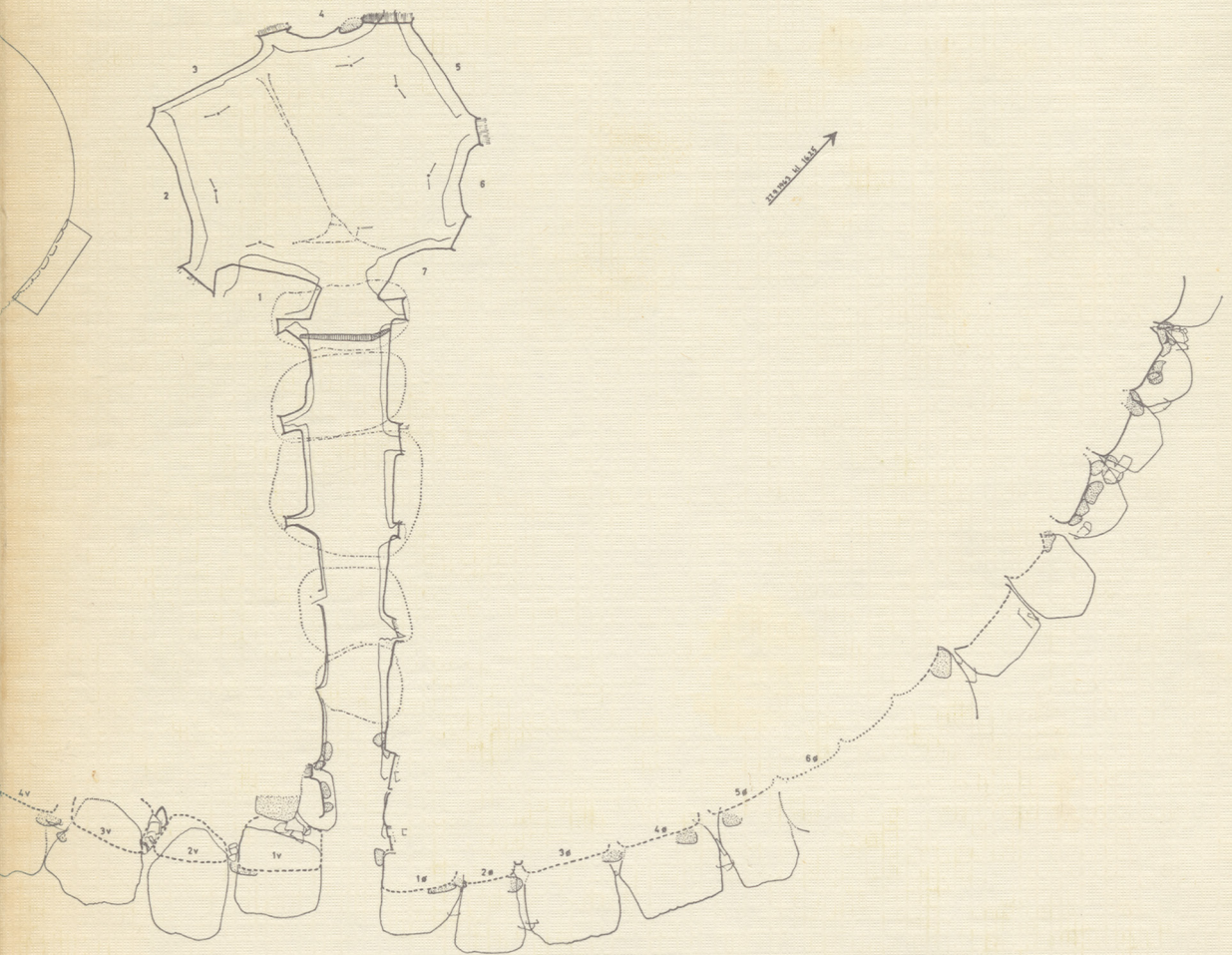


KUML

1969



KUML

ÅRBOG FOR JYSK ARKÆOLOGISK SELSKAB

1969

With Summaries in English
Mit deutschen Zusammenfassungen

JYSK ARKÆOLOGISK SELSKAB SATTE DETTE KUML FOR
PETER RIISMØLLER
PÅ 65-ÅRS DAGEN DEN 14. MARTS 1970

I KOMMISSION HOS
GYLDENDALSKE BOGHANDEL
NORDISK FORLAG
KØBENHAVN
1970

Omslag:

Jættestuen Jordhøj, Mariager landsogn,
Randers amt

Redaktion:

POUL KJÆRUM

Copyright 1970

by

Jysk Arkæologisk Selskab

Printed in Denmark

by

Aarhus Stiftsbogtrykkerie A/S

INDHOLD/CONTENTS

<i>Poul Kjærum</i> : Jættestuen Jordhøj	9
The Passage-grave Jordhøj	56
<i>Søren H. Andersen</i> : Brovst, en kystboplads fra ældre stenalder	67
Brovst	87
<i>Søren H. Andersen</i> : Flintægddolken fra Flynderhage	91
Flynderhage	95
<i>P. V. Glob</i> : Jellings Bautasten	97
The Bauta Stones at Jelling	107
<i>Torben Witt</i> : Egerhjul og Vogne	111
Danish Spoked Wheels	144
<i>Søren Krogh</i> : Furreby-hjulet	149
The Furreby Wheel	161
<i>A. N. Kirpičnikov</i> : Russisk-skandinaviske forbindelser i IX–XI århundrede, illustreret ved våbenfund	165
Russisch-skandinavische Beziehungen im IX–XI Jahrhundert	184
<i>Hans Lange Nielsen</i> : Et bor fra Skandinavien-udgravningen	191
Ein Bohrer von der Skandinavien-Ausgrabung	194
<i>Grith Lerche</i> : Koge-gruber i New Guineas højland	195
A Cooking Pit in New Guinea	206
<i>Beatrice de Cardi</i> : Recognoscering på den nordlige del af Oman halvøen. En foreløbig rapport	211
A preliminary report of field survey in the northern Trucial States ..	215
<i>M. S. Nagaraj Rao</i> : Bronzehåndtag til et spejl fra Barbartemplet på Bahrain	218
A bronze mirror handle from the Barbar temple, Bahrain	219

Jysk Arkæologisk Selskab



Fig. 1. Oversigtskort over Ø. Han herred i atlantisk tid. Den tykt optrukne linie markerer det nuværende kystforløb, mens de skraverede områder markerer landområder i atlantisk tid.

Map of the Øster Han district in Atlantic times. The thick continuous line follows the present coastline, while hatched areas denote land in the Atlantic period.

BROVST

En kystboplads fra ældre stenalder

Af SØREN H. ANDERSEN

Foreløbig meddelelse.

Skønt hovedparten af de bopladsfund, der har betydet mest for studiet af Ertebøllekulturens kystboplads i Danmark næsten alle har været jyske, f. eks. Meilgård, Ertebølle og Dyrholmen, har vi hidtil kun kendt den ældste kystkulturs – Kongemosekulturens – boplads fra Sjælland. Den ældste jyske kystboplads har siden 1965 været fundet fra Norslund (lag 3 + 4) [1], der imidlertid er betydeligt yngre end den sjællandske Kongemosekulturs boplads. Lag 3 ved Norslund er C-14 dateret til $\div 3755 \pm 120$ [2], mens f. eks. Kongemosebopladsen henføres til $\div 5610$, og Vedbæk Boldbaner til $\div 4560$ [3].

Foruden Norslund-bopladsen kendes en række spredte jyske enkeltfund, der er endnu ældre og på typologisk grundlag formodentlig kan tilskrives Kongemosekulturen. Disse enkeltfund, f. ex. flintægddolken fra Flynderhage, lader os formode, at det er et tilfælde, at denne kulturs kystboplads hidtil ikke er konstateret i Vestdanmark [4].

Det må derfor betragtes som en betydelig forskningsmæssig landvinding, at det ved denne sommers udgravninger er lykkedes at finde tre helt nye bopladser, der dokumenterer, at Kongemosekulturen også er tilstede i Jylland. De pågældende bopladser er konstateret ved Forhistorisk Museums undersøgelser nær Ø. Jølby på Mors og ved Bratskov nord for Brovst i Ø. Han herred sidstnævnte sted i nært samarbejde med Aalborg Historiske Museum [5].

I alle tre tilfælde er der imidlertid tale om indledende udgravninger. Da materialet fra bopladserne på Mors ikke er tilstrækkeligt gennemarbejdet, skal der her kun gives en kort redegørelse for de foreløbige resultater af udgravningen ved Brovst. Når bopladserne engang ad åre er færdigundersøgt, vil det totale oldsagsmateriale blive fremlagt i en samlet publikation.

Hvad angår udgravningen ved Brovst er de hidtidige undersøgelser så interessante og omfattende, at de videre udgravninger formodentlig kun i mindre omfang vil ændre det allerede indvundne billede af de geologiske og arkæologiske forhold på lokaliteten.

Topografi: I atlantisk tid, ÷ 5000–÷ 3000 har Vendsyssel og Thy bestået af en række større og mindre øer adskilt ved smalle sunde og bredninger, fig. 1. Den aflange, n-s orienterede morænebakke, hvorpå Brovst og gården Bratskov ligger, har i atlantisk tid været en mindre ø, adskilt fra det større, vestligere liggende højland ved et ca. 300 m bredt sund. Bratskov-øen er på alle sider omgivet af marine aflejringer, der består af sand, grus og dyndet ler, hvis indhold af muslingskaller tyder på en fattig fjordfauna [6]. Under de marine lag findes der ferskvandskalk og -tørvt med rester af fyr, hvilket viser,

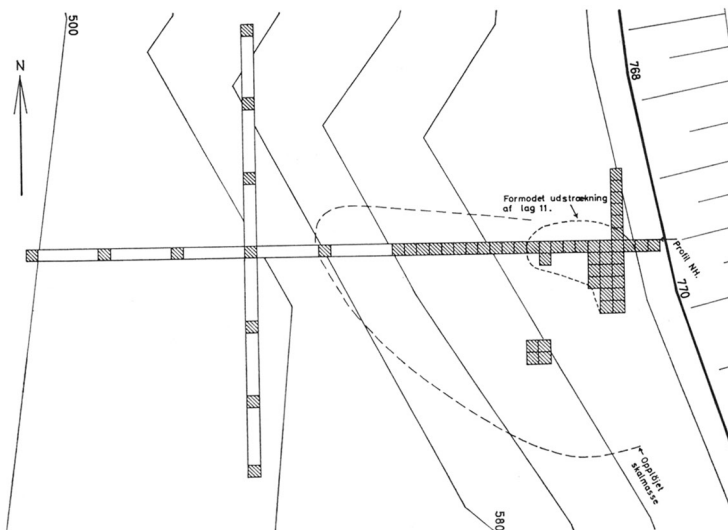


Fig. 2. Plan over bopladsområdet ved Brovst. Skravering markerer udgravede felter. Overfladens højdekoter er anført.

Plan of the settlement area at Brovst. Excavated areas are hatched. The height of the surface above sea-level is indicated.

at sundet oprindelig har været en ferskvandssø, før havet i atlantisk tid trængte ind i det.

Bratskov-øen har i atlantisk tid ligget i en stor, fladvandet Limfjords-bredning, den såkaldte Gjøl bredning, der mod nord har været afskærmet fra Skagerrak af en lav, sen-glacial strandvold, der har strakt sig fra Tranum mod nordøst til Blokhuse (fig. 1) [7]. Stenalderhavets højeste kystlinie er på øens nordøstside iagttaget på kote 7,20 m over havets nuværende vandstand, mens der i sundet vest for Bratskov-øen er konstateret strandvolde mellem 6,00 og 6,60 m over havets vandspejl [8].

