga.

5.3.3 L e n g d

Såpass mange skaft frå Oppdal er fullstendige at ein kan gjera visse vurderingar av lengda. Dei ulike skaft-typene representerer ulike lengdgrupperingar. A-skafta måler ca. 66-70 cm, B-skafta helst ca. 70-75 cm, C-skafta ca. 58-65 cm, armbrøstskaft ca. 43-59 cm.

Av faktorar som er med og avgjer skaftlengda på langbogepiler, spelar skyttaren si armlengd ein viss rolle. Med langbogar er det nemleg vanleg å dra bogestrengen til haka, og bogen blir halden på strak arm. Pila treng ikkje eller bør ikkje vera lenger enn at berre spissen når framom bogestaven ved fullt drag. Jfr. Meyer 1938, s. 36.

Men strengen blir ikkje alltid dratt til haka. I mellomalderen tyder alt på at engelske langbogeskyttarar drog strengen til øret (Heath 1961, s. 19, Longman & Walrond 1894, fig. 91, 92, 99). Enno i våre dagar praktiserer japanarane eit uvanleg langt drag (jfr. Pope 1923, pl. 51). Og kortare bogar kan dragast berre til bringa.

Bogelengda har naturleg nok innverknad på skaftlengda. Enkle usamansette bogar har ei grense for kva krumning dei toler (Pope 1923, s. 367). Denne vil nok variere noe med lengd

og tjukne på bogane, - faktorar som elles er avgjerande for kor stiv og "tung" bogen er, og såleis også for kor lange skaf- ta treng å vera. - Orientalske samansette bogar er derimot slik konstruert at dei toler langt større krumning. Pileleng- da kan her vera meir uavhengig av bogelengda. To-vedsbogar av samisk type har nok denne evna i mindre grad.

Samsvaret mellom enkle moderne handbogar og pile- lengd er oppsummert av Alm (1930, s. 14): "Pilarnas längd och vikt varierar rätt mycket. Båda bero mest på bågens längd och styrka. Längden skall avpassas efter bågens storlek." Han nemner noen eksempler på slikt normalt samsvar:

Boge ca. 125-140 cm	- pil ca. 55 cm
" " 155 cm	- " " 58 cm
" " 163-171 cm	- " " 65 cm
" " 182 cm	- " " 73 cm

No er det på langt nær slik at ein kan bruke ein tabell av dette slaget til å rekne ut lengda på bogen som har vore brukt til eit gitt pileskaft. Ein får likevel eit visst samanlikningsgrunnlag. - At det innanfor ei etnisk gruppe kan vera store variasjonar i pil- og bogelengder, har Adler (1902, s. 14) påvist. Det nord-asiatiske materialet viser elles at samansette og forsterka bogar kan kombinerast med pilelengder som fell langt utanom dei vanlege tabellane for enkle handbo- gar.

Piler til den vidgjetne engelske langbogen frå mel- lomalderen er dessverre ikkje bevart. Høveleg lengd på pile- ne skulle vera "one clothyard" eller "ell." Kva desse måla heilt nøyaktig står for, har det vore ein god del diskusjon om. De fleste synest å meine at lengda har vore ca. 70 cm. Pope (1923, s. 333) og Heath (1963, s. 18-19) meiner at pile- ne godt kan ha målt ein heil moderne yard, ca. 91 cm. Lengda på dei engelske langbogane har vore omkring 2,0 m. Gammal- russiske piler var vanlegvis 75-90 cm lange, men stundom opp til 105 cm (Medvedev 1966, s. 50).

Når det gjeld armbrøstpiler, har lengda på desse sikkert vore bestemt av lengda på pilerenna, som igjen hadde samanheng med bogespennet.

Det 88 cm lange skaftet frå Storhø (pl. 12 Aa) er

ca. 20 cm lengre enn gjennomsnittet for dei norske skafta frå eldre jernalder elles. Skyttaren kan ha vore ein uvanleg storvaksen kar, dersom han har handtert bogen med same teknikk som sine samtidige. Men ein bør merke seg at piler frå nordisk steinalder også har vore av liknande lengd (Clark 1963, s. 74).

Om skilnaden i lengd mellom A- og B-skaft har samanheng med ulik lekamsstorleik hos to folkegrupper, er uvisst. Like rimeleg kunne det vera at skafta, som passar til ulike greptypar (jfr. s. 69) har vore dratt ulike langt opp. - Serleg ville det vera urimeleg å rekne med ein markert reduksjon av armlengd (og kroppsvekst) som bakgrunn for dei korte C-skafta frå sein mellomalder. Truleg ligg det heller føre ein annan skyteteknikk.

5.3.4 T j u k n e

Liksom tilfellet er med skaftlengda, finn vi variasjonar i tjukna som synest å vera sermerkte for dei ulike skafttpane. Jfr. oppstilling s. 56.

Tjukna er med og bestemmer stivleiken på eit skaft. I all bogelitteraturen blir stivleiken (the spine) understreka som eit avgjerande aspekt ved bogen. Berre når eit skaft (til handbogepil) er passe bøyeleg, kan det "vri" seg forbi bogestaven i samsvar med the Archer's Paradox, jfr. Meyer 1936, s. 41, Klopsteg 1943, s. 185, Bilson 1949, s. 27).

Kor bøyeleg eit skaft er, avheng av kor langt det er. Større bogekraft og spissvekt fører dessutan til at skaftet blir meir bøyd ved skottløsinga (Dreyer 1936, s. 287, Reichart og Keasey 1940, s. 23, Rausing 1967, s. 163). Av dette er det rimeleg å rekne at A- og B-skafta stort sett kan ha hatt jamntunge spissar og omlag same slags bogar. Derimot veit vi at dei tjukke og korte C-skafta har hatt tyngre spissar gjennomgåande. Spissane åleine er likevel neppe grunn nok til dei stive skafta. Vi må førestille oss kraftigare bogar til å oppvege stivleiken i pila, liksom det også trengs for å få god nok skottvidd og bane på ei tyngre pil. Såleis er det her to

grunnar til å rekne med at utforminga av handboge-pilene frå sein mellomalder heng saman med ein kraftigare bogetype på den tida enn tidlegare. - Med omsyn til vurdering av yngre jernalders piler ut frå same synspunkt, er materialet så tilfeldig og ufullstendig at det er metodisk vanskeleg å behandle. I det heile er det uhyre komplisert å gjera konkrete utrekningar av desse tilhøva etter strengt fysisk/matematiske prinsipp. Derfor må dei ovannemnte synspunkta berre reknast som ein freistnad på å stille problem og antyde svar innan eit felt som eigenleg krev eit klarare teoretisk grunnlag og systematiske utrekningar.

Med omsyn til tjukna på armbrøstskaft er "the Archer's Paradox" irrelevant. Armbrøstpila skal ikkje sno seg forbi ein bogestav, men går i ei pilerenne. Tjukna på desse skafta må vera bestemt av andre faktorar, først og fremst krafta i bogen og tyngda av spissen. Dessutan samlar tunge piler opp meir av energien frå ein boge enn ei lett, og tyngda aukar gjennomslagskrafta (jfr. s. 54).

Naturleg nok vil tjukna innverke på balansen og vektfordelinga i ei pil og dermed på flukta på denne måten. Ei viss tjukne krevst dessutan for at pila ikkje skal breste når hos råkar noe hardt. Passe stivleik er også ein føresetnad for at gjennomslagskrafta skal bli størst mogleg (Pope 1923, s. 360).

5.3.5 S t y r e f j ø r e r

I fjellfunna finst berre ei styrefjør bevart, nr. 75. Fjøra er kvit, kva fugleart hos skriv seg frå er ikkje kjent. Styrefjøra er halvdelen av ei fuglefjør, delt langs midtskaftet. Denne halvdelen (fanen) har vore festa til bakre del av pileskaftet med harpiks og trådsurring. Fjøra nr. 75 er skoren slik at ho er breiare bak enn framme. Fremst måler fanestråle- ne ca. 1,5 cm, bak ca. 2,5 cm.

Om sjølve fjørene manglar, har mange skaft spor etter harpiks og surring. Desse spora kan gi opplysningar om lengda på fjøra, og i noen tilfelle om talet på styrefjører.

Styrefjører har som funksjon å stabilisere pila si

flukt. For det første verkar dei som venger eller høgderor på eit fly. Dessutan er det normalt ei vriding i fuglefjørene som får pila til å rotere. (Fjører til same skaft må ha same vriding). Styrefjører har likevel også ein negativ verknad, dei aukar luftmotstanden og fører til nedsett fart (Pope 1923, s. 362), noe som igjen gir redusert skottvidd og gjennomslagskraft. Vinning i stabilitet må såleis vurderast opp mot desse ulempene når forma på fjørene og plasseringa av dei skal velgast. Korte, låge fjører eignar seg best for piler som ein vil gi lang rekkevidd. Dessutan aukar farten medan stabiliteten minkar di lenger framfor bakre skaftende fjørene blir plassert (Ascham 1545 B fol. 17, Alm 1930, s. 13-14, Meyer 1938, Medvedev 1966, s. 51, Rausing 1967, s. 163).

Fjører av ulike fugleslag har vore nytta til styrefjører. Rovfuglfjører er framheva av Reimer (1908, s. 113) og Medvedev (1966, s. 51), medan gås- og kalkun-fjører elles blir rekna som svært velegna (jfr. Ascham 1545 B fol. 16, Roberts 1801, s. 163-167, Harrison 1834, s. 26, Longman & Walrond 1894, s. 128, 306, Dreyer 1936, s. 285, Meyer 1938, s. 46, Bilson 1949, s. 26, Heath 1963, s. 19, Rausing 1967, s. 163).

Det rår utbreidd semje om at tre styrefjører gir best styring, jamvel om vi både i vår tid og tidlegare har ein del døme på at to og fire fjører har vore nytta (jfr. Adler 1901, s. 22 f, Reimer 1908, s. 113, Pope 1923, s. 361, Medvedev 1966, s. 51). - På 6 skaft frå Oppdal synest det mogleg å sjå kor mange fjører dei har hatt: Nr. 32 har hatt fire, nr. 82 og 78 tre (visstnok også nr. 103 og 104), nr. 75 berre to.

I alt 26 skaft (heile eller ufullstendige) har spor etter fjørsurring, medan minst 17 manglar slike spor. Av den siste kategorien er det først og fremst A-skafta frå eldre jernalder som framhevar seg, dessutan dei fleste av skafta frå yngre jernalder. Fjørsurring er karakteristisk for B-skaft og mellomalderskaft, og finst på eitt vikingtidsskaft, nr. 58.

Forklaringa på manglande spor etter fjører kan neppe vera bevaringstilhøva, etter som fleire av skafta viser skjeftingssurring, jfr. nr. 16-18. Derimot kunne det tenkast at fjører har vore festa berre med tråd og ikkje limt med harpiks. Hos indianarar og nordasiatiske folkeslag til dømes, er ofte

berre endane av styrefjørene festa med tråd, utan at fjørskaf-
tet er lima langsetter pileskaftet. (Adler 1901, s. 21, Pope
1923, s. 362).

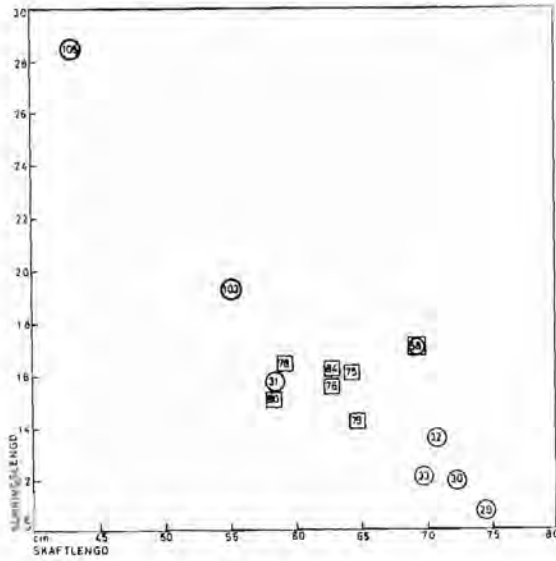
På nr. 16 finst fem bandforma merke omkring skaftet,
i desse fråstandane frå bakre ende av skaftet: 15,0 cm, 15,5 cm,
20,4 cm, 20,9 cm og 21,4 cm. Dersom dette ikkje rett og slett
er merking av pila (jfr. s. 71) kunne det tenkast å vera fremre
og bakre feste for ca. 5 cm lange styrefjører. På Vinkel Mose-
skaftet finst liknande spor etter fjørfeste (Troels-Smith 1962,
fig. 3-5). Ein kan ikkje sjå bort frå at fjører kan ha vore
festa med limstoff som er lettare oppløseleg enn harpiks (fiske-
lim?).

Ut frå det føreliggande materialet synest det likevel
svært sannsynleg at dei skafta som ikkje har spor etter fjør-
surring, verkeleg har mangla styrefjører. - I Nord-Asia er
styrefjører vanleg, men piler utan fjører finst også (Adler
1901, s. 21 og kart, jfr. Rogers 1940, s. 265). - Med omsyn
til armbrøstkolvane nr. 108-109 er saka truleg grei: Desse har
vore nytta på så kort skotthald at styrefjører ikkje har vore
turvande.

Dei skafta som har surringsspor, gir eit visst grunn-
lag for tekniske vurderingar. Vi kjenner ikkje høgd (breidd)
og form på meir enn ei fjør, men ut frå surringsspora får vi
eit tilnærma riktig bilde av lengd på fjørene. Litt uvisst er
det kor mykje av surringa som har gått utom endane på sjølve
fjøra (jfr. Medvedev 1966, pl. 11:15-17). - Fjøra til nr. 75
er noe kortare enn surringsspora, men er visstnok ufullstendig.

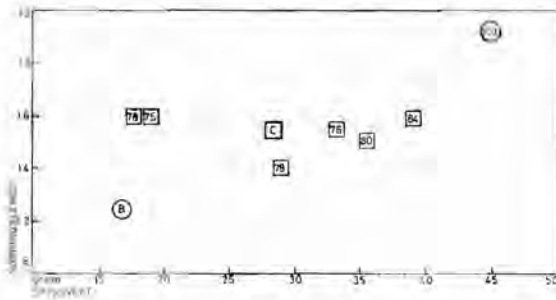
Når vi spør kva faktorar som kan ha vore med og be-
stemt fjør-lengda, finn vi ein viss samanheng mellom lengd på
surringsspor og skaft, dei varierer i omvendt proporsjon, jfr.
tekstfigur 7. Dessutan kan ein i tekstfigur 8 merke som svak
tendens at surringsslengda aukar med spiss-vekta, i tekstfigur
9 at skaft med stort volum gjennomgåande har lang fjørsurring.
(Tidlegare, s. 56, er påvist at skaftlengda stort sett minkar
i takt med aukande skaft-tjukne og spissvekt).

Korte, kraftige (og tunge) piler er altså utstyrt
med lengre fjører. Dette stemmer stort sett med ålmenne prin-
sipp (jfr. Ascham 1545 B fol. 17, Medvedev 1966, s. 51).

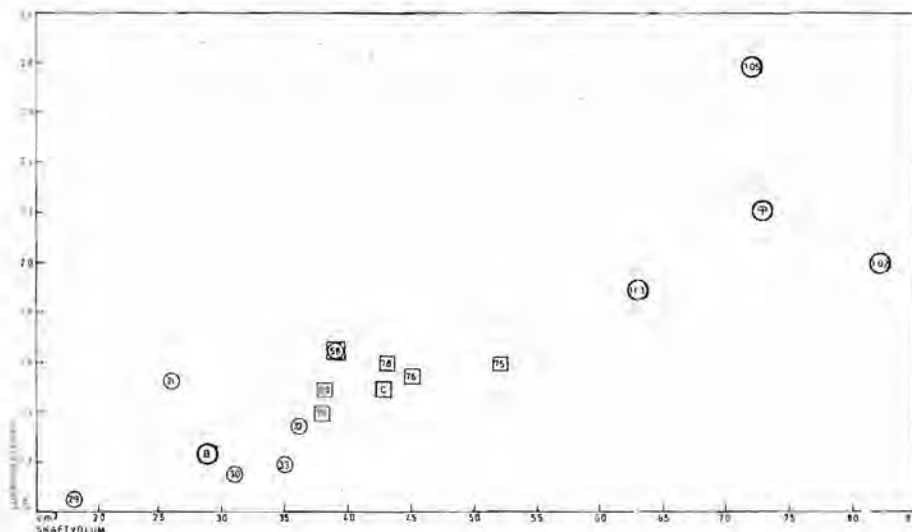


Tekstfigur 7. Fjørsurringslengd i høve til skaftlengd. Tal viser skaftnummer, innramminga viser ulike skafttypar.

Length of feathering correlated to length of shaft. Numerals refer to shaft numbers. Frame symbols show different types of shafts.



Tekstfigur 8. Fjørsurringslengd i høve til spissvekt. Length of feathering correlated to arrowhead weight.



Tekstfigur 9. Fjørsurringslengd i høve til skaftvolum. Length of feathering correlated to shaft volume.

Forklaringa er den enkle at kraftige piler treng stødigare styring. Auka luftmotstand ved store fjører medfører heller ikkje så stort fartstap for tunge piler som for lette (jfr. Reimer 1908, s. 161, Pope 1923, s. 361 f., Klopsteg 1943, s. 189).

5.3.6 V e k t

I funnlista er oppgitt bevart vekt på skafta i dag. Den opphavslege vekta har nok i alle høve vore større, men noen skaft har morkna og letna meir enn andre. Eit overslag over kva dei har vege opphavsleg er vanskeleg å utføre, da vi neppe kan avgjera variasjonane i trematerialets spesifikke vekt frå skaft til skaft. Som eit korrektiv til bevart vekt har eg likevel i noen tilfelle operert med skaftvolum, jfr. tekstfigurane 6 og 9. (Volumet er målt ved rask neddypping i ein 3 cm vid sylinder med overløpsrør til ein 3 cm vid målesylinder. Temperaturen på vatnet som vart brukt: 10°C. Medrekna oppsuging av vatn i treet skulle målinga ikkje gi større feil enn ca. 1 cm³).

Dersom vi samanliknar gjennomsnittsverdiar for heile skaftgrupper, kan vi av noverande vekt og volum truleg få eit grovt sett riktig bilde av vektendingane gruppene i mellom.

Skaftgruppe	Funnr.	Vekt Gj.snitt	Volum Gj.snitt
A-typen	16-19	12-15 g 13 g	24-30 cm ³ 27 cm ³
B-typen	29-33	7-24 g 16 g	18-35 cm ³ 29 cm ³
Yngre jernalder	58, 60	22 g	22 g 37-39 cm ³ 38 cm ³
C-typen	75,76,78,79,80	15-29 g 20 g	38-52 cm ³ 43 cm ³
Armbrøstskaft	102,103,105	32-52 g 40 g	63-83 cm ³ 73 cm ³

Av dette framgår at vekt og volum gjennomgåande aukar frå dei eldste til dei yngste skafta, liksom også surringslengd, skafttjukne og spissvekt, medan skaftlengda stort sett minkar proporsjonalt (jfr. s. 56).

Mangelen på fullstendige piler med nøyaktig vekt gjer det umogleg å fastslå tyngepunktet for pilene, ein faktor som har ein del innverknad på pileflukta. Kjennskap til tyngdepunktet kunne kanskje forklare variasjonane i skaftform til ein viss grad (s. 59).

5.3.7 S k j e f t i n g s u t f o r m i n g

Framenden av eit skaft må naturleg nok passe saman med skjeftingsdelen av pilespissen eller -hovudet. Berre i eitt tilfelle viser fjellfunna frå Oppdal fal-skjefting. Dei andre skafta der framenden er bevart, har vore utstyrt med tangespiss.

Til flate tangar er skaftenden spalta, dessutan spissa eller avtynna, så overgangen til tangehalsen skal bli jamn. Jfr. nr. 16-18, nr. 29-32. Harpiksspor i skjeftespalta på noen skaft viser at tangen dels har vore kitta fast. Senetrådsurring har dessutan styrkt skjeftinga, slik at tangen ikkje så lett skulle kile seg inn og sprengje skaftenden.

Spisse tangar frå merovingartid og utover har vore stukke inn i eit hol i skaftet. Også ved denne skjeftemetoden vart det nytta trådsurring til å styrke skaftenden. Funna viser at dette kunne gjerast på minst to måtar. Framenden av skaftet nr. 42 er omgitt av ei ca. 3,5 cm lang senetrådsurring, som igjen er omlinda med eit tynt neverband. Skaftet skulle vera glatt også på dette partiet, så det glei lett langs bogestaven (og også inn i byttet). Skaftet nr. 58 hadde surringrestar her da det vart funne. Skaft med ei brå avtynning fremst, slik som nr. 75, 76, 102, 103, 105 har også tydeleg hatt surring på sjølve skaftenden, slik det er bevart på nr. 78. I russisk materiale er tilsvarande detaljar kjent (Medvedev 1966, s. 50).

Nr. 65/87 har surringa plassert framanfor skaftenden,

som her er nokså tverr (jfr. også nr. 61, 79, 80, 85, 104). Ved at tangeutvidinga vanskeleg kunne bli pressa gjennom surringa, ville tangestiften unngå å sprengast lenger inn i skaftet.

Korvidt noen skaft har mangla surring i det heile, er vanskeleg å avgjera. Men på tjuke skaft som t.d. nr. 104 har surring vore mindre turvande.

Skjeftesurring er kjent frå steinalderen (T 16056, Brøndsted 1957, s. 120) og frå eldre jernalders mosefunn (Engelhardt 1863 pl. 12:11, 1865 pl. XII: 2,5, 1868 pl. 14: 23).

5.3.8 B a k r e s k a f t e n d e. S t r e n g h a k k.

Handbogepler er utstyr med eit hakk som bogestrengen skal ligge i. På grunn av pilerenna i stokken på eit armbrøst, vil strengen her følge skaftenden i alle høve. I staden for hakk har derfor armbrøstpiler berre ei rett avskjering bak. Jfr. pl. 9.

Utforminga av skaftenden på handbogepler står i nær samanheng med korleis skyttaren grip pil og bogestreg når han dreg opp bogen og løser skottet. I ei avhandling publisert i 1885 kom E.S. Morse til at dette over alt i verda i det vesentlege skjedde på fem ulike måtar, som han kalla primært, sekundært, tertiært, mediterrant og mongolsk grep. Denne systematiseringa er blitt klassisk og har ei spesiell interesse ved at utbreiinga av greptypane ofte viser etniske og kulturelle samanhengar eller skilleliner (Morse 1885, s. 155, Longman & Walrond 1894, s. 76, Reimer 1908, s. 113, Wissler 1926, s. 30-40, Kroeber 1927, s. 283, 294).

Strenghakk har alltid den funksjonen å halde strengen på plass bak pila ved skottløsninga, så energien frå strengen blir effektivt overført til pila. Ved primært grep blir dessutan bogestrengen indirekte dregen ved hjelp av skaftenden og haket: Skyttaren grip med tommel og langfinger omkring pila og fører dermed strengen tilbake. Dette grepet stiller visse krav til utforminga av skaftenden: Han bør vera

ru, eller ha eit slag avsats framfor hakket, slik at fingrane får feste (Morse 1885, s. 6, Kroeber 1927, s. 284). Hakket bør ha ei form så det toler det ekstra trykket av bogestrengen.

På B-skafta finn vi ei knappforma avslutning som eignar seg for eit slikt grep. Desse skafta har også eit U-forma hakk som fordeler og toler trykket frå trengen betre enn V-forma. - Nettop den markerte knappen bak på dei sørskandinaviske mosefunnsskafta gjorde at Morse (1922, s. 12-13) rekna dei som eit tydeleg vitnemål om primær greptype. Andre forskarar har godtatt denne slutninga som sannsynleg (Kroeber 1927, s. 289; 293, Troels-Smith 1962, s. 136). Det er like naturleg å rekne med at det primære grepet er bakgrunnen for utforminga av dei norske B-skafta.

Ved mediterrant grep dreg skyttaren strengen direkte, med dei tre lengste fingrane. Pila blir berre halden inntil strengen mellom lang- og peikefingeren. Presset i hakket blir derved langt mindre enn ved primært grep, og kjem først ved sjølve skottløsinga.

A-skafta har omlag V-forma hakk, liksom også nr. 58 og 60. Desse skafta er såleis ikkje utforma for stor påkjenning frå bogestrengen, som elles lett kunne kile seg inn og kløve skaftenden. Den glatte, jamne enden på A-skafta gir ikkje fingerfeste for primært grep. Ei avflating gjer at skaftenden vil ligge stødig mellom to fingrar. (B-skafta har rundt tverrsnitt bak). Om ei tilsvarende avflating på pileskafta hos eskimoane (som bruker mediterrant grep) seier Morse (1922, s. 19): "It would be almost impossible to use this form of arrow in other releases."

Ut frå dette kan det vera liten tvil om at den ulike utforminga av A- og B-skafta må forklarast ved ulik grepteknikk. Dette tyder vidare på at dei to samtidige skafttypane (jfr. s. 21) skriv seg frå to distinkte kulturmiljø og bogeskytingstradisjonar.

Ser vi på C-skafta under same synsvinkelen, finn vi at desse har avflata, ovalt tverrsnitt bak, noe som kunne høve med mediterrant grep. Morse (1885, s. 48 f) hevdar at dette grepet var brukt over store deler av Europa i mellomalderen). Utvidinga bak på C-skafta synest å vera for glatt til

å ha tent som betre fingerfeste ved primært grep. Snarare kan det vera ein detalj som skulle gi sterkare endeflikar utanfor det relativt vide og djupe hakket. At C-skafta har U- eller U-forma hakk, heng truleg saman med at dei er kraftige, og har vore skotne med ein kraftig bogetype; alle ting tyder på det siste.

Spørsmålet er elles kvifor ei såpass enkel detaljforbetring som U-forma hakk ikkje var i bruk også på A-skafta og nr. 38 og 60, jamvel om det ikkje var så naudsynt her som elles. Helst er det vel berre gammal tradisjon som hekk att. Dei nordiske steinaldersskafta viser seg vesenleg å ha V-forma hakk, (jfr. Becker 1945 A, fig. 4, 1945 B, fig. 8 d, Troels-Smith 1962, fig. 3-4, Pettersson 1950, fig. 1).

Vidda i eit strenghakk skal svara til tjukna på bogestrengen. Strengen skal ligge stødig i hakket, men dette skal også vera så vidt at strengen lett slepper laus pila (Aim 1930, s. 12, Dreyer 1936, s. 282, Meyer 1938, s. 38). Også i så måte er U-forma betre enn V-forma hakk.

På grunnlag av hakkvidda kan vi da finne tjukna på bogestrengen som har vore brukt. Og strengtjukna kunne tenkast å variere med bogestyrken. To ukjente faktorar kjem straks i vegen for eit slikt resonnement. Ulike strengmateriale som lin, hamp, tarmar (jfr. Falk 1914, s. 93) har ulik styrke, og materialvalget ville såleis kunne influere på tjukna. Dessutan er det (og har sikkert vore) vanleg å styrke strengen med trådsurring der pila skal ligge. Tjukna på surringa ville kunne variere uavhengig av bogestyrken.

Utan da å kunne bygge noe vidare på hakkvidda, kan ein likevel merke seg at dei tjukke, kraftige skafta stort sett har vidare hakk enn dei spinkle. I dei V-forma hakka på A-skafta er eksakt vidd vanskeleg å måle, men dei synest å passe til strengtjukne ca. 0,25-0,3 cm. På B-skafta er hakka ca. 0,35-0,5 cm vide, på C-skafta ca. 0,35-0,55 cm.

5.4 Merking av piler

I våre dagar set bogeskyttarar merke på sine piler i

form av farga ringar, både for å kjenne eigne piler ut frå andre sine, og for å kunne skille ut piler med ulike eigenskapar (Alm 1930, s. 14, Dreyer 1936, s. 286, Reichart & Keasey 1940, s. 23, Bilson 1949, s. 27). Slik merking kunne utvikle seg til den reine dekor på gammalrussiske (Medvedev 1966, s. 52) skytiske (Rudenko 1970, pl. 179-180) og nordasiatiske piler. På dei siste kunne enkle eigedomsmerke vera innskorne i spissen (Adler 1901, s. 17). Restar av pileskaft frå grav 6 i Valsgårde, Uppland, har påmåla rundtgåande ringar, utan at vi kan avgjere om det er meir enn dekor (Arwidsson 1942, Taf. 17:341). Innskorne teikn på pileskaft (og bogar) frå Nydam Mosefunn blir oppfatta som bumerke, eigarmerke (Engelhardt 1865, pl. 13, s. 30).

Dei ringane som er svakt synlege på bakre del av skaftet nr. 17 kunne, dersom dei ikkje er spor etter fjørfeste (jfr. s. 64), vera spor etter merking. Mellom fjellpilene er det elles berre eitt tilfelle av skaft-merking: Kolven nr. 109 som har innskore eit kryss ved framenden. Dette kan vera eit bumerke, men også eit krossteikn for jaktlykke og til vern mot vondskap.

Pilespissen nr. 42 har innfila tre furer på tvers av rygginga (pl. 17c). Merking av jernpilesmissar er kjent frå Dalarna (Serning 1966, s. 51). Påfallande og tankevekkande er det at tverrhakk på rygginga som på nr. 42 er eit trekk som finst på skifersmissar (Janson et al. 1962, bild 10, Gräslund 1962, fig. 11).

Grunnen til at pilemerking reint unntaksvis er kjent i fjellfunna, er neppe berre dårlege bevaringstilhøve for fargestoff. I snaufjellet kunne ein lett ha oversyn over kven som skaut, og elles var det neppe mange jegrar på same jaktmarker samstundes.

5.5 Vedlikehald og reparasjon av piler

Jamvel om fonn-funna nettopp vitnar om tapte piler, har nok bogejegrane tatt så godt vare på pilene som som råd var. Olaus Magnus (4:11, 1909, s. 191) fortel om samane at

når dei ikkje fann att ei pil, skaut dei ei ny i same retning (og frå same stad). Ved å halde auge med den siste, kunne dei finne att den første. "Denna metod att återfå sina projektiler anlitas af alla skyttar i Norden." Førseggjorte og verdfulle som dei var, kunne ikkje piler sløst bort i utrensmål.

Viktig var det sikkert å kunne halde i stand og reparere piler. Eit bomskott som råka steingrunnen ville kunne skade odd og egger, jfr. oddane på nr. 72 og 121. Den første må rettast ut ved hamring, den andre må kvessast opp. Gjennomslagskrafta til ein spiss er svært avhengig av kor kvass odd og egg er.

