

# Stenalderbopladser og Strandlinier paa Amager.

(Foreløbig Meddelelse).

Af J. TROELS-SMITH.

Ud for Amagers Østkyst (ved Kastrup) findes flere undersøiske Stenalderboplads, der længe har været kendt. En Besigtigelse af en af dem fandt saaledes Sted omkring 1920<sup>1)</sup>. Senere har forskellige Personer, af hvilke særligt maa nævnes de to Amatørarkæologer, Brødrene J. og F. HERMANN, indsamlet en Mængde Redskaber paa Pladserne. — I April Maaned 1937 foretog daværende stud. mag. C. L. VEBÆK for Nationalmuseet en grundig Undersøgelse af de undersøiske Boplads, saavel som af de Stenalder-Boplads, der ellers kendtes paa Amager. Undersøgelsen gav et rigt Oldsagsmateriale foruden Kendskab til flere hidtil ukendte Stenalderboplads. For DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE deltog Forf. som geologisk Medarbejder.

Resultatet af ovennævnte Undersøgelse blev af C. L. VEBÆK dels samlet i en Beretning til Nationalmuseets Arkiv, dels udførligere bearbejdet i Form af en Eksamensopgave; samtidig blev en geologisk Redegørelse udarbejdet af Forf. — Paa Grundlag af disse Beretninger er Amagerfundene blevet omtalt af C. L. VEBÆK<sup>2)</sup>, JOHANNES BRØNSTED<sup>3)</sup> og Forf.<sup>4)</sup>.

Forhaabentlig vil der i Fremtiden blive foretaget mere omfattende, supplerende Undersøgelser paa Amager; men da det er usikkert, hvornaar dette kan ske, gives der nedenfor en Meddelelse om de Resultater, der foreløbig er naaet med Hensyn til Bopladsernes Placering i Forhold til eventuelle Strandlinier, samt om Kærne- og Skiveøksetypernes Fordeling paa de forskellige Plads.

<sup>1)</sup> Beretning i Nationalmuseets Arkiv af JOHANNES BRØNSTED.

<sup>2)</sup> VEBÆK 1938.

<sup>3)</sup> BRØNSTED 1938, S. 105.

<sup>4)</sup> Møde i Dansk Geologisk Forening. Se dette Hefte S. 522.

### Arbejdsmetoder.

Inden vi gaar over til den egentlige Fremstilling af Materialet, vil det være praktisk at se lidt nærmere paa de topografiske Forhold paa Amager og de særlige Arbejdsmetoder, der er bleven bragt i Anvendelse, nemlig Undersøgelser af Flintens Rulningsgrad og Patinering.

Det er velkendt, at Amager er flad, ja saa velkendt at det næsten er et Mundheld; men netop paa Grund af denne ganske jævne og svage Stigning af Terrænet fra Havstokken og ind mod de lidt højere

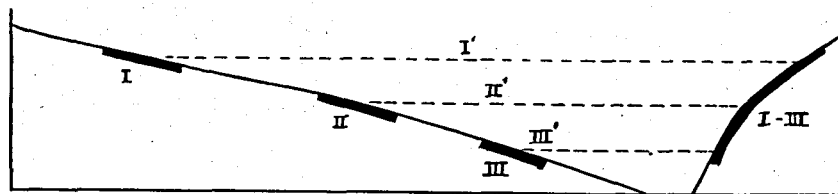


Fig. 1. Skema, der viser Beliggenheden af 3 Boplads (I-III) ved tre forskellige Højder af Vandstanden (I'-III') henholdsvis ved en flad Kyst og en stejl Kyst. Se iøvrigt Teksten.

Partier af Øen, er Amager et ideelt Omraade til Klarlæggelse af Strandlinier ved Hjælp af Stenalderes Kystboplads. Fig. 1 viser dette Forhold.

Til venstre paa Figuren ses et fladt Terræn med tre Boplads (I—III); en lille Stigning af Vandfladen vil her medføre en stor Forskydning af Havstokken i horizontal Retning og dermed af de ved Havstokken beliggende Kystboplads.

