

A sepia-toned photograph of a tropical landscape. In the foreground, the dark silhouette of a palm tree trunk is on the left, and its fronds hang down from the top. In the middle ground, a building with a thatched roof is visible, surrounded by other tropical vegetation. The background shows a hazy, mountainous or hilly landscape under a light sky. The overall tone is warm and historical.

KUML

ÅRBOG FOR JYSK ARKÆOLOGISK SELSKAB
1954

KUML

ÅRBOG FOR JYSK ARKÆOLOGISK SELSKAB

1954

With Summaries in English

UNIVERSITETSFORLAGET I AARHUS

1954

Forside:
Bronzealderhøj ved Ali, Bahrain

Redaktion:
P. V. GLOB

Udsendt med støtte fra:
Den Grevelige Hielmstjerne-Rosencroneske
Stiftelse

Copyright 1953
by
Jysk Arkæologisk Selskab

Printed in Denmark
by
Aarhus Stiftsbogtrykkerie A/S

Clicheer:
Hammerschmidt — Århus

INDHOLD

<i>P. V. Glob</i> : Plovbilleder i Val Camonica	7
<i>Poul Kjærum</i> : Striber på kryds og tværs	18
<i>Sylvest Grantzau</i> : Stenalderens grubedrift	30
<i>Oscar Marseen</i> : En træeske af ler	50
<i>K. Høgsbro Østergaard</i> : En trehovedet Gud	55
<i>Kristian Jeppesen</i> : Arkitekten i antiken	78
<i>P. V. Glob</i> : Bahrain	92
<i>P. V. Glob</i> : Flintpladser i Bahraíns ørken	106
<i>T. G. Bibby</i> : Fem af Bahraíns hundrede tusinde gravhøje ...	116
<i>P. V. Glob</i> : Templer ved Barbar	142
<i>T. G. Bibby</i> : Tyrebrønden	154
<i>P. V. Glob</i> : Bahraíns oldtidshovedstad	164
Jysk Arkæologisk Selskab	170

CONTENTS

<i>P. V. Glob</i> : Plough Carvings in the Val Camonica	15
<i>Poul Kjærum</i> : Criss-cross Furrows	27
<i>Sylvest Grantzau</i> : Stone Age Mining	47
<i>Oscar Marseen</i> : A Wooden Box in Pottery	53
<i>K. Høgsbro Østergaard</i> : A Three-Headed God	75
<i>Kristian Jeppesen</i> : The Architect in Antiquity	90
<i>P. V. Glob</i> : Bahrain – Island of the Hundred Thousand Burial-Mounds	100
<i>P. V. Glob</i> : The Flint Sites of the Bahrain Desert	112
<i>T. G. Bibby</i> : Five among Bahrain's Hundred Thousand Grave- Mounds	132
<i>P. V. Glob</i> : Temples at Barbar	150
<i>T. G. Bibby</i> : The Well of the Bulls	160
<i>P. V. Glob</i> : The Ancient Capital of Bahrain	167

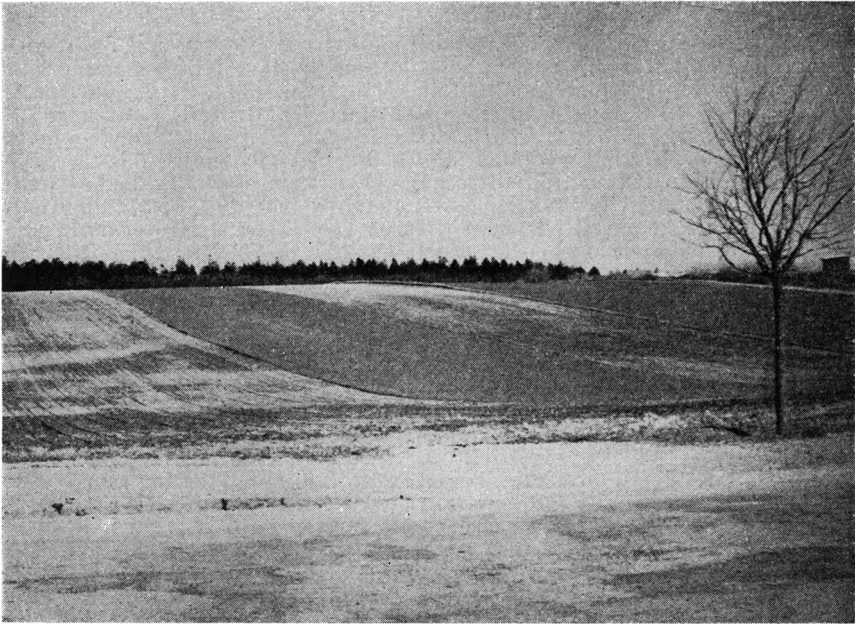


Fig. 1. Skovbakken set fra syd.
Skovbakken viewed from the south.

STENALDERENS GRUBEDRIFT

AF SYLVEST GRANTZAU

Mulighederne for at skaffe sig stenalderens vigtigste råprodukt, flinten, har været til stede næsten overalt i Danmark. Først benyttede man vel de forekomster, istidens nedsmeltede gletchere har efterladt i grus og stenet moræneler, mens beboerne langs kridtrige kyster fortrinsvis har holdt sig til nederoderet flint i strandkanten. Men naturen selv har tidligt inspireret stenalderfolket til rationel indsamling og udvinding af redskabsmateriale¹).

Som mange nabolande har Danmark allerede i oldtid haft en velorganiseret grubedrift, præget af orden og systematik, men modsat de fleste andre lande mistede dansk grubedrift sin betydning samtidig med at metallerne indvarslede en ny kulturperiode. Aldrig senere i de forløbne 3500 år har grubedrift herhjemme spillet den samme rolle som i stenalderens slutperiode, dolktiden.

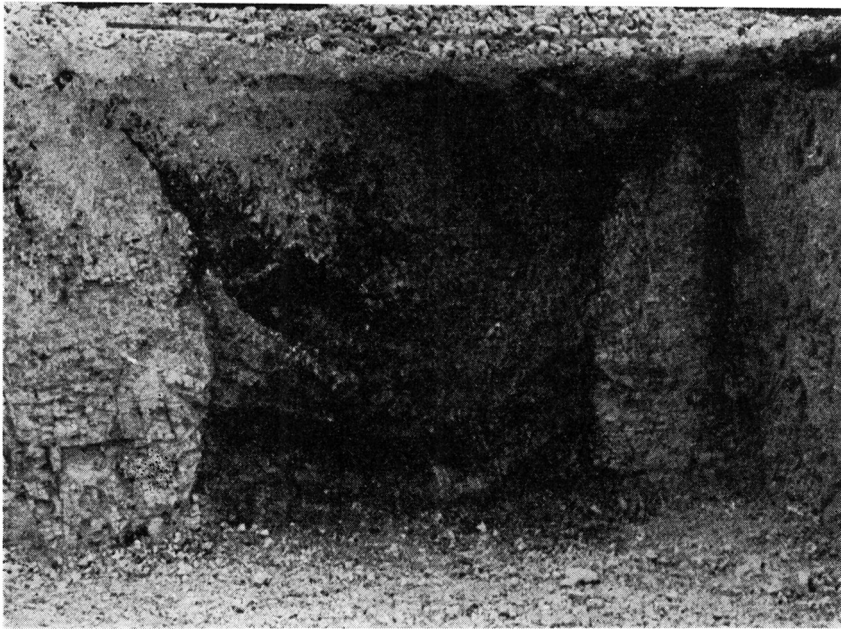


Fig. 2. Grubeskakt i snit.
Mine shaft in section.

De områder af Danmark, hvor det flintførende skrivekridt (senonium) når frem i lyset, er ret begrænsede. Vendsyssel, Thy, Østhimmerland, sydspidsen af Sjælland og de tre øer Lolland, Falster og Møen er de få egne, hvor skrivekridtet er tilgængeligt uden alt for urimeligt besvær.