Ei fransk bok om jakt frå 1300-talet, Le Livre de Chasse du Roy Modus (edition G. Tillander, Paris, 1932), seier at ein god bogeskyttar må ha ei fil til å kvesse pilespiassane sine med (Dreyer 1936, s. 151). Ascham (1545 B fol. 21) nemner at spissane vart utforma ved filing. Svært mange av dei godt bevarte spissane frå fjellet har fint filte eggfasettar.

I si omtale av graver frå fjellstrek seier Hougen (1947, s. 264): "I omlag hver tredje av mansgravene ligger det smedverktøy i en eller annen form, vanligst er filer. Dette er et forbausende høyt tall." Den påfølgjanske statistikken som Hougen gir, viser at verktøyet finst nettopp i graver med mange pilespiassar. Det viser seg elles at ikkje berre i fjellstroka er filer i graver svært ofte kombinert med pilespiassar. Fila kan jo brukast til fleire føremål, men synest å ha vere spesielt viktig som handreiskap for ein bogejeger. (Jfr. Skjølsvold 1969, s. 175).

Ein pilespiass som ikkje vart skoten bort, kunne brukast i lang tid. Den butte odden på sume spissar kjem seg truleg av stadig oppkvessing. Såleis kan bladforma R 541 (jfr. nr. 35, 43, 51) i mange tilfelle vera nedfilt frå ei opphavelig spisseval form som R 539. - Om eit skaft vart ødelagt, kunne spissen brukast om att. Vridde tangestiftar (jfr. s. 49) kunne gjera nytte som navrar ved omskjeftinga.

Skjeftingsenden er eit veikt punkt på eit skaft. Mange av skafta er sprukne, avbrotne eller oppfliste nettopp her. Jamvel om dette er skader frå seinare påkjenning, har

det nok også ved skytinga røynt på. Som ei naudhjelp har ein da kanskje skore av fremste delen og nøgd seg med kortare skaft. Skaftet nr. 31 er vesentleg kortare enn dei andre B-skafta, så ein kan undrast om dette er sekundært avkorta.

I staden for å kaste eit delvis skadd skaft kunne ein behalde den intakte delen, og skjøte på ein annan til erstatning for den gamle. Eit skaft er jo ofte forseggjort både i fremre og bakre ende. Vikingtidsskaftet frå Storhø er skjøtt med ein kileskjøt (Hougen 1937, fig. 6 a-b). Nr. 42 er fremre del av ei pil som har vore bladskjøtt. (Skaftstykket nr. 26 er også skrått avskore i den tjukkaste enden, men skråflata (ca. 2,5 cm) er vel for kort til ein bladskjøt). Dei to sikre døma på skjøting må truleg forklarast som reparasjon. - Frå den mesolittiske buplassen Stellmoor i Holstein finst skaft som har vore kileskjøtt (Becker 1945 A, s. 70).

I nyare tid har det vore nokså vanleg å laga piler med forskaft av anna treslag enn resten. Allereide Ascham (1545 B fol. 14) omtalar slike samansette skaft. Ved denne teknikken kan ein få skaft som både er spesielt sterke og vel avbalanserte til sitt føremål, dessutan kan ein hindre at skaftet krokmar, slår seg (Alm 1930, s. 11, Dreyer 1936, s. 287, Meyer 1938, s. 49). Dersom dei to nemnte skafta som har vore skjøtt, eigenleg var det frå først av, har dette i alle fall neppe vore gjort for å oppnå ei spesiell avbalansering: For det første er også fremre del her laga av bjørk, det vanlege skaftmaterialet. Elles vil spissane med si tyngd bety så mye meir for vektfordelinga enn servekta på ein del av treskaftet.

Bakre avslutning på eit skaft kan lett ta skade. Det let seg hindre ved at endepartiet blir laga separat, av eit hardt materiale som bein til dømes, og sett på sjølvve treskaftet. Jamvel om denne konstruksjonen er gammal (Medvedev 1966, s. 50, pl. 11:9-14) og også vanleg no til dags (Alm 1930, s. 12), har skafta som er funne i Nordvest-Europa ikkje slik forsterking.

Skafta nr. 79 og 80 viser følger av påkjeningar på hakket. Det siste er også eit godt døme på ei utilstrekkeleg naudløsning: Skaftet er avskore i det granne partiet framfor endeutvidinga, og eit nytt provisorisk hakk laga der. Dette

vart for smalt og veikt, og har sprengetest.

Pileskaft har nok delvis vore laga med kniv. Som pileglattarar brukte ein i steinalderen pimpstein. Jernaldersskafta er for det meste fint runda og glatta. Høvlblad, som elles er svært sjeldne, er funne i tre fjellgraver saman med pilespissar (Hougen 1947, fig. 46, Petersen 1951, s. 222, Skjølsvold 1969, fig. 16 e). I haug 560 på Vang i Oppdal låg tre høvlblad saman med ein serie småreiskap, til dømes fil og sagblad, og ti pilespissar (T 18817). Grava var frå omkring 800 e.Kr. - Småhøvlar kan godt ha vore brukt ved tilverking av skaft, kanskje også bogar, slik Medvedev (1966, s. 50 pl. 19-22) opplyser om russisk bogehandverk.

5.6 S a m a n f a t t a n d e v u r d e r i n g

Når det gjeld samstemming av dei ymnse elementa i ei pil til ein funksjonell heilskap, synes pilematerialet å vise at ålmenngyldige prinsipp gjer seg gjeldande i variasjonar mellom heile typologisk-kronologiske grupper. Variasjonar mellom enkelte piler i same gruppe (t.d. piler med C-skaft) er det derimot vanskeleg å finne noe mønster i. Faktorane som har vore avgjerande for detaljutforminga kan ha vore så kompliserte eller spesielle at dei er vanskeleg å klarlegge. Dessutan må vi rekne med ei praktisk grense for kva presisjon, kunnskap og omtanke som vart lagt i utforminga av pilene. Pilespissane frå sein mellomalder vitnar om eit forfall i pilesmedhandverket (jfr. s. 29), og dette kan ha gjort seg gjeldande meir generelt, også for skafta av C-typen. Mangel på komplette piler frå tidlegare periodar gjer at kronologiske samanlikningar i så måte ikkje er mogleg.

6. TREKK I UTVIKLINGA AV PIL OG BOGE FRÅ ELDRE JERNALDER FRAM TIL NYARE TID.

På grunnlag av dei danske mosefunna kan ein danne seg eit godt bilde av pil og boge i Sør-Skandinavia i eldre jernalder. Dei eldste pilefunna frå norsk høg fjell går tilbake til nettopp dette tidsrommet, og det er naturleg å ta utgangspunkt i det rike sørskandinaviske materialet for å vurdere dei norske funna.

Formmessig har piler og bogar frå mosefunna eit einsarta preg, jamvel om funna spenner over ca. 400 år. Med omsyn til storleik er det variasjonar som dessverre ikkje er analysert og vurdert nærare enno. Om mål på pilene, sjå s. 20. Marginallengdene for bogane er ca. 1,4 og 2,0 m. I dei fleste tilfelle må vi rekna med langbogar, mannslange og vel så det. Dei er laga av bartre, helst barlind, og er utforma som enkle stavar som smalnar jamt av frå midten mot endane. Dei har vore forsterka med bek-tråd-surringar. Dei fleste har visstnok hatt rund buk og avflata rygg. Fleire av bogane har hatt langsgåande furer innskore på ei side. (Jfr. Engelhardt 1863, 1865, 1867, 1869, Alm 1930, Clark 1963).

Ettersom B-skafta frå Norge i formdetaljar og lengd viser så tydeleg slektskap med skaft frå mosefunna, er det nærliggande å tenke seg at bogane også har vore noenlunde tilsvarende dei sør-skandinaviske: Enkle langbogar.

De norske A-skafta viser derimot ved sine formdetaljar at dei ikkje høyrer til i same "miljø," men bygger på ein annan formtradisjon. Det forhindrar sjølsagt ikkje at dei har vore skotne med same slags boge som B-skaft, ettersom proporsjonane på dei to skaft-typene er relativt like. A-pilene er likevel gjennomgåande tynnare enn B-skafta, så bogen til dei første kan ha vore noe veikare. I folkevandringstid har A- og B-piler visstnok hatt same slags jernspissar. Det lange Storhø-skaftet av A-type må i alle fall ha vore brukt til ein tolleg lang boge. - Alt skulle såleis tyde på at enkel langboge har vore i bruk i Sør-Norge i romartid og folkevandringstid, både i kystdistrikta på Vestlandet og i innlandsområda.

I yngre jernalder har vi vitnemål om ei vidare

utvikling av A-pileskafta. Skafta blir litt tjukkare. Det ser ut til at det kan ha vore ein markert skilnad i lengda på dei, noen ca. 70 cm lange, andre ca. 60 cm. I vikingverda har den meir enn mannslange enkle langbogen vore i bruk: Saman med eit vikingsverd vart ein boge ca. 1,85 cm funnen i Ballinderry Crannog i Irland (Clark 1963, fig. 21:5, s. 88); frå Staraja Ladoga er to langbogar kjent (Rausing 1967, s. 63). Ein kraftig langboge funnen i Hedeby fekk eg høve til å sjå medan han var under konservering på Schloss Gottorp.

Bortsett frå desse spreidde funna har vi ikkje-
arkeologiske kjelder som tyder på at det i Nord-Europa på denne tida også kan ha eksistert ein kortare bogetype (Fuller 1946, s. 76). Både på Bayeux-teppet og på "Franks skrin" kan ein sjå bogar som når (ovanfrå) berre til knes på skyttaren (Clark 1963, s. 89). Likeeins er det utprega korte bogar som er framstilt på biletsteinen frå Klinte Hunninge, Gotland (jfr. Kiil 1954, s. 74 og fig. 49, dessutan fig. 38, 40, 41). Sjølsagt skal ikkje slike enkle biletframstillingar pressast serleg hardt som kjelder. Saman med pilefunna kan dei likevel indikere at ein kortare handboge har vore i bruk ved sida av den eigenlege langbogen.

Dei korte skafta frå fjellet har relativt lette spissar (C 26652 b: 18 g, C 26953: 20 g, C 27732: 9 g). Medan det er stor variasjon i vekt på pilespissane både i folkevandringstid, merovingartid og vikingtid, synest det likevel å vera først ved overgangen til mellomalder at ein får innslag av spissar over 40 g. Spissar som nr. 40 (51 g), 50 (46 g), 51 (46 g), 56 (46,5 g) må ha tilhørt skaft som har vore tjukkare og truleg kortare enn t.d. nr. 58 (jfr. s. 51). Spissen nr. 38 veg 35 g, og har eit inntil 1,0 cm tjukt skaft som neppe har vore stort over 60 cm langt. Elles kjenner vi ikkje skafta som har tilhørt dei tunge spissane eller tidleg mellomalder spissar i det heile.

Skafta (type C) frå den seinare mellomalderen har nettopp ei kortare og tjukkare form enn dei tidlegare kjente, utan at tilhørande spissar veg så mye som dei nyss nemnte. C-skafta har berre liten variasjon i lengd, vesentleg 60-65 cm. Denne markerte skaft-typen som er ulik dei tidlegare, har

truleg vore kombinert med ein spesiell bogetype, ein som var kortare og kraftigare enn langbogane frå jernalderen. Hakkvidda på C-skafta er gjennomgåande større (ca. 3,5-5,5 mm) enn på tidlegare skaft, noe som kan tilseie tjukkare bogestreng.

Svært lite er kjent om kva slag handbogar som har vore i bruk i Norden i historisk tid. Ord og nemningar for boge som vi finn i skriftlege kjelder, er ikkje serleg opplysende (jfr. Falk 1914, s. 91). - Bevarte bogar var det tidlegare ikkje kjent meir enn noen få av. De Sandvigske Samlinger, Lillehammer, har ein enkel langboge frå Vinje i Telemark. Denne har vore noe meir enn 1,35 cm lang, og har ei flat og ei konveks side. - I Wrangelska rustkammaren på Skokloster i Sverige skal det også vera ein boge, utan at det ligg føre nærare opplysningar om denne. Båe bogane er truleg frå relativt ny tid (Kiil 1954, s. 97).

Bogen frå Vinje tyder på at den enkle langbogen har vore i bruk gjennom heile mellomalderen. Men har det vore den einaste eller den vanlege bogetypen? - Vi kjenner til at samane på 1600-talet hadde ein boge samansett av to skjener av ulikt treslag. Etter som det i norrøn litteratur blir nemnt "finsk" boge og "tvividr" boge, har ein rekna det som mogleg at nordmenn og svenskar i mellomalderen har tatt opp den effektive bogen som dei samiske grannane nytta. (Alm 1930, s. 54, 1936, s. 160, 1952, s. 201, 1957 sp. 460, Kiil 1954, s. 147).

Både funna frå Oppdalsfjella og ein del bogefunn frå seinare år synest å avklare dette spørsmålet til ein viss grad, eller har i alle fall gjort det meir aktuelt. Derfor er det naudsynt å oppsummere det som er kjent om samebogen.

Jamvel om Olaus Magnus omkring 1555 skriv ein del om samar og samiske tilhøve, har han ingen detaljar om samebogen. P.C. Friis (omkring 1600) nemner berre at samane hadde ein kraftig boge (Friis 1881, s. 403, 406). - Dei fire viktigaste kjeldene er frå tidsrommet ca. 1670-1735, da bogen var ved å bli fortrent av børser hos samane: 1. J. Scheffer: Lapponia (1673). 2. J.F. Regnard: Voyages (1708). 3. H. Lindbaum: En rimkrønika om lapparna (1720-talet). 4. Linné: Iter Lapponicum (1732). Jfr. litteraturlista.

Det sentrale i omtalen av samebogen hos dei ulike forfattarane er dette: Bogen er samansett av to skjener av ulik ved, bjørk og furu/gran. Scheffer og Linné fortel at bogeskjenene vart lima med fiskelim, koka av abborskinn. Kvar av skjenene har plankonvekst tverrsnitt, opplyser Linné, slik at tverrsnittet av den samansette bogestaven blir rundt. Scheffer og Regnard seier at bogen var surra med strimler av bjørkenever. Bogen er tre alner lang, skriv Scheffer. Högström (1747, s. 86) oppgir lengda til ei famn.

Korleis dei to skjenene av bjørk og bartre var plassert i høve til kvarandre, rår det stor forvirring om. Regnard og Lindbaum må helst oppfattast slik at ryggen ("ytre side," "overside") var bjørk, buken ("indre," "undre" side) av furu/gran. Hos Linné derimot er det tale om ei "indre" skjene av bjørk, ei "ytre" av bartre. Alm (1952, s. 190) meiner at Linné truleg har forveksla rygg- og bukside, fordi bogen var reflektiv og hadde konkav rygg når han ikkje var "strengt." Linné reknar bjørk som det bøyelege treslaget, furu som det harde og stive. Scheffer (1956, s. 272) seier: "Bågen består av två trästycken, av vilka det ena er fogat till det andra. Ty vid en ribba av björk fästes en ribba av gran, som på grund av den myckna hartsen är seg och böjlig, så att bågen därigenom får kraft att skjuta iväg pilar av olika slag." Rausing (1967, s. 65) oppfattar Scheffer såleis at bukdelen har vore av stiv bjørk, ryggen av elastisk bartre. Ei slik tolking er ikkje naudsynt, langt mindre rimeleg: Ei bukskjene må jo også ha ein viss elastisitet, om enn mindre enn ryggskjena.

Det er likevel vanskeleg å rydde opp i den kompliserte forvirringa i denne samanhengen. Men det verkar lite truleg at bjørk og bartre vekselvis, frå boge til boge, kan ha tent som bøyeleg og stiv del. Føremålet med ein to-ved-boge må jo vera å differensiere materialet i rygg- og buk-del, slik at den første betre skal tole strekking, den siste samanning.

Som den einaste kjente bevarte samebogen omtalar Alm (1952) ein boge på Örbyhus slott. Her er buken av gran, ryggen av eit slag selje. Denne samanstillinga av lauvtre (ryggside) og bartre (buk-side) finn vi også på ein ostjakboge

som Alm (1936, s. 157) nemner som parallell til samebogen. Jamvel om Adler (1902) ikkje direkte nemner korleis dei ulike tresortane er plassert i to-ved-bogane frå Nord-Asia, må Kiils generalisering vera riktig: "Skal vi prøve på å stille samebogen inn i rekka av kjente bogeformer fra samojeder og beslektede finsk-ugriske folkestammar, ser vi at samme grunnprinsippet med innfeiling av den indre bogeskinna i den ytre er karakteristisk for de aller fleste av disse stammene vest for Ural. De to skinnene er av forskjellig slag ved, den hardeste er plasert innerst (nærmest mot skytteren); seneinnlegg eller annen forsterkning mangler heilt." (Kiil 1954 s. 135).

For å vende tilbake til Örbyhusbogen: Han er 177,5 cm lang (medrekna ein jernspiss i den eine enden, truleg skistavpigg). Tverrsnittet er visstnok ovalt over heile bogen. Bogen er dekt med neversurring.

Ein boge funne i ei torvmyr på Å, Senja, Troms, (Ts. 3638) reknar Kiil som ein nær parallell til Örbyhusbogen. Berre ein del (ca. 1,0 m lang) av den eine skjena er no bevart. Denne har plankonvekst tverrsnitt. Restane av den andre skjena fanst i myra, liggande inntil den første, men var for oppmorkna til å kunne bevarast. Bogen har vore surra med neverremser. Lengda på den fullstendige bogen synest å ha vore ca. 1,80 m, og største breidd ca. 4,7 cm. Fragmentet (av bartre) er truleg bukskjena til bogen. - Noe sjølstendig haldepunkt for datering av bogen ligg ikkje føre.

To ufullstendige bogar frå torvmyrer i Norrbotten viser ein del likskap med Senja- og Örbyhusbogane. Den eine vart funne i 1955 i Jokkmokk sokn. Fragmentet er flatt på eine sida, runda på den andre. Det er bevart i ei lengd av 108,5 cm, men må ha målt ca. 122 cm opphaveleg, og er tydeleg ei skjene av ein samansett boge. På midtpartiet er det eit innsmalna handtak ca. 2,5 cm breitt, ca. 1,4 cm tjukt. Største breidd på armene er 3,4 cm; tjukna er her 0,8 cm. Treslaget er truleg bjørk, i alle høve lauvtre. På den runda sida (som også er konvekst krumma langsetter) er innskore ein del furer som følger kantane i regelmessig fråstand. Meir uregelmessige, langsgåande furer finn ein på den plane sida. - På grunnlag av pollenanalyse skulle bogen vera frå yngre jernalder eller

seinare (Oldeberg 1956b, s. 47).

Det andre bogefragmentet er frå Vibby i Överluleå sokn. Bevart lengd er 126 cm, opphaveleg truleg 135-40 cm. Som på Jokkmokk-bogen er det her også avsmalna handtak på midten, ca. 3,0 cm breitt, ca. 1,2 cm tjukt. Midt på armene er største breidd ca. 4,5 cm, og ei tjukne 0,8-0,9 cm. Tverrsnittet er flatt "nyreforma" (med ei nærmast flat og ei avrunda side og avrunda kantar). Funnet er noe deformert. Treslaget synest å vera einer (Oldeberg 1956a, fig. 4, Rausing 1967, s. 161, fig. 64, Serning 1960, s. 65, 162; pl. 52, fig. 1).

Langsetter den avrunda sida har også denne bogen innskorne furer. Noen små dekorative detaljar i utskjeringa kan ifølge Oldeberg (1956b, s. 50) ikkje vera eldre enn 1000-talet. Rausing reknar Vibbyfunnet som ein typisk enkel flatboge, medan Oldeberg (l.c.) seier: "Med største sannolikhett har Överluleåbågen varit en sammansatt båge." Likskapen med Jokkmokkbogen (ikkje nemnt av Rausing) synest avgjort å gi Oldeberg rett. Vibby-/Överluleåbogen viser spor etter omlindning med noe slag band (never?).

Dei to norrbottniske bogane har truleg tilhørt samekulturen, konkluderer Oldeberg i det han peikar på likskapen med Örbyhusbogen. Senjabogen måler ca. 1,80 cm, medan dei norrbottniske nok har vore under 1,50 m. Langsgående furer manglar på Senjabogen, visstnok også på Örbyhusbogen. Den siste er rett nok dekt av never, men har blitt røntgenfotografert. (Alm 1952, s. 187).

Ut frå funnområdet i Norrbotten kan ein vel ikkje utan vidare sikkert avgjera kva folkegruppe (samisk, skandinavisk eller finsk, jfr. Serning 1960, s. 78-81) bogane derifrå har tilhørt. Men dekor-detalar på Vibbybogen verkar også samiske (Oldeberg 1956a, s. 242). Når det gjeld bogeforma, er det i dei seinare år funne nærståande parallellar på Bryggen i Bergen. "Funnmiljøet" her er norsk, eller iallefall ikkje-samisk. Tidsrommet spenner over ca. 1100-1400 e.Kr. (brannlagsdateringar gitt av A.J. Larsen). Eg har sett åtte fragment av bogeskjener herifrå, jfr. skisser pl. 12 I-P. Tverrsnittet av dei er plan-konvekst. Den plane sida av dei

er jamn, medan den konvekse sida har langsgåande furer. Dei to fragmenta som på grunn av lengda må vera handbogar, passar godt til den forma som Norrbottenbogane har.

Først ei gjennomarbeiding og publisering av Bergensfunna kan gi svar på viktige spørsmål. Er til dømes dei korte, jambreie fragmenta også deler av handbogar? Vi kan ikkje heilt sjå bort frå at dei skriv seg frå armbrøstbogar oppbygd av tre, horn og sener (jfr. Rohde 1942, abb. 7 eller Alm 1947, fig. 11). - Truleg er dei likevel til handbogar, etter som det er på handbogar vi elles kjenner dei langsgåande furene.

Kva har furene tent til? Allereide i eldre jernalders mosefunn finst bogar med furer (Engelhardt 1863, pl. 12.9, 1865 XII.12). I desse tilfella synest det ved første augnekast å vera meint som dekor. Överluleåbogen har også dekorativ avslutning på furene. Men slik dekor har da tydeleg vore dekt av ei slags omlinding! (Jfr. Serning 1960, pl. 52.1). På den flate sida som har vore limt mot den andre skjena, har Jokkmokkbogen også furer, og dei kunne i alle fall ikkje ha vore til pryd. "Det är möjligt ... att man trott, att limmet skulle fästa bättre om man gjorde skårar i träet," er Oldeberg (1956b, s. 50) inne på. Eit smalt bogefragment frå Tjautersjön i Piteå sokn har ei langsgåande fure. Oldeberg (l.c) reknar det som mogleg at det i denne kan ha vore innlagt ein senestreng eller ei lærreim til forsterking av bogen. - Ei slik forklaring kan vi i siste omgang neppe sjå bort frå ved noen av bogane som har furer. I alle fall synest furene å vera eit funksjonelt snarare enn eit dekorativt trekk.

Eit bogefunn frå Novgorod er av interesse i denne samanhengen (Medvedev 1966, pl. 1.6). Bogen, funnen i eit kulturlag frå seint 1100-tal/tidleg 1200-tal, må ha vore ca. 1,8 m lang, og har bukskjene av einer og ryggskjene av bjørk. Etter alt å dømmе har det vore pålima eit lag med sener på ryggen, og heile den samansette bogestaven omlinda med neverband. - På denne bogen finst tre furer på den flate innsida av bukskjena. Medvedev (1966, s. 11) meiner betre liming er forklaringa. - Også her kunne det vel tenkast at seneforsterking har vore innlagt i furene.

Novgorodbogen er truleg av den gammalrussiske typen

som vart utvikla frå den skytiske bogen, og som omkring 900 e.Kr. var spreidd over heile Rus-riket.

På bakgrunn av dei få og innfløyte funna og opplysningane som ovanfor er gjennomgått, må vi sjå det einaste bogefragmentet som er funne i Oppdal (nr. 112). Det er eit 51,5 cm langt, ca. 3 cm breitt og 0,6 cm tjukt stykke av ei furuskjene. Den eine sida er flat, den andre har kantavrunding og tre innskorne furer. Nærståande parallellar finst i Bergensfunna (jfr. pl. 12 j, k).

Dei lengste bogeskjenene frå Bergen viser at samansett handboge var i bruk også i norsk miljø i mellomalderen. Likskapen mellom desse og dei frå Norrbotten er påfallande stor. Kor vidt dei siste er samiske, er uvisst. Men konstruksjonsprinsippet må vera det vi kjenner frå samebogen. Sannsynlegvis er dei korte, jambreie skjenefragmenta frå Bergen og Oppdal også av handbogar.

Såleis ser vi ut til å ha funne bakgrunnen for den markerte endringa av pileskafta som viser seg i mellomalderen. C-skafta, kortare og tjukkare enn jernaldersskafta, har truleg vore bruka til to-vedsbogar som var kortare og kraftigare enn dei enkle langbogane frå jernalderen. (Norrbotten- og Bergensbogane tyder på ei lengd under ca. 1,5 m).

Kva tid gjekk denne endringa føre seg? Bergensfunna synest å nå attende til før 1200. Dei uvanleg tunge spissane frå overgangen vikingtid/mellomalder er eit visst indisium på at ein sterkare bogetype allereide da er komen i bruk.

I det føregåande er bogeutviklinga sett på bakgrunn av den samiske bogen, som her er kalla for "samansett." Somme forskarar unngår å bruke denne nemninga, som dei reserverer for bogar som forutan tre er bygd opp av sene- og/eller hornlag. Balfour (1890, s. 240) reknar samebogen som ein variant av den enkle bogen, rett nok eit grensetilfelle. Alm (1930, s. 63) kallar typen forsterka. Adler (1902, s. 21) inkluderer derimot to-ved-bogen i sitt omgrep samansett boge, likeins Rausing (1967, s. 19 og 65).

To-ved-bogar av liknande form som samebogen har vore utbreidd mellom syrjenar, vogular, ostjakar og andre folkeslag i Nord-Russland og Sibir (Alm 1930, s. 63).

Den skandinaviske samansette bogen (representert ved Bergensfunn, kanskje også fragmenta frå Norrbotten og Oppdal) synest å vera eit kulturlån frå samane, om ikkje i detalj så i konstruksjonsprinsipp. Ut frå den rosande omtalen som samisk boge og bogeskyting får i tidleg mellomalders litteratur (jfr. Kiil 1954, s. 102-108) var det naturleg at samane sine grannefolk var interesserte i å ta opp bogeforma.

At dette kunne ha skjedd i vikingtida, verkar også rimeleg, når vi tenker på det livlege handelssambandet langs Nord-Norges-kysten heilt aust til Bjarmeland. Dessutan finn vi sannsynlege spor etter samar i Dovre-området i tidleg mellomalder. (Jfr. s. 104). Kulturkontaktane har sikkert vore fleire.

No må vi likevel ha augo opne for andre impulsar som også kan ligge til grunn for den samansette handbogen. På Austerveg-ferdene må skandinavane ha blitt kjent med den slaviske samansette bogen. Sjølve skjene-oppbygginga i Novgorod-bogen (jfr. s. 81) er jo ikkje heilt ulik den i samebogen.

Eit anna spørsmål er kva innverknad armbrøstet hadde på handbogen i mellomalderen. Frå omkring 1200 og utover vart armbrøst i Vest-Europa utstyrt med komplisert samansette bogar (jfr. s. 84). Såleis kan det tenkast at armbrøstmakarkunsten også har ført til betre samansette handbogar.

Armbrøstet vart ein hard konkurrent for handbogen utover mellomalderen. Ved ein serie tekniske forbetringar utvikla armbrøstet ei gjennomslagskraft og skottvidd som tidlegare var ukjent. Ei ulempe hekk likevel ved: Armbrøstet hadde langt seinare skottempo enn handbogen, og var tungvint å handtere. Som stridsvåpen kunne derfor handbogen få eit comeback, slik det skjedde med den kraftige engelske langbogen omkring 1300.

Fjellfunna frå Oppdal viser at armbrøstet fekk innpass som jaktvåpen i dei norske bygdene, noe som elles er kjent både frå skriftlege kjelder og funn tidlegare. For å sette jaktfunna inn i sin rette samanheng trengs først eit oversyn over utviklinga av armbrøstet (etter Payne-Gallwey 1903 og Alm 1947). Vår kjennskap til armbrøstet i mellomalderen bygger vesentleg på historiske kjeldemateriale; det arkeologiske er førebels spinkelt.

Alt tyder på at prinsippet for armbrøst som handvåpen var kjent her i Europa i romarrikets seine keisartid, som ei forminska utgåve av kastemaskinar som nytta bogekraft (arcubalista; av dette fransk arbalêtre = armbrøst). Etter at vestromarriket gjekk under manglar vi opplysningar om armbrøstet gjennom eit halvt tusen år. På 900-talet dukkar det opp att. Munken Richer nemner armbrøstskyttarar i sin omtale av slaget ved Senlis 947 og Verdun 985. Våpenet hadde truleg overlevd frå klassisk tid på fransk område. Eller var det ei ytring av den karolingiske renessansen?

Normannarane førte nok våpenet over til England ved invasjonen, jamvel om Bayeuxteppet ikkje viser andre skytevåpen enn handbogen. I Doomesday Book 1086 er nemnt ein mann "Odo the Crossbowman."

Bruken av armbrøst breidde seg også fort på kontinentet. Under den første krossferda gjorde dei vesteuropeiske hærane eit skremmande inntrykk på byzantinarane; for dei var armbrøstet eit nytt og ukjent våpen. Så revolusjonerande og skremmande var det at det andre Laterankonsilet i 1139 forbaud bruk av det mot kristne. Trass i fleire pavelege forbod og formaningar vann armbrøstet stadig terreng. På krossferd kunne ein bruke det mot dei vantru, men fyrstane (mellom dei Rikard Løvehjarte) kunne vanskeleg unnvera det effektive våpenet same kven dei så sloss mot.

Medan armbrøsta i denne første tida truleg har hatt ein enkel treboge, ser viktige nyvinningar ut til å ha skjedd like før 1200, på den tida den andre store krossferda gjekk føre seg. Samansette bogar kom i bruk. Dei var laga av ei treskjene som kjerne, ein serie med hornskiver på buksida og eit tjukt lag av samanlima sener på ryggsida. Dessutan var bogen omlinda av bastband for å halde ute vete som kunne skade bogestyrken. Bogekonstruksjonen var truleg lært av muhammedanarar og grekarar. I dei austre Midhavslanda hadde handbogar samansett på denne måten vore kjent i fleire tusen år (Medved 1964, Rausing 1967).