Forudsætningen for, at man kan benytte Bopladserne til at vise Strandlinier med, er naturligvis, at Bopladserne har været knyttet nær til Kysten; om dette virkelig har været Tilfældet, kan man indirekte slutte sig til derved, at mange Boplads, der ad arkæologisk eller pollenanalytisk Vej kan konstateres som tidsmæssigt samtidige, knytter sig til samme Kote.

Endvidere er det klart, at hvis en Boplads blev anlagt blot 1 m højere end Højvandsmærket, vilde Afstanden fra Bopladsen til Kysten blive meget betydelig, — eller med andre Ord: Terrænet tvinger næsten Stenalderfolkene til at bo paa een ganske bestemt Kote, nemlig den, der ligger lige over Højvandsmærket.

Til højre paa Fig. 1 ses en Skrænt, hvorpaa der tilsyneladende kun ligger een Boplads, svarende til een Strandlinie; — i Virkeligheden ligger her 3 Boplads svarende til 3 Strandlinier; men paa Grund af

den stærke Stigning af Terrænet vil en Vandstandsstigning ikke medføre nogen nævneværdig Forskydning af Havstokken i horisontal Retning og dermed af Bopladserne.

Vi kommer nu til Spørgsmaalet om, hvorledes Bopladserne vil fordele sig i et ganske svagt stigende Terræn, 1) hvis Vandstandsstigningen er kontinuerlig, 2) hvis Vandstandsstigningen sker i Sæt afbrudt af Stilstande, 3) hvis Vandstandsstigningen sker i Stigninger afbrudt af mindre Sænkninger af Havfladen.

1) I første Tilfælde vil Bopladserne fordele sig jævnt paa højere og højere Koter. 2) I det andet Tilfælde vil der være en Tendens til, at Bopladserne klumper sig sammen ovenfor de Koter, der angiver Vandstigningernes Stilstandslinier, og dette i jo højere Grad jo længere Stilstandene varer. 3) Ligesaa vil det forholde sig i sidste Tilfælde, idet Bopladserne fortrinsvis vil komme til at ligge imellem de Koter, der angiver Højvandsmærkerne, henholdsvis af de smaa Transgressioners Maksima og Regressionernes Minima.

Et andet Forhold, der gør sig gældende, er, at ved en saa flad og aaben Kyst som Amagers vil Kystbopladsernes Flintmateriale ved Havstigninger i høj Grad være udsat for at blive omlejret evt. flyttet længere Strækninger af Havet.

Det er derfor af Vigtighed at undersøge, hvorvidt Flintmaterialet bærer Spor af Vandrulning,  $\circ$ : har afslidte Kanter og mere eller mindre polerede Overflader. Under den nedenstaaende Gennemgang af Amagers Bopladser vil der blive gjort Rede for Bopladsernes Indhold af vandrullet Flint (betegnet +R). De Bopladser, hvor Procenten af vandrullet Flint (+R%) er betydelig, kan naturligvis ikke benyttes som Indicatorer for Strandlinier, da Redskaberne her ligger paa »sekundært Leje«.

Endelig skal nævnes Flintens Patinering. Ved Patinering faar Flintens Overflade en anden Farve eller Farvetone end den indvendige Del. Dette kan skyldes to Aarsager; for det første kan der paa Overfladen være udskilt farvede Stoffer (ofte rødlige til mørkebrune Jærnudfældninger; eller blaalige til sorte, sikkert Svovljærn; undertiden forekommer en stærk lyserød Farve, der skyldes Svovlbakterier). Men dernæst kan den yderste Del af Flinten være omdannet, hvorved Flinten bliver blaalig til kridhvid, alt efter hvor langt Omdannelsen er skreden frem; ved meget stærkt Omdannelse bliver Overfladen ligefrem porøs og smuldrer let. Det er den sidste Form for