Den undersøgte boplads ligger på Bratskov-øens vestlige bred ned mod det tidligere sund, fig. 1. Stedet er i dag dyrket mark, der skråner jævnt mod vest og sydvest. Umiddelbart øst for bopladsområdet ses en svagt udviklet kystskrænt, hvorpå amsvejen Brovst-Tranum forløber. På markoverfladen ses overalt store mængder oppløjede kulturlevn af flint og ben samt skaller og skalsmuld af østers, hjerte- og blåmusling samt dværgkonk og strandsnegl. Forholdene på markoverfladen tydede således på, at der fandtes en skaldyng under markoverfladen. De oppløjede kulturlevn forekommer mellem kote 7,70 og 5,80, se fig. 2.

Bopladsen har været lokalkendt i adskillige år, og i tidens løb er der opsamlet betydelige mængder oldsager af ældre stenalders præg fra markoverfladen [9].

En projekteret omlægning af amsvejen Brovst-Tranum, der følger kystskrænten umiddelbart øst for bopladsen, var den egentlige anledning til udgravningens påbegyndelse. Den nye amsvej ville komme til at passere lige igennem bopladsområdet, og det måtte forventes, at den formodede skaldyng ville blive totalt ødelagt ved vejarbejdet.

Takket være stor interesse og velvilje fra Brovst kommune blev der i god tid givet meddelelse til Aalborg Historiske Museum, der siden i samarbejde med Forhistorisk Museum i Århus har forestået udgravningen.

For hurtigst muligt at skaffe et klart overblik over bopladsens art, udstrækning og stratigrafi blev der undersøgt en række prøvehuller, der efterfulgtes af en systematisk udgravning af et ø-v gående snit samt et mindre areal af bopladsområdet fig. 2.

Stratigrafi: Under udgravningen opmålte en række profiler, der viser en klar og i hovedtrækkene ensartet stratigrafi. Som eksempel på bopladsens lagfølge gengives profil NH, der går ø-v gennem bopladsområdet fig. 3.

Undergrunden, lag 1, der består af vekslende lag af diluvialgrus og -sand, har en jævn overflade, der skrånede mod vest og sydvest [10]. I felterne vest for A 10 er de øverste 5–10 cm af undergrunden karakteriseret af tætte udskillelser af myremalm. En tydeligt udformet erosionsterrasse er iagttaget i undergrundens overflade i felt A 10 og videre nordpå i de tilgrænsende felter.

Umiddelbart over undergrunden følger et indtil 10 cm tykt, sort og fedtet lerlag, lag 2. Mod øst begrænses lerlaget af det tidligere omtalte terrassehak, men kan dog følges diffust videre østpå til felt A 8 og 9, hvor det imidlertid er præget af et stort sandindhold, der gør det vanskeligt at skelne fra de over-

liggende marine sandlag. Mod vest forandrer lerlaget gradvis karakter og bliver mere sandet og svagt gytjeholdigt, samtidig med, at farven skifter fra sort til grågrøn; lagets afgrænsning mod nord, vest og syd er ikke fastlagt. Lag 2's højeste niveau over havet er 6,57 m.

Laget præges af et stort indhold af kulturrester; særlig i de østligste felter, hvor der foruden fint trækulpulver forekommer forarbejdet flint, marvspaltede dyrekogler og benredskaber i betydelig mængde. Mod vest aftager lagets indhold af trækulpulver, der afløses af større, spredtliggende trækulstykker. Samtidig forsvinder dyrekogler og benredskaber, hvilket sikkert står i forbindelse med det tiltagende sandindhold i laget.

I de østligste felter er der optalt indtil 210 stk. flintaffald pr. m². Flinten har i disse felter en hvid el. blåhvid, omdannet overflade, men er skarpkantet og viser ikke tegn på vandrulning eller anden fysisk påvirkning. Intensiteten af kulturlevn af flint falder jævnt mod vest, samtidig med at graden af overfladeomdannelse langsomt aftager. Vest for felt A 17 har flinten oprindelig farve og overflade uden spor af kemiske eller fysiske påvirkninger.

Der er grund til at påpege den nære lighed i farve, fysiske egenskaber og komponenter mellem lag 2 ved Brovst og kulturlag 3 ved Norslund. Denne identitet kan muligvis blot skyldes specielle geologiske forhold, men der er grund til at anføre, at sedimentets art er meget særpræget og tilsyneladende kun forekommer på de ældste kystboplader. Muligheden for, at disse lags særlige karakter kan have økologisk oprindelse, kan ikke umiddelbart afvises. Således blev der ved Norslund iagttaget et meget stort indhold af små fiskekugler i lag 3 [11]. Fremtidige undersøgelser ved Brovst skal bl. a. afgøre, om noget lignende er tilfældet her.

Muligvis er der i den tidlige jyske kystkultur tale om en økologi, hvis affaldsrester bl. a. giver sig udtryk i disse særprægede aflejringer, der ikke kendes fra kystboplader, der er yngre end Norslund lag 3.

Umiddelbart ovenpå lag 2 følger et ca. 5–8 cm tykt lag af stærkt opløste

Fig. 3. Ø-V gående profil (NH) gennem det udgravede område.

E-W section (NH) through the excavated area.

Lag 1: Undergrund. Hvidgråt diluvialsand og -grus med udskillelser af myremalm.

Lag 2: Sort, fedtet lerlag med kulturlevn af flint, ben, tak og trækul. Flint \pm 0.

Lag 3: Gulgråt sandlag uden sten. Flintaffald + 0.

Lag 4: Grågult sandlag med stort indhold af kulturlevn af flint, ben, tak, keramik og trækul. Flintaffald + 0. I laget ses adskillige mindre, lokale skaldynger.

Lag 5: Lyst, brungråt sandlag uden sten.

Lag 6: Gråbrunt sandlag med kulturlevn af flint. Flintaffald + 0 og vandrullet.

Lag 7: Sortgråt, humusholdigt sandlag med kulturlevn af flint og trækul. Flintaffald \pm 0.

Lag 8: Lyst, gulhvidt marint sandlag med kulturlevn af flint og ben. Flintaffald + 0 og svagt vandrullet. Horisontal lagdeling.

Lag 9: Pløjelag. Gråsort sandet muldlag.

Lag 10: Gulhvidt, marint sandlag med skalsmuld i tynde horisontale lag. Kulturlevn af flint. Flintaffald + 0 og vandrullet.

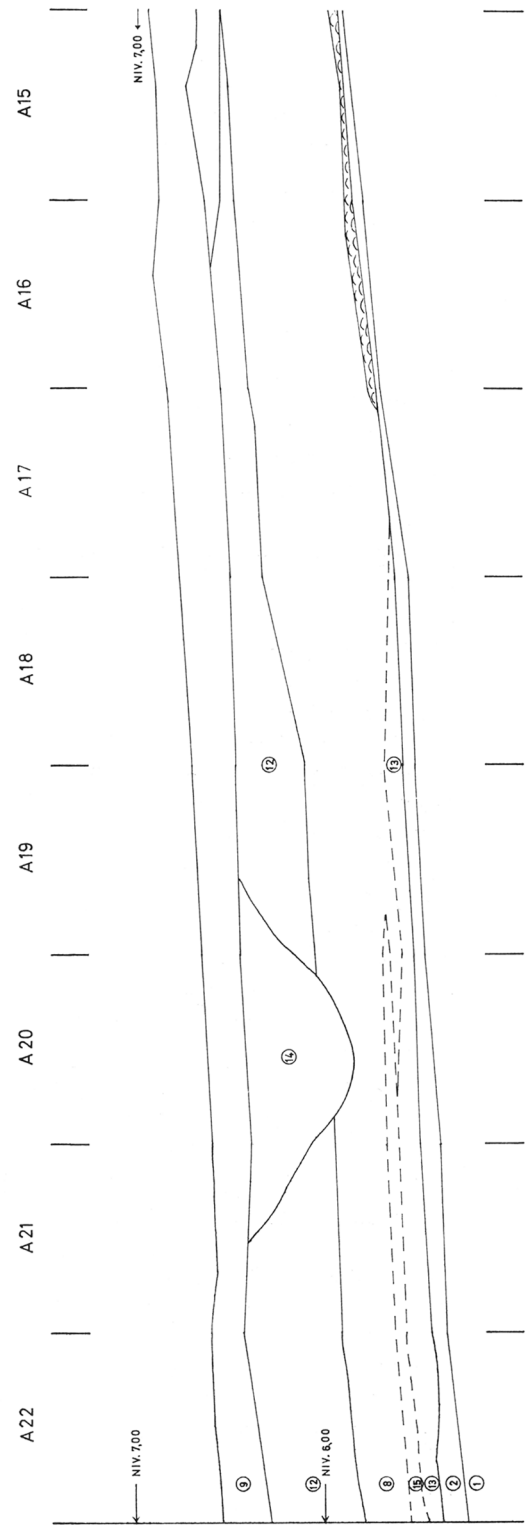
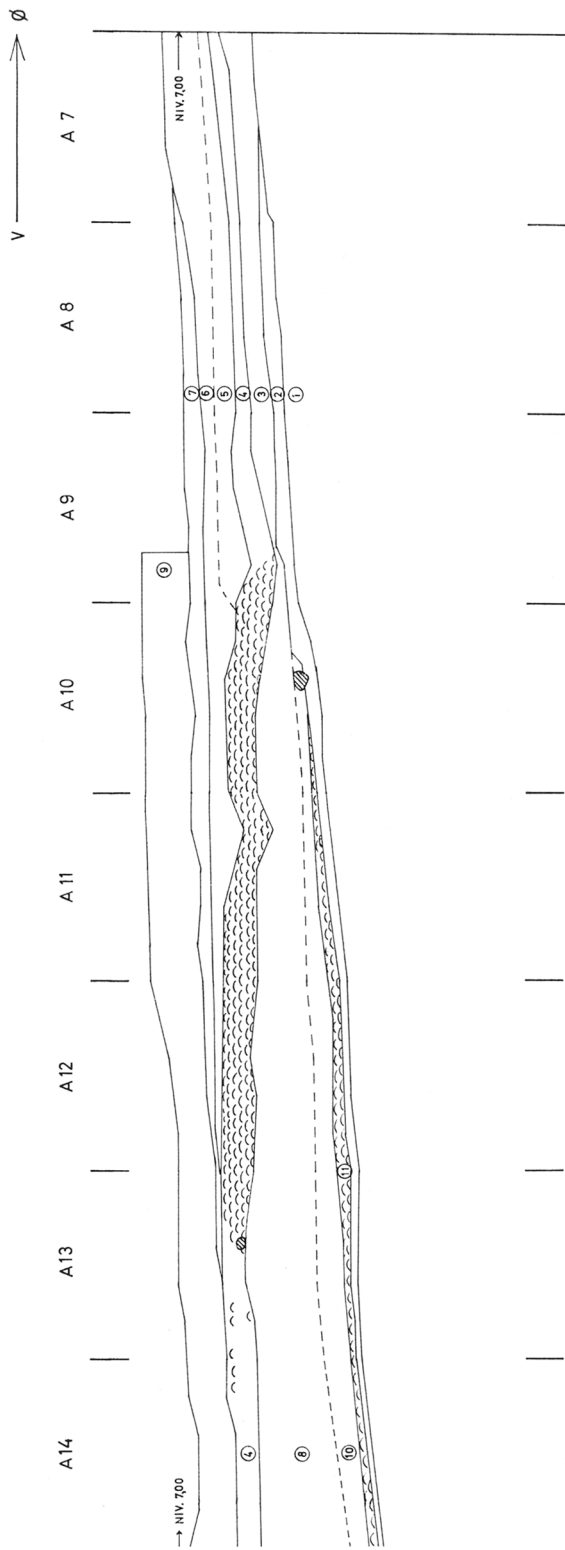
Lag 11: Skallag. Skaller og skalsmuld af arterne ostrea, mytilus, cardium, tapes og littorina. Kulturlevn af flint, ben, tak og trækul. Flintaffald \pm 0.