Spenningsteknikken vart samstundes betra. Framenden av armbrøsta vart utstyrt med bøyler for ein eller baa føtene. Medan skyttaren spente i mot i forbøyle, drog han strengen opp

med ei klo/spennhake. Denne hekk i ei snor som gjekk til eit spennbelte skyttaren hadde på. Ein kraftigare variant av spennhaken var krihaken, som hekk i ei trinse, kombinert med samsonbelte. Denne spennemåten kom i bruk på 1300-talet, lik- som også geitfoten eller vippa, eit reiskap som bygger på vektarmprinsipp.

Sist på 1300-talet blir det laga stålhogar til armbrøst, og framover frå ca. 1420 vinn desse stadig terreng i Vest-Europa. Samstundes vart det utvikla nye spennemekanis- mar, t.d. engelsk og tysk vinde. Omkring 1450 kjem stålhogekran til.

I Norden synest armbrøst å ha vore eit stormanns- våpen på 1200-talet, og har neppe vore serleg utbreidd på landsbygda. På 1300-talet blir det eit vanleg krigsvåpen, men er framleis neppe spreidd utanfor byane. Frå 1400-talet finst fyldigare opplysningar. Hornarmbrøst av nordtysk type var da det vanlege bogevåpenet til krigføring. Spreidd om- kring i nordiske byar fanst armbrøstmakarar. Bøndene var også delvis rusta med armbrøst når dei gjekk i krig. I Dalarna er bevart noen hornbogearmbrøst frå denne tida. Utover på 1500- talet blir hornhogar trengt til side av stålhogar. Og vi får sikre belegg for at armbrøst var nytta til jakt.

Når ein skal prøve å gjera seg opp eit bilde av armbrøsttypane som fjellpilene har vore brukt til, står ein utan gode parallellar. Vi veit godt som ingen ting om kva slags armbrøst som var i bruk på landsbygda i Norden i sein mellomalder. Alm (1947, s. 110, 142) reknar med at bøndene langt fram i tid kan ha hatt heilt primitive armbrøst med enkel treboge. Enno omkring år 1900 dreiv folk på Vestlandet kvalfangst med slikt skytevåpen (Brunchorst 1899, fig. 21, Alm 1947, fig. 1-3). I vollgrava på Lilløhus i Skåne er det funne tilsvarande armbrøst frå sein mellomalder. Frå Bergen kjenner vi ein enkel, 89 cm lang treboge til armbrøst, truleg av denne enkle typen (Grieg 1933, fig. 278).

Dersom vi skal vurdere pilene frå Oppdal i høve til slike armbrøst, er truleg lengd eit visst haldepunkt: Skafta har neppe vore lengre enn pilerenna på armbrøsta dei vart skotne med. Kvalbogen nemnt av Alm har hatt 38 cm lang renne,

medan den på Lillöhus-armbrøstet har vore ca. 30 cm.

Dei spinklaste, lettaste skafta frå Oppdal (som ein vel må rekne med har vore brukt til dei mest primitive armbrøst) måler heile 59 og 55 cm (nr. 102, 103). Etter den store lengda å dømme skulle dei tilhørande bogane enten ha vore lengre eller veikare enn kvalbogen og Lillöhusbogane. Skafta frå Kjølen og Liahøgda er baa 37-39 cm lange, og kunne for så vidt passe til pilrenne på den nemnte kvalbogen.

Kva så med den korte, kraftige pila nr. 105 frå Oppdal? Skaftlengda er her 43,2 cm. Spissen veg 66 g. Jamvel om lengda her kunne høve noenlunde til den kvalbogen vi kjenner, spørst det om vi ikkje også må rekne med eit anna alternativ: Stålbogearmbrøst.

Kjeldene synest å vera samstemmige om at stålbogen var i bruk på landsbygda frå 1500- til 1700-talet, medan det er meir uvisst korleis det forholdt seg med hornarmbrøst. Eit dokument om drapsbøter 1570 i Flatdal i Telemark nemner ein stålboge (Grieg 1933, s. 302). Omkring 1600 skreiv P.C. Friis (1881, s. 18) at 40 år tidlegare hadde ein mann i Nedenes len skote 15 bjørnar med stålboge på ein vinter. Friis (1881, s. 56) nemner også stålbogar til elgjakt. Alm (1947, s. 170) meiner at det vesteuropeiske stålbogearmbrøstet kom til Norge med den nederlandske handelen på Bergen, frå 1400-talet og framover, og at denne typen seinare vart framherskande her i landet.

Indirekte opplysningar om norske tilhøve synest vi å få ved notisar om svenske samar. Scheffer (1956, s. 273) skriv omkring 1670 at "bruket av (järnbågar) har på den sista tiden tilltagit ganska mycket bland lapparna." Linné (1913, s. 166-168) kallar dei stålbogearmbrøsta som samane i Västerbotten brukar 60 år seinare for "norska arbos." Til desse bruka dei kolvar som var halvannen fot lange (jfr. s. 35). - Kolvane nr. 108-109 frå Oppdal er 50,3 og 43,4 cm lange, og samsvarer i lengd nokså bra med dei Linné nemner. Det korte kraftige skaftet nr. 105 (med tung spiss) må vel også helst ha tilhørt ein kraftig armbrøst-type.

At stålararmbrøstet var i bruk i Oppdal omkring 1700 har vi vitnemål om i eit register frå eit skifte på Stenbueng

i Storlidalen 1737. Ein stålboge er her verdsett til 16 skilling. (Ved eit skifte på Åram, Nesset i Romsdalen, 1677 vart stålboge med tilhørande spennar (geitfot?) taksert til 3 ort). (Trondheim Statsarkiv. Skifteprotokollar. 1) Orkdal Sorenskriveri Skifteprotokol nr. 4. 1737-1743 folio 11. 2) Romsdal Sorenskriveri. Skifteprotokol nr. 1. 1677-1683 folio 5.) - I 20 av ca. 200 skifteregister frå Valdres etter 1660 er stålbogearmbrøst omtala, ofte saman med vippe. Yngste skiftet der armbrøst er omtala, er frå 1706 (Hermundstad 1964, s. 14).

Dei kraftige skafta 105, 106, 108-110 kan såleis godt ha hørt til dei yngste armbrøsta, med stålboge. Nr. 102, 103, truleg også nr. 104 er som nemnt vanskelegare å knyte til ein kjent armbrøsttype, på grunn av den store lengda. Til eit hornarmbrøst frå Dalarna har det tydeleg vore brukt berre korte piler (Alm 1947, fig. 29-30). Det er eit spørsmål om armbrøstbogane til dei lange pilene ikkje har vore berre ei kraftigare utgåve av handbogane som bønder og jegrar laga sjølv. I byane hadde ein "verksmeistrar," spesialhandverkarar som laga dei kompliserte (og sikkert dyre) hornarmbrøsta (Alm 1947, s. 168, Alm & Bruhn Hoffmeyer 1956, sp. 246). Sal av slike våpen til ålmenta kan vel også ha vore underlagt restriksjonar. (Jfr. Alm 1947, s. 162-163, 1930, s. 54).

Eit interessant spørsmål som Oppdalsfunna neppe kan gi noe klart svar på, er dette: Kom armbrøstet noen gong til å utkonkurrere handbogen? Til tidfesting av armbrøstpilene og dei seine langboge-pilene har vi berre C 14-dateringar av skafta nr. 84 og 104: 1300 ± 60 og 1560 ± 50 . Medan dette skulle indikere at handbogeskaft av type C er eldre enn dei lange ("eldre" gruppe) armbrøstpilene, tyder detaljlikskapen ved spissane til baa slag piler på at dei er delvis samtidige (jfr. s. 30).

Problemet må truleg løysast på grunnlag av historiske kjelder, noe som vil føre for vidt her. Likeins blir det førebels på historisk grunnlag ein må vurdere kva tid eldvåpen utkonkurrerte bogevåpna til jakt. Esmarch (1931) tek opp nettopp dette spørsmålet og kjem til liknande resultat som Brøgger (1925, s. 66) at eldvåpen først gjer sitt inntog på bygdene utpå 1600-talet. Omlegginga skjer tydeleg-

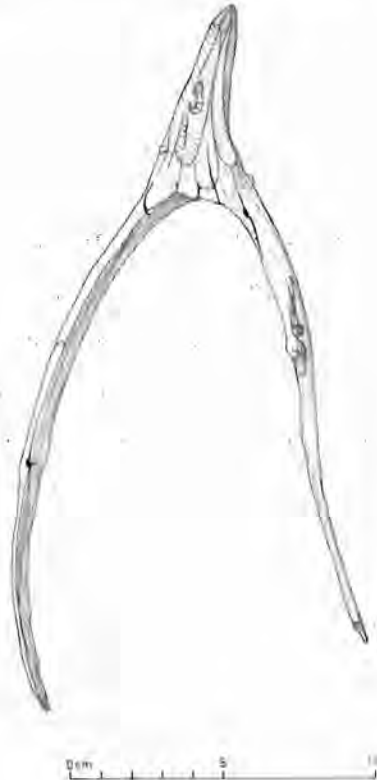
vis i samband med ein serie krigar, og ikkje primært fordi
børser var betre jaktreiskap enn bogevåpna.

7 KULTURBAKGRUNN

7.1 V i l t

I dei snauffjellstraktene der piler er funne, er det først og fremst reinen som utpeikar seg som det viltet pilene har vore brukt på. Funna er i stor utstrekning gjort av notids jegrar under reinsjakta. Ponnene med pilefunn ligg i "reinsfjell." I våre dagar er storparten av villreinen å finne på vestsida av Drivdalen; austanfor ser ein sjeldan reinsflokkar på over 20 dyr. Dette skillet er skapt av jernbanen etter 1920. tidlegare var Leirtjørnkollen og området omkring ein vanleg tilhaldsstad for rein (Rise 1947, s. 158).

Det er vanskeleg å tenke seg at tilhøva med omsyn til reinen skulle ha vore stort annleis attover til jernalderen. Både Brøgger (1925, s. 51-71) og Hougen (1932, s. 79, 1937, s. 202) knyter dei lausfunne pilene til reinsjakt først og fremst.



Tekstfigur 10. Greinkløft (av einer) til oppsetting av snarer, funne ved Brattfonna.

Forked device, made of juniper, for holding bird snares. Found at Brattfonna. (Mus. no T 17695 b).

I fonnene er det fleire gonger funne reinsdyrbein og piler saman, jfr. s. 13. Funnmaterialet gir oss lite høve til å nyantere dette noe enkle bildet av høg fjellsjakta. Men kløftspissen frå Storhø (jfr. s. 13) viser at bogejegeren i snaufjellet også har vore ute etter flygande vilt. Jamvel om slike fuglespissar berre finst nede i bygda i Oppdal, har vi andre spor etter gammal rypejakt i fjellet. Ved Brattfonna, saman med pileskaft, er det funne ei lita innretning til å sette opp snarer med. Det er ei tilskoren greinkløft av einer, tekstfig. 10 (T 17695 b), jfr. Ekman 1910, fig. 59-61. I den austre delen av Oppdalsfjella har ein også drive pelsdyrjakt i nyare tid, det vitnar dei tre armbrøstkolvane om (jfr. s. 35). Helst er det kanskje røyskatten ein har vore ute etter. Hermelin, kvitskinn har alltid vore ettertrakta pelsverk. Elles kan nok andre pelsdyr også ha vore aktuelle.

7.2 F a n g s t m å t a r

Omkring i Oppdalsfjella finst ein del dyregraver. Systematisk kartlegging av desse er enno ikkje gjort. Eg kjenner til ein serie slike på Sæterfjellet og i Larsstaggån ovafor Kaldvellaldalen. Gravene i snaufjellet ligg helst i "strype" i terrenget, dvs. tronge passasjar som reinen måtte gjennom. Spor av oppmura gjerde som skulle føre dyra mot gravene ser ein og. - Ved Snøfjell tjørnene ligg eit par graver, har eg fått opplyst. Dessutan finst slike fangstanlegg på Soløyfjellet og mellom Storlidalen og Gjevillvassdalen (Rise 1947, s. 158).

Medan det altså i Snøhetta-området og inn mot Trollheimen finst både fangstgraver og "pilefonner," ser graver ikkje ut til å vera kjent på austsida av Drivdalen, der dei fleste pilefunna er gjort. Truleg har dette tilhøvet si årsak i lendet, som her er åpnare, flatare, utan høvelege passasjar å legge graver i.

Ingen stader ligg det reinsdyrgraver i direkte nærleik av "pilefonner." Vi kan derfor rekne med fleire jaktmåtar, som vel til dels har utfylt kvarandre. Dyregrav-fangst

kunne drivast passivt, ved at dyra ved sitt vanlege rekster gjekk seg ned i dei tilmura steinhola. Eiler dyra kunne aktivt jagast inn mellom steingjerda og ned i gravene. Ved slik drivjakt ville det også vera høve til å ligge klar med bogevåpen ved passasjane og skyte dyr som kom seg framom gravene (jfr. Molaug 1958, sp. 398).

Ein form for passiv "vente-jakt" kan vel har vore praktisert på stadene der pilefunn er gjort. Men det er enno ikkje påvist sikre bogastille, bogehi (oppbygde løynestader) i nærleiken av "pilefonnene." Anders Riise som fann spissen nr. 6, har meldt om eit mogleg bogastille i ei ur under Tjørn-glupegga, og O. Rise (1947, s. 160) meiner at eit slikt anlegg er observert i fjella mellom Fagersjøen og øvste Gryttjørna nord i bygda.

Om jegrar ville ligge løynt og vente til dyra kom på skotthald, kunne dei ved fonnene nytte seg av naturlege berg- og steinblokker. I hovudsak er det naturleg å tenke seg at det er "smyggjakt" som har resultert i dei bortskotne og stoffunne pilene: Jegrane har lurt seg innpå dyra. (Jfr. Ekman 1910, s. 18, Granlund 1962, sp. 533).

Det er interessant å kunne konstatere at det har vore drive høg fjellsjakt i Oppdalsfjella kontinuerleg og truleg på same måte frå sein romartid og fram til i dag. Dei kronologiske skilnadene i funna frå ulike fonner har neppe nok å gjera med skiftande jaktfrekvens, jfr. s. 12. Gjennom halvtanna tusen år har reinsjegrar leita opp dyr på same stader, enten dei brukte handboge, armbrøst eller borse.

Vinterjakt på ski etter rein er svært effektivt, jfr. Ekman 1910, s. 21-23. Pilesamlingane frå fonner i Oppdal er likevel enklast å forklare med sommar/haustjakt som føresetnad. Jfr. s. 13. I etterreformatork tid har jakttida tildels vore regulert (Rise 1947, s. 160, jfr. Ekman 1910, s. 29). Noe nærare om jakttida er vanskeleg å avklare på det føreliggande grunnlaget; med spørsmålet er av interesse.

7.3 V e i d e m e n n

Korleis skal vi forestille oss dei gamle bogejegrane? Var det fjellkarar som hadde jakt, fangst og fiske som einaste yrke, eller var det bønder med jakt som viktig attåtning? Det ser ut som vi bør rekne med både kategoriar.

I saga om Sigmund Bresteson (v/ Reitan 1925) er det fortalt om den fredlause veidemannen Torkjell Turrfrost som heldt til i ein audsleg dal på Dovre. Sogeskildringa av denne personen inneheld sikkert mest berre segnstoff og liten historisk kjerne. Dette er likevel ikkje det vesentlege i denne samanhengen. Vi må tru at fortellinga bygger på ein viss faktisk kulturbakgrunn, enten frå den tida da hendingane skal ha gått for seg (slutten av 900-talet) eller helst da saga vart utforma, visstnok omkring 1200. Dovrefjellet har tydelegvis vore oppfatta som eit naturleg miljø for ein hardbalen veidemann. Han blir først presentert for lesaren (og hovudpersonane i fortellinga) som "ein storvaksen kar i reinskinnsudd og med eit reinsdyr på ryggen." - Er dette ei realistisk typeteikning for si tid?

Det litterære bildet kan vi vurdere på grunnlag av tre fjellgravfunn med fangstmanspreg; funna er frå nordre del av Dovrefjellet, i og ved Oppdal.

Ved den gamle fjellvegen frå Oppdal sørover til Hjerkinns låg ei lita låg røys der fjellfolk i fleire vendingar grov fram ei mengd små jernsaker. Staden heiter Allmannsranden (tyding truleg Daumannsranden) og ligg i ei høgd ca. 1300 m o.h. i sørhallinga på Risberget. Dominerande i funna er dei mange pilespissane (minst 23), både med og utan tangeavsats. Eit par lysterspissar skulle tilseie at mannen har drive med fiske i tillegg til bogejakt. To dusin pilespissar og fire eldstål tyder på at meir enn ein person er gravlagt her. Dette kan også forklare at gravgodset synest å ha både merovingartids- og vikingtidsinnslag (Hougen 1947, s. 225, Petersen 1951, s. 38).

Det er tydeleg at veidemenn som hadde sitt tilhald i fjellet har fått si grav her på ein slik stad. Dei har ikkje sokna til dei felles gravplassane nede i bygda. Dersom

dei i det heile skulle ha eit gravminne, måtte det bli ved vegen. Elles i fjellet ville det vera liten sjanse for at folk skulle sjå ei grav. Bustad eller fast tilhald kan dei umogleg ha hatt direkte i nærleiken av Allmannsranden, der det er audt og værhardt.

Ein stad ved Kongsvoll, visstnok på SV-sida av Sør Knutshøa, er eit anna gravfunn gjort (Hougen 1947, s. 226, fig. 52; Petersen 1951, s. 41). Her nede i lia, ca. 1000 m o.h., kunne det lettare tenkast at veidemannen hadde hatt ein bustad i nærleiken av den grava han fekk. Gravgodset omfattar spydspiss, økseblad, hammar, fil, del av sagblad, del av kniv, reimspenne av bronse, del av skiferbryne, ringnål av jern, 9 eller 11 pilespissar. Funnet er frå 900-talet.

Grava i sætergrenda Dølia like sør for bygdegrensa til Follidal ligg ca. 1100 m o.h. "i et litt ødslig fjell-landskap" (Hougen 1947, s. 218, fig. 46). Truleg er det ein gammal fjellveg som har bestemt plasseringa av denne grava (l.c. s. 290). Men den døde var sikkert ein veidemann som hadde sitt tilhald og sine veidemarkar langt her inne i fjellet. Gravgodset omfattar to sverd, spydspiss, to knivar, rasp, fil, velt, høvltann og 8 pilespissar. Funnet tilhører 600-talet e.Kr.

I si vurdering av den nyleg undersøkte Eltdalsgrava i Trysilfjella kjem også Skjølsvold (1969, s. 187) til at ei slik fjellgrav med jaktutstyr må vera eit minne om ein veidemann som har levd utanfor bondesamfunnet nede i bygdene. Brøgger (1925) og Hougen (1947) har mest sett på veidinga som naturleg attåtning for fjellbøndene. Problemstillinga er interessant, og krev ei vurdering av gravfunn og busetning nede i bygda (s. 94). Men det må først understrekast at ein del av fjellgravene ved sitt utstyr og si plassering i landskapet vitnar om fangst som reint primært næringsgrunnlag. Typen Torkjell Turrfrost verkar slett ikkje berre diktarisk gripen ut av lufta.

Frå dei siste hundreåra lever det segner og minne om veidemann som var nært knytt til fjellet. Omkring Snøhetta ser vi spor om ein fjellkar, Lars, i ein serie med stadnamn:

Larsurda, Larstøla, Larstjønnan, Larsbekken, Larsegga, Lars-tinden og Larsståggån (-stigen). Kanskje er det ein Lars Mjøen som er opphav til desse namna. Han levde på 1700-talet, og skal ha gått-frå to gardar før han kom til Åmotsdalen, ein utkantgard oppe ved fjellheimen der namna finst. Det er godt tenkeleg at vi her har for oss ein mann som interesserte seg så sterkt for fjellet at det har gått ut over gardsdrifta (Rise 1947, s. 159).

Velkjent og utbreidd er segna om ervingen som kunne velge mellom gard og jaktfjell, og som tok det siste. Om ein del fjellkarar i Oppdal er det sagt at dei kalla Orkelhøa (i Austfjellet) for "åkerlia" si (Rise 1947, s. 145). Ein av dei siste representantane for denne livsforma og metaliteten var Ingebrikt Ivareng, "Ivasenjinn," 1875-1949. Han kunne ligge i fjellet i vekevis og kanskje månadsvis, vinter og sommar. Han kjente seg meir heime i steinbuene sine i fjellet, der han fiska (og planta fisk) og skaut rype og rein, enn han gjorde på det vesle gardsbruket sitt nede i Drivdalen. "Her ser du sauhopen min," kunne han seie til den som undrast på korleis det gjekk med gard og krøtter, - han peikar ut over ein reinsdyrflokk på vidda.

Herda og hardbarka fjellkarar fekk stundom målande tilnamn. Rise (1947, s. 144, 175) nemner "Tjønnin" og "Elvin." Såleis var det dei som fann på å vri litt og kalla "Ivasenjinn" for "Kaldvassendin." Ein må tenke på parallellen i saga, Torkjell med tilnamnet "Turrfrost." - Kva var vel meir høveleg og naturleg enn at "Ivasenjinn," den siste representanten for ei eldgammal livsform, vart den som (i 1914) gjorde det første funnet av ei velbevart pil som ein av hans forgjengarar for tusen år sia hadde etterlate seg inne ved Namnlauskollen.

Ved sida av dei meir spesialiserte veidemennene har nok bøndene til alle tider jamt over hatt ein naturleg del i jakta. Gravfunn frå nede i bygda vitnar om dette.

7.4 Bygd og fjell

Gravfunna frå jernalderen i Oppdal viser eit markant

og eigenarta mønster i utbreiinga. Dette må sjåast i samanheng med dei geografiske tilhøva, dei tre dalarmene (jfr. s. 7). Bygda har hatt tre store gravfelt: Rise i Drivdalen, Strand ved Lønset (i dalen vestover), Vang i sentrum av bygda. Risefeltet har hatt minst eit par hundre gravhaugar (no ligg ca. 30 att), på Vang ligg enno 750 haugar, på Strand er feltet mest totalt oppdyrka, men det er til dømes funne heile 13 sverd her. - Utanom dei store samlegravfelte finn vi sjeldan gravfelt til enkelte gardar.

Både gardsnamn og oldfunn viser at store deler av Oppdal må ha vore busett i folkevandringstid. På Rise kan ein følge funna attover til 300-talet e.Kr., og det ville vera mest utenkeleg om den gode dyrkingsjorda i Midtbygda (omkring Vang) ikkje var tatt i bruk like så tidleg (Petersen 1951, s. 32-36, Farbregd 1967, s. 9). Men korkje på Vang og Strand er det enno funne sikre graver frå eldre jernalder.

I nordaustarmen av Oppdal synest ein freistnad på busetning i eldre jernalder å ha vore mislykka, og i yngre jernalder er det visstnok berre noen få gardar nærmast midtbygda som blir tatt opp. Heilt fram til dei siste hundreåra vart Nordskogen (langs Byna) liggande stort sett uoppdyrka.

Lausfunna av piler i fjellet viser på mange måtar ein nær samanheng med gravfunna i bygda. Både funngruppene går attende til 300-talet e.Kr. Kan dette vera tilfeldig? At det ikkje finst eldre piler i fjellet kan ha minst tre årsaker.

a) Pil og boge kom ikkje i bruk før. - Vitnemål om pil og boge i Norden synest å mangle i den tidlegaste jernalderen (Brøndsted 1960, s. 160, Stenberger s. 375).

b) Fonnene tok ikkje til å vekse og konservere piler før på dette tidspunktet. - Det er teikn til ei klimaforverring i folkevandringstid (Fægri 1938, s. 13-14, 1970, s. 433) utan at det kan fastslås sikkert at det mangla bevaringstilhøve for piler i tidlegare jernalder.

c) Høgfjellsjakta i si seinare form kjem i gang samstundes som utstyr i gravene blir vanleg, slik at desse kan påvisast og daterast.

Problema med punkt a) og b) er vanskeleg å avklare

her, og mange spørsmål må stå åpne. Punkt c) gir rom for ein-
del vurderingar av tilhøvet mellom gravfunn, busetning og
fjellfunn.

I dei siste åra har eg gjort undersøkingar av enkle
kolgroper på trønderske jernaldersgravfelt. C 14-dateringar
av ein del slike kolgroper tyder bestemt på at busetninga om-
kring i Trøndelag går lenger attover i den tidlege jernalder
(eldre romartid og keltartid) enn dei gjenstandsutstyrte gra-
vene viser (Farbregd 1971, s. 30-33, jfr. Marstrander 1954,
s. 74).

Når graver med daterbart gjenstandutstyr i innlandet
dukkar opp i sein romartid, er dette såleis neppe utslag av
eit første indre landnåm, men heller av nye impulsar og driv-
krefter (økonomiske og religiøse). At utstyr blir lagt i
gravene er vel i siste omgang helst eit resultat av økonomisk
overskott og oppgangstider. Pilefunna frå fjellet er tyde-
legvis også uttrykk for økonomisk ekspansjon. Dei eldste
pilefunna og graver med utstyr kan da vera ulike utslag av
ein meir generell utviklingstendens.

Gravfunna frå sein romartid/folkevandringstid i
Oppdal er i det vesentlege konsentrert til Rise-feltet i Driv-
dalen. Dessverre er alle funna samanblanda (ved oppdyrking).
Oldsaksmaterialet har eit einsarta preg. Det omfattar 15
beltesteinar, opp til 10 kvartsbryne, minst 5 knivblad, to
spydspissar, to enkle bøylespenner av jern og minst 10 pile-
spissar av typen R 540. (Jfr. Petersen 1951, s. 28).

Dei eldste jernpilesmissane frå langt inne i fjellet
har som vi ser parallellar i det eldste gravgodset frå nede i
bygda. På Rise er det avgjort bufaste bønder som er gravlagt.
Vi har ikkje grunnlag for å tru anna enn at det er desse bøn-
dene som i folkevandringstid har drive høgfjellsjakta, vel ved
sida av skogsjakt. Frå folkevandringstid kjenner vi ingen
fjellgraver som kunne indikere reine fangstmenn utan tilknyt-
ning til gardsbusetnad og bygdesamfunn, slik det til dels må
vera tilfelle i yngre jernalder (jfr. s. 92).

I Oppdal kan ein ikkje sjå det funnmønsteret som
Hougen (1932, s. 74-75, 1947, s. 234-5) hevdar gjer seg gjel-
dande i Valdresbygdene: At lause pilesmissar frå yngre jern-

alder gjennomgåande er utbreidd mye lenger innover i fjellheimen enn dei frå folkevandringstid. I Oppdal har skaft og spissar frå eldre jernalder tilfeldigvis sitt tyngdepunkt i Snøhettaområdet, som ligg lengst unna gardsbusetninga i dalen. Hougen (1947, s.236) medgir for Jotunheimen sitt vedkommande at "funnene selv viser da også at leilighetsvis har jakten alt i folkevandringstiden vært drevet langt, langt inn i fjellet." Berre ved eit samla oversyn over lause spissar frå fjellet sett i høve til gravfunn, gruppert kronologisk og geografisk, kan ein vise eventuell samanheng mellom busetningsekspanasjon og "aksjonsradius" i jakta. I pilefunna frå merovingartid (som er svært få) ser vi i Oppdal ingen "indre ekspansjon" i samband med jakta. Frå vikingtid kunne talet på pilespissar tilseie større aktivitet igjen.

Med få unntak synest det lite rimeleg at den jakta som pilene i Oppdalsfjella vitnar om, kan ha vore drive frå andre bygdelag. Både ligg Drivadalføret nærare til enn andre dalar (Lesja, Sunndalen, Kvikne, Rennebu) der det var gardsbusetnad i eldre jernalder. Ut over dette er det vanskeleg å seie om bestemte dalar av bygda framfor andre har danna utgangspunkt for jakta i dei ulike fjellområda.

I området Sissihøa-Leirtjørnkollen ville gardane/grendene Lo og Rise vera dei næraste til å drive jakt. Eitt enkelt stadnamn, rett nok helst frå seinare hundreår, gir i ein kort blenk eit bilde av bogejegeren som kjem frå bygda og nærmar seg desse jaktmarkene. Mellom Almanberget og Sissihøa ligg ein stein som heiter Bendsteinen (Rise 1947, s. 150). Ein gammal jeger hadde hørt at namnet sto i samanheng med bending av bogen. Han hadde likevel ikkje skjønt kva som låg i uttrykket, nemleg å feste strengen så bogen er klar til bruk (Falk 1914, s. 94). Jegrane som bendte bogen her måtte ha kome opp frå Mjøen eller Lo. (Ved fjellvegen opp mot Risberget frå nordsida ligg Lørsteinen, eit parallelt namn, men med bakgrunn i lading av børse).

I yngre jernalder kan vi påvise fangstmannsgraver i fjellet, som nemnt. Men gravene nede i bygda er fortsatt rikt utstyrt med pilespissar (jfr. s. 45). Dessutan finst fiskeutstyr (T 3321 fiskekrok; T 12455 f og m, T 18817 u lyster-

spissar, T 7319 mangetinda lysterreiskap eller klepp). - Jakt og fiske har for bøndene vore ei naturleg attåtning, slik vi kjenner det frå mange fjell- og dalbygder fram til våre dagar.

7.5 Ø k o n o m i o g h a n d e l

Produkta av den omfattande fangsten som har vore drive i innlandsbygdene gjekk vel for ein stor del til eige forbruk. Men den økonomiske utviklinga i jernalderens bygder ville bli nokså uforståeleg dersom vi førestiller oss det gamle naturalhushaldet altfor skjematisk og absolutt.

Reinsjakta kunne gi produkt av fleire slag: Kjøtt, skinn, horn, hår. Kjøttet kunne saltast ned, spekast eller tørkast. Frå Härjedalen er det kjent at reinskjøtt vart selt til landskap lenger sør (Ekman 1910, s. 29). Reinsskinn var i mellomalderen høgt verdsett, og det var eksportvare til England (Brøgger 1925, s. 65). Skinna kunne nyttast til klede (bukser, muddar), pelsar, fellar og fotty. I seinare tid har reins-brydd (hår av reinsskinn) blitt brukt til fyll i puter og bostar (jfr. Hermunstad 1954, s. 34-35). Horn, lik som bein, kunne vera råstoff til kammar, skeier m.m. Dessutan kan ein koke lim av horn.