Det blev da også i Himmerland, på Skovbakken ved Aalborg, de første flintgruber blev erkendt (fig. 1). Disse første fund er så vel publicerede, at de ikke behøver at gennemgås her²).

I årene efter disse første fund af grubedrift, har Aalborg historiske Museum til stadighed holdt øje med grundudgravninger på og omkring Skovbakken, og tid efter anden har museet foretaget undersøgelser på stedet, så man efterhånden kan danne sig et nogenlunde sammenhængende billede af den vældige foretagsomhed, der her har været udfoldet.

Allerede i september 1950, samme år som de første undersøgelser blev foretaget, fik man lejlighed til at gøre nye iagttagelser. På grunden matr. nr. 9 ah af Gl. Hasseris, Budolfi landsogn, Hornum herred, beliggende på villavejen Skolebakken på Skovbakkens sydskråning, lod arkitekt Vagn Høyer grave grund ud til en villa. Lige under muldlaget viste sig runde nedgravninger med løs kridtfyld (fig. 2), og på grundlag af erfaringer fra gravninger i foråret samme år, på grunden skråt overfor, foretoges en undersøgelse. Arbejdet måtte imidlertid gå meget hurtigt for ikke at

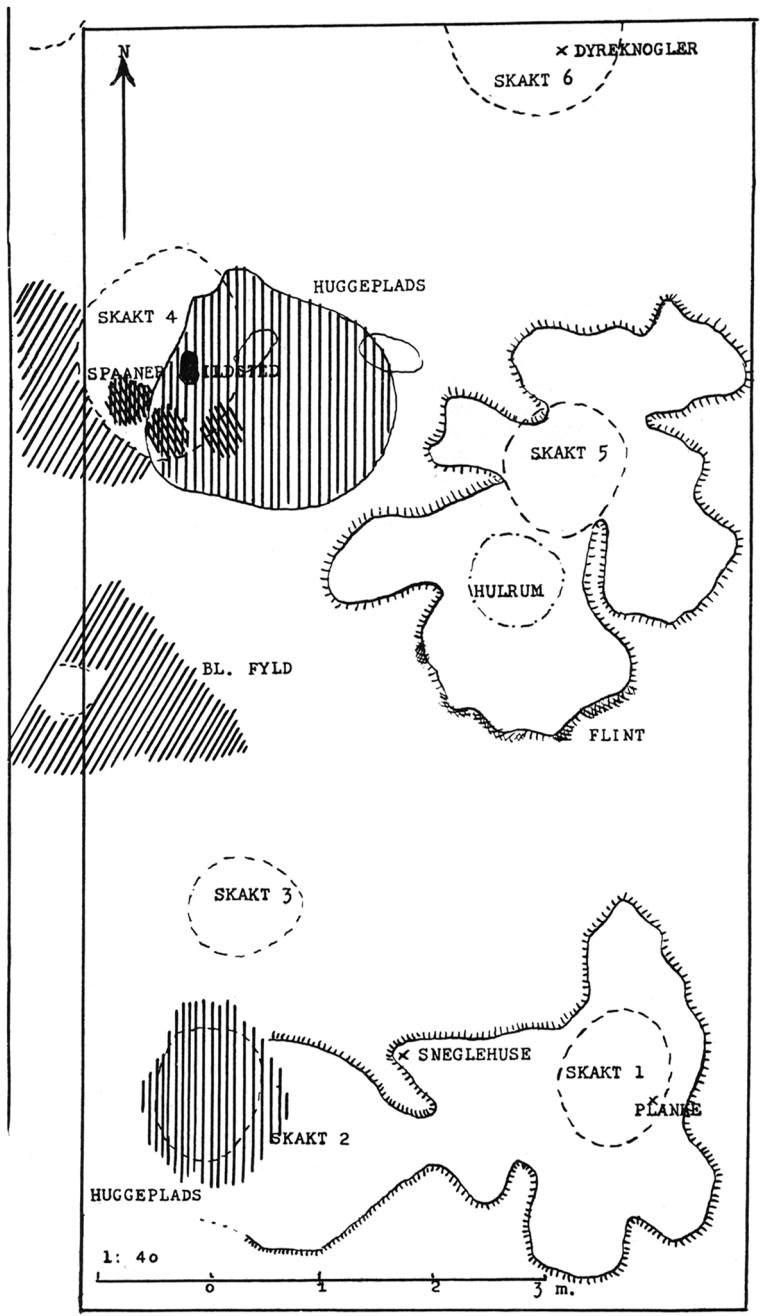


Fig. 3. Plan af flintgruber.
Plan of flint mines.



Fig. 4. Flintplanke.
Flint blank.

sinke bygningshåndværkerne, så kun i et par tilfælde blev der lejlighed til at føre undersøgelsen til bunds, hvilket vil sige til en dybde af 3,30 m.

Fig. 3 viser udgravningsfeltet, der svarer til den nu opførte bygnings grund. Længst mod syd de cirkelrunde mundingar af skakterne 1 og 2, begge ca. 1 m i tværmål.

Ved østranden af skakt 1 lå en dolkplanke øverst i fylden (fig. 4), den har velsagtens, sammen med andre stykker, været placeret på en dyngeløst kridt, men under flintsmedens travlhed er den skredet ned og blevet overset. Almindeligvis træffer man kun på brudte og kasserede stykker i gruberne og på overfladen (fig. 5-6).

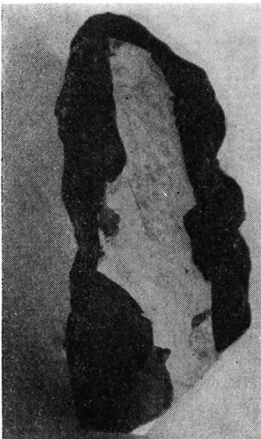


Fig. 5. Knækket og kasseret forarbejde.
Broken and discarded workpiece.

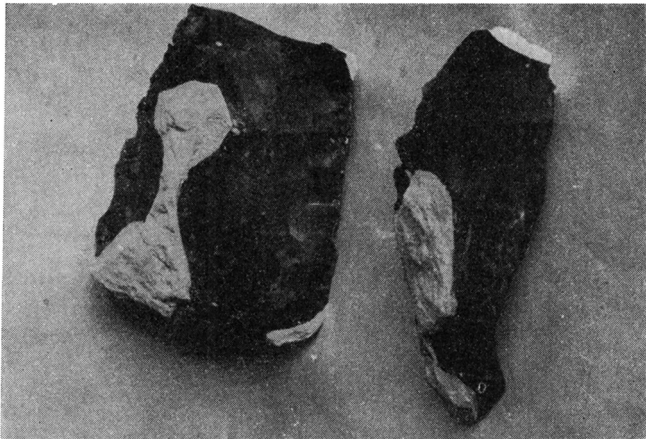


Fig. 6. Mislykkede (knækkede) forarbejder fra en grubebund.
Broken and rejected workpieces from the bottom of a mine.

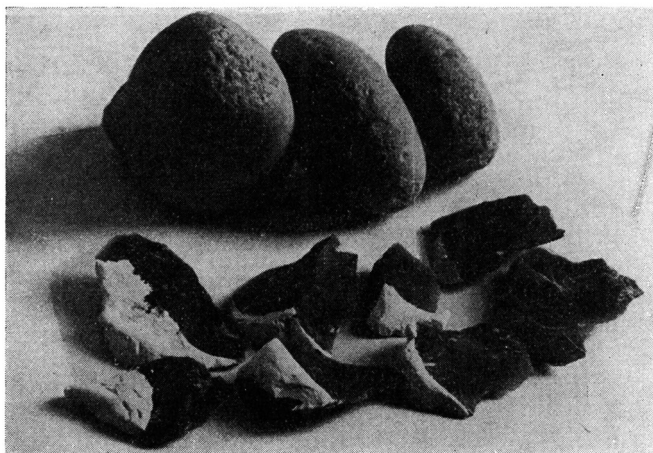


Fig. 7. Slagsten og spåner fra grubefyld.
Hammerstones and chips from filling of a mine.