Lag 12: Gult-lysbrunt marint sand- og gruslag med mange småsten (ral) i horisontale lag. Flintaffald + 0 og vandrullet.

Lag 13: Rustfarvet marint sandlag.

Lag 14: Yngre nedgravning.

Lag 15: Lyst, gråt marint sandlag med sten. Enkelte kulturlevn af flint og trækul. Flintaffald \div 0.



skaller, skalsmuld og sand (lag 11). Skallerne er alle af marine arter og stammer fra østers, hjerte- og blåmusling, tapesmusling samt strandsnegl og dværgkonk. Skalmassen var overalt stærkt sammenpresset og syntes flere steder fra vise tegn på ildpåvirkning. Intet sted konstateredes samhørende skaller fra enkeltindivider, og overalt syntes der at være tale om relativt store dyr. Lag 11 var presset ned i overfladen af lag 2, og der iagttoges intet sted nogen adskillelse mellem de to lag. Indholdet af kulturlevn i lag 11 var af helt samme art som i lag 2, men frekvensen var betydeligt lavere. Kulturlevn af flint har hvidblå, svagt omdannet overflade og viser ikke tegn på vandrulning. Laget havde en meget afgrænset horisontal udbredelse, se fig. 2. Mod syd aftog tykkelsen gradvis, men dets begrænsning konstateredes ikke i denne retning. Lag 11 ligger på niveau 5,73–6,31 over havet. Overfladen af laget er plan, og grænsen mellem dette og de umiddelbart overliggende lag er skarp.

Over lag 11 og 2 følger en række marine sand- og gruslag, der er aflejret i vandrette horisonter med vekslende kornstørrelse (lag 8, 10, 13 og 15). Da lagenes fysiske egenskaber og komponenter er helt identiske og iøvrigt kun adskiller sig fra hinanden ved farvenuancer, vil de i det følgende blive behandlet under eet. Sandlag 8 er lyst, hvidgult i grundfarve, men vest for felt A 17 er de nederste 20 cm stærkt rustfarvet (lag 13). I felterne A 10–14 er de nederste 20 cm af lag 8 karakteriseret af talrige millimetertynde horisontale lag af skalsmuld og flintaffald (lag 10). Sandlaget indeholder kulturlevn af flint, der er vandrullet og med hvid, omdannet overflade. Kun undtagelsesvis er der konstateret knogler, og i sådanne tilfælde altid meget opløste. Laget tiltager i tykkelse mod vest, mens dets ydergrænse mod øst og nord er konstateret omkring felt A 9, hvor laget diffust grænser til lag 3, et gulgråt, marint sandlag. I de vestligste felter af grøft A iagttoges der mod bunden af lag 8 en tynd stribe af lyst, gråt sand med trækul, enkelte sten og spredt flintaffald (lag 15). Lag 8's højeste niveau over havets nuværende normalvandstand er 6,47 m (felt A 9).

Over lag 8 følger i den østlige del af profilet lag 4 og mod vest lag 12. Lag 4 er et kultur- eller affaldslag, der mod vest består af en række små skaldynger, mens laget mod øst dannes af gråsort, trækulholdigt sand med småsten og flintaffald, der har hvid, omdannet overflade. Mod øst i profilet kan laget følges op ad den tidligere kystkrænt, fig. 3.

I lag 4 konstateredes der fire indbyrdes adskilte skaldynger, dannet af afgrænsede, stærkt hvælvede hobe af skaller og skalsmuld af østers, hjerte- og blåmusling, tapesmusling, strandsnegl og dværgkonk opblandet med talrige kulturlevn af flint, ben, tak, trækul, keramik, samt mange sodsværtede og ildskørnede nævestore marksten.

I skallaget mod sydvest fandtes et cirkulært ildsted af hovedstore marksten, hvilket viser, at skaldyngerne må være aflejrede på tørt land. Ingen af de konstaterede skaldynger udgravedes i deres helhed, men det blev bemærket, at den sydligste (og største) af de påtrufne dynger var cirkulær af omrids med en tykkelse på ca. 30 cm og en diameter på ca. 7 m. Mod vest hvilede skaldyngerne direkte på lag 8's overflade, men i de nordligste og østligste felter, hvor lag 8 ikke var tilstede, hvilede skallagene enten på undergrundens overflade

(mod nord) eller på lag 3 (mod øst). Der er grund til at understrege, at der intet sted blev iagttaget direkte kontakt mellem lag 2 og 11 og lag 4's skaldynger. I felter, hvor både lag 2, 11 og 4 forekom, var de klart adskilte af sandlag 8, se fig. 3.

Mod vest forsvandt skaldyngerne i felt A 13, men der konstateredes en mindre, lokal skalforekomst i felt A 22. At dømme efter forekomsten af skalsmuld på overfladen og i pløjelaget har lag 4 sikkert strakt sig betydeligt længere mod vest end tilfældet er i dag, se fig. 2.

Forekomsten af kulturlevn af flint i skaldyngerne var rigelig. Al flint har hvid, omdannet overflade og er tæt oversået med ganske små brunsorte pletter. Flinten fra skallagenes øverste partier viser svage tegn på vandrulning, men ingen af dyngerne er omlejrrede eller viser tegn på erosion.

Den østligste afgrænsning af lag 4 blev ikke konstateret ved denne sommers udgravninger, men laget kunne følges til kote 6,85 og vestpå til kote 6,65.

Der er grund til at formode, at hver af skaldyngerne repræsenterer bortkastet affald og måltidsrester fra en enkelt bebyggelse på stedet. Fremtidige udgravninger ved Brovst vil bl. a. koncentrere sig om en nøje undersøgelse af hver enkelt af disse skaldynger for ved en senere bearbejdning af oldsagsmaterialet eventuelt at kunne iagttage kronologiske eller kulturhistoriske forskelle mellem de enkelte affaldsdynger.

Den samlede bebyggelsesperiode for skaldyngerne i lag 4 kan ad geologisk vej afgrænses til at måtte ligge i havsænkingsperioden mellem den højtatlantiske og senatatlantiske havstigning (se senere).

Mod vest strækker lag 4 sig ud over lag 12, et gult-lysebrunt, marint sandlag med et stort indhold af ral og småsten, der er aflejret i horisontale lag. Grænsen mellem lag 4 og 12 er diffus. Hist og her forekommer spredte kulturlevn af flint, der er vandrullede og med stærkt omdannet overflade. Mod vest i profil NH ses en yngre grydeformet nedgravning i lag 12 (lag 14). Der fandtes ingen kulturlevn i denne nedgravning.

Lag 4 er mod øst dækket af lag 5 og 6, der begge er gråbrune, marine sandlag med småsten og flintaffald, der har hvid, omdannet overflade og viser tydelige spor af vandrulning. Lag 5 og 6 adskiller sig kun fra hinanden ved en svag farvenuance; muligvis er der tale om samme lag.

Stratigrafisk er lagene yngre end skaldyngerne, som de overlejrer. Da lagene består af marint sand, må de repræsentere en havstigning, der har skyllet hen over skaldyngerne efter, at disse er blevet aflejrede. Dette fremgår også af den omstændighed, at flinten i lag 5 og 6 viser tydelige tegn på vandrulning i modsætning til skaldyngerne, hvor det kun er flint fra det øverste lag, der viser svage tegn på vandrulning. Vestpå forsvinder lag 5 og 6 i felt A 13, mens deres østligste afgrænsning ikke er konstateret; i det udgravede område ligger disse lag mellem kote 6,75 og 7,09.

Lagfølgen afsluttes af et sortgråt sandlag, lag 7, der muligvis også er af marin oprindelse. Mod øst ophører laget ved kote 7,02, mens det vestpå forsvinder i felt A 13, hvor det diffust går over i det overliggende pløjelag, lag 9. I pløjelaget forekommer mange kulturlevn af flint, især i de vestlige felter, hvor der også kan iagttages skaller og skalsmuld. Flinten i pløjelaget er dels hvid

med omdannet overflade, dels helt primær uden spor af overfladeomdannelse.

Stratigrafien er forholdsvis enkel og kan på en række områder give fyldige oplysninger om, hvorledes og under hvilke omstændigheder aflejringerne har fundet sted. Bortset fra lag 4, 9 og eventuelt 11 bærer alle lag præg af havets virksomhed, og det er tydeligt, at de er dannet i nær kontakt med en kyst, hvis niveau har ændret sig adskillige gange i tidens løb.

Da lag 2 er aflejret over morænen, må det repræsentere en havstigning, der på et eller andet tidspunkt af ældre stenalder er trængt ind i et tidligere ferskvandsbassin og har omdannet dette til en havarm. Lag 2's fede ler er afsat på roligt, formodentlig lavt vand. Selve strandkanten repræsenteres muligvis af det tidligere omtalte terrassehak i felt A 10. Beboelsen, der har efterladt kulturlevn i lag 2, har formodentlig været koncentreret på strandbredden, der repræsenteres af den stærkt sandholdige fortsættelse af lag 2 i felt A 7, 8 og 9. Når bredden er det fede ler blevet skyllet sammen, mens der på dybere vand (mod vest) er aflejret et mere sandet og gytjeholdigt sediment. Tilstedeværelsen af trækul og flint overalt i laget giver sikkerhed for, at aflejringen er synkron, d. v. s. at der til samme tid har fundet aflejring sted i hele lagets udstrækning.

Havets niveau er derefter formodentlig faldet, hvilket den kraftige rødfarvning af lag 13 tyder på. Dette lags rustrøde farve skyldes iltning af sandets ferro-ioner til ferri-ioner, hvilket forudsætter en lav vandstand (enten en regression eller en stilstand i havets niveau).

Hvorvidt skallaget, lag 11, er aflejret i vand eller på tørt land, er på nuværende tidspunkt meget vanskeligt at afgøre. Da lag 13 markerer en vandstandssænkning, er der grund til at antage, at lag 11 er aflejret på tørt land. En støtte for denne antagelse findes i lag 10, der tydeligvis markerer en voldsom erosion af de øverste partier af skallag 11. Denne erosion kan forklares som resultat af en senere vandstandsstigning, der skyller hen over lag 11 og udjævner lagets overflade. I felt A 10 ses i overfladen af lag 2 et mindre terrassehak, der formodentlig er samtidigt med erosionen af de øverste partier af lag 11. Dette lille terrassehak kan skyldes en mindre stilstand i havstigningen, der tilsyneladende derefter er foregået hurtigere, samtidig med at lag 8 er aflejret. Sedimenterne i dette lag tyder på en kraftig erosion i nærheden af bopladsen, samtidig med at strøm og bølgeslag er blevet stærkere, end da lag 2 blev aflejret.

Muligvis repræsenterer lag 3 en opkastet strandvold, der er samtidig med lag 8. Hidtil er der kun fundet meget få oldsager i lag 3, således at en jævnføring på arkæologisk grundlag endnu ikke er mulig.