Patining, der i denne Forbindelse har Interesse; det viser sig nemlig, at hvor man finder »omdannet Flint«, har Flinten været udsat for basisk reagerende Vand<sup>1)</sup>, enten 1) Havvand (f. Eks. Bopladserne Alstrup I og II paa Samsø<sup>2)</sup>) eller 2) stærkt kalkholdigt Søvand (Sværdborg- og Holmegaardfundet<sup>3)</sup>); i Jyllands sure Hedemoser er Flinten ikke omdannet (Klosterlund<sup>4)</sup>). Flint, der ikke har været dækket af Vand, viser kun undtagelsesvis Omdannelse af Overfladen, f. Eks. ildskørnede Stykker; og da kan det maaske forklares ved, at disse har ligget i den stærkt alkaliske Aske fra Baalene.

Det vil altsaa sige, at man skulde kunne afgøre, hvorvidt de forskellige Bopladser paa Amager har været dækket af Havvand, ved at undersøge, om deres Flintmateriale er omdannet.

Ved Gennemgangen af Materialet er Flinten blevet optalt i følgende Grupper:

- 1) Flintoverfladen ikke omdannet ( $\div O$ ).
- 2) Flintoverfladen viser dels omdannede, dels uomdannede Partier, eller Farven er svagt blaalig ( $\pm O$ ).
- 3) Flintoverfladen helt omdannet. Farven ofte blaalighvid — hvid ( $+O$ ).

I Tabel 1 er anført Optællingerne af rullet og omdannet Flint. Betegnelsen »Sum af Flint« angiver for hver Boplads, hvor mange Flintstykker der er undersøgt; Procenten af »ikke rullede« ( $\div R$ ) og »rullede« ( $+R$ ) er beregnede paa »Sum af Flint«, medens Procenterne af omdannet ( $+O$ ), delvis omdannet ( $\pm O$ ) og uomdannet ( $\div O$ ) Flint er beregnet særskilt for Antallet af henholdsvis rullede og ikke rullede Stykker.

### Gennemgang af Bopladsniveauerne.

Niveau I (fra Kote  $\div 1,5$  m —  $+0,5$  m).

- a. Carstensminde.
- b. Syrefabrikken.
- c. Kastrup Lufthavn.
- d. Amager Helgoland.

Ved Carstensminde findes Oldsagerne paa en ca. 150 m lang Strækning langs Kysten, ved Syrefabrikken paa et kortere Stykke,

<sup>1)</sup> GEHRCKE 1935.

<sup>2)</sup> TROELS-SMITH 1937a.

<sup>3)</sup> BROHOLM 1924.

<sup>4)</sup> MATHIASSEN 1937

|                           | Sum af<br>Flint | ÷ R    | + O    | ± O    | ÷ O    | + R     | + O    | ± O   | ÷ O   |
|---------------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|-------|-------|
| I a. Carstensminde.....   | 451             | 412 91 | 46 11  | 69 17  | 297 72 | 39 9    | 3 8    | 12 30 | 24 62 |
| b. Syrefabrikken.....     | 282             | 277 98 | 68 25  | 169 57 | 40 18  | 5 2     | 2 40   | 3 60  | —     |
| c. Kastrup Lufthavn.....  | 197             | 182 92 | 84 46  | 45 25  | 53 29  | 15 8    | 4 26   | 7 47  | 4 26  |
| d. Amager Helgoland.....  | 45              | 16 35  | —      | 3 20   | 13 80  | 29 65   | 16 55  | 12 41 | 1 4   |
| II a. Nedre Raagaard..... | 126             | 121 96 | 120 99 | 1 1    | —      | 5 4     | 5 100  | —     | —     |
| b. Ullerup Vest.....      | 153             | 152 99 | 150 99 | 2 1    | —      | 1 1     | 1 100  | —     | —     |
| c. Kongelunden.....       | 93              | 93 100 | 78 84  | 10 11  | 5 5    | —       | —      | —     | —     |
| d. Rosenlund.....         | 11              | 10 90  | 10 100 | —      | —      | 1 10    | 1 100  | —     | —     |
| e. Kastrup Fort.....      | 37              | 5 13   | 5 100  | —      | —      | 32 87   | 32 100 | —     | —     |
| f. Strandlyst.....        | 78              | 19 24  | 13 70  | 3 15   | 3 15   | 59 76   | 51 87  | 5 8   | 3 5   |
| g. Aflandshagegaard.....  | 26              | 16 62  | 14 87  | —      | 2 13   | 10 38   | 10 100 | —     | —     |
| III a. Ullerup Øst.....   | 115             | 109 95 | 98 90  | 2 2    | 9 8    | 6 5     | 6 100  | —     | —     |
| b. Øvre Raagaard.....     | 54              | 54 100 | 24 45  | 11 20  | 19 35  | —       | —      | —     | —     |
| c. St. Magleby.....       | 10              | 10 100 | 10 100 | —      | —      | —       | —      | —     | —     |
| IV a. Sandbakken.....     | 171             | —      | —      | —      | —      | 171 100 | 94 55  | 41 24 | 36 21 |
| b. Dragør.....            | —               | ×      | —      | —      | ×      | —       | —      | —     | —     |