På et 1 m tykt lag blandet kridtfyld, som dækkede munden til skakt 2, var der lavet en huggeplads. Forsætligt velsagtens har flintsmeden udvalgt sig et læsted, fremkommet ved opfyldning af udnyttede gruber, og det ubehagelige, skarpe spånlag, som her hobede sig op under arbejdet, er blevet dækket med sand, når det blev for generende. Flere steder i laget lå mislykkede planker, de halvfabrikata, som fortrinsvis blev fremstillet på Skovbakken.

Kun skakt 1 blev fuldt udgravet, dens største dybde var 3 m. I skakt 2 blev løs fyld, som kunne rages ud af en gennembrydning mellem de to gruber, tømt ud. Form og system var ganske som i tidligere gravede og publicerede gruber, blot var alle forhold større her i den betydeligere dybde, så det har været muligt for flere mænd at arbejde samtidig på grubens bund. I skakt 1's stoller mod vest og nord har en mand kunnet sidde på hug og arbejde og så endda have god plads.

Inderst i den vestlige stolle af grube 1 lå henslængt en dyngne sneglehuse. Helt afgøre, hvorledes de er kommen der, kan man vel ikke, men man gætter med nogen ret på rester af et måltid. Samme art sneglehuse findes ofte i grubernes fyldmasse, og sneglene lever endnu i masse på stedet. Også skeletrester af ganske små dyr findes i fyldet.

Alle skeletrester er indsendt til Zoologisk Museum, og dr. Degerbøl oplyser, at sneglehusene stammer fra havesnegl og en forgællesnegl, som lever på land (*Cyclostoma elegans*). De mange rester af smådyr stammer fra rødmus, markmus, spidsmus og padde. Da selv trådtynde knogler er bevaret af kridtet, får zoologerne her oplysninger om dyrearter, hvis knogler ellers vil være forvitrede alle andre steder³⁾. Dyrene har sikkert endt deres liv i skakterne ved et tilfælde; engang styrtet ned i de åbne

skakter, har de ingen mulighed haft for at redde sig op igen. Samme tragedie udspillede påny ved genåbningen af de gamle gruber. Når arbejdet med tømningen havde hvilet en nat, kunne man ofte om morgenen se mus pile rundt på bunden.

Skakt 4 blev ikke tømt; dens tværmål blev taget 2,15 m under overfladen. I samme dybde fandtes en spåndyngge og lignende fandtes 1 m under overfladen. Det betyder ikke, at redskabstilvirkningen har fundet sted, hvor disse dynger ligger, de vidner blot om, at værkstedet var ambulat, fulgte med åbningen af nye skakter, så man undgik unødigt transport af flint. Man må forestille sig den groveste behugning af flinten foretaget efter brydningen i grubens bund, mens den videre forarbejdning, enten det nu drejede sig om halvfabrikata eller færdige redskaber, skete på overfladen nær skakten. Spåner, affald og undertiden også slagsten gik med fylden ned i tømte gruber, når der skulle gøres plads for åbningen af nye (fig. 7).

Ligesom over skakt 2, fandtes også over skakt 4 en huggeplads, lavet efter at gruben var tilkastet. Knapt en meter under overfladen fandtes et ildsted lagt i et 0,30 m tykt lag påført sand. Dette ildsted bestod af finere flintspåner med enkelte større afslag imellem, det adskilte sig ikke synderligt fra afslagsdynger i almindelighed, men bar dog præg af at være ordnet, lagt grubeformet og jævnet plant oventil. Sandet om ildstedet var fedtet og sodsværtet og indeholdt større trækulstykker. En enkelt mislykket planke fandtes i overfladefylden.

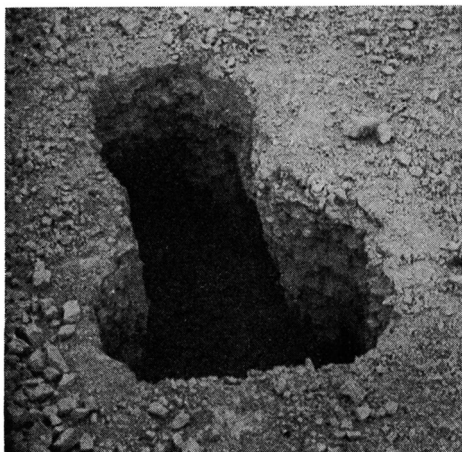


Fig. 8. Grube 5. I forgrunden skakt, bagved hulrum. Fotograferet efter fjernelse af de øverste kridtlag.

Mine 5. In foreground shaft, behind it the hollow. Photographed after removal of upper chalk layers.

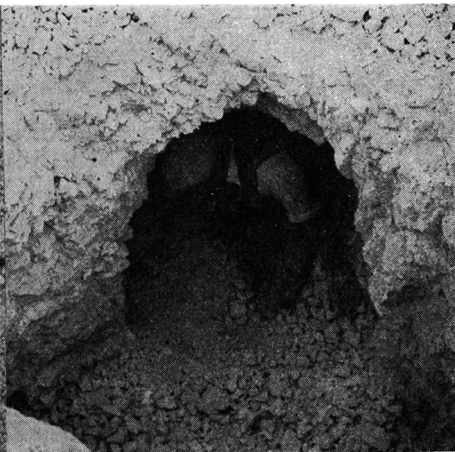


Fig. 9. Stolle i bunden af skakt 5. Gallery at bottom of shaft 5.

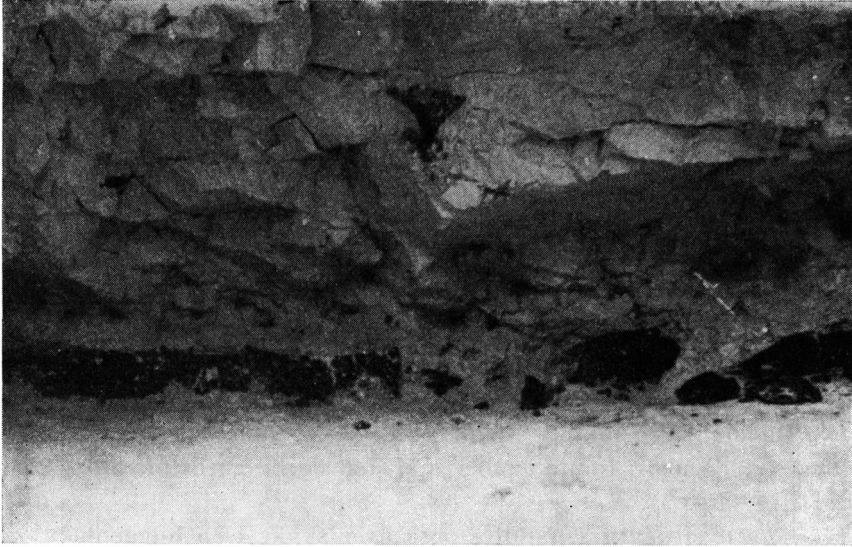


Fig. 10. Ubrudt flint i grube 5, i kridtet over flintlaget borehuller.
Unmined flint in mine 5, with bore-holes in chalk above flint-vein.

Skakt 5 måltes ved munden 1,20 m i tværmål, dens største dybde måltes i stollen mod nordøst, der gik ned til 3,20 m. Da skakt og grube var tømt, viste sig syd for skakten et kuppelformet rum, lavet fra bunden opad, lige stort nok til at en ikke for høj mand har kunnet strække sig der (fig. 8). Helt se bort fra, at dette rum kan være naturdannet, kan man vel ikke, da skrivekridt har en tilbøjelighed til at knække af i flager, når der hugges rum under det, men i betragtning af det temmelig imponerende stollensystem i grubens bund (fig. 9 og 3), er det ikke urimeligt at forestille sig, at en praktisk sjæl, der havde til opgave at lempe kridt og flint bort fra stollens indre, fandt den oprejste stilling bekvemmere for arbejdet end den krumbøjede.