De kulturlevn, der optræder i lag 8, stammer for lagets dybeste partiers vedkommende (lag 10) fra udvaskning af lag 11. Over erosionshorisonten, lag 10, er der kun få kulturlevn, der enten kan være udsnidt fra en bebyggelse længere oppe ad skrænten eller stamme fra et omlejet kulturlag, der nu er forsvundet.

Skaldyngerne, der er aflejret på tørt land, må stamme fra en periode, hvor havet har trukket sig tilbage, efter at lag 8 er aflejret. Denne regression er vestpå muligvis repræsenteret af lag 12' grove grus- og rallag. Laget er formodentlig ældre end lag 4, der overlejrer førstnævnte i felt A 15, se fig. 3.

Senere overskylls skaldyngerne af havet, og de marine sandlag 5, 6 og muligvis 7 aflejres.

Det må anføres, hvilket desværre ikke fremgår af profiltegningen fig. 3, at den marine aflejring, der når det absolut højeste niveau ved Brovst, repræsenteres af lag 6's østligste parti, og da dette område ikke siden overskylls af havet, må lagets højeste kote markere stenalderhavets maximale vandstand. Da laget ikke er afgrænset mod øst, men tilsyneladende fortsætter op ad skråningen, kan man slutte at havets højeste vandstand i hvert fald er nået op til kote 7,09, men sandsynligvis endnu højere, se fig. 3. Dette stemmer forholdsvis godt overens med den tidligere omtalte iagttagelse på Bratskov-øens nordøstside, hvor den højeste strandlinje blev konstateret ved kote 7,20 [12].

Naturvidenskabelige undersøgelser af atlantisk tids marine aflejringer i Vendsyssel har bl. a. vist, at stenalderhavets maximale vandstand i disse egne allerede nåedes under den højatlantiske transgression [13]. Da Brovst ligger vest for Vendsyssel, men dog i et område, der har været præget af en hurtig og betydelig landhævning siden stenalderen, er der grund til at antage, at den maximale vandstand ved denne lokalitet formodentlig allerede er nået under den senatlantiske transgression. Er denne antagelse rigtig, må den subboreale transgressions aflejringer, hvis sådanne forekommer, findes på lavere niveau end stenalderhavets maximumvandstand og muligvis i en stratigrafisk position over partier af den senatlantiske transgressions aflejringer, hvis landhævningen da ikke er foregået så hurtigt, at der ikke er nogen stratigrafisk overlappning mellem de to transgressioner. Disse betingelser opfyldes netop af lag 7, der derfor muligvis kan tænkes at repræsentere regressionen efter den senatlantiske transgression eller den subboreale transgression.

Såfremt lag 5 og 6 virkelig repræsenterer den senatlantiske transgressions aflejringer, må lag 4's skaldynger være aflejret i regressionsperioden før den senatlantiske transgression, da lag 4's bebyggelseslag dels er aflejret på tørt land, dels senere er overskyllt af det hav, der har aflejret lag 5 og 6.

Den havstigning, der har eroderet i lag 11 og senere aflejret lag 8, kan derfor formodes at være den højatlantiske transgression. Hvorledes lag 11 og 2 kan dateres i forhold til denne transgression, er meget vanskeligt at udtale sig om. Da lag 11 tilsyneladende er aflejret på tørt land, må det sammen med lag 13 markere en stilstand eller mindre regression under den højatlantiske transgression [27]. Formodentlig er lag 2 og lag 11 aflejret på et ret tidligt tidspunkt under den højatlantiske transgression.

Ovenstående udredning af de geologiske forhold skal indtil videre kun betragtes som en arbejdshypotese, og der er grund til at understrege, at en endelig bestemmelse af de enkelte lags forhold til henholdsvis transgressioner og regressioner kun kan afgøres ud fra naturvidenskabelige undersøgelser, f. eks. pollenanalyse eller C-14 dateringer.

Oldsagsmateriale: Som det fremgår af foregående beskrivelse af de geologiske forhold, optræder der kulturlevn i alle de undersøgte lag. Hyppigheden af oldsager er imidlertid meget svingende. Til illustration af dette forhold gengives stabeldiagrammerne fig. 4, der viser den vertikale frekvens af flintaffald i 10

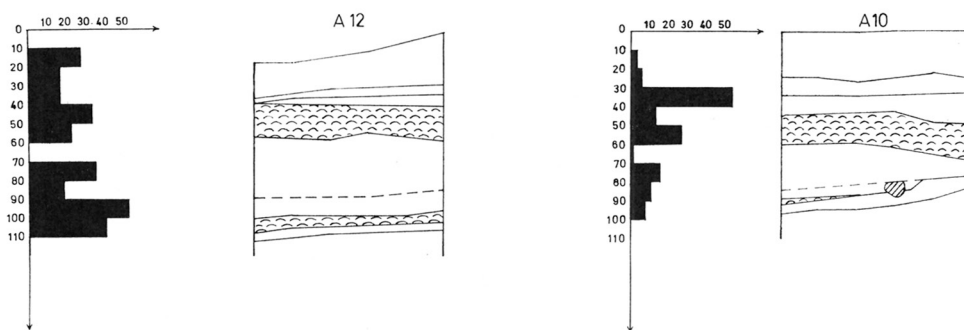


Fig. 4. Stabeldiagrammer til illustration af den vertikale fordeling af flintaffald i felterne A 10 og A 12.

Histograms illustrating the vertical distribution of flint waste in squares A 10 and A 12.

cm tykke lag i felt A 10 og 12. Det fremgår heraf, at hyppigheden af kulturlevn gennemgående er størst umiddelbart over skaldyngerne og i de øverste lag af disse. I lag 8 optræder der meget få oldsager i lagets øverste parti, der i hovedparten af de undersøgte felter er helt sterilt. Mod bunden af lag 8 tiltager forekomsten af oldsager, hvilket bl. a. står i forbindelse med den tidligere omtalte erosion af de øverste partier af lag 11. Frekvensen af kulturlevn i lag 11 og 2 er varierende, men i de fleste felter optræder der dog flest oldsager i lag 2.

Den horisontale fordeling af oldsager er også variabel over bopladsområdet. Intensiteten var størst i de østlige felter, hvor strandbredden og formodentlig også bosætningsområdet har ligget ved de fleste bebyggelser på lokaliteten. Mod vest aftager antallet af kulturlevn hurtigt, men bopladsområdets ydergrænse i denne retning blev dog ikke fastlagt.

Bortset fra lag 4 og evt. lag 11 kan ingen af lagene karakteriseres som egentlige bopladslag, men må snarere betegnes som havsedimenter opblandet med affald fra nærliggende bebyggelsesområder.

Ved udgravningen er oldsagerne fra de enkelte lag holdt nøje adskilt, således at det er muligt at foretage en sammenligning mellem oldsagsmaterialet fra de forskellige horisonter. På grund af undersøgelsens foreløbige karakter er en sådan sammenligning selvfølgelig behæftet med store usikkerhedsfaktorer og kan let forandre karakter ved en forøgelse af materialet.

En vurdering af omstående typeliste vil give et indtryk af oldsagsmaterialet og de respektive typers forekomst i lagene. Da oldsagsmængden indtil videre er forholdsvis begrænset, er materialet af hensyn til overskueligheden kun opdelt i tre hovedgrupper: 1) oldsager fra lag 4's skaldynger og lagene derover, 2) oldsager fra sandlaget, lag 8, 10 og 13 og 3) oldsager fra skallag 11 og lag 2. Grænsen mellem disse tre grupper følger de geologiske lag. Denne gruppering er også begrundet i en vurdering af det samlede oldsagsmateriale fra hvert enkelt lag. En typologisk analyse af redskaberne viser, at lagene kan slutes sammen i grupper, inden for hvilke der kan iagttages relativ stor overensstemmelse mellem oldsagstyperne.

Typer	Lag 4	Lag 8	Lag 11 og 2
I. Små, enkle skiveskrabere, (L < 6 cm).	2		1
Store, aflange skiveskrabere, (L > 6 cm).	1		
Skiveskrabere med hak			2
Skrabere med skulder	4		1
Enkle flækkeskrabere	3		
Flækkeskrabere med retouche		1	
II. Bor med skulder	3	2	
Flækkebor uden skulder	3	2	
Skævbør	1		
Tykke bør		1	1
III. Midtstikkel dannet ved to stikkelslag	1		4
Buestikkel			1
Kantstikkel dannet ved to stikkelslag		1	
Kantstikkel dannet ved brudflade	8	2	7
Multistikkel uden tværretouche	3		2
Kantstikkel med retlinjet tværretouche	1		
Midtstikkel med retlinjet, skrå tværretouche			1
Kantstikkel med konkav tværretouche	1		
Multistikkel med og uden tværretouche	1		
IV. Stykker med retlinjet, lige tværretouche	6	1	1
Stykker med retlinjet, skrå tværretouche	1	3	3
Stykker med konkav, distal tværretouche	5	2	
Stykker med konkav, proximal tværretouche	1		1
Stykker med konveks, distal tværretouche		1	2
V. Stykker med halvmåneformet, delvis uret. ryg		4	5
Flækker med retlinjet rygretouche		1	1
Mikroflække med retlinjet rygretouche		1	
Mikroflække med skrå tværretouche			1
VI. Stykker med hak	1	2	6
VII. Tværpile	31	15	6
Rhombiske spidspile			16
VIII. Mikrostickler			6
IX. Skælhuggede stykker		7	7
Stykker med kontinuerlig retouche	12	20	43
Sideskrabere			1
X. Kærneøkser, tværøkser med specialiseret ægtilhugning	1		
– , symm. retæggede	5	1	
– , symm. tværæggede	1		1
– , usymm.	1	2	3
– , atypiske		1	1
– , ægafslag		4	3
– , forarb. og fragm.	6	2	5
XI. Skiveøkser, symm. fladehuggede	14	1	
– , usymm. –	8	2	
– , kanthuggede	15		1
– , atypiske	6	2	1
– , forarb. og fragm.	7		1

	Lag 4	Lag 8	Lag 11 og 2
XII. Spidsvåben eller hakke	1		
XIII. Slagsten af bjergart			11
XIV. Keramik	+		
XV. Sen-neolitisk fliget pil	1		
Flis af sleben flintøkse	1		
Fragment af grubekeramisk C-pil	1		
XVI. Hjortetaksøkse med skafthul gennem rodenden og retæg	1		
Benod; cirkulært tværnit	1	1	
Slagstok	1		
Hjortetaksmejsel med skafthul		1	
Bennål med øje	1		
Tandperle			1

Ved den typologiske inddeling af fundmaterialet er der anvendt arbejder af J. Tixier [14] og J.-G. Rozoy [28], (flække- og skiveredskaber), J. Troels-Smith [15] (økser), Th. Mathiassen [16 + 17] og S. H. Andersen og C. Malmros [29] (tværpile og rhombiske spidspile).

Ved prøveudgravningen blev der fundet mange redskaber af flint, enkelte af ben og tak, samt adskillige lerkarskår. En del nævestore marksten med knusemærker i overfladen er de eneste typer af bjergart, der viser tildannelses- eller brugsspor. Redskaber af træ fandtes ikke.

I de østlige felter af lag 2, 11 og 4 fandtes der mange dyreknogler, der er overgivet Københavns Universitets kvartærzoologiske laboratorium til artsbestemmelse.

Ud over det egentlige redskabsmateriale er der fremdraget en stor mængde flintaffald fra de forskellige lag. Før den egentlige undersøgelse er endelig afsluttet, skal dette materiale ikke underkastes en nærmere beskrivelse eller analyse. Det kan dog anføres, at der i alle lag er anvendt lokale, flade blokke af skrivekridt-flint som råmateriale til redskabstilvirkningen. Flækkeblokkene er af mono- eller bipolare typer; i sidstnævnte tilfælde altid med slagflader, der er parallelle i forhold til hinanden. Der er i intet tilfælde fundet blokke med prismatisk eller cylindrisk form, hvilket er usædvanligt.