I si avhandling om jaktgravfunn frå folkevandrings-tid synest Hougen (1932) i det vesentlege å ha framstilt den økonomiske bakgrunnen for jakta klart og konsist. Med utgangspunkt i hans samanfating kan det likevel vera grunn til å kommentere noen mindre punkt, og kanskje føre noen tankar vidare. - Hougen skriv (1932, s. 84) at det lokale bygdesamfunnet neppe kan ha vore marknad for jaktprodukta. "I en tid med utpreget naturalhusholdning, har selvsagt ikke enkelte gårder forsynt bygden med vilt og skinnvarer. Vi må ut over bygdens grenser, og det vil her si vestover hvor folk fra de øvre dalbygdene allikevel måtte søke efter en så uundværlig vare som salt, og noe måtte det betales med, da det er lite trolig at bøndene østfra kokte saltet sitt selv. Imidlertid har de indre Vestlandsbygder også forholdsvis kort

og grei vei til fjellviddene, så det er kanskje ikke sannsynlig at det her var avsetning å få for det jakten kunne yte. Men her må vi minne om de mange utenlandske importvarer fra vestlandske funn, som for en stor del må være frukten av handelssamkvem. Og betalingsmidlet har vel været skinnvarer, som det også delvis kjennes fra litterære kilder, således en bemerkning hos Jordanes. Med disse forhold in mente synes det ikke urimelig at dalbygdene jegere kunde få noen avsetning for sine jaktprodukter på Vestlandet, hvor behovet for skinnvarer til eksport må ha vært ganske stort, selv om det for en vesentlig del kunde dekkes ved egen hjelp. Praktstykker av hjemlig eller fremmed arbeide er da også sjelden i dalbygdene, så skinnhandelen herfra har vel vesentlig vært drevet for å skaffe de nødvendighetsartikler gården ikke kunde yte."

Vi bør stanse litt ved Hougens naturlege tanke om at dei indre Vestlandsbygdene som skulle ha lett tilgang til fjellvidder og jaktmarker. I historisk tid har vi nettopp frå desse bygdene gode døme på veidebonde-ervert (Brøgger 1925, s. 57 f.). Også frå yngre jernalder finn vi her gravfunn med veideutstyr, og frå dei tilhørande fjellviddene ligg det føre lausfunne pilespissar. Funnmaterialet gir altså eit liknande bilde av dei indre fjordbygdene som av dalbygdene på Austlandet. Etter ein rask gjennomgang av folkevandringstidsfunn vart eg derimot slått av at ein tilsvarande parallellitet ikkje er til stades: På Vestlandets fjellvidder er det funne svært få pilespissar frå denne perioden, og nede i bygdene manglar typiske jaktgravfunn. Dette trass i at brott av spannforma leirkar er funne på Sumtangen ved Finsevatnet (Bøe 1942, s. 69) og i ei hustuft på Mogen ved Møsvatn (C 30088). I det siste funnet er pilespissar frå folkevandringstid av innlandstypen R 540. - Før dette interessante tilhøvet er systematisk og kritisk gjennomarbeid, er det vanskeleg å trekke sikre konklusjonar. Kan det til dømes vera berre formene for jakt som har vore ulike?

Førebels er det nærliggande å sjå eit markert ervertsmessig skille mellom austlandske dal- og fjellbygder på

den eine sida, og vestlandske kyst- og fjordbygder på den andre. Denne differensieringa i folkevandringstid kan ha skapt eit ekstra behov for varebytte og handel mellom dei to geografisk/kulturelle folkegrupperingane. Som Hougen (1932, s. 85-86) hevdar om importen av glasbeger og bronsekar frå Kontinentet til Vestlandet, må Vestlandet ha disponert eit stort vareoverskott til denne handelen, og det er rimeleg å tenke på fangstprodukt.

På den bakgrunnen som her er skissert, er det naturleg å sjå folkevandringstidsfunna frå Oppdal. Denne sørlegaste trønderbygda kjem på line med dei austlandske dalbygdene når vi ser på det ervervsmessige preget i funna (jfr. s. 101). Avsetninga av fangsprodukta har vel i stort monn føregått ned til Møre-kysten gjennom Sunndalen. Tilknytning til det eigenlege Trøndelag kan knapt påvisast (jfr. s. 101).

Ei enkel "forbruksvare" som handelen med kysten truleg har ført til Oppdal, er pileskafta av B-typen (jfr. s. 102). I vikingtid er det nok handel med kystområda som har formidla fire importstykke frå dei britiske øyane til Oppdal: Eit sølvbeslag med ein englefigur (R 616: C 646) frå Rise, eit bronsebeslag frå Strand (Petersen 1951, fig. 33, T 15003 f), eit bronsebeslag frå Vang (avb. i tilvekst, T 3341), ein irsk skjoldbule frå Strand (Th. Petersen 1951, fig. 25, T 2217).

7.6 Kulturelle kontaktar og impulsar

Jamvel om pileskafta er ei noe spesiell og isolert funngruppe, og dei fjellfunne spissane frå Oppdal berre eit lite lokalt utsnitt av eit stort og vidt utbreidd materiale, ser desse funna ut til å gi grunnlag for ein del vidtrekkande kulturhistoriske slutningar. På bakgrunn av den begrensde interessen som jernpilespissar tidlegare har vore vigd, er dette kanskje uventa. Meir naturleg fell det når vi tenker på den viktige rollen steinalders pilespissar har spela for systematiseringa av våre eldste kulturgrupperingar.

I Oppdalsfunna påkallar dei tidlegaste jernspissane

med flat tange (R 540) ei viss interesse. Som nemnt (s. 16) har dei sitt hovudområde i Gudbrandsdalen og austlandsdalane opp mot Langfjella, men er representert nord for vass-skillet i dei øvre delene av Driva- og Orkla-dalføret. Naturgrunnlaget er tolleg einsarta innafor utbreiingsområdet.

Parallelt med pilespissane viser andre av dei eldste funna frå Rise-gravfeltet tilknytning over Dovre til dei austlandske funna. Ein krumkniv frå Rise (Petersen 1951, fig. 7) er av ein svært sjeldan type. I eit nytt gravfunn frå Gausdal, Oppland, (C 32352) fanst nettopp maken, kombinert med ei tylvt pilespissar R 540. Vidare har vi to enkle bøyle-spenner av jern frå Rise (T 1612, T 18850 a). Slike finst saman med pilespissar R 540 i to 400-tals graver frå Tveito, Tinn i Telemark (Storm Munch 1965, fig. 11 og 12). Frå desse funna er det sterk tilknytning til eit våpengravfunn med jernspenne frå Søndre Skjønne, Nore i Numedal (Grieg 1925, fig. 56). Liknande spenner finst også på Vestlandet (jfr. til dømes T 4085, B 6473, B 7489), men er ikkje serleg vanlege. At dei beste parallellane til jernspennene og den sjeldne krumknivtypen frå Rise er å finne i Sørvest-Finnland, og tilmed kombinert i eit par gravfunn i Merola, Lieto, - det er eit svært interessant tilhøve som det likevel vil føre for langt å vurdere i denne samanhengen. (Jfr. Kivikoski 1939, s. 24, s. 48, s. 75, pl. IX-X).

Også den tilsynelatande einerådande branngravskikken i Oppdal gjer at ein ikkje kan ta feil på den sterke tilknytninga i eldre jernalder mellom Oppdal (Drivdalen for å vera presis), Gudbrandsdalen og andre austnorske dalføre. (Jfr. Hougen 1932, s. 86). Petersen (1951, s.55) finn også stønad for dette synet i resultat frå stadnamngransking og anatomiske undersøkingar. Han meiner også at kulturkontakten frå Austlandsdalane kan følgast vidare til Sunddalen og Mørkysten, utan at eg kan sjå dette serleg tydeleg i eldre jernalders arkeologiske materiale.

Eit meir fullstendig syn på Oppdals kulturelle orientering i eldre jernalder kan vi vel først få gjennom gravfunn frå denne perioden på det sentrale Vang-feltet i bygda. Kan det løyne seg vesentlege kulturelle skilleliner bak det sereigne

fenomenet med samlegravfelt for ulike deler av bygda? (Berre unntaksvi finn vi gardsgravfelt slik det er vanleg i resten av landet).

I pilefunna er det eit merkeleg tilhøve som kanskje kan ha samband med slike spørsmål; nemleg skilnaden mellom A- og B-skafta. Dei mange detaljskilnadene mellom dei to samtidige skafttypane må ha som føresetnad ulike bogeskyttartradisjonar, noe som ofte følger etniske skilleliner (jfr. s. 68). B-skafta høyrer etter alt å dømmе heime i kulturmiljøet på kysten. Og ein må da nesten uvilkårleg knyte A-skafta til innlandets karakteristiske funnkompleks, - jaktgravfunna. Kan det vera så at utforminga av busetninga i Midtbygda (omkring Vang) hadde skjedd i nærare tilknytning til Møre-kysten, og at jegrar i denne delen av bygda brukte pileskaft av "kysttypen?" Spørsmålet blir ekstra komplisert ved at spisstypen R 540 ikkje er sikkert kombinert med skaft, og det er truleg at desse spissane kan ha vore brukt til både A- og B-skaft.

Utan å ty til altfor drastiske kulturmotsetnader innan bygda som forklaring, kan ein tenke seg at dei velforma B-skafta faktisk er ei vare som vart produsert av pilemakarar i kystens kulturmiljø. Bogejegrane frå innlandet kan sikkert ha vore interessert i ein slik artikkel, serleg fordi styrefjørene på B-skafta nok representerte ei forbetring i høve til deira eigne A-skaft. Trass i at B-skafta ikkje var utforma for den greptypen dei nytta, synest denne hypotesen å stemme bra med tilhøva som etnografar kan observere: "Ethnologists often utilize the arms of primitive peoples for the purpose of mapping the extent of a given tribe or a series of linked tribes. But in doing so they must bear in mind that pure weapons are rare. Another factor which must be taken into consideration when one formulates an ethnological map is that often one tribe would serve as bowyers and fletchers for a whole series of people living around them." (Burke 1958, s. 182-183).

At B-skafta ikkje har hørt naturleg heime i innlandets jaktmiljø, men helst bør tolkast som handelsvare, finn vi tydelege teikn på i yngre jernalder. I Jotundheimen, Lesja og Oppdal er det A-typen som lever vidare (jfr. s. 26).

B-skafta har truleg tilhørt det gjenstandskomplekset ved kysten som forsvinn ved overgangen til merovingartid: Spannforma leirkar, korsforma spenner, relieffspenner, enkle bøylespenner av bronse, hektespenner, tviægga sverd, spydpar, beltesteinar m.m., forutan at dei karakteristiske hellekistene går av bruk.

Vidareutviklinga av A-skafta i yngre jernalder kastar nytt lys over eit problem som opptok og forundra Morse under hans gransking av greptypar og skaftutforming. Med bakgrunn i etnografen John Murdochs inntrykk av mange norrøne kulturlån hos eskimoane, stiller han spørsmålet om kva samband det kan vera mellom den mediterrane greptypen hos eskimoane og hos europeiske og asiatiske folkeslag. Kva veg har eit eventuelt kulturlån gått? Morse kjente til den karakteristiske knapputforminga bak på pileskafta frå sørskandinaviske mosefunn, og resonnerer ut frå dette: "We have seen that the early Scandinavian release was primary, is it unreasonable to suggest that the Mediterranean release may have been first practised by the Eskimo and from this race the races to the south acquired it?" (Morse 1922, s. 19).

Dei norske skafta frå yngre jernalder ville ha gitt Morse grunnlag for motsett slutning. - Han trudde at eskimoane var dei einaste som hadde nytta avflata skaftendar for å gjera det mediterrane grep enklare og lettare. No viser det seg altså at norske skaft som er kjent frå yngre jernalder har nettopp denne spesielle detaljen (jfr. s. 25). Vi kan da gisse at dei norrøne utflyttarane til Grønland hadde slike piler og nytta mediterrant grep, og at det er frå det hald at eskimoane har opptatt pile- og greptypen.

Ei slik slutning verkar endefram og grei. Men i alle fall reint teoretisk kan det vera mogleg at både eskimoar og nordmenn uavhengig av kvarandre kan ha fått same kulturimpuls frå eit sams, utanforståande opphav. - Etter som B-skafta var i bruk i Sør-Skandinavia og på Vestlandet i romartid/folkvandringstid, må vi kanskje søke mot nord og aust for å finne bakgrunnen og opphavet for A-skafta. Utviklinga er likevel vanskeleg å spore attende, jamvel om det finst likskap mellom A-skaft og steinaldersskaft.

Eit anna interessant trekk ved pilefunna gjeld kulturtilhøva i mellomalderen: Det vesle, men heilt merkbare innslaget av samiske pilespissar, jfr. s. 27. Elles har vi lite kjennskap til samar i sørnorske fjell så tidleg som i mellomalderen. I ei avhandling om det mellomalderske omgrepet finnmarker tek Bergsland (1970) opp spørsmålet om samisk busetning og utnytting av landområde.

Etter som Dovrefjellsområdet i tidleg mellomalder synest å ha utgjort ei luke mellom Frostatingets og Eidsivatingets rettskrinsar, kan området kanskje reknast til den Finnmork som Borgartingslova omtalar. Gardsnamn som Bufinn-gard i Valdres og Finnland i Ålen tyder på at det kan ha vore ein og annan samiske busittaren i sørnorske fjellbygder før Svartedauen (Bergsland 1970, s. 365, 370-1, 379; 1971, s. 181-185).

Dei samiske pilespissane på Dovre tyder på at forfattaren av Agrip har ein heilt faktisk (men kanskje berre samtidig) miljøbakgrunn å bygge på når ha i si fortelling om Harald Hårfagre og finnekongen Svåse let desse to møtast på Tofte på Dovre (Agrip, kap. 3). Men dersom berre dei pilespissane som har framandt preg, er samiske, har samane hatt liten del i bogejakta i fjellet samanlikna med dei lokale norske bygdelaga. Ei samegrav frå Tydal (T 7078) inneheldt likevel ein pilespiss utan noe etnisk serpreg. Såleis kan nok samisk jakt og fangst i fjellet ha vore noe meir omfattande enn det pilematerialet viser. Kor langvarig det samiske innslaget på Dovre var, er det også vanskeleg å sjå av funna. Spørsmålet kunne ha interesse i samband med den samansette bogen som den norske befolkninga truleg har tatt opp etter førebilde av den samiske, visstnok ved slutten av vikingtid. Samar i Sør-Norge på den tid er likevel ingen naudsynt føresetnad for eit slikt kulturlån. Kontakten mellom samar og nordmenn i Hålogaland er vel den mest sannsynlege bakgrunnen. Bjarmelandsferdene i tidleg mellomalder viser høgdepunkta i handelssambandet nordover og austover langs kysten (Brøgger 1928, Koht 1930). Pilefunna frå innlandet i Sør-Norge viser at ein del truleg kan gjerast på arkeologisk grunnlag med omsyn til å avklare kontaktflater og gjensidig kulturpåverknad også så langt sør.

8 SUMMARY

Arrow Finds from the Mountains of Oppdal,
Sør-Trøndelag, Norway.

Hundreds of arrowheads lost by ancient hunters have been found in the mountains of southern Norway. Usually there is no trace of the wooden arrowshafts. In permanent snowbeds at 1400-1800 m above sea level, however, complete arrows may remain remarkably well preserved through the ages. When there is more than the usual melting of snow, arrows and other objects thus embedded may reappear. - The main part of this special material was found within the kommune of Oppdal (Pl. 14) during the exceptionally warm summers 1936-1939. Thanks to observant amateurs making it a hobby to look for arrows, the finds were collected before they disintegrated in mud, water and open air.

The finds from Oppdal include 22 complete shafts, 10 with arrowheads attached, plus fragments of 41 others, 10 of which were combined with arrowheads. There are furthermore 38 single arrowheads from the snowbeds and elsewhere in the area. These are here examined together with the more complete arrows. A dozen arrowshafts found in the rest of Norway are referred to as parallels.

The permanent snowbeds, some few hundred metres wide, occur on eastward facing slopes. (Pl. 15-17). Most of the arrows were found on the ground below the melting front, a few upon or in the snow itself. Two main factors clearly influence the melting out of objects. One is surface melting, whereby objects appear on the snow, and often slide down on to bare ground; the other is the slow downward movement of the icy snow itself, bringing objects out at the melting front.

The relatively great number of arrows found in connection with permanent snow can be due to several factors: the preservation and concentrated search at these places; the cool snowfields attracting reindeer on summer days, and therefore greater hunting activity here; and finally wounded animals coming here from elsewhere and dying on the snow with

arrows in their bodies. The finds are not conclusive on these points.

The arrows from the Oppdal area as a whole have a rather even chronological distribution through the period ca. 300-1700 A.D. It should, however, be noted that the period ca. 600-800 is poorly represented. Age differences between the finds from individual localities within the area may largely be due to different melting conditions.

The main clue to the chronology of handbow arrow types is offered by arrowheads from welldated pagan graves. Iron arrowheads without parallels in these graves must be later than ca. 1000 A.D. This latter group can then be typologically divided into two. The existing complete arrows, and in some cases shaftment details only, link the types of shafts to this arrowhead chronology. Crossbow arrows are easily identified by their lack of a nock.

During the Migration Period (ca. 400-600 A.D.) bone was replaced by iron as material for arrowheads in southern Norway. Iron arrowheads older than 600 A.D. in Oppdal belong to a group found in valleys inland. They have characteristic flat tangs (Pl. 1), whereas contemporary arrowheads from coastal areas have sockets. Two distinct types (A and B) of shafts were used. Type A: Usually 66-70 cm long with a maximal thickness 6-8 mm, as a rule made of birch. The nock end is slightly flattened, making the shafts fit for the Mediterranean method of release. There are no clear marks of feathering (Pl. 2). - Type B: Usually 70-75 cm long, with maximal thickness 8-9 mm, most often made of pine. A knob in front of the nock shows that the primary (primitive) method of release was used with this kind of arrow (Pl. 3). They closely resemble the early Iron Age arrow shafts from bog finds in Denmark and northern Germany, and also an arrow from the western coast of Norway. One may assume that both shaft types A and B have been used with longbows similar to the ones from the bogs mentioned above.

Late Iron Age (ca. 600-1000 A.D.): A pointed tang is the main characteristic feature of the arrowheads. In the eighth century a stop on the tang comes into use. The shafts,

made of birch, are related to the type A, as far as the nock end is concerned, but are thicker (9-10 mm) and vary in length between 57 and 70 cm. One of the shafts (no 58) has been feathered. The longest shafts presumably have been used with longbows, the shorter ones with a short-bow known from pictorial art of the time.

Early Middle Ages (ca. 1000-1200 A.D.). By small changes in the tang, arrowheads show both continuity and development from the Viking period onwards. A remarkable increase in weight of some arrowheads may be accounted for by a more efficient bow. No shafts of this period exist. (Arrowheads pl. 5).

Late Middle Ages (ca. 1200-1700 A.D.). The arrowlose the earlier strict symmetry and show a decline in workmanship. The sides of the tang are changed, too. (Pl. 6). The shafts (type C) are 58-65 cm long, 9-11,5 mm thick, made of birch. Their nock ends, somewhat flattened and broadened, seem to be shaped for Mediterranean release. Impressions by sinew lashing and traces of resin glue show the original feathering. (Pl. 7-8). It is assumed that these arrows have been used with a shorter and heavier bow than the Iron Age longbow. The only bow fragment from Oppdal is obviously part of a double-wood bow composed of two rods glued together in full length. Pieces of such flat rods have been found in medieval layers in Bergen and in bogs in northern Sweden. These bows must have resembled Lapp bows known from the seventeenth and eighteenth centuries. Already in the Viking Period the Lapps were renowned for excellent archery and efficient bows. It is therefore natural to assume that the Scandinavian composite bow of the Middle Ages was adopted from the Lapps. The increased arrowhead weight around 1000 A.D. may be a sign that this bow came into use at that time.

According to literary sources, the crossbow as a weapon of war appeared in Norway about 1200 A.D. At what time the countryside population began to use crossbows for hunting is not known. The heaviest arrows from Oppdal were probably made for steelbows, which were introduced about 1500 A.D. and were replaced by firearms two hundred years

later. The longer and lighter crossbow arrows must have been used with longer and weaker bows made of wood (and horn?), and could be older than the former group.

Radiocarbon dates of a typologically late handbow arrow (1300 A.D. \pm 60) and an "early" crossbow shaft (1560 A.D. \pm 50) may show that crossbows replaced handbows. Parallell traits in handbow and crossbow arrowheads, however, indicate that the two weapons were used side by side for some time.

As a supplement to typological and chronological analysis, functional aspects of arrows must be considered. To some extent it is possible to distinguish between arrows for war and for hunting. Arrowhead forms can also be seen to vary according to different kinds of hunting.

If an arrow is to fly well, its different parts and details must be mutually adjusted, and also adjusted to the archer and his bow. Such harmonizing of details according to physical and ballistic laws can be seen when comparing average values of whole shaft groups, whereas it is difficult to point out factors which determine detail variations between individual arrows within the same group (Figures 4-9).

Most of the arrows from the Oppdal mountains are likely to have been used in reindeer hunting. Certain exceptions are the club-headed arrows, special weapons for killing small fur-bearing animals (e.g. weasels) without piercing the skin. - The Iron Age graves in the valley of Oppdal often contain the same kinds of arrowheads as those found in the mountains. Hunting was an important supplement to the economy of the farming and cattle-breeding population of inland valleys. In addition, several late Iron Age graves in the very mountains indicate specialized hunters beside the farmer-hunters.

The most important products of hunting are assumed to be furs, traded to coastal areas and from there across the North Sea. Such connections in the Migration Period are evident from imported glass and bronze vessels found in graves along the Norwegian coast. Viking Period objects of Anglo-Irish origin found in Oppdal also show trade routes to the coast, most probably through Sunndalen. There is also evidence

of inland trade connections across Scandinavia to the Baltic coasts during the Iron Age. - The flat-tanged arrowheads of the Migration Period found in Oppdal belong to a type characteristic of the inland valleys south of the Dovre mountains. During that time Oppdal seems more closely connected to these areas than to the Trøndelag area.

The two different Migration Period types of arrowshafts found in Oppdal pose interesting questions. The explanation suggested here is that type A was the traditional one in inland areas, and type B was introduced from coastal areas as an item of trade.

Type A shafts with small changes survived through the Late Iron Age. The Norse settlers in Greenland may therefore well be the ones who transmitted to the Eskimos their arrowtype with flattened nock end, and the Mediterranean release. This reverses the direction of diffusion suggested by Morse (1922, p. 19).

One or two medieval arrowheads from Oppdal show contact with another people, the Lapps. The arrowheads, with a flat rib along the middle, offer close parallels to arrows from Lapp places of sacrifice in northern Sweden. These rare arrows seem to support the interpretation of literary sources made by Bergsland (1970, 1971): In the early Middle Ages, there were Lapps living as far south as the Dovre mountains.

9 LITTERATURLISTE

- Adler, B. 1901. Der nordasiatische Pfeil. Internationales Archiv für Ethnographie. - Supplement til Bd. 14.
- 1902. Die Bogen Nordasiens. Internationales Archiv für Ethnographie. Bd. 14.
- Agrip. Agrip af Noregs konunga sogum. Utg. v. V. Dahlerup. København 1880.
- Alm, J. 1930. Bågar och Bågskytte. Stockholm.
(Pseuvdo-
nym Archer)
- 1936. Bows and Bowshooting among the Lapps. Etnos no. 6.
- 1947. Europeiska arborst. Vaabenhistoriske Aarbøger 5. København 1947.
- 1952. Örbyhusbågen. Livruskammaren 5: 10-11.
- Alm, J. & Hoffmeyer, A.B. 1956. Armbrøstmager. Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder bd. 1.
- Alm, J. 1957. Båge. Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder bd. 2.
- Almgren, B. 1963. Vikingatidens höjdpunkt och slut. Tor.
- Almgren, O. & Nerman, B. 1914. Die ältere Eisenzeit Gotlands. Stockholm.
- Arwidsson, G. 1942. Valsgårde 6. Die Gräberfunde von Valsgårde. Uppsala.
- Ascham, R. 1545. Toxophilus, the Schole of Shootinge. London. (Facsimile Amsterdam 1969: The English Experience. Number 79).
- Balfour, H. 1890. On the Structure and Affinities of the Composite Bow. Journal of the Anthropological Institute of Great Britain. Vol. 19.
- Becker, C.J. 1945a. En 800-årig Stenaldersboplads i Holmegaards Mose. Fra Nationalmuseets Arbejdsmark 1945.
- 1945b. New Finds of Hafted Neolithic Celts. Acta Archaeologica 16.
- Berger, A. & Grönbech, G. 1931. Jakten hos skilda folk nu och fordom. Stockholm.

- Bergsland, K. 1970. Om middelalderens finnmarker. Historisk Tidsskrift 1970, nr. 4.
- 1971. Kommentar til Eystein Eggen. Historisk Tidsskrift 1971, nr. 2.
- Bilson, F. 1949. Modern Archery. London.
- Bøe, J. 1942. Til høgfjellets forhistorie. Bergens Museums Skrifter, nr. 21.
- Brøgger, A.W. 1910. Vestnorske hulefund fra ældre jernalder. Bergens Museums Årbok, 1910.
- 1925. Det norske folk i oldtiden. Oslo.
- 1928. Håløygenes Bjarmelandsferder. Festskrift til rektor J. Ovigstad. Tromsø.
- 1932. Nord-Norges bosetningshistorie. Oslo.
- Brøgger, A.W. & Shetelig, H. 1950. Vikingskipene. Deres forgjengere og etterfølgere. Oslo.
- Brøndsted, Johs. 1957. Danmarks Oldtid I. Stenalderen. København.
- 1960. Danmarks Oldtid III. Jernalderen. København.
- Brunchorst, J. 1899. Hvalfangst med Bue og Pil. Naturen 23.
- Burke, E. 1958. The History of Archery. London.
- Clark, J.G.D. 1963. Neolithic Bows from Somerset, England. Proceedings of the Prehistoric Society vol. 29.
- Dreyer, C. 1936. Med Bue og Pil. København.
- Ekman, S. 1910. Norrlands jakt och fiske. Uppsala.
- Engelhardt, C. 1863. Thorsbjerg Mosefund. København.
- 1865. Nydam Mosefund. København.
- 1867. Fynske Mosefund. I. Kragehul Fundet. København.
- 1869. Fynske Mosefund. II. Vimose Fundet. København.
- Esmarch, K. 1931. Den norske bondes bevæbning i 16. og 17. århundrede. Norsk Militært Tidsskrift 1931.
- Fægri, K. 1938. Forandringer ved norske breer 1936-1937. Bergens Museums Årbok 1938. Nat.vitensk. rekke, nr. 4.
- 1970. Temperaturkurver for de siste 10.000 år. Naturen 1970, nr. 7.
- Falk, H. 1914. Altnordische Waffenkunde. Videnskaps-selskapets Skrifter II, nr. 6. Kristiania.

- Farbregd, O. 1967. Det uuttømmelege gravfeltet på Vang i Oppdal. Nicolay 1.
- 1971. Arkeologisk utgraving på Å i Snillfjord 1970. Fosen historielags årbok 1971.
- Fett, P. 1936. Båtgraven på Jøa i Namdal. DKNVS Skrifter 1936, nr. 3.
- 1938. Arms in Norway between 400 and 600 A.D. Bergens Museums Årbok 1938. Hist. antikv. rekke nr. 2.
- Friis, P.C. 1881. Samlede Skrifter. Kristiania.
- Friis-Johansen, K. 1919. En Boplads fra ældre Stenalder i Sværdborg Mose. Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1919.
- Fuller, J.F.C. 1946. Armament and History. London.
- Gjessing, G. 1927. Der Verkehr zwischen den Kjelmöyer Lappen under den Norwegern. Tromsø Museums Årshefter 50.
- 1934. Studier i norsk merovingertid. Videnskapsakademiets Skrifter II. 1934, nr. 2. Oslo.
- 1935. Fra steinalder til jernalder i Finnmark. Oslo.
- 1942. Yngre steinalder i Nord-Norge. Oslo.
- Gjessing, H. & Fett, P. 1951. Register over trykte tilvekster av norske oldsaker. Universitetets Oldsaksamlings Årbok 1949-50.
- Gräslund, B. 1962. Skafthålförsedda spetsredskap av sten. Tor.
- Granlund, J. 1962. Jakt. Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder bd. 7.
- Grieg, S. 1925. Hadelands eldste bosetningshistorie. Videnskapsakademiets Skrifter I. 1925, nr. 2.
- 1933. Middelalderske byfund fra Bergen og Oslo. Oslo.
- 1958. Gudbrandsdalen i mellomalderen. Bd. 2. Hamar.
- Hallström, G. 1924. Västerbottens och Norrbottens läns förhistorie. Sverige. Geografisk topografisk statistisk beskrifning. Under medverkan af flera författare utg. af O. Sjögren. Bd. 6. Stockholm.
- Harrison, A.P. 1834. The Science of Archery. London.

- Heath, E.G. 1961. The English Medieval War Arrow. Journal of the Society of Archer Antiquaries, 4, 1961.
- Hermundstad, K. 1964. Villdyr og veiding. Valdres bygdebok 5, 1. del. Leira.
- Högström, P. 1747. Beskrifning öfwer de till Sweriges Krona lydande Lappmarker. Stockholm.
- Horwitz, H. 1919. Zur Entwicklungsgeschichte der Armbrust. Zeitschrift für historische Waffen- und Kostümenkunde 8.
- Hougen, B. 1932. Jaktfunn fra dalbygdenes folkevandringstid. Universitetets Oldsaksamlings Årbok 1930.
- 1937. Pilene fra Storhø. Viking 1937.
- 1947. Fra seter til gård. Oslo.
- Janson, S. Bjørnstad, M. & Hvarfner, H. 1962. Jämtlands och Härjedalens historia. Arkeologisk inledning. Stockholm.
- Kjellmark, K. 1939. Kring en gravplan. Fornvännen 1939.
- 1941. Medeltida pilespets av brons från Tolg i Småland. Fornvännen 1941.
- Kiil, V. 1954. Hornboge, langboge og finnboge. Norveg nr. 4.
- Kivikoski, E. 1939. Die Eisenzeit im Auralflussgebiet. Finska Fornminnesföreningens Tidsskrift 43. Helsingfors.
- Klopsteg, P.E. 1943. Physics of Bows and Arrows. American Journal of Physics. Vol. 11, no 4.
- Koht, H. 1930. Gråfelden i norsk historie. Historisk Tidsskrift bd. 29.
- Kroeber, A.L. 1927. Arrow Release Distributions. University of California Publications in American Archaeology and Ethnology. Vol. 23, no 4. Berkeley.
- Lenk, T. 1944. Medeltidens skjutvapen. Nordisk Kultur 12:B.
- Liestøl, A. 1968. Pil. Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder bd. 13.
- Lindbaum, H. 1909. En rimkrönika om lapparna från början av 1700-talet. Bidrag til kännedom om de svenska landsmålen 17: 7. Uppsala.