I samme stolle mod syd sad flintlaget på oprindelig plads. Måske har man vraget det, fordi slagene mod det under brydningen har flækket og knust det – som det viste sig under udgravningen. Iagttagelser, som senere skal omtales, viser dog, at stenalderfolkene har haft en temmelig fin fornemmelse for, hvilken flint der var brugelig og hvilken ubrugelig. Endelig skulle man jo også stoppe et sted, hvis man ikke ville risikere livet ved sammenstyrtning.

Takket være denne påbegyndte, men afbrudte brydning, blev der i grube 5 lejlighed til at se en mængde borehuller i kridtet umiddelbart over flinten, antagelig frembragt af en spids hjortetak, som med slag er drevet 3–4 cm ind i kridtvæggen (se fig. 10).

Skakt 6 blev ved grundudgravningen skåret igennem ned til en dybde af 1,80 m. Ved yderligere nedgravning til 2,30 m afdækkedes et dyre-

skelet, som ifølge dr. Degerbøl var af en 3 måneder gammel gris. Om grisen er endt i gruben ved et uheld, eller man har brugt gruben som affaldskule, får stå hen.

I 1952 blev der igen gravet på Skovbakken. Arbejdet blev egentlig påbegyndt for at give medlemmerne af Jysk Arkæologisk Selskab lejlighed til at se flintgruber på selskabets årlige sommertur, som dette år gik til Aalborg. Formålet var altså ikke oprindelig en dybtgående undersøgelse, men forholdene artede sig så gunstigt, at chancen måtte gribes⁴).

Skakterne 1, 2 og delvis 3 (fig. 11) blev gravet af ihærdige amatører under ledelse af købmand J. Bower. Museet fortsatte så undersøgelsen, bl. a. for at få klarhed over, hvor bredt det bælte er, hvor flintudvinding har fundet sted, og hvor langt ned de dybeste gruber går. Stedet for gravningen var en projekteret vej, løbende parallelt med bagsiden af haverne til Skolebakkens vestside og mod vest begrænset af dyrket mark.

En del af de i det følgende opgivne mål må tages med forbehold, især gælder det målene på skakternes munding. Først i en betydelig dybde var det muligt at skelne skaktvæggene så skarpt, at fejlmålinger var umulige. Og kun hvor borehuller og flint sås i stollernes væg ved bunden, fik man et ufejlbarligt holdepunkt ved opmålingen. Disse bemærkninger gælder naturligvis også tidligere foretagne gravninger.

Alle mål på skakternes dybde er taget fra nuværende overflade, som næppe falder helt sammen med stenalderens. En søgegrøft viste, at overfladen dengang må have henligget meget ujævn, kridtdyngede ved kridtdyngede. Frost, vand og årtusinders tryk har presset disse dynger sammen, så det var meget vanskeligt at finde frem til skakterne blot ved at søge langs overfladen under muldlaget.

Ikke alle skakter, som kunne konstateres, blev udgravet, så tegningen fig. 11 giver ikke noget helt korrekt billede af deres tæthed. Skaktnumrene i det følgende henviser til denne tegning.

Skakt 1 var 3,5 m dyb og målte ved munden 1,7 m. Grubens stolle-system var ringe udviklet. På kridtknolde 10 cm over gulvet lå skeletter af 2 mus og spredt på bunden lå kasseret flint.

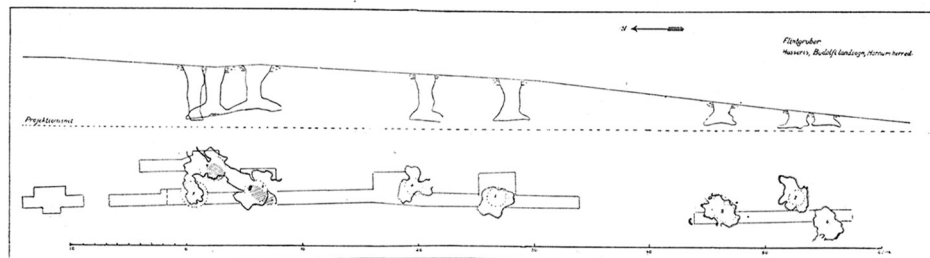


Fig. 11. Tværsnit og plan af flintgruber ved Hasseris.
Section and plan of flint mines near Hasseris.

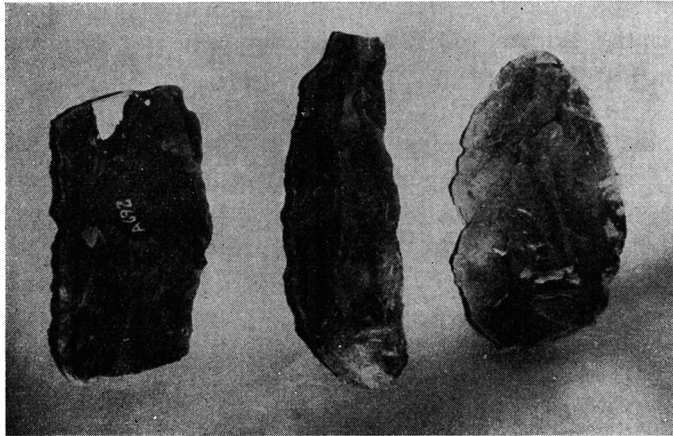


Fig. 12. Til v. et mislykket forarbejde fra overfladefylden i skakt 3. I midten et forarbejde antagelig til segl fra overfladefylden i skakt 3. Til h. forarbejde til spydblade fra skakt 4 fundet 0.50 m dybt.
 Left: a rejected workpiece from the surface filling of shaft 3. Centre: a workpiece, probably for a sickle blade, from the surface filling of shaft 3. Right: workpiece for a spearhead from shaft 4, discovered 0.5 meters deep.

Skakt 2, dybde 4,05 m, tværmål ved munden 1,60 m. Øverst på skaktfylden, hvor kridt og overjord mødtes, lå et værksted indeholdende bl. a. 2 slagsten, et stærkt hvidpatineret forarbejde til dolk samt et forarbejde og en knækket planke. En stærkt forrustet, jærnholdig stenkugle fandtes på grubens bund.

Skakt 3, dybde 3,85 m, tværmål ved munden 2,00 m. Også her lå øverst i fylden et værksted, hvis spånlag begyndte 0,30 m under overfladen ved søgegrøftens vestside og faldt til 1,50 m under overfladen, hvor et ildsted lå, bestående udelukkende af sod og trækul. En hovedstor marksten lå ovenpå ildstedet, den var sodet, men ikke ildsprængt. En snit gennem spånlag og ildsted tegnede en skæv spids, akkurat som den må fremkomme, når en skakt fyldes op.

Udover spåner fra finbehugning af flint indeholdt laget talrige snegle-huse og en kraftig dyrekogle, som iflg. dr. Degerbøl var af underarm af tamko. Af redskaber var der:

2 dolke, den ene omtrent færdig, den anden knækket og med behugning på brudfladen.

6 forarbejder til dolke, mislykkede på forskellige trin (venstre og højre stykke fig. 12).

5 dolkplanker, deraf 2 knækkede.

2 slagsten.

2 ubestemmelige forarbejder.

Patineringen på stykkerne var mest fremskreden nær overfladen.

2 m under overfladen lå i skakt 3 en hovedstor sten med forskellige

afflækninger. Tilsvarende sten fandtes i forskelligt leje i skakt 4, deraf en helt på bunden. Ingen af dem har knusemærker og kun førstnævnte havde afflækninger.

På fig. 11 ses, hvordan stollerne i bunden af grube 3 var brudt igennem til gruben ved siden af mod syd og mod grube 4 mod nord. Sidstnævnte gennembrydning var delt op af en meget klejn pille (se fig. 13).

I samme grube fik man et indtryk af arbejdsgangen ned på bunden, idet stollen mod syd var kastet til med kasseret flint og kridt, sluttende tæt fra gulv til hvælving, et arbejde, som man, efter alt at dømme, har undladt ved udfyldningen af skakterne. Selv om man ikke kan påvise nøjagtigt fra hvilken stolle, fylden er taget, ses det dog tilstrækkelig tydeligt, at man har arbejdet fornuftigt og rationelt. Når man ikke længere kunne eller turde bryde flinten i en stolle, brugtes den til at smide kasseret flint og kridt ind i fra nye stoller. Der kunne sagtens endda blive arbejde nok med at hejse fyld op.