Afslagsmaterialet domineres i alle de undersøgte lag af et stort antal overordentlig regelmæssige flækker, der dog især er fremtrædende i de dybeste lag. Frekvensen af skiveafslag er yderst ringe, men tiltager dog opefter gennem lagene.

Trimningsafslag af blokke optræder i de gængse typer fra alle lag.

Det stratigrafisk og arkæologisk set ældste lag er lag 2. Den overvejende del af redskabsmaterialet fra dette lag består af flint. Fundstoffet præges af et stort antal regelmæssige flækker af betydelig længde. Disse flækker har ydet råmateriale til en lang række typer, af hvilke et udvalg ses fig. 7. Særlig talrige er stikler, flækker med diagonalgående enderetouche samt flækker med rygretouche, se typelisten side 77. Enkelte skiveskrabere med hak forekommer.

Bortset fra en kanthugget og en atypisk skiveøkse, er kærneøksen domi-

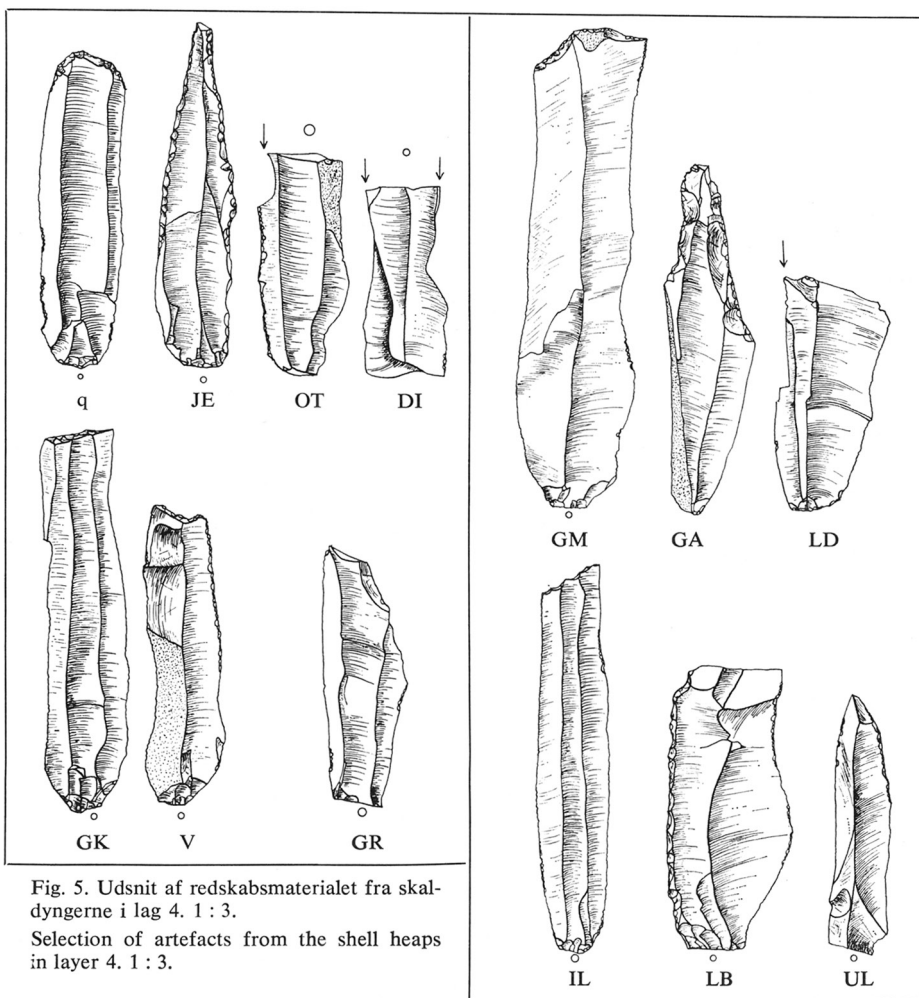


Fig. 5. Udsnit af redskabsmaterialet fra skal-
dyngerne i lag 4. 1 : 3.
Selection of artefacts from the shell heaps
in layer 4. 1 : 3.

Fig. 6. Udsnit af redskabsmaterialet fra
sandlaget lag 8. 1 : 3.
Selection of artefacts from layer 8. 1 : 3.

nerende. Der er tale om velformede stykker med rhombisk tværsnit og skævæg.

Der er også grund til at bemærke det store antal skælhuggede stykker, der optræder i dette lag.

Af ben forefindes en lille tandperle med indridset hak til fastbinding, fig. 7; materialet er fortand af kronhjort.

Laget karakteriseres dog især ved tilstedeværelsen af et stort antal rhombiske spidspile, der hermed for første gang er fundet i et afgrænset boplads-lag i Jylland, fig. 9. Sammen med de rhombiske spidspile forekommer der tværpile, fig. 8, men den førstnævnte type er både i lag 2 og 11 absolut dominerende i forhold til tværpilen.

De rhombiske spidspile optræder i forskellige typer, hvoraf en række er gengivet fig. 9. Fremtrædende er typen med stærk konkav basis, fig. 9, MC og LZ, men stykker med rette sider er også almindelige. Foruden hele eksemplarer forekommer der adskillige fragmenter af sådanne pile. Grove mikrostikler, restprodukter fra fremstillingen af de rhombiske spidspile, er også til stede.

Spidspilene er fundet jævnt spredt i lag 2 og 11, især dog i de østligste felter; enkelte former, der er fundet langt mod vest, afviger imidlertid fra de typer, der optræder mod øst. Indtil der er tilvejebragt et større materiale, bør der ikke lægges afgørende vægt på denne typologiske forskel mellem de østligste og vestligste felter. En række typer indtager mellemformer mellem rhombiske spidspile og tværpile, fig. 9 MV.

Opmærksomheden bør også henledes på to små spåner, hvis ene længdekant er retoucheret således, at stykkerne får et spidsøvalt omrids, fig. 9 ME. Denne type kendes bl. a. fra bopladsen Vedbæk Boldbaner [18].

To mikroflækker med retouche forekommer. Det ene stykke er forsynet med langsgående rygretouche, mens det andet stykke viser diagonalgående tværrétouche.

Bortset fra disse stykker blev der ikke fundet mikrolitter, mikroflækker, mikrofælkeblokke eller fragmenter af sådanne i lag 2.

Et i alle henseender identisk oldsagsmateriale genfindes i skallet, lag 11. Arkæologisk er det ikke muligt at skelne mellem lag 2 og 11, og der er grund til at opfatte dem som jævn gamle.

Det væsentligste spørgsmål ved de fremtidige udgravninger i Brovst bliver en undersøgelse af sammenhængen mellem de marine skaller i lag 11 og lagets indhold af kulturlevn. Laget kan nemlig tænkes at være dannet ved sammenskylning af komponenter af forskellig oprindelse og alder. De hidtidige undersøgelser tyder imidlertid afgjort på, at skaller og kulturlevn er samtidige og formodentlig er aflejret på tørt land. Alle kulturlevn af flint fra lag 11 er hvidblå-gråhvide i overfladen, altså forholdsvis svagt omdannet, og viser i intet tilfælde erkendbare spor af vandrulning. Såfremt skaller og flint var sammenskyllet burde man forvente, at flintaffaldet var kraftigt omdannet i overfladen og samtidig viste tydelige tegn på vandrulning. Den grad af omdannelse, der i dag kan iagttages på flinten fra lag 11, kan tænkes at være fremkommet da laget på et senere tidspunkt er blevet overskyttet under den fortsatte transgression (se tidligere).

Endelig er der også grund til at anføre, at såfremt laget bestod af sammenskyllede komponenter, burde man kunne forvente en materialesortering efter vægt, men tværtimod består laget af komponenter af vidt forskellig vægt, f. ex. skaller, skalsmuld, flintaffald af meget vekslende størrelse samt trækulstykker, ben, fiskeknogler osv.

Alle foreløbige kendsgerninger tyder på nuværende tidspunkt på, at laget udgør en enhed. Hvis denne antagelse er korrekt, er der her tale om den hidtil ældste køkkenmødding i landet. Alle de hidtil undersøgte køkkenmøddinger synes at være yngre end den højatlantiske transgression [31].

Redskabsmaterialet fra sandlaget viser for de dybeste partiers vedkommende nær tilknytning til lag 11. Redskaber fremstillet af flækker og skiver er af

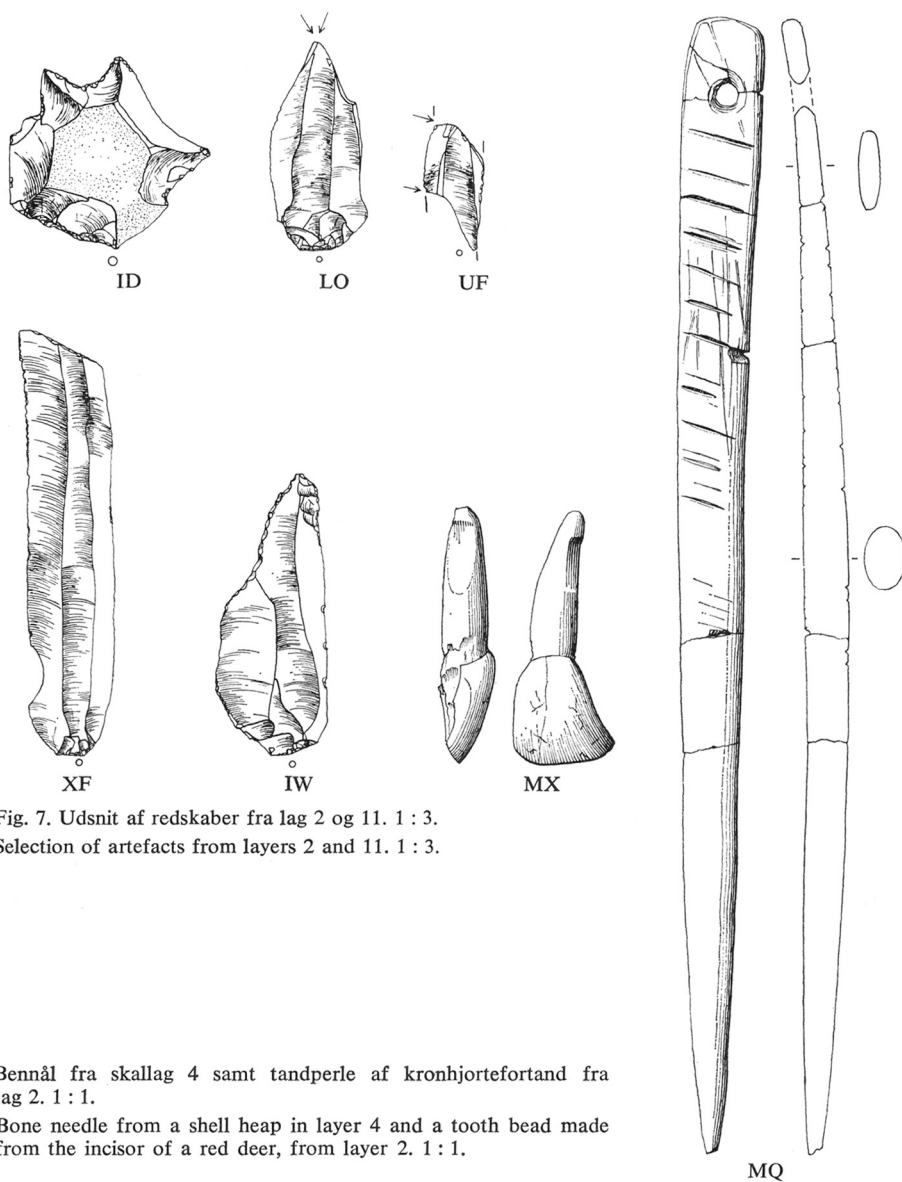


Fig. 7. Udsnit af redskaber fra lag 2 og 11. 1 : 3.
 Selection of artefacts from layers 2 and 11. 1 : 3.