Tabel 1. Flintens »Rulnings-« og »Omdannelsesgrad« paa Amagers Kystbopladser. Se Teksten.

De oprettede Tal betegner Antallet af Stykker, de kursiverede Procenten.

ca. 100 m, begge Steder findes Oldsagerne fra Strandkanten og i hvert Fald ud til Kote  $\div 1,5$  m. Ved Kastrup Lufthavn findes Oldsagerne sjældent dybere end til Kote  $\div 0,75$  m; det oldsagsførende Omraade er her ca. 400 m langt. Sagerne fra Amager Helgoland er fundet ca. 200 m fra Kysten paa en ca. 10 m lang Sandbanke, der ligger tør ved Lavvande. Oldsagerne, der bestaar af Flint (for Carstensmindepladsens Vedkommende dog ogsaa af Grønsten, Hjortetak, Ben og Træ), findes dels i, dels ovenpaa det tynde Lag af Strandsand, der findes overalt langs Kysten paa lavt Vand; kun i et enkelt Tilfælde er der fundet Oldsager i Tørv under Strandsandet (se nedenfor!).

Ved Kastrup Lufthavn blev der, paa den østlige Side af Strandvejen, gravet et Prøvehul, der viste følgende Profil:

0 —0,15 m Græstørv.

0,15—0,75 m Strandsand med Smaasten og Oldsager (+R, +O).

0,75—1,15 m Phragmitestørv (Pollenet var destrueret).

Derunder Blaaler.

Overfladen af Profilet var 0,66 m over daglig Vande. Der kunde ikke paavises noget Kulturlag.

Ved Carstensminde blev der ca. 50 m fra Land konstateret følgende Profil:

0 —ca. 0,25 m Sand.

ca. 0,25—ca. 1,00 m Phragmitestørv;

derunder Blaaler.

En Pollenanalyse fra Phragmitestørven ses gengivet i Tabel 2, Nr. 1.

I December 1937, altsaa efter at ovennævnte Undersøgelser havde fundet Sted, blev der ligeledes paa Carstensmindepladsen ca. 150 m fra Land fundet en ornamenteret Hjortetaksøkse siddende i den Tørv, der overalt paa Pladsen findes lige under det tynde Lag Strandsand. En Pollenanalyse af Tørven fra Øksens Findested (ikke fra selve Øksen!) er blevet udført af Dr. JOHS. IVERSEN; den ses i Tabel 2, Nr. 2<sup>1)</sup>.