De stoller, som formodentlig er gravet sidst, har i nogen grad bevaret deres hulhed. Nedfaldne flager af kridt fra hvælvingerne er hovedbestanddelen af disse stollers fyld.

Skakt 4 (fig. 14). Største tværmål ved munden 2,30 m, dybde 4,20 m. Øverst på fylden et værksted, omtrent hvor oprindelig kridt og overjord mødes. I dette lag fandtes:

- 1 forarbejde til spydblad 9,5 cm langt,
- 1 forarbejde til seglblad 13 cm langt,

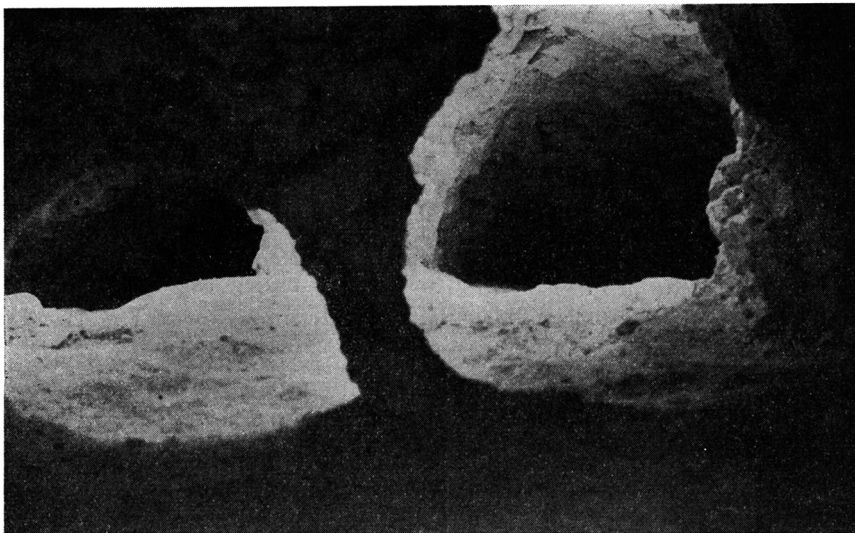


Fig. 13. Bæresøjle i stollen mellem gruberne 3 og 4 set fra grube 3. Bag søjlen en sammentrædt kridtdyng, i baggrunden stoller.

Bearing column in gallery between mines 3 & 4 viewed from mine 3. In rear of column a trodden heap of chalk, in background galleries.

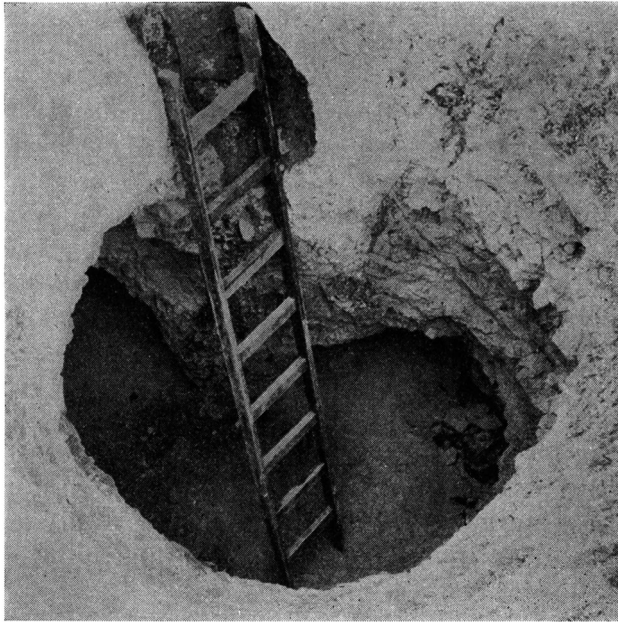


Fig. 14. Skakt 4, ved bunden stoller.
Shaft 4, galleries in background.

1 forarbejde til dolk 14,5 cm langt,

1 økse med skævæg, af udseende som skiveøkse, men sikkert et forarbejde, 8,5 cm langt.

1 m under overfladen lå i skaktfyld en mislykket økse, knækket 9 cm fra æggen. Alle stykker er stærkt patinerede på den opadvendte side (se fig. 15 og stykket til højre fig. 12).

Endnu en halv meter dybere fandtes et brudstykke af et menneskeligt kranium. De gode bevaringsforhold taget i betragtning må det sikkert anses for omløjret fra ældre begravelse på stedet.

Grube 4 havde, som før nævnt, forbindelse til skakt 3. En ret anselig stolle løb mod nord (se fig. 11) og deltes op i midten, hvor en rummelig stolle tog retning mod øst til en grube liggende under en af haverne langs gravefeltet.

I stollen mod vest fandtes en ringe gennembrydning til grube 5. På gulvet i denne åbning lå flintlaget brudt fra begge sider som en bekræftelse på, at stollerne ikke i noget tilfælde har været påtænkt som forbindelsesgange; de er kun fremkommet ved tilfældig gennembrydning fra grube til grube, når man fulgte flintlaget op.

En mindre stolle, der endte blindt mod øst, skiltes fra den større mod nord af en meget tynd kridtvæg. Her – som iøvrigt flere steder i gruberne – kunne flintlaget og borehullerne over det iagttages (fig. 16) og man

kunne se, at det redskab, som borehullerne er lavet med, ikke i alle tilfælde har kunnet anbringes præcist, hvor det skulle. I skakt 1 og 5 har værktøjet kikset på den ujævne væg og tegnet indtil 10 cm, lange slyngede spor til borehullerne; i skakt 1 bemærkedes tillige, at redskabet har haft grater, idet borehullerne var stærkt riflede. En hakke af hjortetak kan have frembragt disse spor i kridtvæggen, og den ville heller ikke være noget dårligt værktøj at anvende i en stilling, som ofte må have været ubekvem og vanskelig at arbejde i.

Skakt 4 havde en let forhøjet balk midt på bunden, den ses på fig. 13 lige bag pillen. Denne sammentrådte kridtdyngede må være lavet af den person, som fra bunden forestod ophejsningen af kridtet.

Skakt 5 var den nordligste og dybeste. Skellet, hvor det urørte kridt tog sin begyndelse, lå ca. 1 m nord herfor. Hele dens konstruktion må tages som udtryk for, at frygten for sammenskridning forhindrede videre flintudvinding længere mod nord. Brydningen er indstillet i samme øjeblik, de første flintflager i en dybde af 4,70 m er fjernet. Blot mod øst fandtes en lille stolle med forbindelse til grube 4. Skakten var den snævrreste af alle.

Det forekommer lidet sandsynligt, at flinten skulle blive ringere eller helt forsvinde her, hvor grube 5 er påbegyndt. Det er sikkert øget arbejde og risiko, som har sat en grænse for udnyttelsen her. En søgegrøft indtil 14 m nordpå fra skakt 5 viste ingen tegn på skakter eller andre forstyrrelser i kridtet.

Skakt 6 lå længst mod syd, hvor flintlaget løber ud i overfladen. Skakten, eller man bør måske snarere sige graven, var 1 m dyb, målt fra det

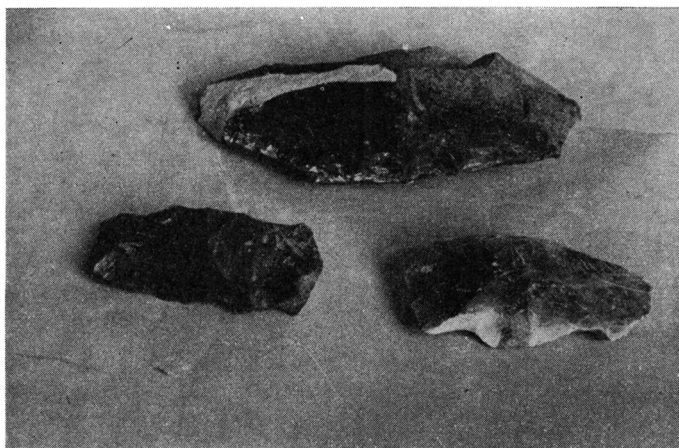


Fig. 15. Forarbejdede, de to nederste antagelig til økser, begge fundet i fyld 1 m og 1.50 m dybt i skakt 4.
Workpieces, bottom two probably for axes, both found in filling to shaft 4, 1 meter and 1.5 meters deep.