- Linné, C.v. 1913. Iter Lapponicum. Skrifter af Carl von Linné utgifna af Kungl. Svenska Vetenskapsakademien. Uppsala.
- Longman, C.J. & Walrond, H. 1894. Archery. London.
- Marstrander, S. 1954. Trøndelag i forhistorisk tid. Norges Bebyggelse. Fylkesbindet for Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland fylker. Oslo 1954.
- Medvedev, A.F. 1964. Iz istorii složnogo luka. Kratkie soobščeniija instituta archeologii AN SSSR. Vyp 102. Moskva.
- 1966. Ručnoe metatel'noe oružie. Luk i strely, samostrely VIII-XIV vv. Arhceologija SSSR. Svod arhceologičeskich istočnikov. Byp. El-36. Moskva.
- Meyer, G. 1938. Pilen. - Bøhn, O., Jahn, G., Meyer G.: Langbuen. Oslo.
- Molaug, S. 1958. Dyregraver. Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder bd. 3.
- Morse, E.S. 1885. Ancient and Modern Methods of Arrow Release. Bulletin of the Essex Institute, Vol. 17, Oct.-Dec. 1885.
- 1922. Additional Notes on Arrow Release. Peabody Museum, Salem, Massachussets.
- Munch, G.S. 1967. Funnene fra Eiterjord i Beiarn og Vestvatn i Misvær. Viking 1967.
- Munch, J.S. 1965. Borg og bygd. Universitetets Oldsaksamlings Årbok 1962.
- Mylius, H. 1905. Die Theorie des Bogenschiessens. Archiv für Anthropologie. Neue Folge. Bd. 3.
- Nerman, B. 1935. Die Völkerwanderungszeit Gotlands. Stockholm.
- 1969. Die Vendelzeit Gotlands. II. Tafeln. Stockholm.
- Nicolaissen, O. 1909. Et merkelig fund fra den arktiske steinalder. Tromsø Museums Årshefter 31-32.
- Nordman, C.A. 1944. Vapnen i Nordens forntid. Nordisk Kultur 12: B.

- Olaus Magnus. Historia om de nordiska folken. (22 böcker) först tryckt 1555 i Roma. Sv. utg. 1909-1925, i 4 deler. Uppsala og Stockholm.
- Oldeberg, A. 1956a. "Tjautjerfyndet" i Västerbotten och några paralleller till de däri ingående föremålen. Fornvännen 1956.
- 1956b. Bågfyndet frå Jokkmokk. Norrboten 1956.
- Payne-Gallwey, R. 1903. The Crossbow. London.
- Petersen, J. 1919. De norske Vikingsverd. Videnskapsakademiets Skrifter II. 1919, nr. 1. Kristiania.
- 1951. Vikingetidens redskaper. Videnskapsakademiets Skrifter II. 1951, nr. 4. Oslo.
- Petersen, Th. 1913. Et magisk dyrebillede i Trondhjems Museum. DKNVS Skrifter 1912, nr. 5.
- 1951. Oppdals oldtidsminner (O. Rise: Oppdalsboka, bd. 2). Oslo.
- Petersson, M. 1950. Mikrolithen als Pfeilspitzen. Meddelanden från Lunds Universität 1950.
- Pope, S. 1923. A Study of Bows and Arrows. University of California Publications in American Archaeology and Ethnology. Vol. 13.
- Rausing, G. 1967. The Bow. Acta Arhcaeologica Lundensia. Series in 8^o No 6.
- Reichart, N. & Keasey, G. 1940. Archery. New York.
- Reimer, P. 1908. Vom Pfeil und Bogen. Schuss und Waffe. Bd. 2.
- Reitan, J. (ed.). 1925. Sigmundar saga Brestissonar. Soga um Sigmund Bresteson. Gamalnorske Bokverk 5. Oslo.
- Rise, O. 1947. Oppdalsboka, bd. 1. Oslo.
- Roberts, T. 1801. The English Bowman. London.
- Rogers, S.L. 1940. Aboriginal Bow and Arrow of North America and Eastern Asia. American Anthropologist. New Series, 42.
- Rohde, F. 1942.  ber die Zusammensetzung der spätmittelalterlichen Armbrust. Zeitschrift für historische Waffen- und Kost menkunde 8.

- Rudenko, S.I. 1970. Frozen Tombs of Siberia. London.
- Salmo, H. 1938. Die Waffen der Merowingerzeit in Finnland. Finska Fornminnesföreningens Tidsskrift 42.
- Scheffer, J. 1956. Lappland. Nordiska Museet: Acta Lapponica 8.
- Serning, I. 1956. Lapska offerplatsfynd från järnålder och medeltid i den svenska lappmarkerna. Stockholm.
- 1960. Övre Norrlands järnålder. Skrifter utg. av Vetenskapliga Biblioteket i Umeå. 4.
- 1966. Dalarnas järnålder. Malung.
- Schmitz, C.A. 1963. Technologie Frühzeitlicher Waffen. Führer durch das Museum für Völkerkunde und Schweizerische Museum für Volkskunde, Basel. Sonderausstellung 1.6.-31.12, 1963, Basel.
- Shetelig, H. 1912. Vestlandske graver fra jernalderen. Bergens Museums Skrifter. Ny rekke. Bd. 2, nr. 1.
- 1917. Nye jernalderfund paa Vestlandet. Bergens Museums Årbok 1916-1917.
- Shetelig, H. & Johannesen, F. 1929. Kvalsundfundet. Bergens Museums Skrifter. Nye rekke. Bd. 2, nr. 2.
- Sirelius, U.T. 1913. Det finska armbørstet. Finskt Museum 20.
- Skjølsvold, A. 1969. En fangstmans grav i Trysilfjellene. Viking 1969.
- Solberg, O. 1909. Eisenzeitfunde aus Ostfinmarken. Videnskapselskapets Skrifter II. 1909 nr. 7. Kristiania.
- Stenberger, M. 1964. Det forntida Sverige. Uppsala.
- Troels-Smith, J. 1960. En Elmetræs-Bue fra Aamosen. Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1959.
- 1962. Et Pileskaft fra tidlig Maglemose tid. Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1961.
- Vilkuna, K. 1950. Über die obugrischen und samojedischen Pfeile und Köcher. Commentationes Fenno-Ugricae in Honorem Y.H. Toivonen. Helsingfors.
- Wegraeus, E. 1971. Vikingatida pilspetsar i Sverige - en förbisedd föremålsgrupp. Lic. avhandling. Uppsala.

Wissler, C. 1926. The Relation of Nature to Man in Aboriginal America. New York.

Merknad.

Museumerommer i teksten er ei indirekte litteraturlitvising. Oldsakstilveksten for dei ulike musea er publisert fram til 1960-åra. Gjessing og Fett (1951) har utarbeidd eit oversyn over kvar ulike nummer^{er} tilvekstpublisert.

10 FUNN- OG ILLUSTRASJONSLISTE

Merknad om funna.

Alle lausfunn frå Oppdalsfjella er oppbevart ved Videnskapsselskapets Museum, Trondheim. Funnopplysningane finst i museets arkiv. JN viser til nummer i korrespondansearkivet.

Merknader til illustrasjonane.

Tverrsnittet på piletangane er av interesse for typologi og kronologi. Med få unntak har eg gjennomført eit bestemt tverrsnittskjema: snitt ved bladets største breidd, på tangehalsen og på tangestiften.

Skafta er meir og mindre krokete slik dei ligg føre i dag. Etter som dei sikkert har vore så beine som mogleg opphaveleg, er dei teikna heilt rette her.

Ingen av skafta har både spiss sittande fast og bakre avslutning bevart. Vi veit òg ikkje sikkert korleis pilebladet har snudd i høve til strenghakket. Med omsyn til armbrøstpilene fig. 102, 103, 105 er pilebladet og den flate utvidinga bak på skaftet teikna i same retning, utan at dette treng å vera så i røynda. (Lenk 1944, fig. 19 ser ut til å ha vore skjefte slik, men ikkje B 6929 frå Liahøgda). På plansje 13 er også spissane monterte slik at både bladform og strenghakk skal synast best mogleg, utan annan grunn.

Vanskane med å avbilde heile skaft i rimeleg målestokk og samstundes få ein dokumentasjon av detaljar er store. Av den grunn har eg valt å illustrere tjukna grafisk, medan avgrensa deler av skafta er gjengitt ved teikningar i stor målestokk. På plansje 10 finst nøkkel til diagramma.

Gjenstandsnumra på plansjane viser til følgande funn:

- Nr. 1 Spiss av bein, 18,3 cm l., vekt ca. 10,5 g. F. 1938
T 15886 ca. 30 m frå nedre kant av Kringsollfonna, på fonna.
- Finnar Martin H. Loe. - Da funnet kom inn til

Museet, låg det i mergfura sandblanda torv, som O.A. Høeg tok pollenanalyse av. 93,9% av pollenkor-na var frå furu, 2,2% av gran og 4,1% frå bjørk. - Resultatet av analysen kan neppe brukast til noe som helst, da vi ikkje veit på kva måte torvmateria-let har blitt liggande i fura. Helst er det vel slam frå fonna og berr mark ovanfor som har blitt skylt nedover saman med spissen under den sterke nedsmeltinga.

- Nr. 2 Spiss av bein. 18,0 cm l. Vekt ca. 9 g. I merg-
T 17698 f fura ved tangespissen små restar av harpiks. F.
1937 i den avsmelta stripa mellom dei to delene av
fonna, like ved nr. 31. Finnaren Hallvard Håker
skriv (JN. 184/1937): "Pil med hornspiss? Funne
trast attmed no 4. Pilen låg brote over steinane
som no 4 (dvs. nr. 31), men hornspissen (hadde)
glidd ned millom to steinar og låg under vatn mest
gøymd av gjørme. Diverre gjorde vi den feil å vaske
gjørma ut av "båten" utan å sjå etter mulige restar
av skjeflet. Spissen låg rett for enden av skaftet
(nr. 19) som om den berre hadde glidd, eller vorte
klemd ned millom steinane," ... "Da vi tok (spissen)
opp var den litt meir open på midten, men den var
der mjuk av å ha lege under vatn og har vorte lite
samanklemd da vi bunta saman stubbane."
- Nr. 3 Ufullst. spiss av jern, bev. lengd 10,8 cm, bev.
T 15538 vekt. ca. 16 g. F. i ei ur ved Finnpiggan. Gåve
frå I.M. Stensheim.
- Nr. 4 Spiss av jern, l. 15,6 cm, vekt ca. 24,0 g. F. 1937
T 17698 c ved nedre kant av Storbreen. Finnaren Hallvard Håker
skriv (JN. 184/1937): "Pileodd funne attmed funn 1
(nr. 85). 3-4 m lenger frå brekanten.
- nr. 5 Spiss av jern, l. 14,2 cm, vekt ca. 15 g. Hører til
T 17701 a ei samling skaft og spissar (T 17701 a-i) der funn-
opplysningane var gått tapt før dei vart katalogiserte.

Men det er funn gjort ved snøbrear i Oppdalsfjella i 1936-37. - Tolleg sikkert er dei frå pilesamlinga til Martin H. Loe. Bortsett frå han, Erik S. Lo, Hallvard Håker og Jon I. Rise var det få finnarar; det stadfester både bygdefolk og museumsarkiv. Ved samtaler med dei tre sistnemnte har eg fått avklart og identifisert alle deira funn, unntatt nr. 96. - Martin H. Loe gjorde sine funn i området Sissihøa-Leirtjørnkollen, og funna 17701 må helst vera derifrå.

- Nr. 6 Spiss av jern, l. 13,7 cm, vekt ca. 20,5 g. F. ca.
T 18212 1960 ved toppen av Tjørnglupegga. Finnar Anders J.
 Riise.
- Nr. 7 Spiss av jern, noe rusttært. L. 13,7 cm. Bevart
T 18936 vekt ca. 12 g. F. ca. 1959 like nedanfor kanten
 av Storbreen. Finnar Audun Håvimb.
- Nr. 8 Spiss av jern. L. 11,2 cm. Vekt ca. 30 g. F.
T 18837 1964 ca. 200 m aust for Tythøtjørna. Finnar
 Asgeir Nordheim.
- Nr. 9 Spiss av jern. L. 13,0 cm. Vekt ca. 18 g. F.
T 17701 a 1936-37 ved snøbre i Oppdalsfjella, helst området
 Sissihøa-Leirtjørnkollen. Truleg funne av Martin H.
 Loe. Jfr. nr. 5.
- Nr. 10 Spiss av jern. L. 11,2 cm. Vekt ca. 10 g. F.
T 17701 a 1936-37 ved snøbre i Oppdalsfjella, helst området
 Sissihøa-Leirtjørnkollen. Truleg funne av Martin H.
 Loe. Jfr. nr. 5.
- Nr. 11 Spiss av jern. L. 11,0 cm. Vekt ca. 9 g. F. ved
T 17687 Storbreen av Henry O. Klett.
- Nr. 12 Spiss av jern. L. 19,0 cm. Vekt ca. 20 g. Til
T 17701 f skjeftinga er bevart surring av tynn senetråd. Eit
 lite skaftstk. nemnt i katalog kan no ikkje identi-
 fiserast. F. 1936-37 ved snøbre i Oppdalsfjella,

helst området Sissihøa-Leirtjørnkollen. Truleg funne av Martin H. Loe. Jfr. nr. 5.

- Nr. 13 Skaft av bjørk, ufullst. i fremre ende. Bev. 1.
T. 16077 c 65 cm. Vekt ca. 6 g. F. ved nedre kant av Storbreen. Finnar Hallvard Håker.
- Nr. 14 Skaft av bjørk, ufullst. i fremre ende. Bev. 1.
T 15845 b 49 cm. Vekt ca. 9 g. F. 3.9.1939 ved fonna i Loskaret, av Erik S. Lo. Han skriv 14.9.39 (JN 173/1939): "Det er lite snø i fjella her nu og en uke før jeg var innover, var det et torevær med et voldsomt regnskyll over her. Det syntes også på fonnen, den var nesten renvasket. Den var iallfall så ren og glatt i sørenden, at det var vanskelig å gå på den, enda jeg hadde brodder, og pilene jeg fant lå nedenfor fonnen ca. 1 m fra kanten, det så ut som de skulde være skyllet dit for det var mye slam nedenfor kanten og pilene lå oppå dette. Jernspissene var det umulig å finne, enda jeg var langt opover fonnen og undersøkte for hvert funn." ... "Funnene ble gjort omtrent midt på fonnen, kanskje lidt nærmere sørenden, og bare med 10-15 skritt mellomrom." Jfr. nr. 30 og nr. 100.
- Nr. 15 Del av skaft, fremre del manglar. Bjørk. Bev. 1.
T 16077 d 42,5 cm. Vekt ca. 8 g. F. 1941 nedanfor kanten av Storbreen, av Hallvard Håker.
- Nr. 16 Skaft av bjørk, 69,5 cm l. Vekt ca. 12 g. Volum
T 15272 ca. 24 cm³. F. 1936 noen få meter nedanfor kanten av Storbreen av Gudbjørn Havdal og Hallvard Håker.
- Nr. 17 Skaft av bjørk, 66,5 cm l. Vekt ca. 15 g. Volum
T 15272 ca. 30 cm³. Harpiksspor etter surring over ca. 4 cm lengd ved fremre ende. Funntilhøve som nr. 16.
- Nr. 18 Skaft av bjørk, 66,3 cm l. Vekt ca. 13 g. Volum
T 16077 b ca. 29 cm³. Tett surring av sener i fremre ende. F. 1941? nedanfor kanten av Storbreen av Hallvard Håker.

- Nr. 19 Skaft av furu. Eit par cm av framenden manglar,
T 17694 men i brotet kan ein sjå harpiksrestar i det opp-
T 17698 e flisa treet. Bev. l. 67,7 cm. Vekt ca. 13 g.
 Volum ca. 24 cm³. F. 1939 på avsmelta steingrunn
 mellom dei to delene av Storbreen, med beinspissen
 nr. 2 (s.d.) liggande framfor enden av skaftet.
 Finnar Hallvard Håker. Den bakre del av skaftet er
 feil katalogisert under 17694, "f. 1937 på Bratfon-
 hø av Erik S. Lo." Brottstykkja passar heilt saman,
 pila (broten over steinar) høver til Håkers omtale
 av 17698 e (JN 184/1937).
- Nr. 20 Fremre del av skaft, av bjørk. Bev. l. 18,5 cm.
T 17698 b Vekt ca. 4 g. F. 1937 like ved ein brebekk (JN 184/
 1937) ved Storbreen. Finnar Hallvard Håker.
- Nr. 21 Del av skaft. Bakre ende manglar. Av bjørk. Bev.
T 17699 b l. 54,6 cm. Vekt ca. 12 g. I skjeftespalta er det
 spor etter rust. F. 1937 nedanfor ei fonn i Kring-
 sollen, ca. 10 m frå nr. 32. Finnar Martin H. Loe.
- Nr. 22 Del av skaft, ufullst. i båe endar. Av bjørk. Bev.
T 16077 d l. 60,3 cm. Vekt ca. 10 g. F. 1941? nedanfor kan-
 ten av Storbreen, av H. Håker.
- Nr. 23 3 samanhørande deler av pileskaft, ufullst. i båe
T 17686 endar. Av bjørk. Bev. l. 43,1 cm. Vekt ca. 6 g.
 F. ved Storbreen av Peder Fossheim.
- Nr. 24 4 samanhørande deler av skaft, ufullst. i båe endar,
T 16243 av bjørk. Bev. l. 39,5 cm. Vekt ca. 6 g. Skaftet
 har uregelmessig avrunda firkanta tverrsnitt. F.
 1943 i Loskaret, eit godt stykke nedanfor fonna;
 ved bekken. Finnar Erik S. Lo. Jfr. JN 3/1944.
- Nr. 25 To samanhørande deler av skaft, ufullst. i båe
T 17698 b endar; av vidje? Bev. l. ca. 26,5 cm. Vekt ca.
 6 g. Funntilhøve som nr. 20.

- Nr. 26 Del av skaft, ufullst. i b e endar. Den tjukkaste
T 16077 d enden er skrått avskoren, truleg den andre og. Av
bjørk. Bev. l. 24,3 cm. Vekt ca. 4 g. F. 1941?
nedanfor kanten av Storbreen, av Hallvard Håker.
- Nr. 27 Del av skaft, to samanhørande fragm., ufullst i b e
T 17697 g endar. Av bjørk. Over ei lengd ca. 5,5 cm kan ein
sjå surringsspor, men visstnok ikkje vanleg fj r-
surring. Bev. l. 19,2 cm. Vekt ca. 2 g. Jfr. nr.
28.
- Nr. 28 Del av skaft, ufullst. i b e endar. Av bjørk. Bev.
T 17697 g l. 16,5 cm. Vekt ca. 2 g. Nr. 27-28 er f. ved
synfaring i Leirtjørnkollen 29/8-37, av Johs.
Petersen og Martin H. Loe. Funnstaden kan enten
vera " vre-sydøstre-kant av breen ca. 10 m fra den-
ne" eller "ved en liten bre noget sydøst for den
større, men opprinnelig i sammenheng med denne.
Disse (skaftrestane) l  også i nedre kant og i
overflaten av slamlaget." (Johs. Petersens rapport
25/9-1937). Jfr. nr. 107.
- Nr. 29 Skaft av furu. Det er uregelmessig, har kantet
T 17701 g tverrsnitt, og verkar også litt opptært. L. 74,8 cm.
Vekt ca. 7 g. Volum ca. 18 cm³. F. i 1936-37 ved
snøbre i Oppdalsfjella, helst i området Sisselh a-
Leirtjørnkollen. Truleg f. av Martin H. Loe. Jfr.
nr. 5.
- Nr. 30 Skaft av furu. L. 72,6 cm. Vekt ca. 18 g. Volum
T 15845 a ca. 31 cm³. F. ved fonna i Loskaret 3.9.1939 av
Erik S. Lo. Jfr. nr. 14 med funnopplysningar. (JN
173/1939).
- Nr. 31 Skaft av bjørk av 3 samanhørande fragment, ca.
T 17698 d 58,5 cm l. Vekt ca. 12 g. Volum ca. 26 cm³.
Treet på den eine sida av skjeftespalta manglar.
På innsida av den andre spor av rust og harpiks.
Surringstr den (sener) med harpiksklattar er bevart.
F. 1937 ved Storbrea. Finnaren Hallvard Håker skriv

(JN 184/1937): "(Pilen) funne millom breom. Pilen låg sundbrote over steinane med alle endane saman, berre forma etter underlaget som under heile breen er småsteina ur. Pilen låg tørt."

- Nr. 32
T 17699 a Skaft av furu. L. ca. 71,0 cm. Vekt ca. 24 g.
Volum ca. 36 cm³. Det har hatt 4 styrefjører, plassert med 90° mellomrom. F. 1937 av Martin H. Loe ved fonna i Kringsollen. Th. Petersens funnliste: "F. ved nerkanten av en fonn i et tykt lag av jord fra breen. Denne breen var ganske lav, og det er sannsynlig at pilen har ligget under breen. Spissen lå litt ovenfor skaftet. (50-60 cm) E.J.? 25/8-37. (Hadde den ligget under breen, vilde den vel også ha ligget under jordlaget eller slamlaget som i tidens løp har samlet sig på breen, og således antagelig ikke kommet for en dag. J.P." (dvs. Johs. Petersens resonnement, notert av Th. Petersen). - Den tilhørende spissen kan no ikkje sikkert identifiserast, men er nok å finne under T 17701 a, (nr. 5, 9 el. 10). Ingen andre uidentifiserte spissar med flat tange som passar til skjeftespalta ligg føre, og heller ingen andre som kunne gi Th. Petersen grunn til å notere "E.J.?"
- Nr. 33
T 15845 b Skaft av ask. Ligg føre i 6 samanhørende fragment.
Det manglar ca. 1-2 cm ved fremre ende, men skaftet har tydeleg hatt skjeftespalte. Bev. l. 68,2 cm. Vekt ca. 20 g. Volum ca. 35 cm³. F. nedanfor fonna i Loskaret 3.9.1939 av Erik S. Lo. Funnopplysningar under nr. 14. (JN 173/1939).
- Nr. 34
T 17701 h Skaft av bjørk, ufullst. i båe endar. Bev. l. 63,3 cm. Eit par små harpiksflekkar viser at det har vore fjørsurring i eine enden. Veden i skaftet er tydeleg noe nedsliten i denne enden, men det er eit tydeleg skille der surring ("impregneringa") har slutta. - F. i Oppdalsfjella 1936-37, truleg i området Sissihøa-Brattfonnhøa, av Martin H. Loe.

Jfr. nr. 5.

Nr. 35 Spiss av jern. L. 12,3 cm. Vekt ca. 16,5 g, (litt
T 17675 tært i kantane). F. nedanfor ein brekant ved Lyf-
tingfonnkollen av Gunnar Wesche.

Nr. 36 Spiss av jern. L. 10,7 cm. Vekt ca. 15,5 g. Hører
T 17698 h til skaftet nr. 61. F. 1937 på Storbreen, "midt
oppå nørdre breparten. Breen er her så flat at den
er greid å gå etter." (Opplyst av finnaren Hallvard
Håker. JN 184/1937).

Nr. 37 Spiss av jern, ufullst. Tangen er avbroten. Bev.
T 18905 l. 11,3 cm. Noverande vekt ca. 18 g. F. 1969 opp-
under toppen av ei høgd ca. 1250 m o.h. ca. 500 m
A for Heimtjørna. Finnar Sindre Larsen, Hamar.

Spissen vart først innlevert til Oslo.
Konservator W. Slomann opplyser i brev til finnaren
27.9.68 at spissen er frå ca. 600 e.Kr. Tangen
har truleg den gongen vore meir intakt. W. Slomann
har opplyst (1971) at ei slik datering ville ho ha
gitt ut frå ein piletange utan avsats, men kan
elles ikkje minnst detaljar om dette pilefunnet.

Nr. 38 Spiss av jern. L. 18,0 cm. Vekt ca. 35 g. Hører
T 15861 til skaftet nr. 59. F. 1937 i kanten av ei fonn
på Svorundkammen av Arne Apefjell, Storlidalen.

Nr. 39 Spiss av jern. L. 16,1 cm. Vekt ca. 28 g. Inn-
T 6758 levert ved oppkjøpar som funn frå gravfeltet på
Rise, sman med nr. 121 og T 6757. To av spissane
viser same bevaringsgrad som fjellfunn. Godt be-
varte jernfunn frå Risefeltet har glødeskal, noe
som det ikkje er tale om i dette tilfellet. Utan
større tvil må spissane 6758-9 reknast som fjell-
funn frå Oppdal, kanskje oppbevart ei tid på Rise
for så å koma med i ei av dei regelmessige old-
sakssendingane derfrå.

- Nr. 40 Spiss av jern. L. 17,9 cm. Vekt ca. 51 g. F.
T 15634 1938 nedanfor kanten av ei fonn oppunder toppen
 av Hesthågåhøa. Finnar Gunnar Wollum.
- Nr. 41 Spiss av jern. L. 15,6 cm. Vekt ca. 18,5 g. F.
T 15633 på austsida av Leirtjørnkollen på berr mark.
 Finnar Hans L. Sneve.
- Nr. 42 Spiss av jern, sittande fast i del av skaftet, av
T 17696 bjørk. L. tils. ca. 37,5 cm. Vekt tils. ca. 33,5 g.
 Spissen veg da truleg 25-28 g. L. på spissen 17,3 cm.
 (Målt og teikna etter røntgenfotografi). Skjeftinga
 er først surra med sener, som igjen er dekt av ne-
 vervindingar. F. 28.8.37 på Brattfonna, liggande
 på fonna ca. 5 m ovanfor nedre kant, ca. 30-40 m
 frå øvre kant. Finnarar Martin H. Loe og Johs.
 Petersen. (Johs. Petersens rapport av 25.9.1937).
- Nr. 43 Spiss av jern. L. 14,0 cm. Vekt ca. 28 g. F. på
T 18996 Rauhøa hausten 1969, på berr mark, av Einar Norheim.
- Nr. 44 Spiss av jern. L. 14,4 cm. Vekt ca. 25 g. F. "på
T 15856 Brattfonna i en sprekk som trakk sig langs fonnen
 10-15 m fra dens fot, 10-15 cm nede i sprekken."
 Finnar Martin H. Loe.
- Nr. 45 Spiss av jern. L. 14,5 cm. Vekt ca. 23 g. Hører
T 11190 til skaftet nr. 58. F. 1914 nedanfor kanten av ei
 finn ved Namnlauskollen. Lokaliteten er noe usik-
 ker. Ein skal ikkje sjå bort frå at det er sjølve
 Storbreen det er tale om. Attmed pila låg bein av
 reinsdyr og fugl. Da pila vart funne, fanst det
 enno skjeftesurring eller -vikling av eit slags
 strå, men denne smuldra opp. Finnar Ingebrikt
 Ivareng.
- Nr. 46 Spiss av jern, litt opptært. L. 13,4 cm. Vekt ca.
T 18227 17 g. F. ved Sprikletjørn av Nils Kjelsberg.

- Nr. 47 Spiss av jern, sterkt opptært. Bev. l. 12,5 cm.
T 14658 Noverande vekt ca. 15,5 g. F. på Knutshø, i stein-
ur ved nordre platå. Finnar Erik Nestavold.
- Nr. 48 Spiss av jern, sterkt opptært. L. 13,9 cm. Nov.
T 17757 vekt ca. 15 g. F. nedunder Okla av Martin Jære.
- Nr. 49 Spiss av jern, noe opptært. L. 16,6 cm. Vekt ca.
T 17688 31 g. F. ved Kinnin av Alf Klett.
- Nr. 50 Spiss av jern. L. 17,2 cm. Vekt ca. 46 g. F. i
T 18246 ei steinrøys ca. 1 km NV for toppen av Kolla, ca.
1500 m ø.h. Finnar Thorleif Rundtom.
- Nr. 51 Spiss av jern, litt opptært i egglinene. L. 18,3 cm.
T 18829 Vekt ca. 46 g. F. 1960 ved Stølabua i Kladvellidalen
av Ola Mellemsæter.
- Nr. 52 Spiss av jern. L. 14,6 cm. Vekt ca. 29,5 g. Spis-
T 15860 sen vart funne i skaftet, men dette gjekk seinare
tapt. Berre ein stump av skjefte-enden vart under-
søkt på museet, sannsynlegvis nr. 86. Skjeftesur-
ringa besto av to slags fibrar: 1. Svarte, blanke,
av eit slags plantemateriale. 2. Lysare fibrar,
neppe vegetabiliske, men liknar sener. (Notat av
Høeg 22.1.40). - Pila var funnen ståande i isen
litt innafor kanten av ei fonn på Sandåfjellet ved
Storlidalen. Finnar Arne Apefjell.
- Nr. 53 Spiss av jern, litt opptært. L. 19,2 cm. Vekt ca.
T 12653 34 g. F. 1892 i ei ur i Stølhøa. Innlevert av
Peder B. Gorset.
- Nr. 54 Spiss av jern. L. 17,0 cm. Vekt ca. 28 g. F. i
T 17690 austre kant av fonna sør for Grønlikaret. Finnar
Hans Bøe.
- Nr. 55 Spiss av jern. L. 12,0 cm. Vekt ca. 17 g. F.
T 18926 hausten 1967 på Gammelsæterhøa. Innlevert ved
Albert Olafsson.