Bennål fra skallag 4 samt tandperle af kronhjortefortand fra lag 2. 1 : 1.
 Bone needle from a shell heap in layer 4 and a tooth bead made from the incisor of a red deer, from layer 2. 1 : 1.

samme typer som i lag 2 og 11. Der forekommer kærneøkser, hvoraf to er usymmetriske skævekser med rhombisk tværsnit; skiveøkserne er imidlertid talrigere i sandlaget end i de dybeste lag. Der er grund til at lægge mærke til, at der ikke optræder rhombiske spidspile eller fragmenter af sådanne i sandlaget. Tværpilen er tilsyneladende enerådende, fig. 8. Der forekommer også mange skælhuggede stykker i dette lag. Af ben og tak er der fundet en benod med trindt tværsnit samt en lille hakke med skafthul, fremstillet af en afsavet kronhjortesprods.

Oldsagsmaterialet fra skaldyngerne i lag 4 adskiller sig på en række væsentlige punkter fra inventaret i de underliggende lag. Iøjnefaldende er den betydelige mængde skiveøkser, både symmetrisk fladehuggede og kanthuggede. Kærneøkserne er overvejende symmetriske typer og er alle uden specialiseret ægtilhugning. Fremtrædende er det store antal tværpile af typen med stærkt udsvajede æghjørner [19]. Skrabere er almindeligere i dette lag end i de dybere horisonter.

Væsentlig er også forekomsten af tykvægget, strimmelopbygget keramik, der kun forekommer i lag 4's skaldynger og sandlagene derover.

Af redskaber af ben og tak er der grund til at nævne en hjortetaksøkse med skafthul gennem rodenden og retæg, samt en meget regelmæssig bennål med trindt-spidsvoalt tværsnit, fig. 7.

I lagene over skaldyngerne optræder der et stort antal oldsager af forskellige typer, der dog i grundtrækkene slutter sig meget nær til, hvad der er omtalt i forbindelse med skaldyngerne. Den væsentligste forskel er spredt forekomst af neolitiske typer. Det drejer sig om en fladehugget, senneolitisk pilespids, en flis af en sleben flintøkse (type ubest.), en grubekeramisk C-pil samt neolitisk keramik. Det gælder dog for alle disse typer, at de ligger i en klart højere stratigrafisk position end materialet fra skaldyngerne.

Datering: En datering af de forskellige oldsagsførende lag ved Brovst kan udføres både ad naturvidenskabelig og arkæologisk vej. Da man ikke i alle tilfælde umiddelbart kan være sikker på, at oldsagerne altid er jævngamle med de lag, hvori de forekommer i dag, bør begge fremgangsmåder anvendes og senere konfronteres for derved evt. at afsløre uoverensstemmelser eller også opnå en gensidig bekræftelse af de respektive dateringer.

De geologiske undersøgelser sammenholdt med bopladsens stratigrafi indicerer, at lag 2 er ældst, mens lag 11, 8, 4, 5, 6 og 7 følger successivt efter, med lag 7 som det yngste. Samtidig er der opstillet en forsøgsvis datering af de enkelte lag i forhold til de forskellige transgressions- og regressionsfaser, se side 75.

En arkæologisk datering må baseres på et typologisk studium af hvert lags samlede redskabsinventar. Da de kommende års undersøgelser eventuelt kan forandre det nugældende billede væsentligt, bør dateringerne selvfølgelig tages med forbehold.

Da en række af de typer, der er fundet ved Brovst ikke tidligere er konstateret i afgrænsede bopladsmiljøer i Jylland, er det i et vist omfang nødvendigt at støtte sig til østdanske fundkomplekser, uden at dette bør påvirke vurderingen i en sådan grad, at eventuelle kulturhistoriske eller kronologiske forskelle udviskes eller forvanskes.

En typologisk vurdering af hvert lags samlede redskabsmateriale indicerer, at der er tale om en kontinuerlig og successiv udvikling af de enkelte redskabs typer fra lag 2, gennem lag 11 og 8 til lag 4.

Oldsagsmaterialet fra Brovst kan bedst sammenlignes med fundet fra Norslund, hvor der stratigrafisk kunne udskilles fire kystbundne miljøer med hver sit redskabsmæssige særpræg. Da flere af lagene ved Norslund desuden er

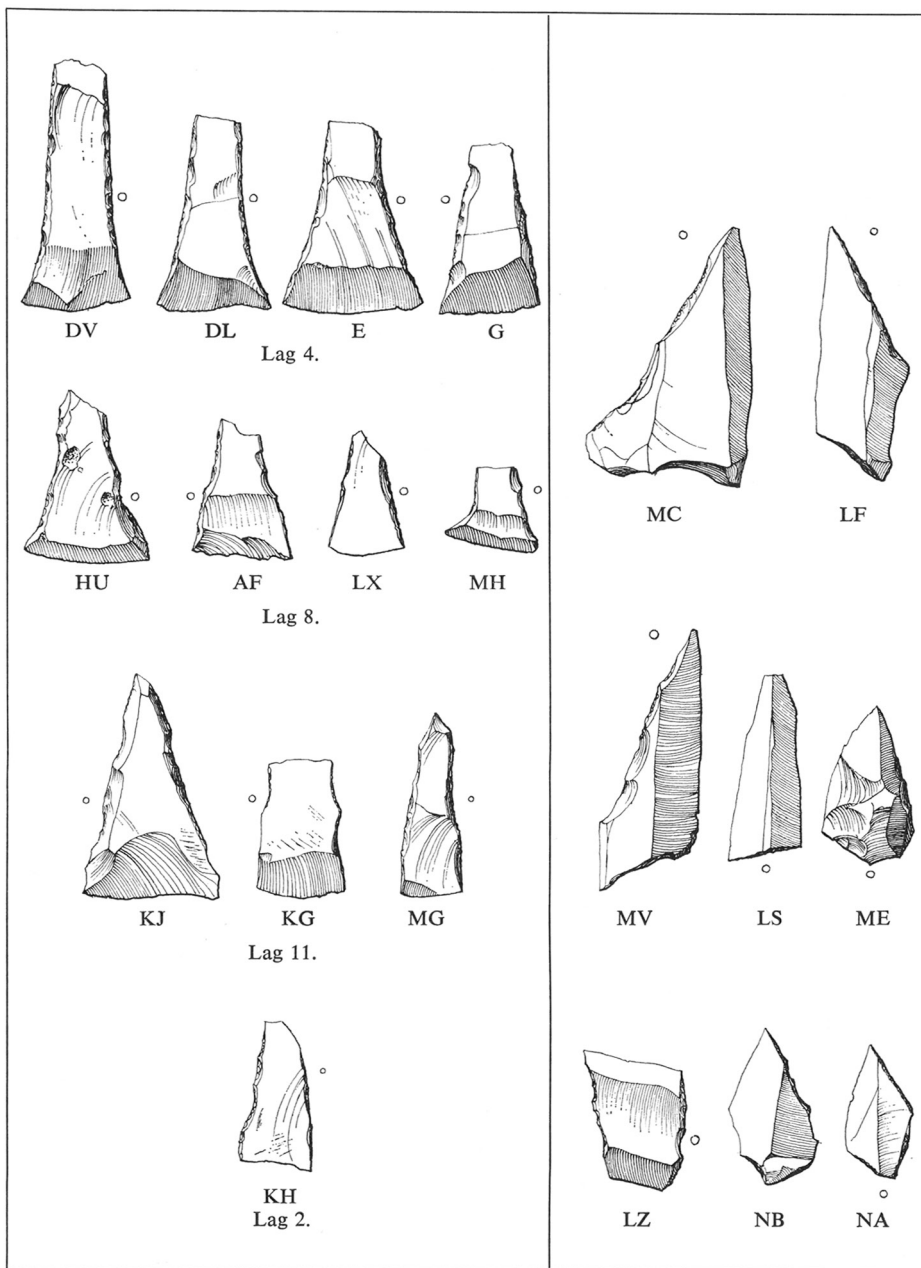


Fig. 8. Udvalg af tværpile fra de forskellige lag. 1:1.
 Selection of transverse arrow-heads from the various layers. 1:1.

Fig. 9. Udvalg af rhombiske spidspile fra lag 2 og 11. 1:1.
 Selection of rhombic points from layers 2 and 11. 1:1.

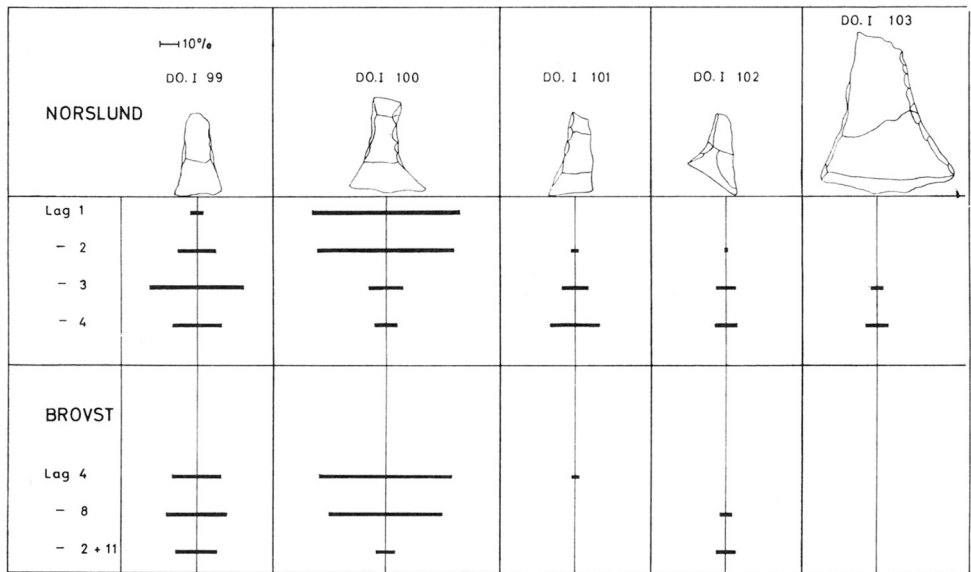


Fig. 10. Seriationsdiagram til belysning af tværpiletypernes fordeling i de resp. lag ved Norslund og Brovst.

Seriation diagram illustrating the stratigraphical distribution of the different types of transverse arrow-heads at Norslund and Brovst.

C-14 dateret, kan en sammenligning med denne boplads også give et indtryk af den absolutte alder på lagene ved Brovst.

De typologisk set mest variable former i kystkulturerne er den rhombiske spidspil og tværpilen. Til illustration af tværpileformernes variation i de forskellige lag ved Norslund er seriationsdiagrammet fig. 10 udarbejdet.

I de ældste lag ved Norslund optræder der kun tværpile. Imidlertid har stratigrafiske undersøgelser på østdanske bopladses vist, at rhombiske spidspile tilhører ældre miljøer end tværpilen. Denne kendsgerning sammenholdt med de stratigrafiske forhold ved Brovst indicerer, at lag 2 og 11 må være ældre end Norslund lag 3 og 4.