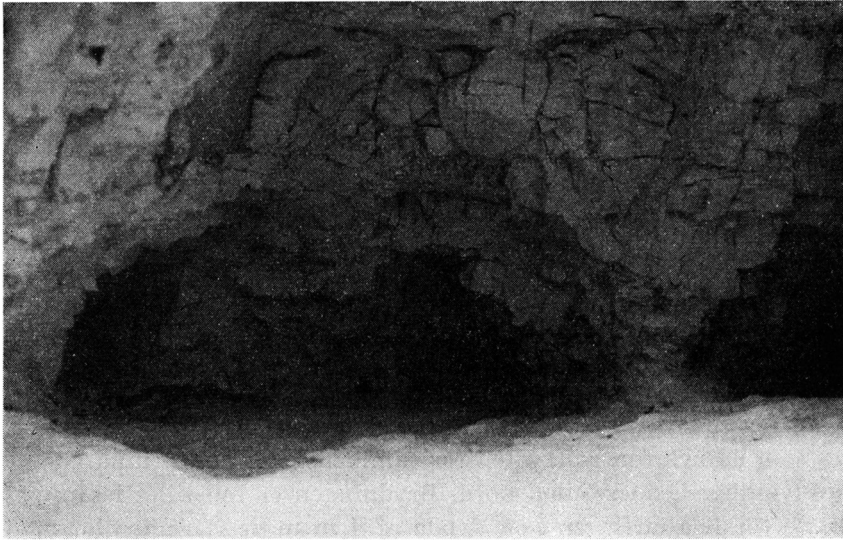


Fig. 16. Stolle med efterladt flint i grube 4.
Gallery with flint remaining, mine 4.

faste kridts overflade endda kun 0,70 m. På tegningen i plan er kun redegjort for omfanget ved bunden, idet mundingens rand temmelig nøje fulgte denne, og der var kun svage tilløb til stoller. Skaktens største tværmål var 2,90 m. Et enkelt sted mod sydvest sad efterladt flint tilbage, hvor kridtvæggen mødte bunden. Flint, efterladt på samme måde, kunne iagttages i andre gruber, men blev kun tegnet ind i de tre sydligste.

Ved bunden mod vest fandtes nogle håndstore gennembrydninger til en grube ved siden af, delt af en lille bæresokkel.

1 m nordøst for skakt 6 fandtes munden til skakt 7. Største tværmål var her 1,40 m og dybden 1,50 m, mens stollernes højde var ganske uanselig. En enkelt – mod nordvest – var bemærkelsesværdig, idet den på den inderste halve meter blot var 20 cm høj fra gulv til hvælv. Det giver et lille indblik i de umagelige vilkår, under hvilke brydningen skete.

Et par slagsten, spånlag og især flintknolde lå i stor mængde over bunden i denne grube. Hele materialet blev bragt hjem på laboratoriet og gennemgået, for om muligt at få bekræftet eller afkræftet den antagelse, at de store brudstykker, som findes i næsten alle gruber, er kasseret flint, som allerede før den blev brudt, har været uegnet til redskabstilvirkning.

Det lykkedes at samle flere flager, som de findes i ubrudt leje, og væsentlige fragmenter af andre (fig. 17 og 18). Omkring en enkelt planke, som ligeledes lå på skaktens bund, kunne samles en betydelig del af den flage, planken var hugget ud af (fig. 19 og 20).

Et gennemført forsøg på at samle alt det materiale, der findes i gru-

berne, må nok anses for at være for vidtløftigt til at kunne praktiseres. Men allerede det omtalte forsøg viser dog, at flinten langt fra altid var tilfredsstillende. Spildprocenten har været betydelig, men noget nøjere begreb om dens omfang kan man ikke opnå, for det kan ikke afgøres om den flint, som ligger i en skaktbund, i alle tilfælde er brudt her. Flintmængden varierede især i de ikke særligt dybe gruber mod syd; 6 og 8 f. ex. indeholdt kun få brudstykker.

5 m nord for skakt 7 fandtes munden til skakt 8, som var oval og ca. 2,50 m i største tværmål. Dybden var 1,85 m og den havde hovedstore gennembrydninger til gruber mod øst og vest. Foruden få brudstykker indeholdt den blot en enkelt planke.

Efter undersøgelser, som tilsammen dækker et areal på rundt regnet 5000 kvadratmeter, kan man fastslå, at der på Skovbakken har været drevet en systematisk grubedrift med det formål at bryde og bearbejde den flint, som her findes i undergrundens skrivekridt. Mere tilfældige iagttagelser ved grundgravninger på hjørnet af Hobrovej og Vester allé ca. 1 km fra Skovbakken, og på Valmueemarken endnu et par km sydligere, mangedobler stedets udbytteligheder uden væsentligt at ændre billedets enkeltheder.

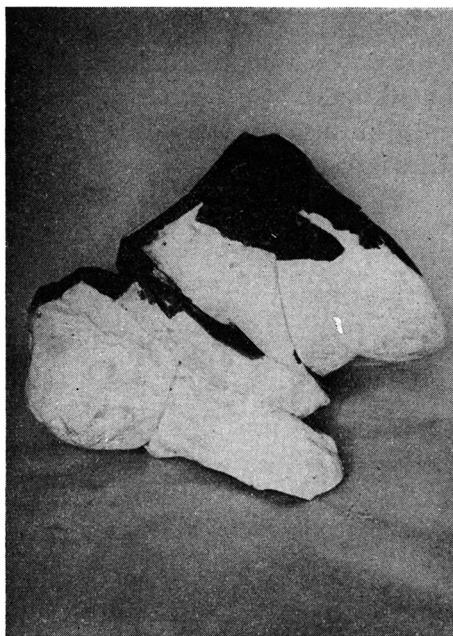


Fig. 17. Kasseret flint samlet til oprindelig blok.
Discarded flint reassembled to original block.

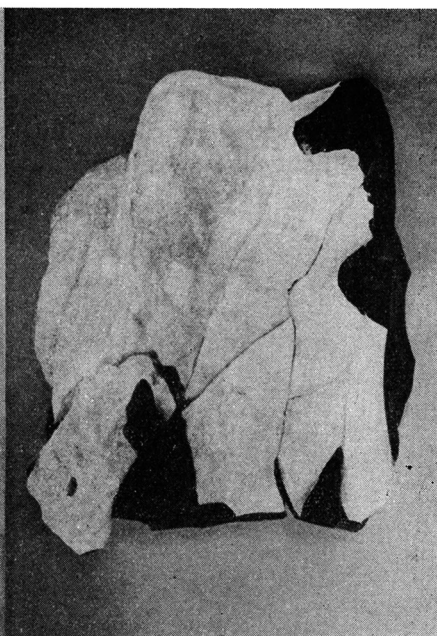


Fig. 18. Kasseret flint samlet i oprindelig blok.
Discarded flint reassembled into original block.

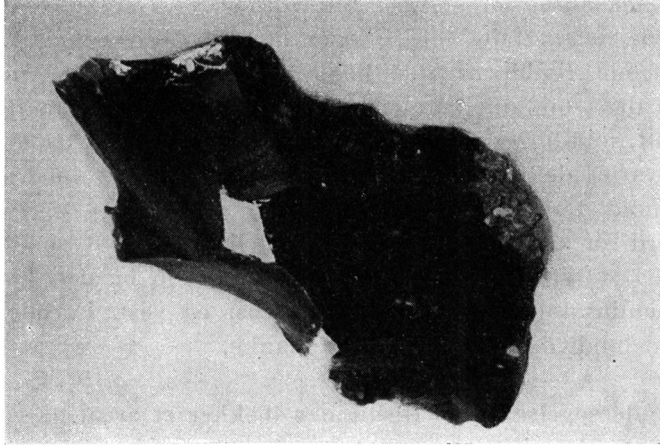


Fig. 19. Planke fra blokken fig. 20.
Blank from block in fig. 20.