- Nr. 56 Spiss av jern. L. 20,8 cm. Vekt ca. 46,5 g. F.
T 14013 på vestre skråninga av Brattfonnhøa, straks sør
for Grønliskaret. Finnar Martin H. Loe.
- Nr. 57 Spiss av jern. L. 14,3 cm. Vekt ca. 30 g. F. ca.
T 17817 3 km VNV for Kongsvold Fjellstue. Finnar Per
Holaker.
- Nr. 58 Skaft av bjørk. L. 69,5 cm. Vekt ca. 22 g. Volum
T 11190 ca. 39 cm³. Hører til spissen nr. 45 (s.d.). F.
1914 ved kanten av ei fonn ved Namnlauskollen, av
Ingebrikt Ivareng.
- Nr. 59 Skaft av bjørk, ufullst. i bakre ende. Bev. l.
T 15861 57,5 cm. Vekt ca. 18 g. Hører saman med spissen
nr. 38, s.d. F. på Svorundkammen av Arne Apefjell.
- Nr. 60 Skaft av bjørk, litt ufullst. i fremre ende, elles
T 15845 b bevart i 5 samanhørande deler. Truleg er det maks.
10 cm som manglar. Bev. l. tils. 64 cm. Vekt ca.
22 g. Volum ca. 37 cm³. F. 3.9.1939 nedanfor kan-
ten av fonna i Loskaret av Erik S. Lo. Jfr. nr.
14, 30, 33. (JN 173/1939).
- Nr. 61 Skaft av bjørk, ufullst. i bakre ende. Bev. l.
T 17698 h 56,8 cm. Vekt ca. 25 g. Til skaftet hører spissen
36 (s.d.). F. 1937 på Storbreen av H. Håker.
- Nr. 62 Spiss av jern. L. ca. 16,3 cm. Vekt ca. 25,5 g.
T 17697 h F. 29.8.37 i Leirtjørnkollen, ved nedre fonnkant.
Finnarar Martin H. Loe og Johs. Petersen. Den sis-
te skriv 25/9-37: "I nedre kant av breen, ca. 5 m
fra brekanten, blev rester av et pileskaft og en
odd av jern funnet. Det hele på et område av
1/4 m² så det måskje er en og samme pil. Man blev
oppmerksom på den ved at en liten del av skaftet
stakk opp av sigejorden, resten av den blev funnet
i det øverste lag av sigemassen og delvis under
noen flate heller av en diskos' størrelse." Dei
tilhørande skaftrestane er ikkje identifiserte.

- Nr. 63
T 17697 c Spiss av jern. L. 15,4 cm. Vekt ca. 30,5 g. Hører saman med skaftstykket nr. 91. F. 29.8.37 i Leirtjørnkollen av Martin H. Loe og Johs. Petersen. Funnliste: "Fantet ved sydenden av bræen, ca. 5-6 m fra bræen. Skråningen nedover var her meget sterk. Skaftet var helt, men så mørkent at det gikk i flere dele."
- Nr. 64
T 15844 a Spiss av jern. L. 19,3 cm. Vekt ca. 42 g. I følge katalogen hører spissen til skaftet nr. 89, men tangespissen er for grov til holet i dette. (Spissen nr. 66 passar betre). - F. aug. 1939 saman med nr. 66 og 81 ved fonna på austsida av Leirtjørnkollen av Jon I. Rise. Om desse funna skriv han 30.8.39: "Pilane har sikkert vore synleg i 1937. Båe pilane har vore skote frå same stalle, spissane vende oppover, den eine ca. 4 m framom den andre og ein 10-20 m frå der skyttaren eller skyttarane har vore gjømt. Eit stykke derifrå, men ikkje langt, 8-10 m, fann eg skaftet (nr. 81), det vende andre vegen på tvert, eller i vinkel med spissane. Rundt om der funnet er gjort, var det bein av dyr, både av sidor, rygg og hovud." Pilen avbroten. To tenner, innsendt som prøve, var av rein.
- Nr. 65
T 17697 f Spiss av jern, fast i skaftende. L. på spissen 22,0 cm (målt etter røntgenfoto). Bev. l. på skaftenden 12,5 cm. Vekt spiss + skaftende ca. 38 g, på spissen aleine da truleg 32-35 g. Skjeftesurring av snøre. (Jfr. nr. 87). F. 28.8.37 på ein avsats ovafor kanten av fonna i Leirtjørnkollen. Finnarar Martin H. Loe og Johs. Petersen.
- Nr. 66
T 15844 b Spiss av jern. L. 17,1 cm. Vekt ca. 38,5 g. Må sikkert høre til skaftstykket 89. F. saman med nr. 64 (s.d.) og 81 ovanfor kanten av fonna i Leirtjørnkollen, av Jon I. Rise.
- Nr. 67 Spiss av jern. L. 17,2 cm. Vekt ca. 29 g. Hører

T 17697 a til skaftet nr. 79. F. 1936 ved fonna i Leirtjørnkollen av Martin H. Loe. - Th. Petersens funnliste: "F. ved nordenden av bræen og helt inntil denne. Ved denne pil fantes også en større dyreknokkel, antagelig av ren."

Nr. 68 Spiss av jern. L. 15,0 cm. Vekt ca. 18 g. Hører
T 17697 e til skaftet nr. 78. F. av Martin H. Loe.
Th. Petersens liste: "F. på sydsiden av fonnen og i kanten av denne i en slakke på Lertjernkollen. Denne pil kan dog ikke tidligere ha ligget under fonnen, men må under fonnens avsmeltning være ramlet ned ovenfra fonnen. Den lå nemlig ikke her da Martin Loe passerte stedet de foregående ganger. Martin Loe har nettopp gått i sommer og passet på denne fonnen. Pilen lå nu ca. 0,70-0,80 m fra fonnkanten, oppå en stygg stenur. 25/8-37."

Nr. 69 Spiss av jern. L. 12,6 cm. Vekt ca. 16 g. På
T 17701 e tangen sit enno restar av surringstråd, visstnok sene. F. 1936-37 i Oppdalsfjella, helst området Sissihøa-Leirtjørnkollen, truleg av Martin H. Loe. Jfr. nr. 5.

Nr. 70 Spiss av jern. L. 21,8 cm. Vekt ca. 33 g. Hører
T 15858 til skaftet nr. 76. F. 1938 av Martin H. Loe på Kringsollfonna, langt oppe på fonna og 40-50 m frå øvre kanten.

Nr. 71 Spiss av jern. L. 21,4 cm. Vekt ca. 35,5 g. Hører
T 17689 til skaftet nr. 80. F. mellom Sissihøa og Brattfonnhøa av Gustav Hevle.

Nr. 72 Spiss av jern. L. 17,5 cm. Vekt ca. 24,5 g. F.
T 18830 1964 i ei nordhalling eit par hundre m S for Vegskaret inst i Stroplsjødalen. Finnar Sigurd Mellemsæter.

Nr. 73 Spiss av jern. L. 15,2 cm. Vekt ca. 39,5 g.
T 16055 Hører til skaftet nr. 84 (s.d.). F. hausten 1941

ved nedre kanten av ei fonn i Brattfonnhøa, truleg sjølve Brattfonna. Finnar Ola Nerlo.

- Nr. 74 Spiss av jern. L. 10,9 cm. Vekt ca. 19 g. Privat
T 17701 d foto tatt av finnaren, Erik S. Lo, 1937 viser at
 spissen hører til skaftet nr. 75 (s.d.). F. 5.9.37
 i Loskaret ved Kringsollen.
- Nr. 75 Skaft av bjørk. L. 64,5 cm. Vekt ca. 28,5 g.
T 17700 a Volum ca. 52 cm³. Til skaftet hører ei styrefjør,
T 17701 i og spissen nr. 74. Det framgår av finnaren Erik S.
 Lo sitt foto frå 1937. Han skriv dessutan 23.8.37
 (JN 221/1937): " ... og la jeg likegodt veien om
 Kringsollen, og fant da disse to pilene (nr. 74/75
 og 103). Jeg har, som De ser, satt på tre hyssin-
 ger for ikke fjæren skulle falle av. Denne fonna
 ligger i det såkalte Lo-skaret altså ikke så svært
 langt i sør fra Sissihøa, og derfra er det en god
 times gang sørover til Brattfonnhøa." Jfr. JN 212/
 1938: "Som de kanskje husker så fant jeg de to pi-
 lene i fjor oppå den store fonnen i skaret."
 Skaftet har truleg hatt to fjører i alt.
- Nr. 76 Skaft av bjørk. L. 63,3 cm. Vekt ca. 17 g. Volum
T 15858 ca. 45 cm³. Til skaftet hører spissen nr. 70 (s.d.).
 F. 1938 på Kringsollfonna av Martin H. Loe.
- Nr. 77 Skaft av bjørk, ufullstendig i fremre ende, elles
T 17697 d bevart i 5 samanhørande stykke. Bev. l. 46,0 cm.
 Vekt ca. 10 g. F. 1936 ved kanten av fonna i Leir-
 tjørnkollen, av Martin H. Loe.
- Nr. 78 Skaft av bjørk. L. 58,7 cm. Vekt ca. 21 g. Volum
T 17697 e ca. 43 cm³. Til dette hører spissen nr. 68 (s.d.).
 Skjeftinga er surra, tydelegvis med senetråd. F.
 1937 ved sørkant av fonna i Leirtjørnkollen, av
 Martin H. Loe.
- Nr. 79 Skaft av bjørk. L. 65,1 cm. Vekt ca. 19 g. Volum
T 17697 a ca. 38 cm³. Spissen nr. 67 hører til. Til

skjeftinga er bevart surring, tydelegvis senetråd. F. 1936 ved fonna i Leirtjørnkollen, av Martin H. Loe.

- Nr. 80
T 17689 Skaft av bjørk. Skjefteenden er litt oppflisa, likeins er eine fliken av strenglaget avriven. Strenglaget synest dessutan å vera laga sekundært, som ein reparasjon etter at den originale regelmessige strenglagsavslutninga er blitt broten av. Noverande (truleg sekundær) l. 58,3 cm. Vekt ca. 15 g. Volum ca. 38 cm³. Til skaftet hører spissen nr. 71 (s.d.). F. mellom Sissihøa og Brattfonnhøa av Gustav Hevle.
- Nr. 81
T 15844 c Skaft av bjørk, berre bakre del bevart, i to samanhørande stykke. Bev. l. 39,5 cm. Vekt ca. 11 g. F. 1939 ovafor fonna i Leirtjørnkollen i nærleiken av nr. 64 (s.d.), 66 og 89. Finnar Jon I. Rise.
- Nr. 82
T 17697 d Skaft av bjørk, berre bakre ende bevart, i 3 samanhørande stykke. Ved bakre ende av fjørsurringa er bevart ein neverstrimmel i 3 omvindingar. Spor etter 3 fjører. Bev. l. 15,8 cm. Vekt ca. 1,5 g. F. 1936 ved kanten av fonna i Leirtjørnkollen, av Martin H. Loe.
- Nr. 83
T 17701 g Skaft av bjørk, litt ufullst. i framenden, elles bevart i 3 samanhørande deler. Bev. l. 59,8 cm. Vekt ca. 10 g. F. 1936-37 i Oppdalsfjella, helst området Sissihøa-Leirtjørnkollen.
- Nr. 84
T 16055 Skaft av bjørk, mest fullstendig, men flikane på strenglaget var avrivne. Bev. l. 63 cm. Vekt ca. 15 g. Av heile skaftet (reinska for lim og tjære etter fjørsurringa) vart tatt C 14-prøve. DF 290, T-774. Datering: 1300 ± 60 e.Kr. (Teikning nr. 84 utført etter 2 ulike fotos). Til skaftet hører spissen nr. 73 (s.d.). F. ved fonn i Brattfonnhøa av Ola Nerlo.

- Nr. 85
T 17698 a Skaft av bjørk. Fremre ende litt avflisa, elles intakt. Ufullst. i bakre ende. Bev. l. 55,0 cm. Vekt ca. 18 g. I skjefteenden har tangespissen gått 3,9 cm inn i treet. F. 1937 nedunder søre part av Storbreen, av Hallvard Håker (JN 184/1937).
- Nr. 86
T 17698 d Lite fragment av skjeftingsenden av skaft, av bjørk. L. 3,8 cm. Nummeret på stykket må vera feil, i følge katalogen. Men biten må sikkert identifiserast som T 15860, jfr. nr. 52.
- Nr. 87
T 17697 f Skaft av bjørk. Berre fremre ende bevart, sittande fast til spissen nr. 65 (s.d.). Bev. l. 12,4 cm. Vekt ca. 3-6 g? Skjeftesurring, visstnok av hampsnøre, framfor skaftenden. F. 1937 ovafor fonna i Leirtjørnkollen, av Martin H. Loe og Johs. Petersen.
- Nr. 88
T 17695 a Skaft av bjørk, ufullst. i bakre ende. Elles bev. i 3 samanhørende deler. Bev. l. 46,2 cm. Vekt ca. 11 g. Rest av styrefjør fast i harpiksrest. F. 1936 ved Brattfonna, av Martin H. Loe. Funnliste: "Pilespiss med skaft visstnok nesten i sin helhet, men nu i flere dele. Lå noen meter fra bræen. (Visstnok i nedre kant. J.P.)" Spissen til skaftet er ikkje identifisert.
- Nr. 89
T 15844 a Skaftfragment av bjørk. Berre fremre ende bevart. Bev. l. 21,3 cm. Vekt ca. 3 g. Hører truleg til spissen nr. 66 og ikkje nr. 64 (s.d.). F. 1939 ovanfor fonna i Leirtjørnkollen av Jon I. Rise.
- Nr. 90
T 18761 Skaftfragment av bjørk. 3 samanhørende stykke av fremre del er bevart; bakre del manglar. Skjefteenden er litt ufullst. (1-3 cm manglar), men ein ser rustspor etter rund tangestift som enno var bevart da funnet vart gjort. Bev. l. 31,6 cm. Vekt ca. 5 g. F. 1938 ved Brattfonna av Steingrim Loe.

Nr. 91 Skaft av furu, ufullst. i b e endar. To samanh -
T 17697 c rande deler bevart. Bev. l. 45,8 cm. Vekt ca.
13 g. Hører saman med spissen nr. 63 (s.d.). F.
1937 i Leirtjørnkollen av Martin H. Loe og Johs.
Petersen.

Nr. 92 Skaftstk. av bjørk. L. 25,4 cm. Vekt ca. 6 g.
T 17701 h

Nr. 93 Skaftstk. av bjørk. L. 14,2 cm. Vekt ca. 2 g.
T 17701 h

Nr. 94 Skaftstk. av bjørk. L. 10,0 cm. Vekt ca. 1 g.
T 17701 h

Nr. 95 Skaftstk. av bjørk. L. 23,2 cm. Vekt ca. 3 g.
T 17701 h

Nr. 92-95 f. 1936-37, truleg i området Sissihøa-
Leirtjørnkollen.

Nr. 96 Skaftstk. av furu. L. 14,8 cm. Vekt ca. 4 g. F.
T 17698 g 1937 i ein brebekk ved nørdre parten av Storbreen,
saman med eit meir fullstendig skaft som ikkje er
identifisert. JN 184/1937. Finnar Hallvard Håker.

Nr. 97 Skaftstk. av furu. L. 17,4 cm. Vekt ca. 5 g.
Ikkje identifisert.

Nr. 98 Skaftstk. av bjørk. L. 20,0 cm. Vekt ca. 4 g.
Ikkje identifisert.

Nr. 99 Skaftstk. av bjørk. L. 9,1 cm. Vekt ca. 1 g.
Ikkje identifisert.

Nr. 100 Skaftstk. av bjørk. L. 11,0 cm. Vekt ca. 2 g.
T 15845 b F. 1939 ved fonna i Loskaret av Erik S. Lo. Jfr.
nr. 14 og 33.

Nr. 101 Skaftstk. av bjørk. L. 8,8 cm. Vekt ca. 1 g.
Ikkje identifisert.

- Nr. 102 Skaft av bjørk. L. 59,1 cm. Vekt ca. 52 g. Volum
T 15857 83 cm³. Spissen nr. 120 hører til dette. F. 1938
i nerkant av Kringsollfonna, av Martin H. Loe.
- Nr. 103 Skaft av bjørk. L. 55,3 cm. Vekt ca. 36 g. Volum
T 17700 b ca. 63 cm³. Spiss nr. 118 hører til. Det går fram
av finnaren, Erik S. Lo, sitt foto frå 1937. Tange-
spissen passar dessutan i skaftet. F. 23.9.37 på
fonna i Loskaret. Jfr. nr. 75.
- Nr. 104 Skaft av bjørk. Ufullst. i bakre ende, består elles
T 17697 b av to samanhørende stykke. Bev. l. 37 cm. Vekt
ca. 25 g. Spissen nr. 113 hører til skaftet. Av
heile skaftet tatt C-14-prøve etter at lim og har-
piks var fjerna. DF 290, T-775. Datering: 1560 ±
50 e.Kr. F. 1936 i nedre kant av fonna i Leirtjørn-
kollen, av Martin H. Loe. Th. Petersens funnliste:
"Ca. 50 m lenger syd enn (nr. 67), likeledes i bræ-
kanten."
- Nr. 105 Skaft av bjørk. L. 43,2 cm. Vekt ca. 32 g. Volum
T 17701 b ca. 72 cm³. Spissen nr. 115 hører til. F. 1936-37,
helst i området Sissihøa-Leirtjørnkollen.
- Nr. 106 Skaft av bjørk. Berre fremre ende bevart i to saman-
T 17702 hørende stykke. L. ca. 21,5 cm. Vekt ca. 15 g.
Til skaftet hører spissen nr. 112, Det kan vera
liten tvil om at dette er eit funn gjort 1937 av
Erik S. Lo i Brattfonnhøa. Han skriv 23/9-37 (JN
221/1937): "Jeg tenkte å ta en tur til Brattfonnhøa
og se om jeg kunne finne det som var avbrukket av
den pila jeg leverte til Dem før i sommer." ...
Pila har altså vore avbroten. Under ei samtale
1967 nemnte finnaren dessutan at han hadde funne
ein spiss skjefte med fal, nettopp i Brattfonnhøa.
I funna frå fjellet ligg det føre berre denne eine
fal-spissen. Av eit foto eg hadde med, kunne han
likevel ikkje utan atterhald kjenne att funnet.

- Nr. 107 To skaftfragment av bjørk. Om dei hører saman, er
T 17697 g usikkert, men dei kunne passe saman. Det eine
T 17701 h (bakre avslutning) er 5,7 cm l., og veg ca. 1 g. Midtstykket er 19,6 cm l., veg ca. 3 g. Endestykket har meir harpiks bevart, men det kan skyldast ulik konservering etter at skaftet vart avbrote. T 17697 g f. 1937 i Leirtjørnkollen under same høve som nr. 27-28.
- Nr. 108 Kolv av bjørk, beslått med jernplate i enden. Jernplata er det utbanka hovudet av festenaglen. L. 50,3 cm. Vekt no ca. 60 g. F. 1938 i kanten av ei fonn i Kringsollen, ca. 300-400 m SA for Loskarfonna. Finnar Hans Bø.
- Nr. 109 Kolv av bjørk med jernplate i framenden (same type som nr. 108). L. 43,4 cm. Vekt ca. 65 g. F. 1938 på nordsida av Bekkfonnhøa i slam ved nerkant av fonna. Finnar Martin H. Loe.
- Nr. 110 Kolv av bjørk, med endeplate av jern, festa med ein gjennomgåande nagle. Bakre del manglar. Bev. l. 28,3 cm. Vekt ca. 53 g. F. 1938 litt sør for Loskarfonna, på austsida av fjellryggen, og lågare, mest nede ved sletta. Kolven låg på ei fonn berre ca. 4-5 m². Finnar Erik S. Lo.
- Nr. 111 Del av samansett boge, av furu. Langs heile eine kanten er visstnok avspalta ei flis. L. 51,5 cm. Vekt ca. 48 g. F. 1941 i eit bekkefar nedanfor kanten av Storbreen. (Opplyst av finnaren H. Håker 1967).
- Nr. 112 Spiss av jern, sittande fast på skaftet nr. 106 (s.d.). L. 21,0 cm. Vekt ca. 78 g. Truleg f. 1937 i Brattfonnhøa av Erik S. Lo.
- Nr. 113 Spiss av jern. L. 14,0 cm. Vekt ca. 38 g. Hører T 17697 b til skaftet nr. 104 (s.d.). F. 1936 ved fonna i Leirtjørnkollen, av Martin H. Loe.

- Nr. 114 Spiss av jern. L. 18,8 cm. Vekt ca. 67 g. F.
T 16094 1937 ved kanten av Elgsjøen. Finnar Ola K.
Kroken, Folldal.
- Nr. 115 Spiss av jern. L. 17,7 cm. Vekt ca. 66 g. Hører
T 17701 b til skaftet nr. 105 (s.d.). F. 1936-37, funnopp-
lysningane er tapt.
- Nr. 116 Spiss av jern. L. 13,7 cm. Vekt ca. 32 g. F.
T 16540 hausten 1947 ved nerkant av Brattfonna, av Ola H.
Mjøen.
- Nr. 117 Spiss av jern. L. 16,0 cm. Vekt ca. 49 g. F. ved
T 18700 Brattfonnhøa etter krigen, av John P. Mjøen.
- Nr. 118 Spiss av jern. L. 14,6 cm. Vekt ca. 45 g. Hører
T 17701 c til skaftet nr. 103 (s.d.). F. 1937 på Loskar-
fonna av Erik S. Lo.
- Nr. 119 Spiss av jern. L. 12,3 cm. Vekt ca. 32 g. F.
T 18935 hausten 1968 på N-sida av Risberget, ved den gamle
ferdavegen opp frå Rise, ca. 400 m ovanfor skog-
bandet. Finnar John Reidar Ekran.
- Nr. 120 Spiss av jern. L. 16,2 cm. Vekt ca. 45 g. Hører
T 15857 til skaftet nr. 102 (s.d.). F. 1938 i nerkant av
Kringsollfonna, av Martin H. Loe.
- Nr. 121 Spiss av jern. L. 17,5 cm. Vekt ca. 62 g. Inn-
T 6759 levert ved oppkjøpar som funn frå gravfeltet på
Rise, sm. m. nr. 39. Konserveringstilstanden ty-
der på at desse i røynda er tidlege fjellfunn.

Funn utanfor Oppdal. Plansje 12.

A: C 26652 a Storhø, Lesja, Oppland.

B: C 28481 Kjølenfjella, Lesja, Oppland.

C: B 10627 Skaflestad, Førde, Sogn og Fjordane.

D: B 7600:91 c Kvalsund, Herøy, Sunnmøre.

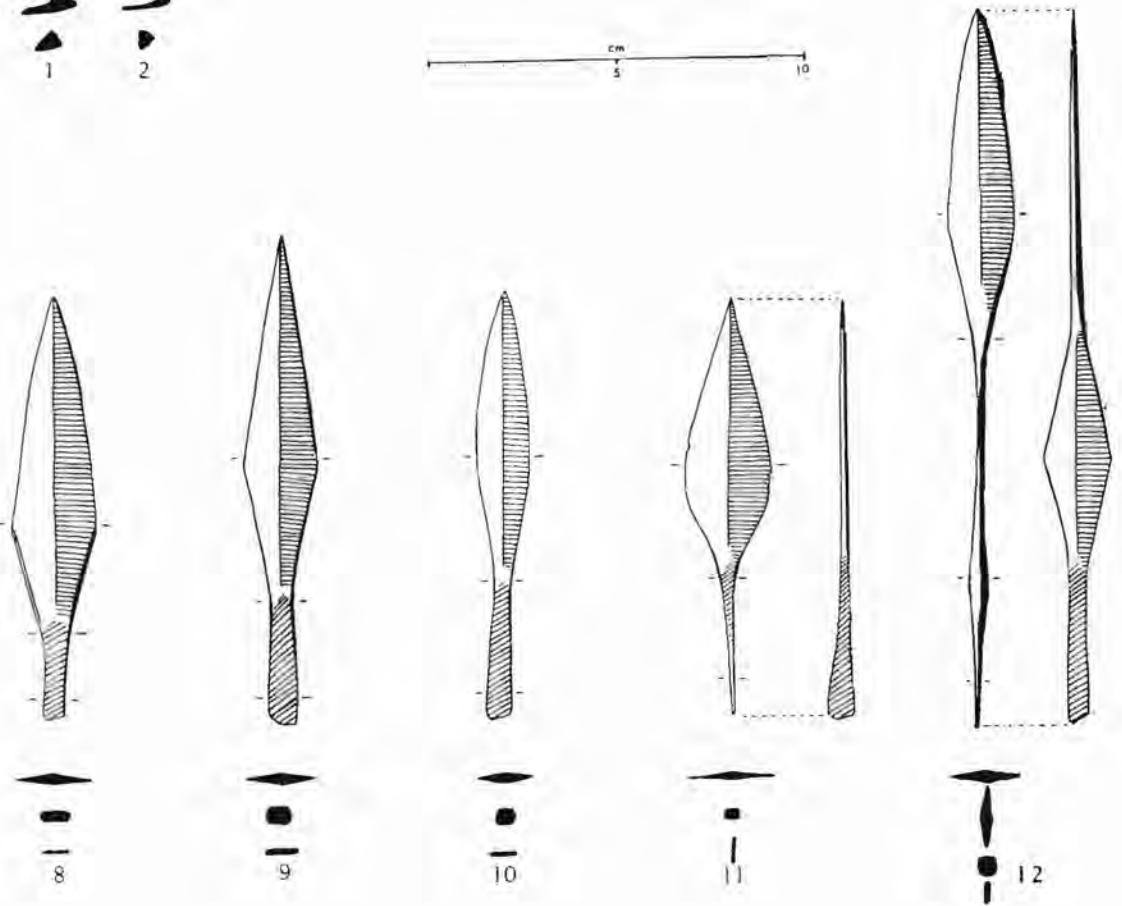
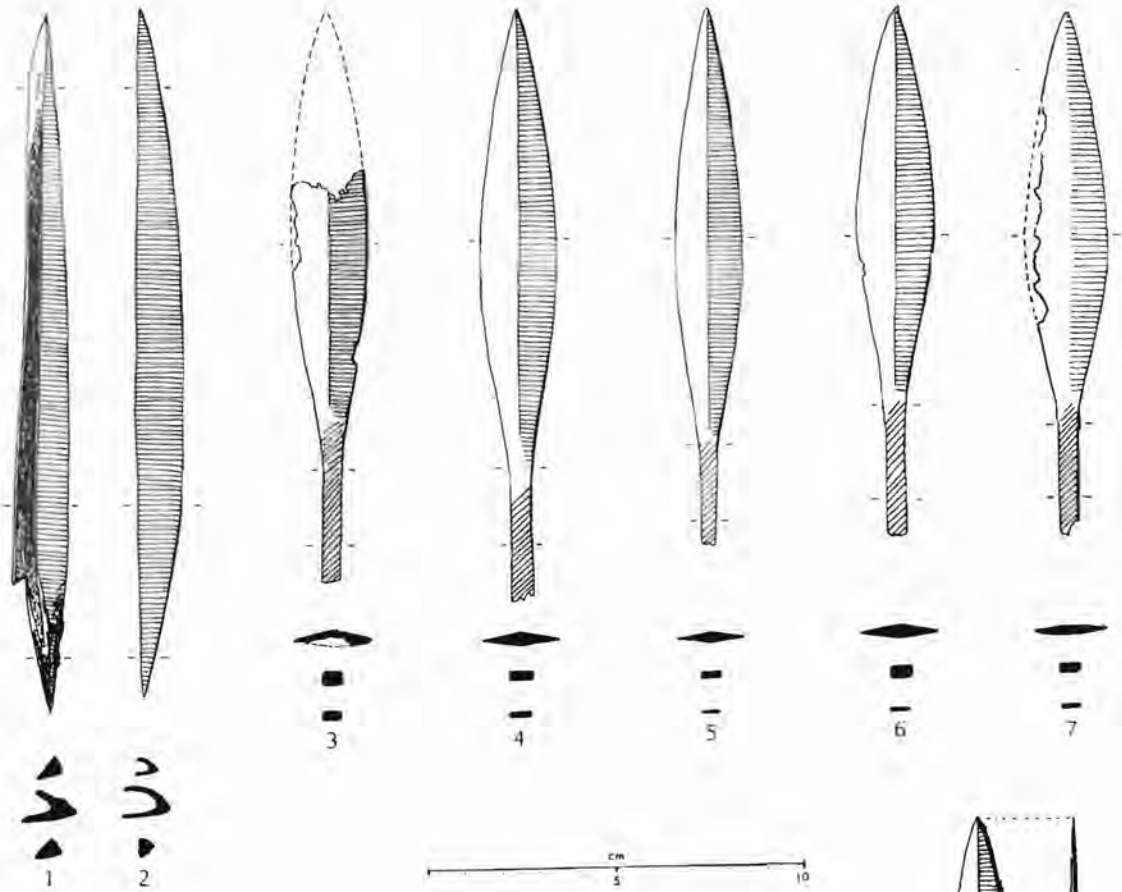
E: C 27732 Galhøa, Lom, Oppland.
F: C 26652 b Storhø, Lesja, Oppland.
G: C 26953 Lomshorungen, Skjåk-Lesja, Oppland.
H: C 28482 Kjølénfjella, Lesja, Oppland.

I-U: Funn frå Bryggen i Bergen, under utgravingar 1955-68.
I: Funnr. ukjent, J: Funnr. 21530, K: Funnr. 16949,
L: Funnr. 68182, M: Funnr. 32966, N: Funnr. 17278 (?),
O: Funnr. 20203 (?), P: Funnr. 43892, R: Funnr. 11871,
S: Funnr. 29614, T: Funnr. 27382, U: Funnr. 17308.

Plansje 13: Utvalg av spissar og skaft frå Oppdal.