Lag 3 ved Norslund er C-14 dateret til $\div 3755$ og lag 4 til $\div 4470$. Den absolutte alder på lag 2 og 11 ved Brovst må derfor være højere end disse to dateringer. Lagfølgen viser, at lag 2 er ældre end lag 11. På grundlag af det nuværende fundmateriale er det imidlertid umuligt arkæologisk at skelne mellem de to lag, der formodentlig er jævn gamle. Et forøget fundmateriale eller C-14 dateringer vil muligvis kunne give et mere nuanceret billede af de to lags indbyrdes kronologiske forhold. Ser man bort fra forekomsten af rhombiske spidspile i lag 2 og 11, kan der i det øvrige redskabsinventar konstateres en nær typologisk overensstemmelse mellem disse lag og lag 3 + 4 ved Norslund. Dog synes kærnekserne ved Brovst at være større og mere regelmæssige end Norslunds. Blandt tværpiletyperne kan der iagttages en divergens

GU. D 2	GU. D 8	GU. D 10	NORSLUND							C - 14 ALDER	
			DO. I	99	100	101	102	103	DIV.		
			Lag 1	1	10				2	≥ 13	÷ 3280
			- 2	32	112	7	2		2	≥ 155	
			- 3	30	11	8	6	4	9	≥ 68	÷ 3755
			- 4	2	1	2	1	1	1	≥ 8	÷ 4470
				BROVST							
			DO. I	99	100	101	102	D2 D8	D10		
			Lag 4	8	2	1	2			≥ 31	
			- 8	5	9		1			≥ 15	
			- 2+11	4	2		2	6	3	2	≥ 19

mellem de to lokaliteter. Bortset fra ganske få stykker, fx. fig. 8 MH, optræder typen med æg i skæv vinkel i forhold til længdeaksen ikke ved Brovst, mens denne form er fremtrædende ved Norslund [20]. Denne forskel kan dog skyldes det meget fåtallige materiale, der indtil videre er til stede fra Brovst.

Som følge af den nære arkæologiske overensstemmelse mellem Norslund lag 3 og Dyrholmen I, kunne førstnævnte dateres til at være samtidig med eller ældre end midten af den højtatlantiske transgression [21]. Da lag 2 og 11 ved Brovst er ældre end lag 3 ved Norslund, medfører dette, at disse lag må henføres til et tidligere tidspunkt af den højtatlantiske transgression end Dyrholmen I, hvilket også stemmer med det foreløbige indtryk, de geologiske undersøgelser har givet, se side 75.

Betragter man det samlede redskabsinventar fra sandlaget, lag 8, viser det for de nederste partiers vedkommende meget nær tilknytning til lag 11, hvilket de stratigrafiske forhold også indikerer. Imidlertid adskiller det samlede oldsagsmateriale fra sandlaget sig klart fra lag 2 og 11's. Bemærkelsesværdig er den omstændighed, at der ikke er konstateret rhombiske spidspile eller affaldsprodukter fra fremstillingen af disse i sandlaget, hvor tværpilen er absolut enerådende. Samtidig kan der konstateres en stigning i antallet af skiveøkser. Vurderer man lag 8 i forhold til Norslund, kan dette lag direkte analogiseres med Norslund lag 2 (og 3), hvor tværpilen også er enerådende, se fig. 10. Hvis denne overensstemmelse fremover holder stik, må lag 8 dateres til ca. ÷ 3755.

Da lag 8's sedimenter formodentlig er aflejret under den højatlantiske transgression er der god overensstemmelse mellem den geologiske og arkæologiske datering.

Det ringe materiale til trods viser oldsagerne fra lag 4's skaldynger god overensstemmelse med lag 2 ved Norslund, se fig. 10. Vigtig i den henseende er den klare dominans af tværpile af type D. O. I nr. 100, strimmelopbygget, tykvægget keramik samt mange skiveøkser af symmetrisk kant- og fladehuggede former. Der er ikke fundet kerneøkser med speciel ægtilhugning eller ægafslag af sådanne i nogen af skaldyngerne ved Brovst.

Lag 2 ved Norslund er ikke geologisk dateret, men kan ad arkæologisk vej vises at være ældre end Dyrholmen II [30]. Dyrholmen II er geologisk dateret til regressionen mellem den høj- og senatlantiske transgression [22].

Lag 4 ved Brovst kan muligvis også henføres til denne regressionsperiode (se tidligere). Forskellen i det arkæologiske inventar mellem lag 4 og Dyrholmen II kan enten skyldes, at den geologiske datering af lag 4 ved Brovst er forkert, eller at regressionsperioden er så langvarig, at der kan iagttages en typologisk udvikling af Ertebøllekulturens redskaber i løbet af denne periode.

Køkkenmøddingen ved Flynderhage, der arkæologisk kan jävnføres med Dyrholmen II-fundet, er C-14 dateret til $\div 3280$ (abs.alder $\div 4100$) [23]. Denne datering skulle altså give en omtrentlig øvre grænse for den absolutte alder på lag 4's skaldynger.

Hovedmassen af oldsager fra sandlag 5 og 6 kan arkæologisk jävnføres med Brabrand-bopladsen [26]. Den stratigrafiske placering indikerer også, at lag 5 og 6 må være yngre end lag 4. Spredt i sandlagene forekommer der enkelte neolitiske typer, såsom fliser af slebne økser, et fragment af en grubekeramisk pilespids af type C [24] samt adskillige lerkarskår af ikke-megalitisk C-type [25]. Da lag 5 og 6 ikke har været fuldstændig dækket af sedimenter i oldtiden, er det umuligt at afgøre, om der er tale om kulturhistoriske enheder eller eventuelt sammenblanding af forskellige tidsperioders oldsagstyper. Sidstnævnte løsning er dog nok den mest sandsynlige.

Geologisk er lag 5–6 jävnført med den senatlantiske transgression. Hvis denne datering er korrekt, må lag 5–6 være nogenlunde samtidig med den del af Brabrandfundet, der stammer fra gytjelaget ved denne boplads. I modsætning til kulturlevnene fra sandlagene over og under gytjelaget, ligger oldsagerne fra dette lag på primært leje. Gytjelaget er pollenanalytisk dateret til at være samtidigt med den senatlantiske transgression [26]. En sammenligning af det samlede oldsagsmateriale fra lag 5–6 og Brabrandfundets gytjelag viser en meget stor typologisk lighed, der indikerer en arkæologisk samtidighed. De arkæologiske og geologiske dateringer af lag 5–6 ved Brovst stemmer således godt overens.

De fremtidige udgravninger ved Brovst vil bl. a. medføre, at der tilvejebringes et endnu større oldsagsmateriale, således at de arkæologiske dateringer i fremtiden vil blive sikrere og mere underbyggede end tilfældet er i dag.

Som yderligere hjælp for de videre undersøgelser er der udtaget prøver af lag 2, 11 og 4 til C-14 datering, således at de arkæologiske dateringer også kan støttes af sikre naturvidenskabelige bestemmelser af lagene.

De indledende udgravninger ved Brovst har vist, at der er tale om en kyst-

boplads med en tilsyneladende langvarig og kontinuerlig bebyggelse. Foruden et nyt materiale til belysning af Ertebøllekulturen i Limfjordsområdet, har bopladsen især betydning, fordi det på denne lokalitet er lykkedes at føje endnu et led til vort billede af de tidligste kystkulturer i Jylland. Den rhombiske spidspil, der er den mest karakteristiske type for Kongemosekulturen på Sjælland, er nu fundet ved Brovst i geologisk vel afgrænsede lag. Herved er det muligt at fastslå, at denne lokalitet sammen med bopladserne på Mors tilhører Kongemosekulturen, hvis tilstedeværelse således er dokumenteret for første gang med sikkerhed i Jylland. De fremtidige udgravninger vil også vise, om skallag 11 virkelig repræsenterer den ældste køkkenmødding i Danmark. Såfremt det er tilfældet, vil bopladsen ved Brovst også have bidraget med afgørende nye kendsgerninger vedrørende studiet af Kongemosekulturens ernæringsforhold.

NB: Efter artiklens sætning foreligger der to C-14 dateringer fra bopladsen ved Brovst. Øvre skallag (lag 4) 3660 f. Kr. (K 1613) og nedre skallag (lag 11) 4640 f. Kr. (K 1614). S. H. A.

Summary

Brovst

Settlements of the Kongemose Culture have previously only been recorded in Zealand. Sporadic single finds, for example the flint-edge dagger from Flynderhage (see KUML 1969), which was assigned on typological grounds to the Kongemose Culture, have been the only representatives of this culture in Jutland.

In the summer of 1969, three settlements which could be assigned to the Kongemose Culture were discovered in northern Jutland: at Brovst and on the island of Mors. Excavation of these sites is still in progress and the present article is a preliminary report from Brovst.

Topography

The settlement is situated west of a small morainic hill which was in Atlantic times an island in a broad reach of the Limfjord. This part of the fjord was sheltered from the Skagerrak by a late glacial beach ridge, fig. 1. Geological investigations have shown that the area was a freshwater lake before it was inundated by the sea in Atlantic times and transformed into a shallow fjord.

In order to gain a general impression of the nature, extent and stratigraphy of the settlement, a series of trial pits, an E-W section and a small area of the settlement were excavated, fig. 2.

Stratigraphy

The E-W section is representative of the stratigraphy of the settlement, fig. 3.

Immediately above bed rock, layer 1, lies a thin, black, marine clay containing a great deal of charcoal and numerous artefacts of flint, bone and antler, layer 2. To the west, this layer contains more sand, while the cultural material decreases. On account of this increasing sand, bone and antler were found only in the most easterly parts of the deposit. To the east, the flint had a white patina, but showed no signs of water wear. To the west, the degree of patination decreased, and in the most westerly parts of the excavation the flint had a completely unaltered surface.

Immediately above layer 2 is a strongly compressed layer of oyster, cockle, mussel and periwinkle shells containing charcoal and numerous artefacts of flint, bone and antler, layer 11.

Layer 11 is succeeded by a series of marine sand layers, 8, 10, 13 and 15, of different colours but similar composition and physical properties. At the bottom of sand layer 8,

many artefacts and numerous millimeter-thick layers of shell litter occurred, presumably due to erosion from the top of layer 11. In the western parts of the excavation, the lowest parts of the sand complex are strongly rust coloured, layer 13. Throughout the sand, worked flint occurred, with a white patina and strong signs of water rolling. The sand layers are succeeded in the east by layer 4 and in the west by layer 12.

In layer 4, which has a matrix of marine sand, a series of small, separate heaps of shells was found to the east, resting directly on the surface of layer 8. These heaps consisted of shells of oysters, cockles, mussels and periwinkles. Mixed with these shells were numerous pieces of worked flint, bone, antler, charcoal and pottery. In the southwest, a fire-place was found in one of the shell heaps, showing that they had been deposited on dry land. The flint has a white patina and exhibits faint signs of water wear, but none of the shell heaps was redeposited or showed signs of erosion.

Layer 12 consists of coarse marine sand and gravel with a sparse occurrence of worked, strongly water-rolled flint.

To the east, layer 4 is covered by the marine sand layers 5, 6 and 7, containing much worked flint with white patina and strong signs of water wear.

The succession is completed by the ploughed top-soil, layer 9, containing numerous pieces of worked flint, especially in the most westerly parts.