Dertil følger sig en række samlede fund af færdige spydblade og lignende, som i tidens løb er indgået til Aalborg historiske Museum fra jorderne omkring Skovbakken. Sammenlignet med de 19 blade, som gav den første impuls til undersøgelserne⁵⁾ er disse fund tydeligt af samme form og materiale. Kortet fig. 21 viser, hvor påfaldende de samler sig omkring Skovbakken.

Ved grundgravning overfor Hobrovejens skole fandtes i 1952 et enkelt spydblad i skaktfyld i en gennemskåret skakt.

I 1925 fandtes i en grusgrav på Bejsebakken 15 spydblade i ca. 1 meters dybde mellem muldlaget og sandet i undergrunden. De var stukket ned

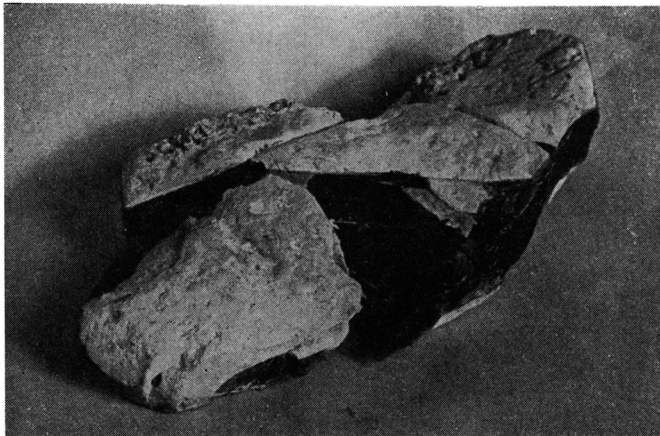


Fig. 20. Spåner og brudstykker samlet omkring planken fig. 19.
Chips and fragments reassembled onto flint-blank in fig. 19.

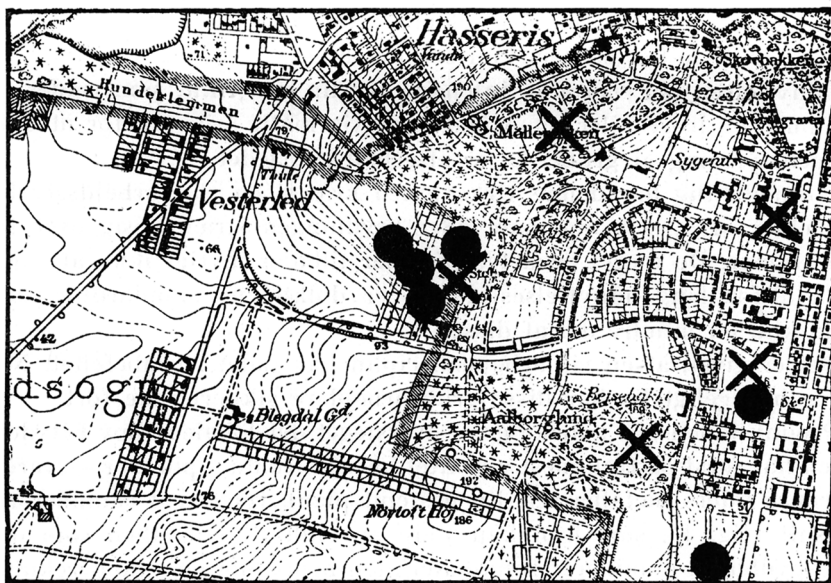


Fig. 21. X Fund af spydblade. ● Fund af flintgruber (Vesterkæret ligger udenfor kortet). Reproduceres med tilladelse af Geodætisk Institut.
 X Sites of spearhead discoveries. ● Sites of flintmines (Vesterkæret lies off the map).

med fladerne mod hinanden og, mærkeligt nok, med spidserne opad, således at den nederste del stod i sand og den øverste ragede op i mulden.

I 1897 blev i Vesterkæret fundet 17 spydblade og en enkelt segl, som lå sammen ca. 1 alen under overfladen. 2 spydblade bortkom.

På Aalborg byjord, matr. nr. 80 f, er fundet 5 spydblade, også her under en alen muld på sand, ordnet således, at 3 lå ved siden af hinanden og 2 i forlængelse af dem.

Ved anlæg af en vej i Mølleparken på Skovbakken blev i 1949 fundet 9 spydblade, deraf 3 itubrudte.

Alt tyder således på, at flintudvindingen har strakt sig så vidt omkring, som flintlagets leje i kridtet tillod, og når man ikke tidligere har erkendt gruberne, skønt så mange ensartede fund på næsten samme sted måtte opfordre til en efterforskning af årsagerne til nedlæggelsen, skyldes det arealets ringe udnyttelse til bebyggelse. Først med moderne, dybe grundgravninger kom man ned i dybder, hvor sagernes sammenhæng lod sig erkende.

En så mægtig virksomhed har ikke været enkeltpersoners værk. Bestemte regler er fulgt under arbejdet, og man er gået frem med orden og system. Indenfor grubefeltet findes ingen uudnyttede områder, ikke engang hvor flinten har været vanskeligt tilgængelig, alt er taget med over et bælte, 60 m bredt i syd-nord, langs Skovbakkens sydskråning. Feltets

udstrækning i øst-vest ved vi foreløbig ikke noget om. Men, som ovenfor antydet, er dette felt sikkert kun eet af mange.

Udnyttelsen har været så intensiv, at kun den flint, som sidder i de bæremure og bæresøjler, man nødvendigvis måtte lade stå for at undgå sammenstyrtning af gruberne, er efterladt på stedet.

Formodentlig har denne virksomhed krævet en stor arbejdsstyrke – det gælder også, selv om man lader brydningen strække sig over flere generationer. De meget ensartede former tillader iøvrigt ikke at skønne nogen altfor lang udnyttelsestid, det er dolktidens standardformer og endda kun en mindre del af disse.

Det er givet, at en vis arbejdsdisciplin har rådet i grubefeltet. Noget frit og behageligt liv har disse grubearbejdere sikkert ikke ført.

Produktionen har ganske givet oversteget det lokale behov betydeligt, og den har først og fremmest omfattet halvfabrikata – planker – svarende til senere tiders metalbarrer. En bestemt planketype med rhombformet tværsnit (fig. 4), som kun kan være anvendt til stikvåben som dolke eller spydblade, dominerer fundmaterialet, mens blot en enkelt rektangulær planke, brugelig til viderebehugning til økse, er fundet, så denne types betydning i produktionen må anses for underordnet.

De mange værksteder mellem gruberne viser, at man også har fremstillet færdige redskaber på stedet, hvilket jo bekræftes af de mange fund af færdige blade.