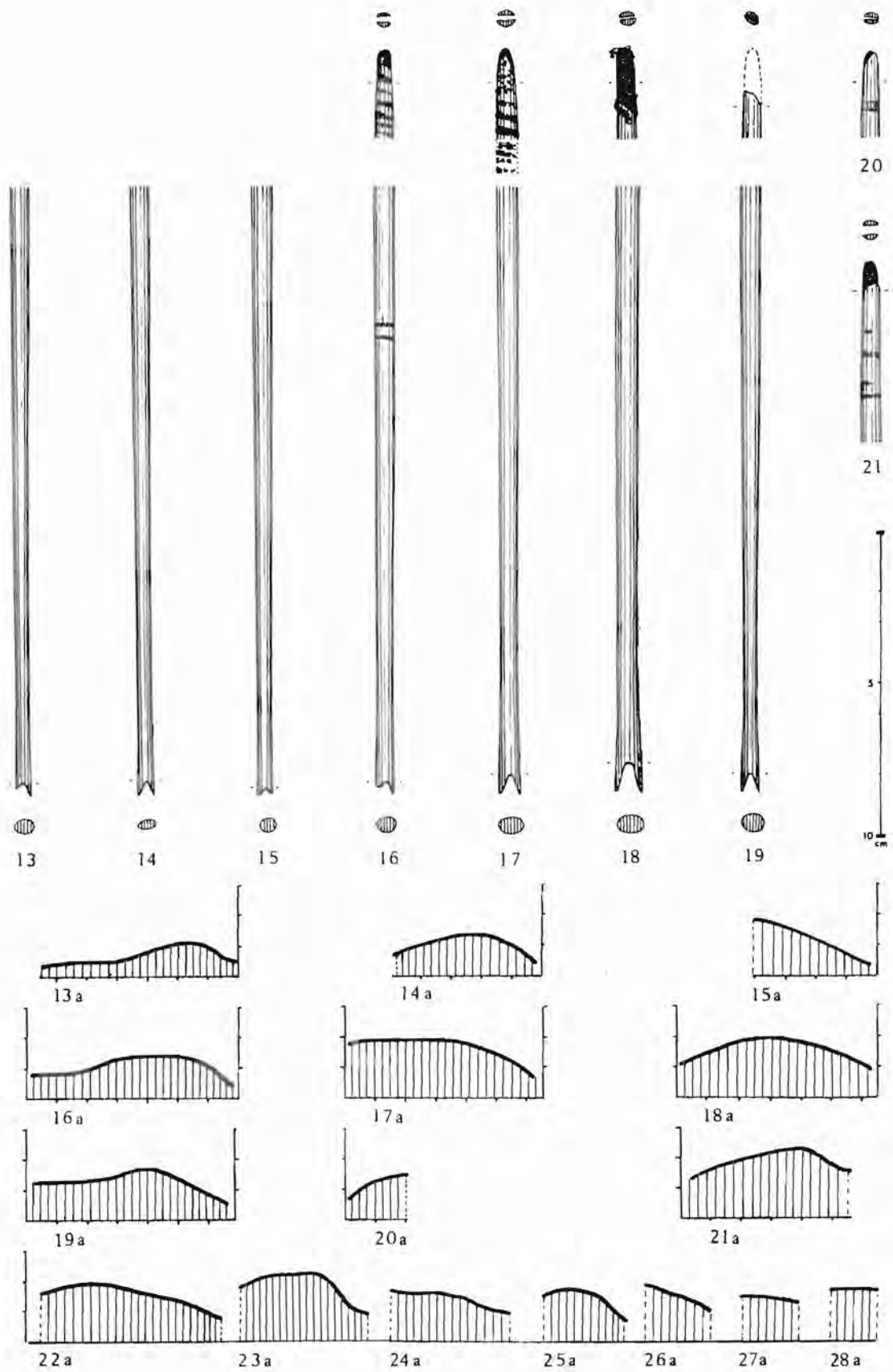
	Nr. i funnliste.	Museumsnr.
Pl. 13.	a: nr. 2/19	T 17698 f/17698 e/17694
	b: nr. 18	T 16077 b
	c: nr. 32	T 17699 a
	d: nr. 45/58	T 11190
	e: nr. 68/78	T 17697 e
	f: nr. 71/80	T 17689
	g: nr. 70/76	T 15858
	h: nr. 74/75	T 17701 d/17700 a
	i: nr. 120/102	T 15857
	k: nr. 103/118	T 17701 c/17700 b
	l: nr. 109	T 15853

Plansje 1



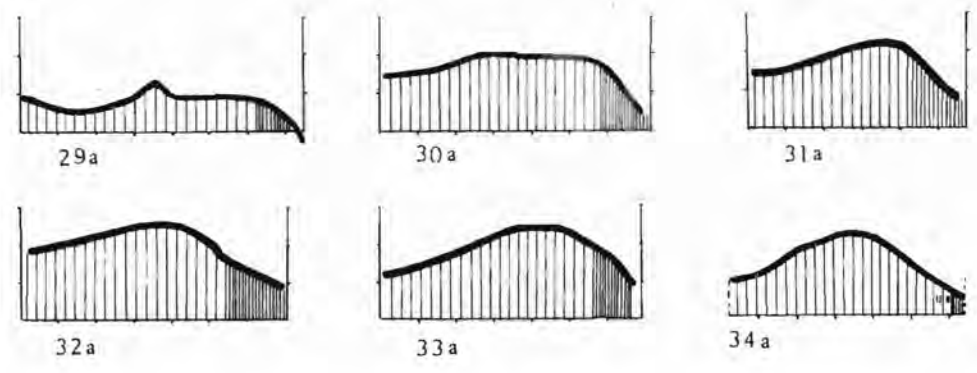
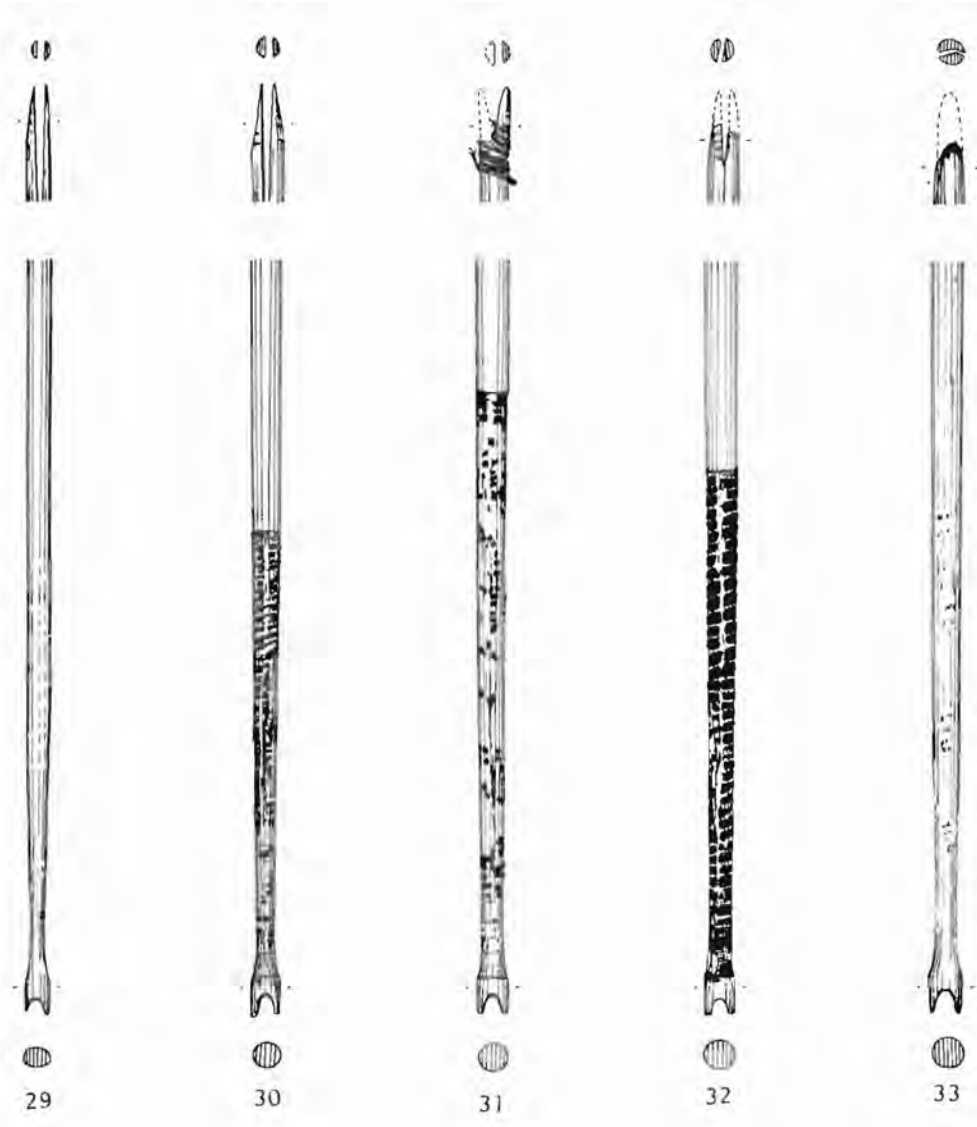
The first part of the document
 discusses the general principles
 of the system and its
 objectives. It is intended to
 provide a clear understanding
 of the scope and purpose of
 the project.

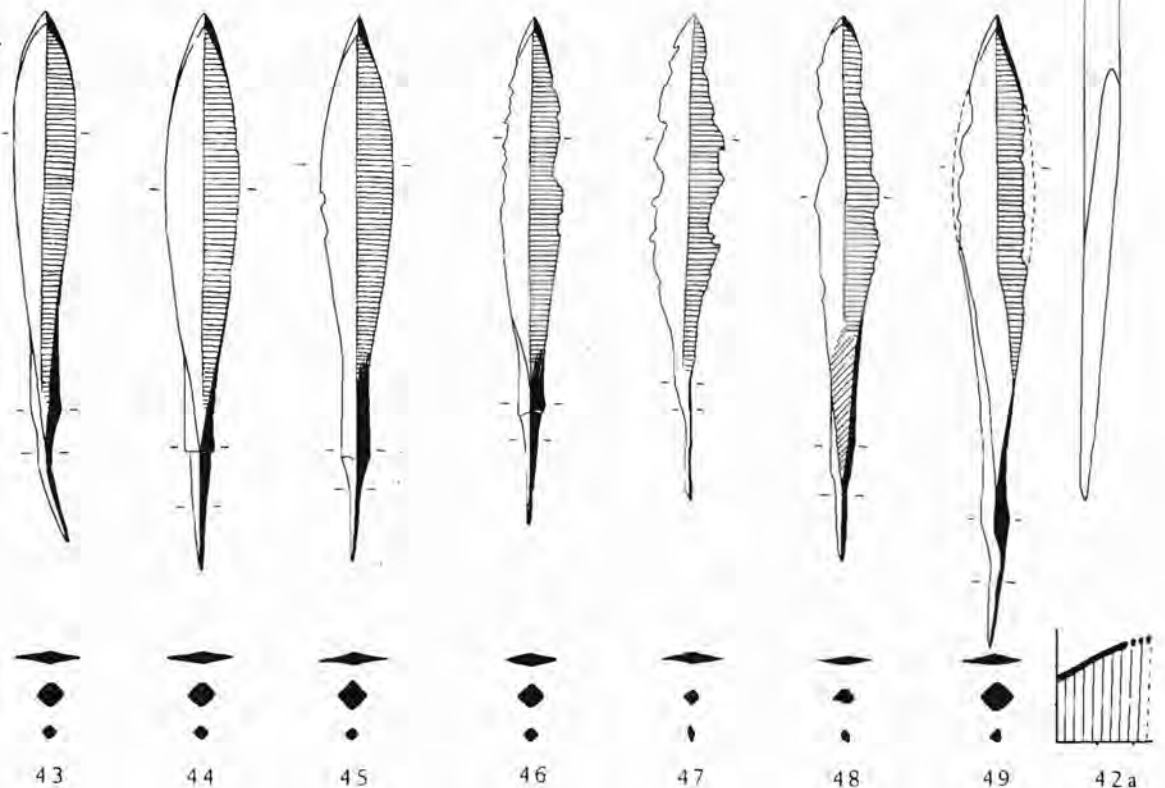
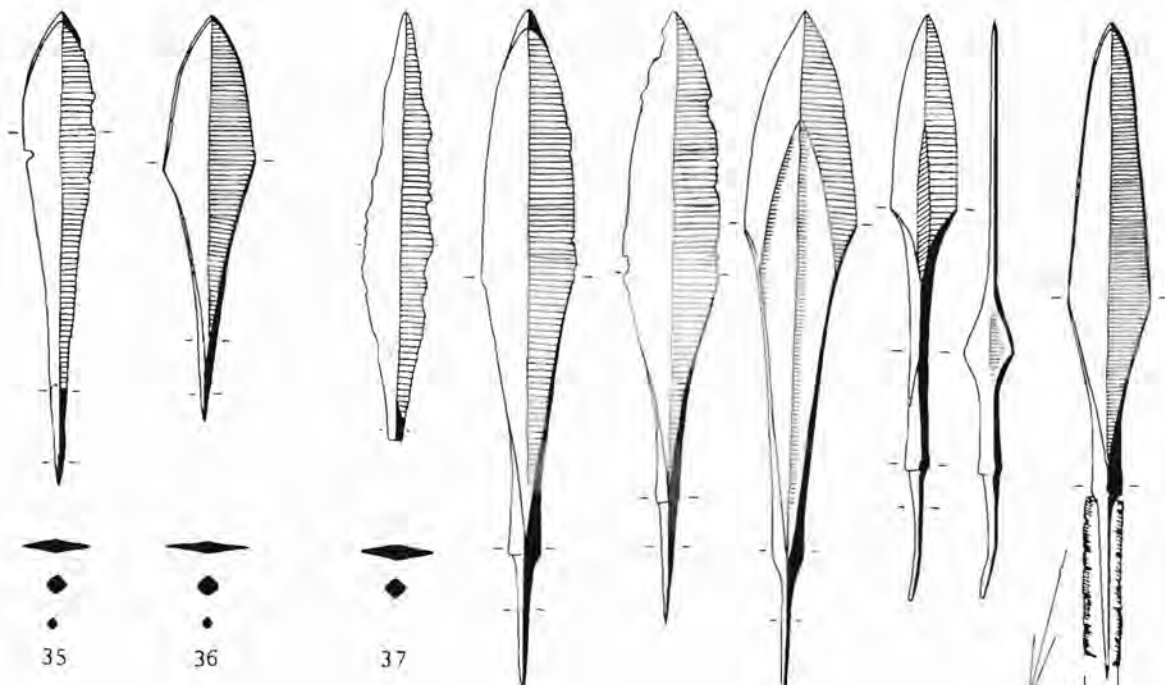
The second part of the document
 details the specific components
 and processes involved in the
 implementation of the system.
 This section includes a
 description of the hardware
 and software requirements,
 as well as the methods used
 for data collection and
 analysis.



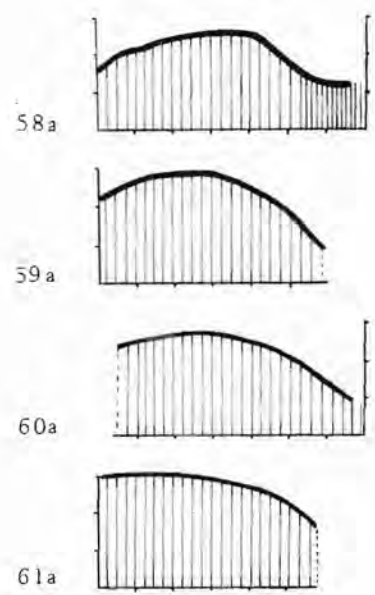
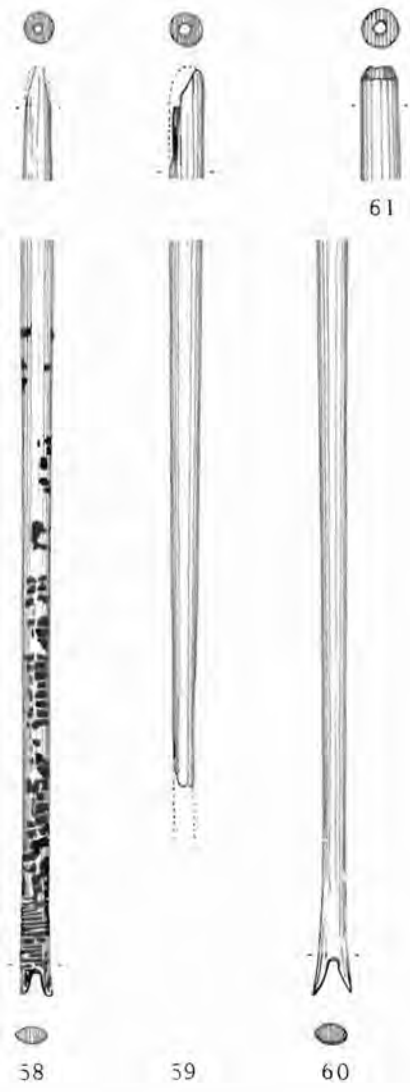
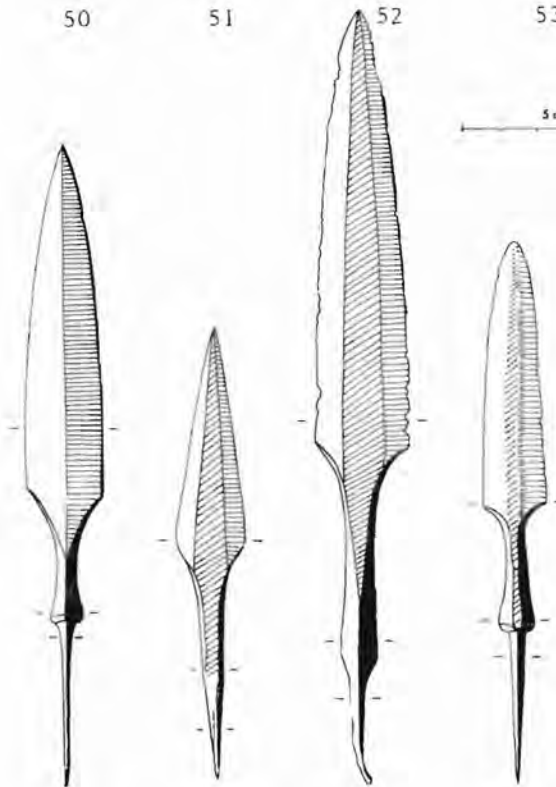
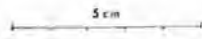
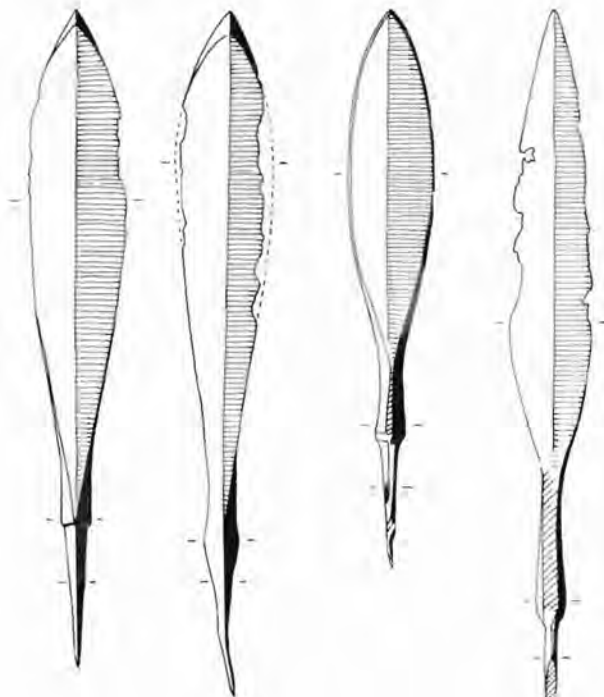
1875
1876
1877

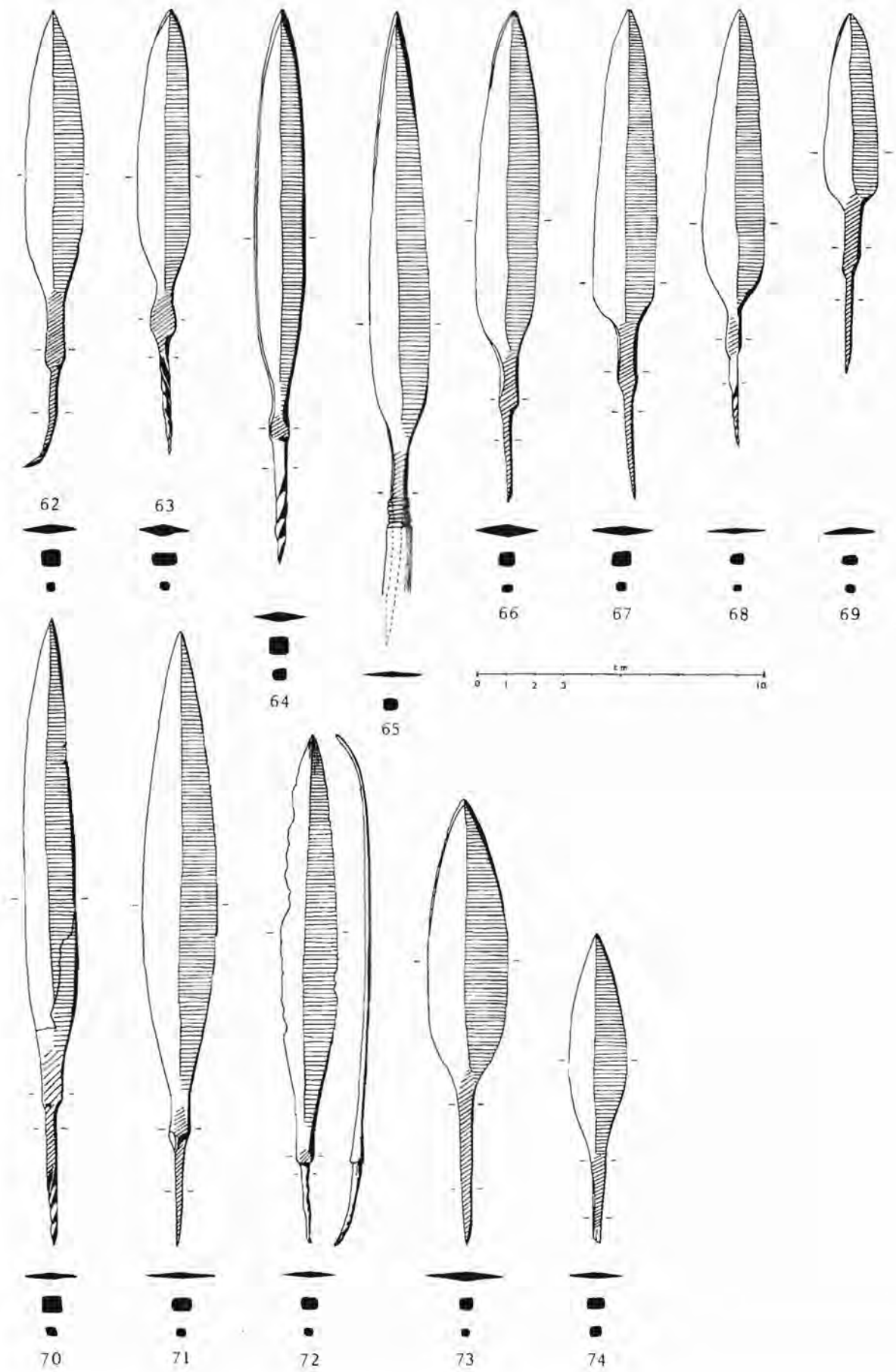




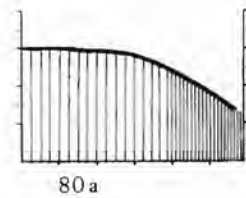
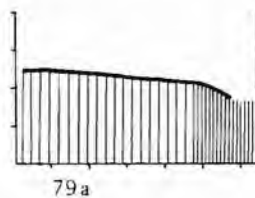
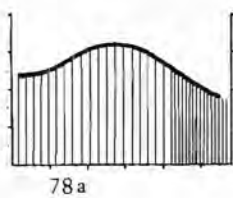
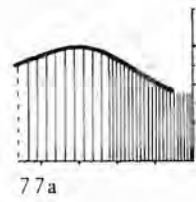
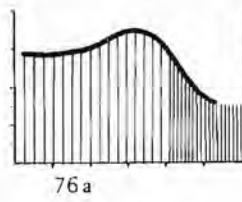
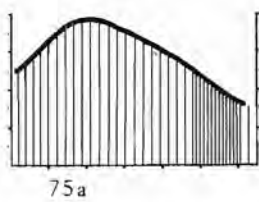
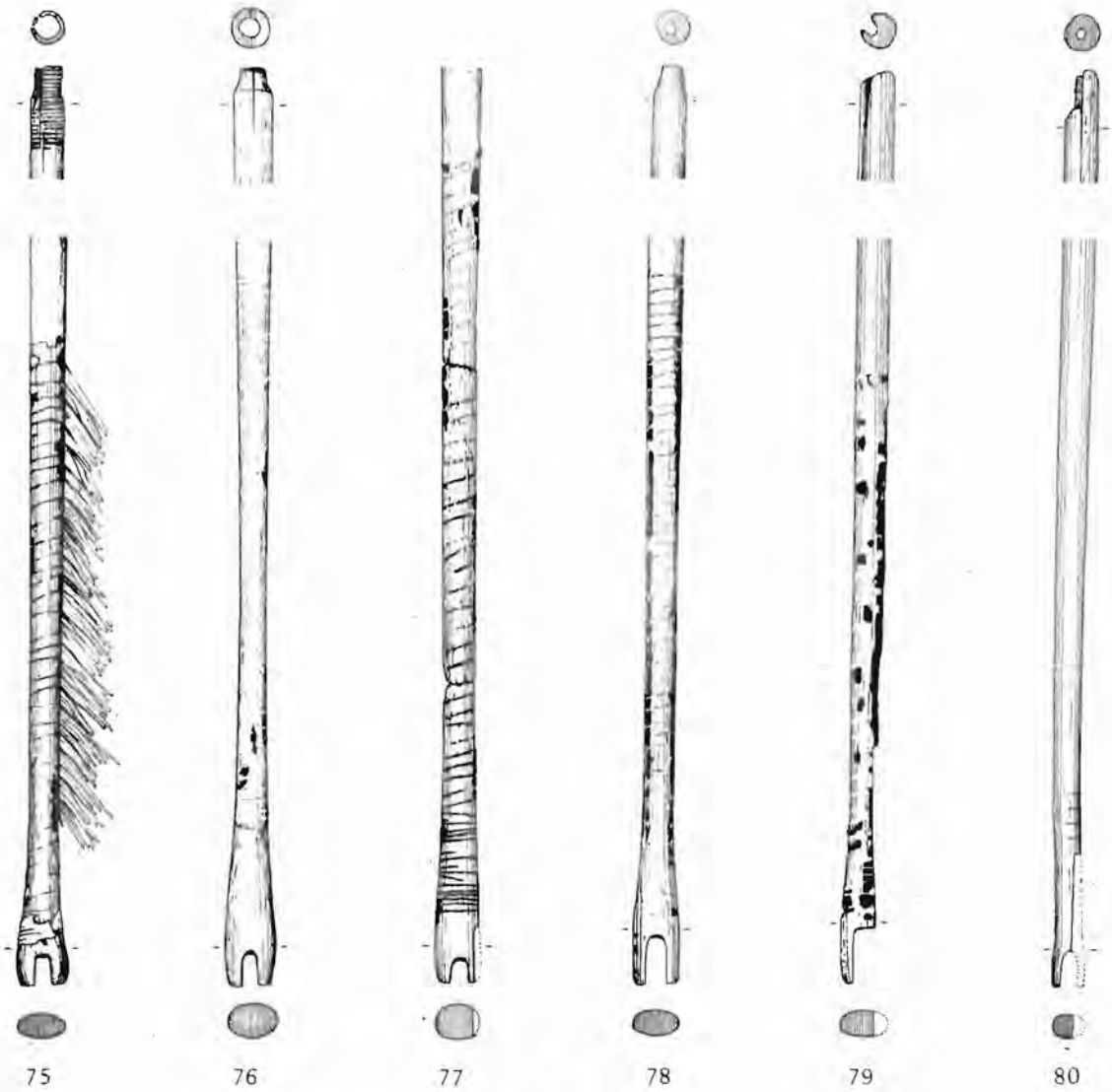