Apart from layers 4 and 9, all deposits are of marine origin and formed in connection with a coast which has been variously influenced by vertical movements of the land. The stratigraphy is relatively simple and can in several respects indicate the circumstances of deposition.

Layer 2 was deposited in quiet, shallow water near the coast. Since it lies above the moraine, it must represent a rise in the level of the sea, which at some stage in the Mesolithic encroached on the former freshwater basin. Later, the sea level fell, as indicated by the rust-coloured sand of layer 13, and layer 11 was probably deposited on dry land. Later, the sea level rose again, layer 11 was inundated, and its upper parts eroded and redeposited at the bottom of layer 8, which registers a lengthy rise in the sea level. The shell heaps of layer 4, which were deposited on dry land, must stem from a period when the sea had once again withdrawn. Later, the shell heaps were inundated by the sea and layers 5, 6 and 7 deposited.

Occupation has apparently been continuous throughout the period of these variations in the sea level, moving up and down the shore accordingly. Apart from layer 8, where artefacts were confined to the deepest parts, cultural remains were found in all layers.

Scientific investigations in northern Jutland have shown that the Stone Age sea in these regions reached its maximum level during the middle or late Atlantic transgression. At Brovst, the maximum sea level is represented by the highest point of layer 6 in the eastern parts of the excavation.

There is reason to believe that layer 6 represents the late Atlantic transgression. If this is correct, the shell heaps in layer 4 must have been deposited during the regression between the middle and late Atlantic transgressions. Layer 8 must represent the close of the middle Atlantic transgression, whilst layers 2 and 11 belong to its opening phases.

These conclusions can of course only serve as a working hypothesis until more comprehensive investigations into the stratigraphy of the area have been carried out.

Artefacts

In the trial excavation, a relatively large artefact material of flint, bone, antler and pottery was recovered. The concentration of artefacts was greatest in the eastern parts of the excavation, and decreased steadily to the west. The vertical distribution of flint waste is recorded in fig. 4 in diagrammatic form, based on the amounts recovered from 10 cm. thick layers in squares A 10 and A 12. Artefacts of bone and antler were found everywhere in layers 4 and 11, but only in the most easterly parts of layer 2.

The list p. 77 indicates the distribution of flint tools in the various layers. The raw material was flat blocks of cretaceous flint. The blade blocks are mono- or bipolar, in the latter case always with parallel striking surfaces. Cylindrical or prismatic blocks have

not been found, which is unusual. The flake material is dominated by a large number of regular flakes, particularly in the deepest layers.

The stratigraphically and archaeologically oldest deposit is layer 2. Its artefacts are mainly of flint with a predominance of regular blades, which have been the raw material for tools of the common forms, fig. 6. A few flake axes have been recovered, but core axes are dominant. The layer is characterized by many rhombic points, here for the first time found in a limited cultural layer in Jutland, fig. 9. Transverse arrow-heads also occur, however, but in considerably smaller numbers, fig. 8. A little bead of red deer tooth has been recovered, fig. 7.

An artefact inventory in all respects identical with that of layer 2, is found in layer 11, figs. 6, 8 and 9. In any consideration of layer 11, it is necessary to establish whether it should be considered a true midden or whether it has been formed by the washing together of shells and artefacts. The preliminary investigations indicate that the layer has been deposited on dry land and constitutes a true kitchen midden. If future investigations confirm this, then Brovst exhibits the oldest kitchen midden found in Denmark. All previously investigated shell heaps seem to be later than the middle Atlantic transgression.

The inventory from the sand layer 8 closely resembles that of layers 2 and 11. It can be remarked, however, that rhombic points do not occur in this layer, only transverse arrow-heads being present, fig. 8. In layer 8 there are also more flake axes than occur in the deeper layers.

The artefacts from layer 4 differ radically from those of the layers described above. The considerable number of surface flaked symmetrical flake axes, numerous transverse arrow-heads of the type with strongly splayed side, fig. 8, and occurrence of thick-walled, coiled pottery, which on this site occur only in layer 4 and above, are characteristic. Of bone artefacts, a very regular needle, fig. 7, may be mentioned.

A rich artefact material stems from the layers above the shell heaps, in the main resembling that of layer 4. There is a sporadic occurrence of Neolithic objects in these layers, which must be intrusive.

Dating

The material from Brovst can be compared with that of the settlement at Norslund (KUML 1965). Since we know from coastal settlements in eastern Denmark that rhombic points belong to a different milieu than the transverse arrow-heads, and since the oldest deposits at Norslund contain only the latter, layers 2 and 11 at Brovst must be older than Norslund layer 3, which is radio-carbon dated to c. 3755 B.C. Norslund layer 3 is on geological grounds contemporary with or older than the middle of the middle Atlantic transgression, which agrees well with the preliminary results from Brovst, where layers 2 and 11 must be assigned to an early stage of the middle Atlantic transgression.

The sand layer 8 can be compared on a typological basis with Norslund layer 3 and assigned the same date.

The material from the shell heaps in layer 4 can be compared with that of Norslund layer 2 and Dyrholm II and must be dated accordingly to c. 3200 B.C. Geologically, Dyrholm II is dated to the regression between the middle and the late Atlantic transgressions, which is in complete agreement with the observations at Brovst, where the shell heaps can also be assigned to this period.

The artefact inventory in layers 5 and 6 is identical with that of layer 4, but stratigraphic conditions indicate that the former strata are more recent. In content, they are comparable with Dyrholm II, i. e. can be assigned to the period around 3200 B.C. Geologically, layers 5 and 6 are placed in the late Atlantic transgression, which does not conflict with the archaeological dating.

The sporadic Neolithic artefacts occurring in layers 5 and 6 must stem from later occupation of the site.

The preliminary investigations at Brovst have established for the first time the presence of the Kongemose Culture in Jutland. If layer 11 really represents the earliest kitchen midden in Denmark, the settlement has also contributed decisive information concerning the means of subsistence in the Kongemose Culture.

Søren H. Andersen

NOTER

1. Andersen S. H. & Malmros, C.: Norslund. En kystboplads fra ældre stenalder. KUML 1965.
2. K-990 og K-991. Her og i det følgende er kun anført C-14 alder, der skal omregnes, hvis den absolutte alder ønskes. Således er Norslund lag 3's C-14 alder \div 3755, mens lagets absolutte alder er \div 4600.
3. K 1528 og K 1303.
4. Andersen, S: Flintægddolken fra Flynderhage. KUML 1969.
5. Ø. Jølbj: Forhistorisk Museum journ. nr. 1362 og 1597.
Brovst: Forhistorisk Museum journ. nr. 1586. Aalborg Historiske Museum journ. nr. 139/69 og A 978.
6. Jessen, A.: Geologisk Kort over Danmark. Kortblad Ålborg og Nibe. D. G. U. I rk. nr. 10 s. 43 og 53. København 1905.
7. Jessen, A.: Stenalderhavets udbredelse i det nordlige Jylland. D. G. U. II rk. nr. 35 s. 27.
8. Anf. arb. s. 33.
Se også: Mertz, Ellen Louise: Oversigt over De sen- og postglaciale Niveauforandringer i Danmark. D. G. U. II rk. nr. 41 s. 21.
9. Jessen, A.: Stenalderhavets udbredelse i det nordlige Jylland. D. G. U. II rk. nr. 35 s.32.
10. Op. cit. note 6, s. 43.
11. Se note 1. Anf. arb. side 38.
12. Mertz, Ellen Louise: Oversigt over De sen- og postglaciale Niveauforandringer i Danmark. D. G. U. II rk. nr. 41 s. 21.
13. Iversen, J.: Et Litorinaprofil ved Dybvad i Vendsyssel. Medd. fra D. G. F. bd. 10, hefte 3, København 1943.
14. Tixier, J.: Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb. Memoires du Centre de Recherches Anthropologiques Préhistoriques et Ethnographiques. Alger II Paris 1963.
15. Troels-Smith, J.: Beile aus dem Mesolithikum Dänemarks. Ein Einteilungsversuch. Acta Archaeologica, Vol VIII, Fasc. 3. København 1938.
16. Mathiassen, Th.: Danske Oldsager I. Ældre Stenalder. København 1948. Type nr. 99-103.
17. Mathiassen, Th.: Gudena-Kulturen. En mesolitisk Indlandsbebyggelse i Jylland. Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie 1937, s. 95, type nr. D 1-12.
18. Mathiassen, Th.: En Boplads fra ældre Stenalder ved Vedbæk Boldbaner. Søllerød Bogen 1946, fig. 5, nr. 16.
19. Mathiassen, Th.: Danske Oldsager I, Ældre Stenalder, København 1948, Type nr. 100.
20. D. O. I Type nr. 102.
21. Andersen, S. og Malmros, C.: Norslund. KUML 1965, s. 95.
22. Mathiassen, Th., Degerbøl, M., & Troels-Smith, J.: Dyrholmen. En Stenalderboplads paa Djursland. Det Kongelige Videnskaberne Selskab, ark.-kunsthist. Skrifter, Bd. I, København 1942, s. 179.
Der bør i denne forbindelse gøres opmærksom på en uoverensstemmelse i Dyrholm-afhandlingen vedr. dateringen af zone I. I anf. arb. står der s. 177: 'Oldsagszone I må være ældre end eller samtidig med *Begyndelsen* af den højatlantiske Transgression', mens der på s. 196, pkt. 6 står: 'Oldsagszone I er (evt. ældre end og) samtidig med *Midten* af den højatlantiske Transgression'. Iflg. mundtlig medd. fra overinspektør J. Troels-Smith er det sidstnævnte angivelse, der er korrekt.
23. K-1450. (Corylus avel.). To analyser, henholdsvis 5160 ± 110 f. 1950 og 5310 ± 110 f. 1950.
24. Becker, C. J.: Den grubekeramiske kultur i Danmark. Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1950 side 191, fig. 13.
25. Marseen, O.: Smedegårde og Livø. Grubekeramiske boplads ved Limfjorden. KUML 1962, fig. 1 og fig. 5 nr. tre fra oven.
25. Becker, C. J.: Mosefundne lerkar fra yngre stenalder. Arb. f. nord. oldkyndighed og historie 1947.
26. Troels-Smith, J.: Pollenanalytisk Datering af Brabrand-fundet. D.G.U.IV rk., Bd. 2. Nr. 16, side 16. 1937.
Bopladsen på Rugholm. Aarhus Museums Undersøgelser ved Østenden af Brabrand Sø 1944-45. Redigeret af Ejler Haugsted. Århus 1947, s. 35.
27. Iversen, J.: Undersøgelser over Litorinatransgressioner i Danmark. Medd. fra D.G.F. bd. 9, Kbh. 1937. På kurven fig. 1 s. 235 ses en mindre stilstand eller regression i Søborg II, hvilket stemmer overens med de iagttagne forhold ved Brovst. - Tilsvarende forhold er konstateret ved bopladsen Vedbæk Boldbaner (iflg. mundtlig medd. fra overinspektør J. Troels-Smith, cf. J. Troels-Smith: The Ertebølle Culture and its Background, Palæohistoria vol. 12, s. 511. Groningen 1966 (1967)).
28. Rozoy, J.-G.: Essai d'adaptation des méthodes statistiques a l'Épipaléolithique (»Mesolithique«). B. S. P. F. LXIV, 1967.
29. Andersen, S. H. og Malmros, C.: Norslund. En kystboplads fra ældre stenalder. KUML 1965, s. 48-55.
30. Andersen, S. H. og Malmros, C.: op. cit. s. 94.
31. Iflg. mundtlig medd. fra overinspektør J. Troels-Smith. Se også samme, op. cit. s. 522.