Det lader sig gøre i store træk at følge arbejdsgangen. Man brød flinten siddende på hug eller – når en stolle var omtrent udnyttet – liggende udstrakt. Redskabet må, indtil nye fund viser andet, antages at have været en hakke af hjortetak. Straks efter brydningen fjernedes den mest gene-

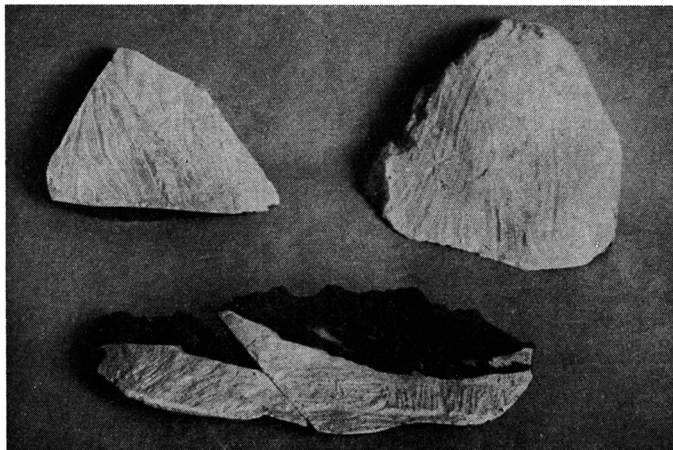


Fig. 22. Flintspåner med skrabemærker i kridtskorpen.
Flint chips with marks of scraping in the calk rind.

rende kridtskorpe ved skrabning med en flintspån (se fig. 22), så blokken kunne »svare«, når der blev slået på den for at undersøge kvaliteten. Var den ikke tilfredsstillende, blev stykket straks kasseret og smidt til side i en tømst stolle, hvis en sådan fandtes. Herind smed man også alt løshakket kridt fra nye stoller, så længe pladsen tillod det. Nyåbnede skakters fyld blev læmpet over i tømte grubers skakter, så man ikke stilledes overfor uovervindelige transportproblemer.

På overfladen nær skaktåbningen, ofte i læ af dynger over tildækkede gruber, sad flintsmeden og bearbejdede flinten, straks den kom op. Den fugtige blok var nemmest at behandle; fik den lov til at tørre blot et døgn, var arbejdet straks mere besværligt, idet spånerne da ikke så villigt tog den rigtige retning for slagene⁶).

Afsætningen af den store produktion har givetvis krævet folk med talent for denne særlige opgave. En klasse af handelsfolk mere end anes i billedet af den 3500-årige Aalborg-virksomhed.

S U M M A R Y

Stone Age Mining.

Almost everywhere in Denmark it was possible to obtain the most important raw material of the Stone Age, flint, either from the deposits left in Ice Age moraines or from nodules washed out by the sea from the chalk cliffs¹). But a more rationalised exploitation of flint deposits was later adopted by Stone-Age man, and by the Dagger Period well-organised mines were in operation. They were first discovered at Skovbakken near Aalborg in North Jutland (Fig. 1) and have already been published²). Since these first discoveries the Aalborg Historical Museum has from time to time undertaken further investigations on Skovbakken and a connected picture of the mining operations has gradually been built up.

In September 1950 excavations for a house foundation on the southern slopes of Skovbakken revealed the round mouths of mine shafts filled with chalk debris (Fig. 2) and a hurried excavation was made. Shaft 1 was the only mine fully excavated, its greatest depth being 3 meters. Its shape and layout was similar to those found in the previous excavations, but on a larger scale corresponding to the greater depth, allowing several men to work at one time.

On a layer of chalk covering the entrance to Shaft 2 was a chipping site, presumably chosen as a sheltered spot, and here the uncomfortable layers of chips had been covered with sand as they accumulated. In the sand lay several of the discarded blanks which were the chief item of manufacture on Skovbakken.

Shaft 4 was not completely emptied but was measured 2.15 ms. below the surface. At this depth, and again at a depth of 1 m. below the surface a heap of chippings was found. These do not necessarily betoken chipping sites. One may imagine that the nodules were roughly shaped after quarrying at the

foot of the shaft, and that the more delicate work was done on the surface. The chips were then swept into the discarded shaft when new mines were to be opened. A chipping site was found above Shaft 4, just as above Shaft 2. It included a hearth.

Shaft 5 was 1.20 ms. in diameter at the top and reached its greatest depth in the NE gallery which descended to 3.20 ms. In the southern gallery the flint vein was still visible and a number of holes driven in to a depth of 3-4 cms. just above the flint had presumably been made by a pointed antler pick (cf. Fig. 10).

Shaft 6 was dug to a depth of 2.30 ms., at which depth the skeleton of a 3 month old pig was found.

In 1952 a further excavation was carried out on Skovbakken. All measurements given are taken from the present surface level. A trial trench showed that the original surface was very uneven with heaps of chalk lying everywhere. Not every shaft which was discovered was excavated, so that Fig. 10 gives no true picture of their closeness together.

Shaft 1 was 3.5 ms. deep and 1.7 ms. wide at the mouth. It had a poorly developed gallery system and its floor was covered with discarded flint.

Shaft 2 was 4.05 ms. deep and 1.6 ms. wide at the mouth. A chipping site lay at the top of the shaft filling.

Shaft 3 was 3.85 ms. deep and 2.00 ms. wide at the mouth. Here too a chipping site lay at the top of the shaft going down to a depth of 1.5 ms., where a hearth was found. The deposit of chips contained 15 half-fabricated objects and two hammer stones. The galleries here broke through to the neighbouring shafts to the north and south (Fig. 11). The southern gallery was filled up to the ceiling with chalk and flint debris, showing that when one gallery was worked out it was filled up in the course of cutting another.

Shaft 4 (Fig. 14) was 4.20 ms. deep and 2.30 ms. wide at the mouth, with a chipping site at the top of the shaft filling. The galleries opened into Shafts 3 and 5 (cf. Fig. 11). Remains of the seam of flint with traces of mining from both sides at these entrances shows that the galleries were not driven for the purpose of connecting the shafts but were the result of unplanned pursuit of the veins of flint.

Shaft 5 was the northernmost and deepest, and its construction shows that the fear of collapse prevented mining further north. Digging was stopped as soon as the first flint layers were taken up at a depth of 4.70 ms., and only a single short gallery ran eastwards to Shaft 4. This shaft was the narrowest of them all.

Shaft 6 was the southernmost, where the seam of flint comes up to the surface. The shaft is one meter deep and its greatest diameter 2.90 ms.

Shaft 7 was 1.50 ms. deep and its greatest diameter 1.40 ms. The galleries were here very low, in one the last half meter being only 20 cms. high. In this shaft were found many fragments of flint nodules which could be fitted together, showing that the unusable portions of the flint were broken off immediately after mining within the actual mine shaft.

Shaft 8, 1.85 ms. deep and 2.50 ms. wide, lay 5 ms. north of Shaft 7.

It is clear that Skovbakken has been the scene of intensive and probably highly organised mining, while sporadic investigations at points one and two kms. distant suggest that the mining area stretched at least that far. The production consisted mainly of a rhombic shaped blank suited for manufac-

ture of knife or spear blades (Fig. 4), and only one axe blank was found. Production must have far exceeded local demand and a guild of merchants would seem a prerequisite of this 3500-year-old Aalborg industry.

Sylvest Grantzau.

★

NOTER

¹⁾ Therkel Mathiassen: Flinthandel i Stenalderen. Fra Nationalmuseets Arbejdsmark 1934, s. 18. P. Simonsen: Nye fund fra Himmerlands Ertebøllekultur, Aarb. 1951, s. 210. P. V. Glob: En flintsmedje på Fornæs, Kuml 1951, s. 23. ²⁾ C. J. Becker: Flintgruberne ved Aalborg. En 3500-årig dansk eksportvirksomhed. Fra Natm. Arbm. 1951. Late-neolithic flint mines at Aalborg, Acta Archaeologica XXII 1951. Jørn Bower: Flintminen på Skovbakken. Fra Himmerland og Kjær Herred 1953. ³⁾ For oplysninger om knoglematerialet i brev takker jeg dr. phil. Magnus Degerbøl. ⁴⁾ Direktør Axel V. Jensen, Aalborg Portland Cement Fabrik, arkitekt Vagn Høyer, Skolebakken, samt lejerne af cementfabrikkernes grunde langs »Græsvejen«, gav museet frie hænder, hvorfor vi er dem megen tak skyldig. ⁵⁾ C. J. Becker 1951. ⁶⁾ De resultater, som Anders Kragh er nået frem til gennem forsøg med stenalderens flintteknik, – publiceret i KÜML 1952 – kan for et enkelt vedkommende kontrolleres i praksis, når en grube åbnes. Det drejer sig om den påstand, at flintens vandindhold har indflydelse på dens spaltelighed. En tør flint er ubrugelig.