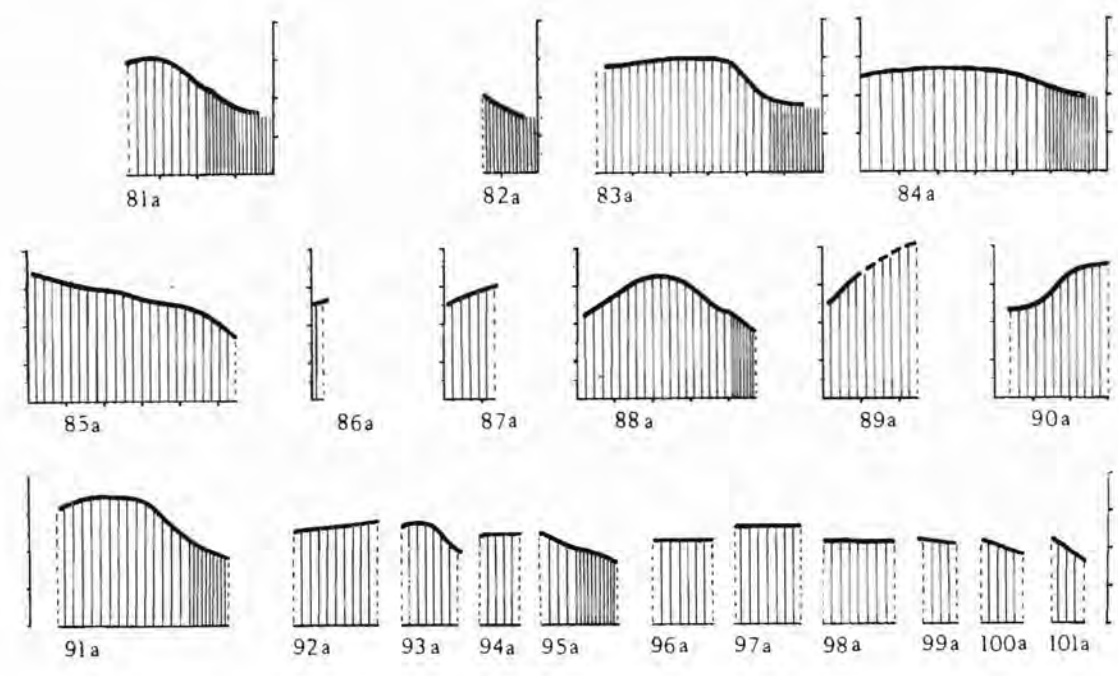
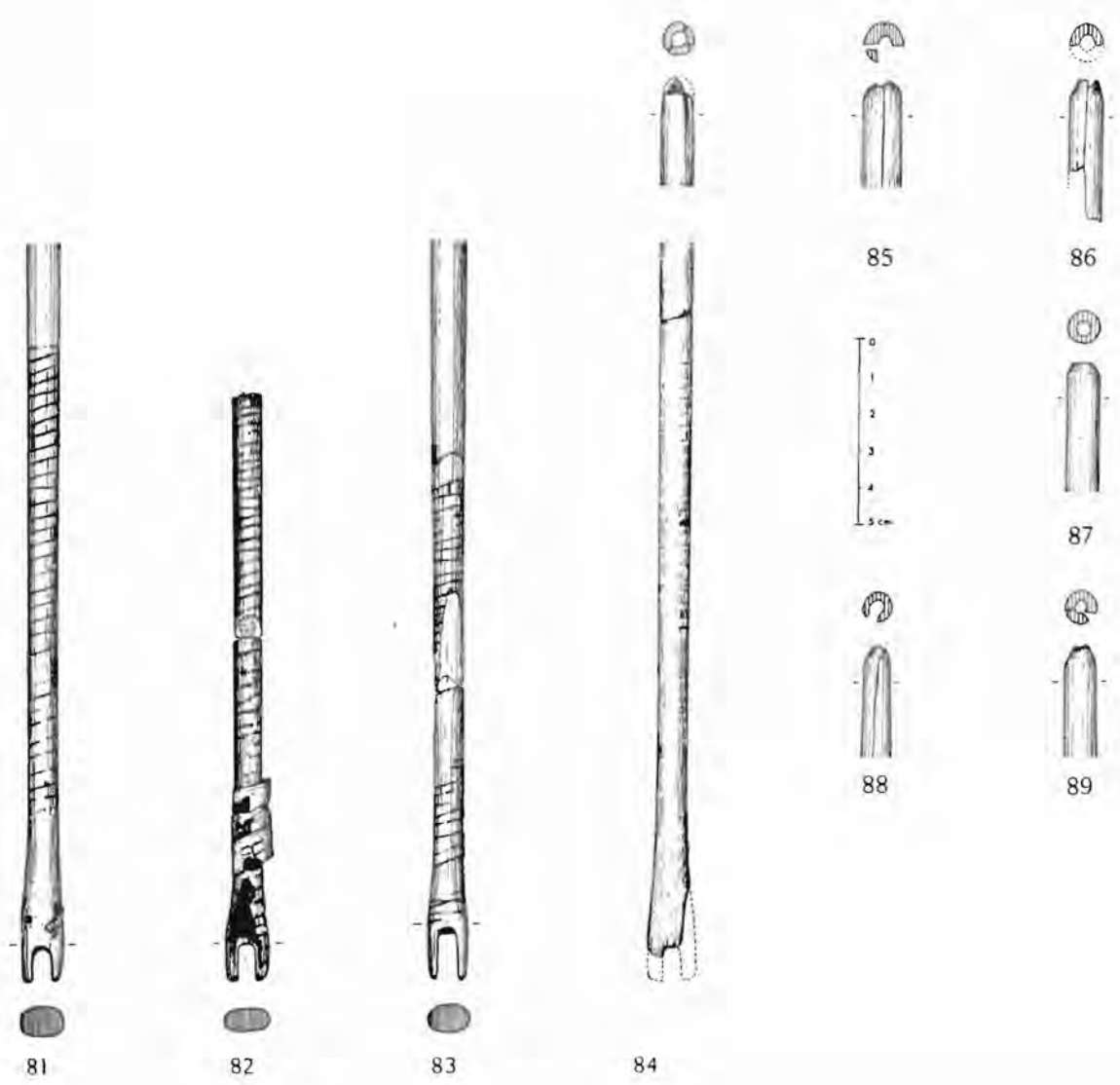
Plansje 5

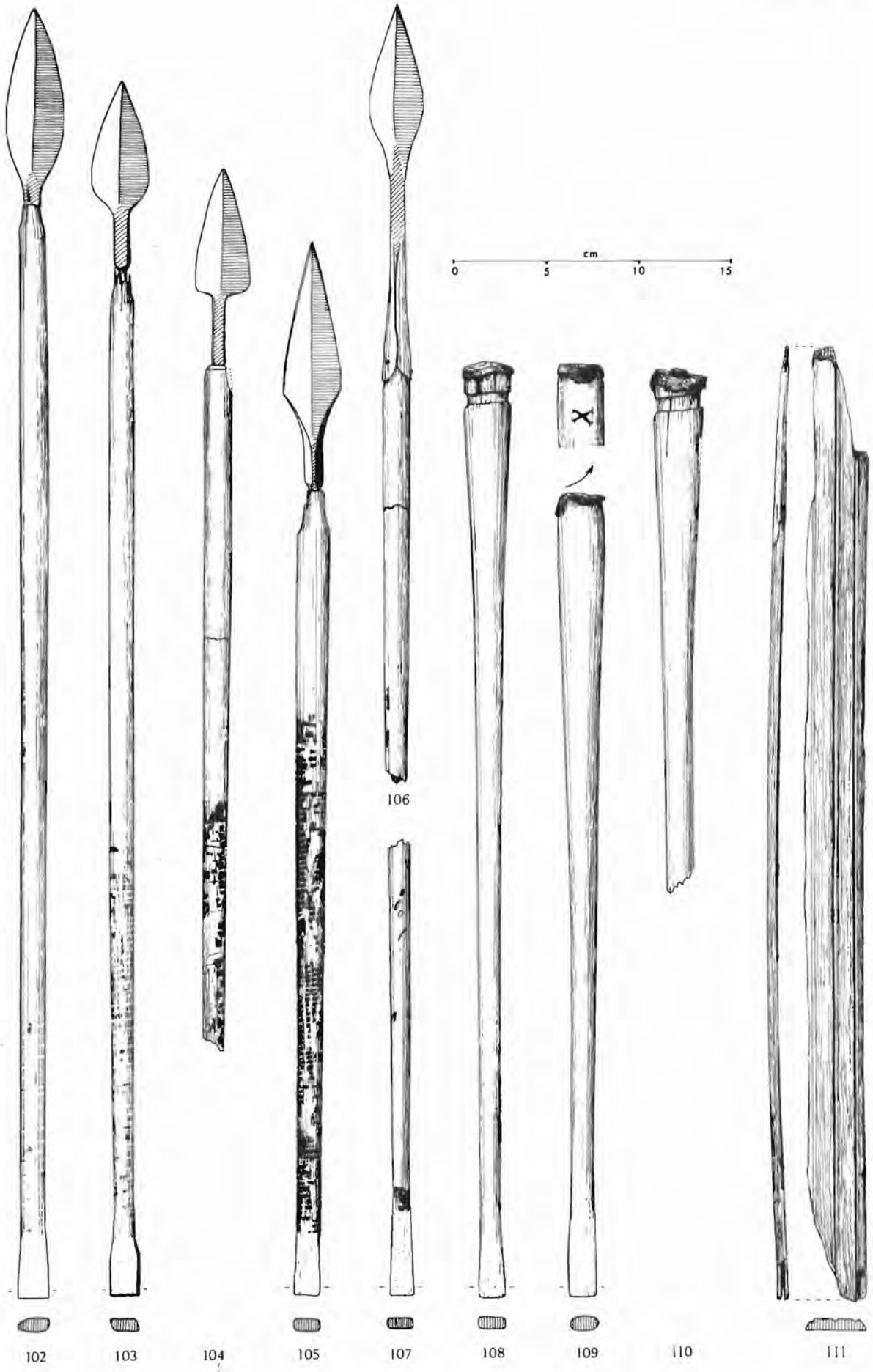


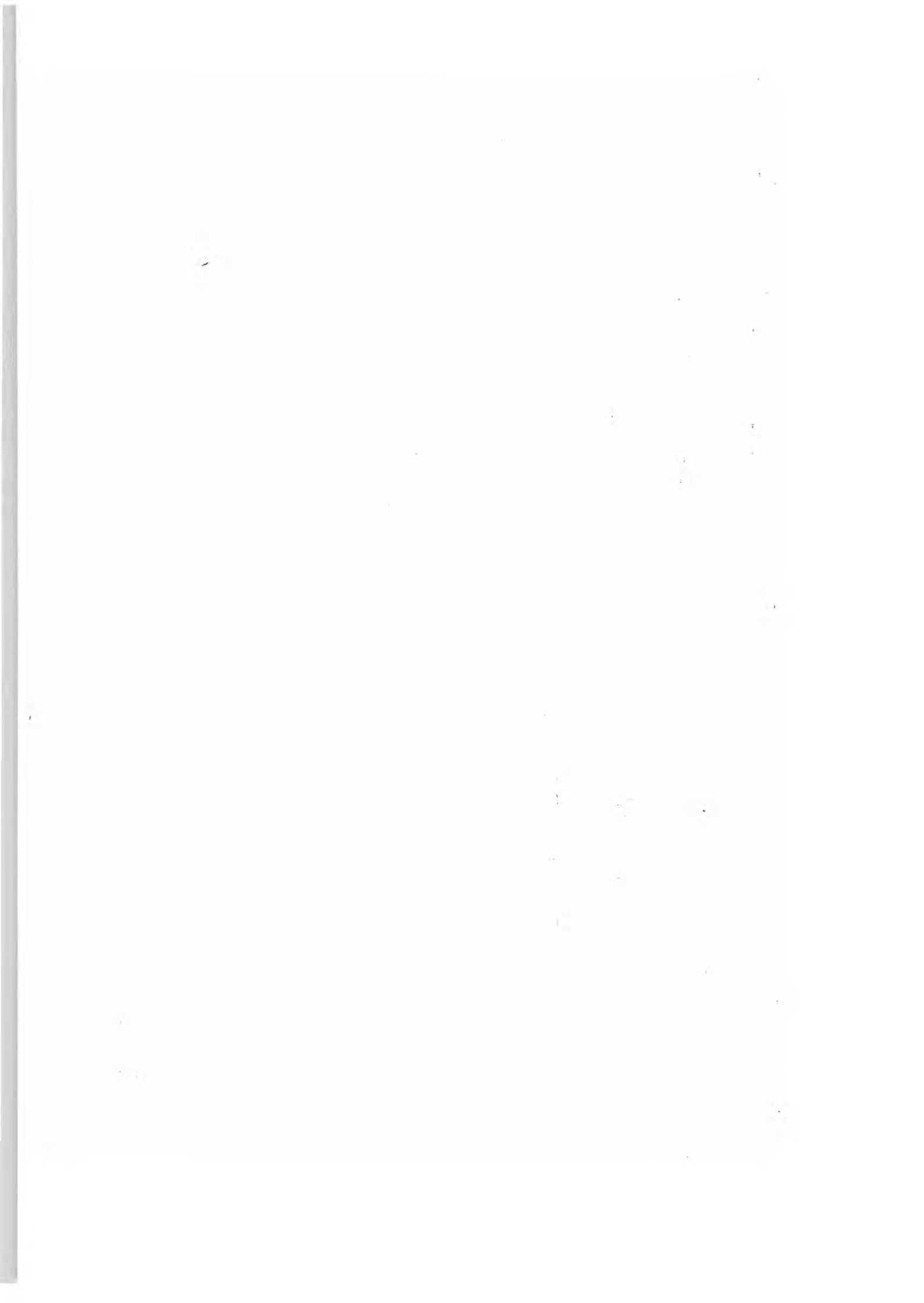


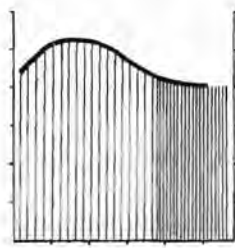
Plansje 7



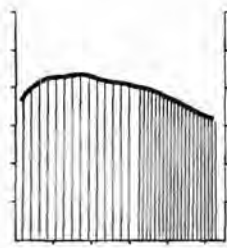




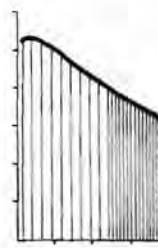




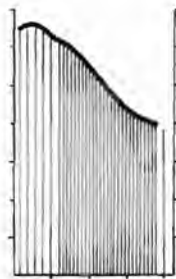
102a



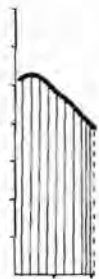
103a



104a



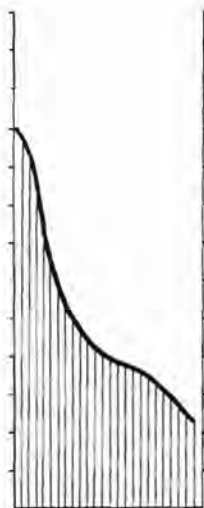
105a



106a



107a



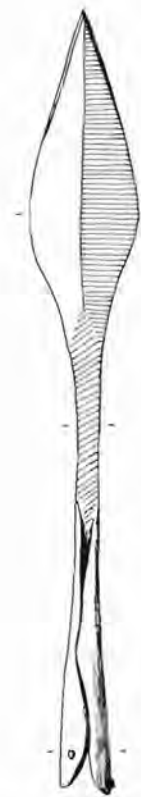
108a



109a

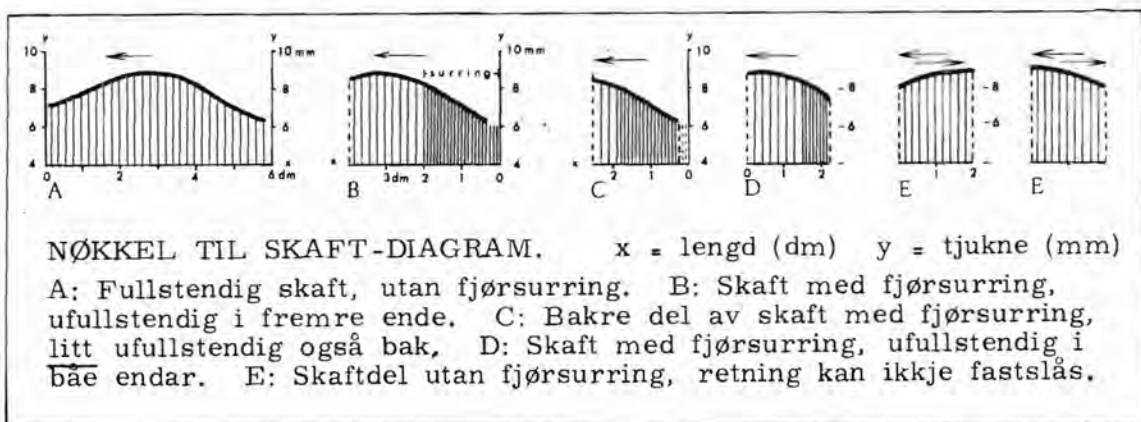


110a



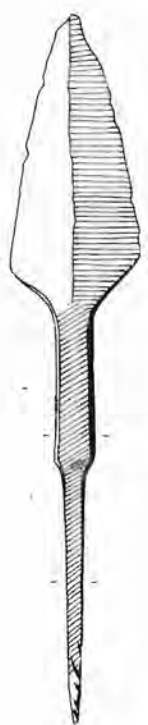
112

5 cm





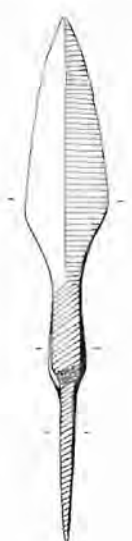
113



114

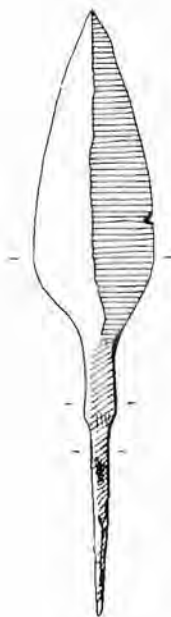


115

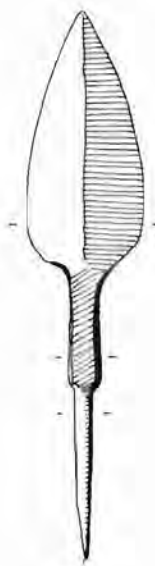


116

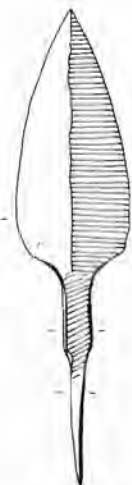
5 cm



117



118



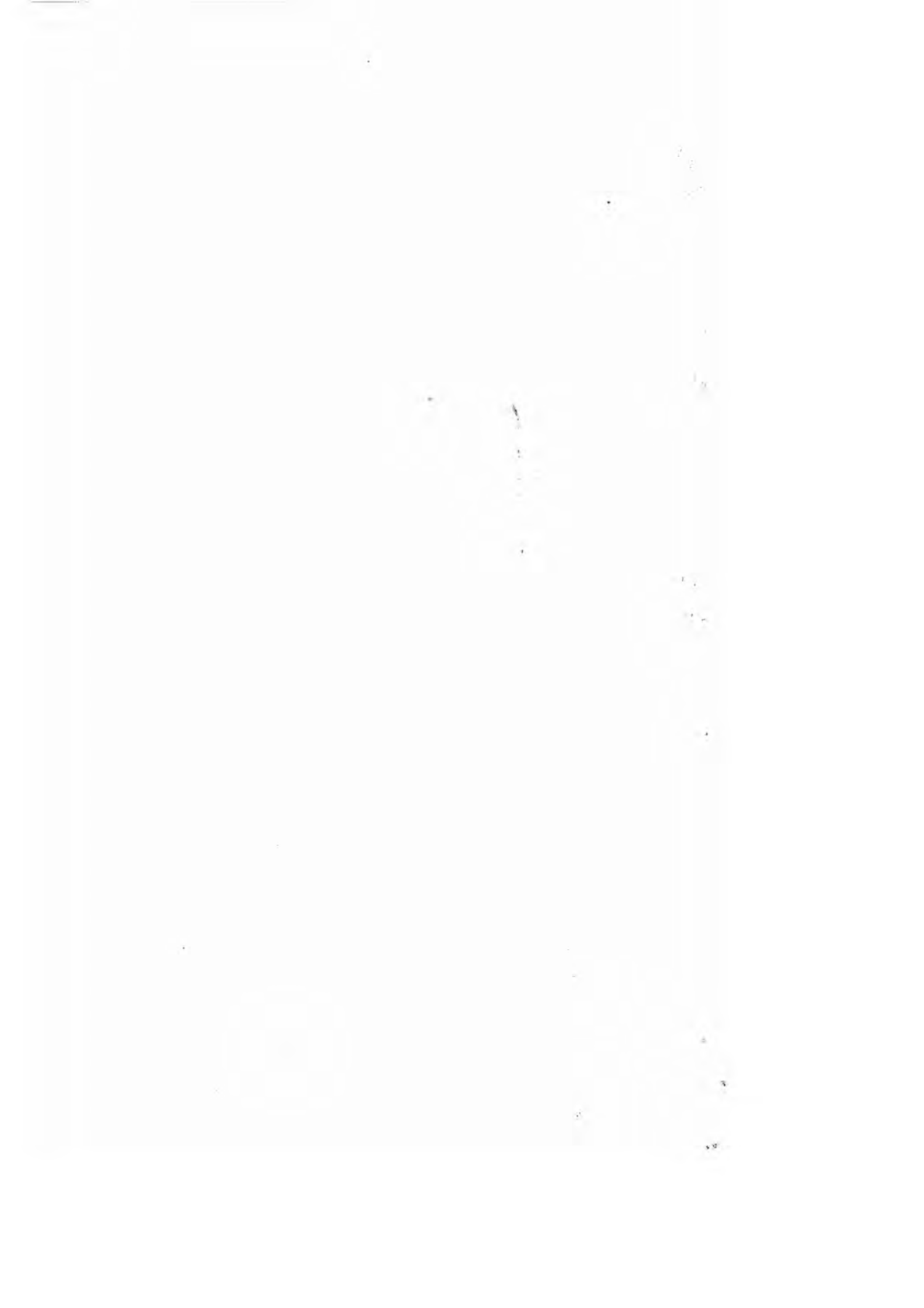
119

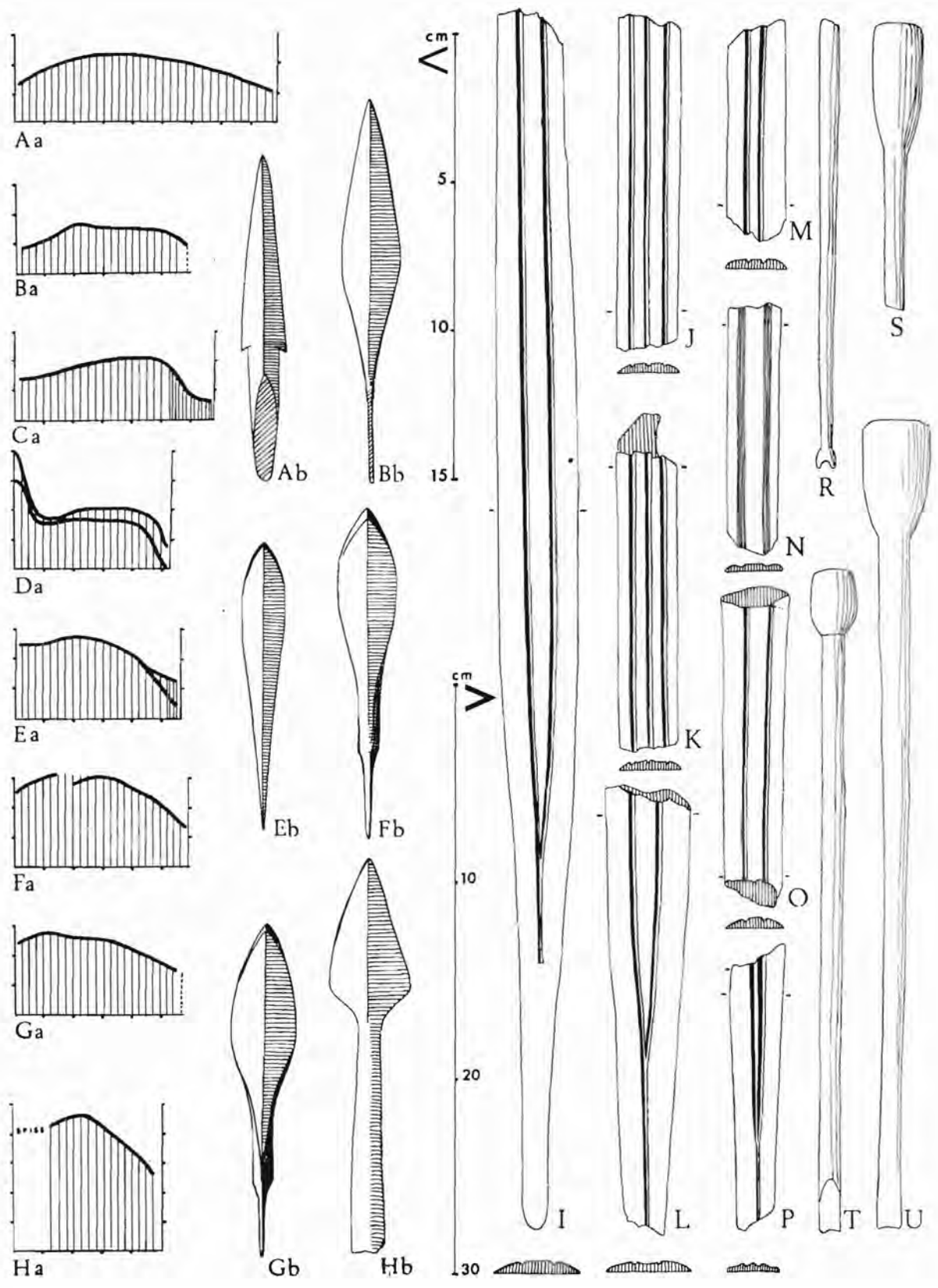


120



121

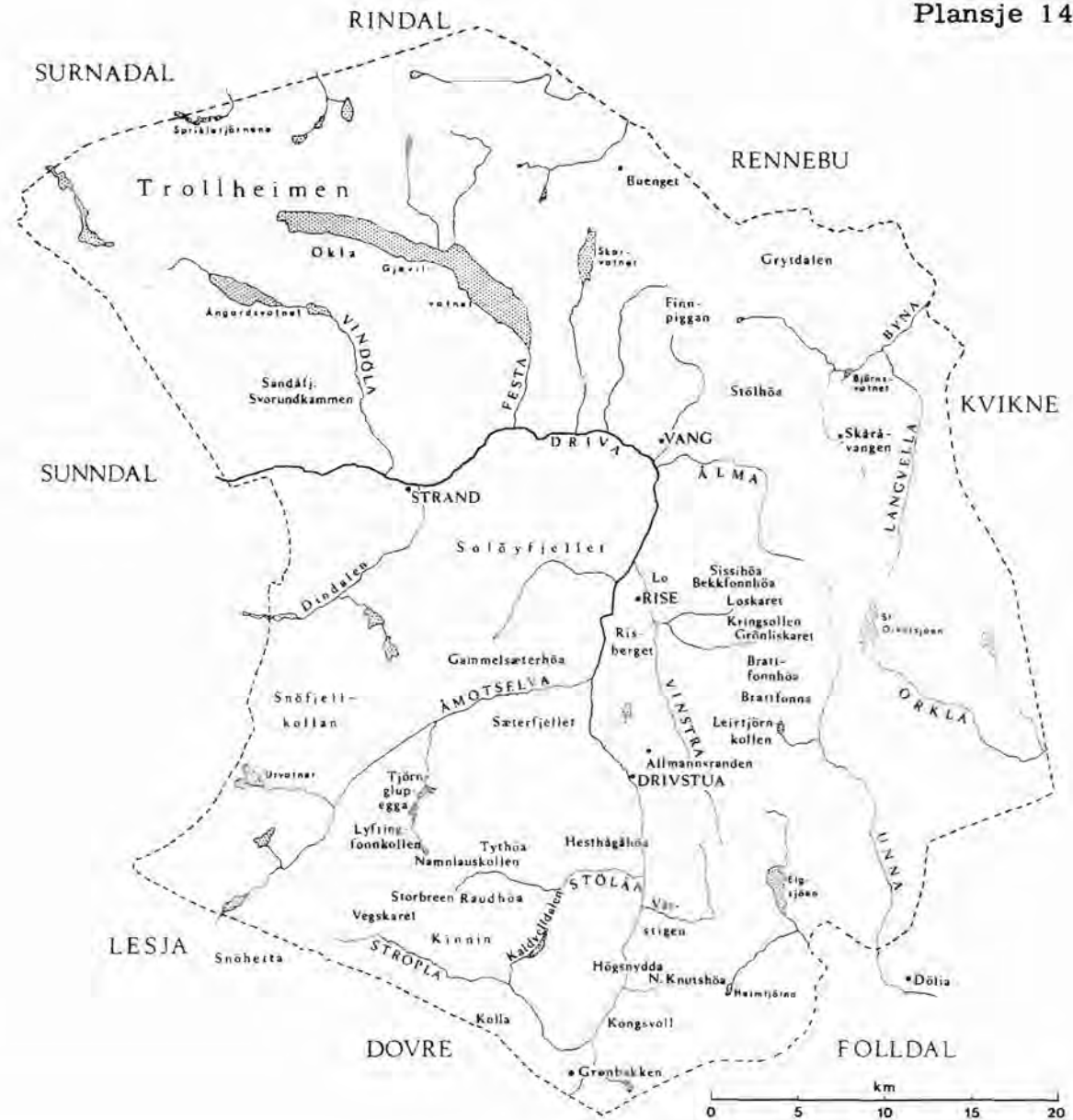






OPPDALSFJELLA

KART OVER STADER DET ER
GJORT PILEFUNN





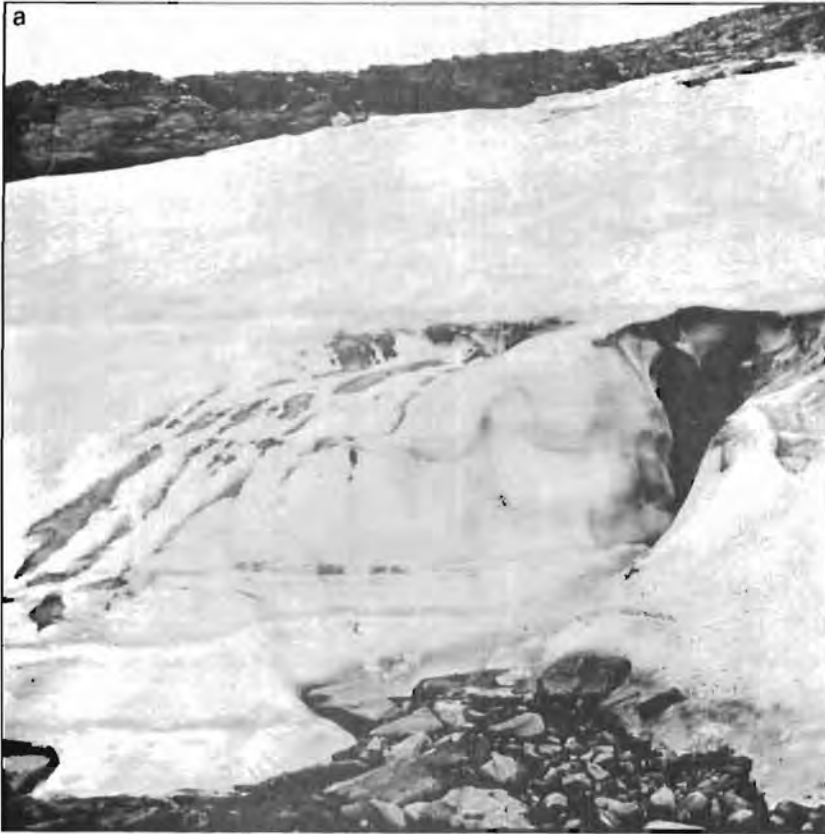
- a. Storbreen, mot SV. Foto O. Farbregd sept. 1969
b. Fonna i Leirtjørnkollen, mot V. Foto O. Farbregd sept. 1969
c. Fonna i Leirtjørnkollen, mot N. Foto Johs. Petersen aug. 1937



a. Brattfonna, mot S. Foto O. Farbregd sept. 1969

b. Brattfonna, mot S. Foto Johs. Petersen aug. 1937

c. Kringsollfonna, mot V. Foto Johs. Petersen aug. 1937



- a. Lagdeling i fonn ved Brattfonna. Foto O. Farbregd sept. 1969
b. Pil nr. 42 funnen på fonna. Foto Johs. Petersen aug. 1937
c. Skjeftingspartiet på pil nr. 42. Foto P. Fredriksen