Tabel 2.

|        | <i>Be-<br/>tula</i> | <i>Pi-<br/>nus</i> | <i>Al-<br/>nus</i> | <i>Ul-<br/>mus</i> | <i>Tilia</i> | <i>Quer-<br/>cus</i> | Ege-<br>blandings-<br>skov | <i>Cory-<br/>lus</i> | <i>Hede-<br/>ra</i> | <i>Cheno-<br/>podi-<br/>aceer</i> | <i>Grami-<br/>neer</i> |
|--------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------|----------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Nr. 1. | 15                  | 17                 | 9                  | 8                  | 10           | 41                   | 59                         | 49                   | —                   | 3                                 | ca. 100                |
| Nr. 2. | 5                   | 36                 | 11                 | 8                  | 28           | 13                   | 49                         | 11                   | 1                   | —                                 | 3                      |

<sup>1)</sup> VEBÆK 1938, S. 214.

Selv om man skal være forsigtig med at drage for vidtgaende Slutninger af disse to Analyser, saa fremgaar det dog, at Tørven er en Brakvands-Phragmitestørv (Chenopodiaceepollenet og marine Foraminiferer), endvidere at Analyse Nr. 1 er noget yngre end Analyse Nr. 2; i den første er Egen gaaet frem paa Bekostning af Fyrren. Hvis man prøver at indpasse de to Analyser i et Normal-Pollendiagram<sup>1)</sup>, bliver det øjensynligt, at i hvert Fald Nr. 2, rimeligvis ogsaa Nr. 1 kommer til at ligge i Zone VII a<sup>2)</sup>, d. v. s. det Stykke i Pollendiagrammet, hvor Egeblandingsskovkurven — fra at have krydset Fyrrekurven — stiger, indtil Kurven paa Overgangen mellem Zone VII a og b har naaet ca. 50%, hvilken Værdi den beholder gennem Zone VII b. Det vil med andre Ord betyde, at Phragmitestørven skulde være dannet gennem det Tidsrum, der ligger imellem den tidlig-atlantiske og højatlantiske Transgression<sup>3)</sup>.

Vi kommer nu til Spørgsmaalet, om de fundne Sager er samtidige med (evt. ældre end) eller yngre end den ovennævnte Tørv.

Af Tabel I fremgaar det, at kun paa Pladsen Amager Helgoland er Flinten rullet i væsentlig Grad; for de øvrige Pladsers Vedkommende kan man vist regne med, at Flinten ikke er blevet flyttet ret langt fra det oprindelige Lejringssted. Naar vi dernæst ser paa Flintens Overfladeomdannelse, saa skulde man paa Forhaand vente, at her, hvor næsten al Flinten er fundet under dagligt Vande, var +O henved 100%; men det er slet ikke Tilfældet, kun 11—46% er helt omdannede (+O), og mange er slet ikke omdannede (÷O). — Hvis man antager, at Flintstykkerne har været dækket af eller indlejret i den ovennævnte Tørv<sup>4)</sup> og senere til forskellige Tider er blevet udvasket af den, saa vil man faa en naturlig Forklaring paa den meget uensartede Overfladeomdannelse. For Carstensmindepladsens Vedkommende tyder Fundene af de mange Benredskaber ligeledes paa, at Oldsagerne har været indlejrede i Tørven, ellers vilde de vanskeligt kunne have holdt sig i længere Tidsrum. At denne Plads i alle Tilfælde har været knyttet til Havet fremgaar af de mange Knogler af Graasæl (*Halichoerus grypus*)<sup>5)</sup>.

Af det ovenstaaende fremgaar, at vi ud for Amagers Østkyst har

<sup>1)</sup> IVERSEN 1937. Diagrammerne fra Søborg Sø (Fig. 1) og fra Ordrup Mose (Fig. 3).

<sup>2)</sup> Se KNUD JESSEN 1938, S. 124 og følgende Sider.

<sup>3)</sup> IVERSEN 1937.

<sup>4)</sup> En Bestemmelse af Tørvens Surhedsgrad (pH), foretaget af Afdelingsgeolog WERNER CHRISTENSEN, viste 7,1, d. v. s. at Tørven reagerer neutralt.

<sup>5)</sup> Bestemmelsen skyldes DR. MAGNUS DEGERBØL.

haft i det mindste 3 større Boplads. Beboerne har været en Jægerbefolkning, der har været knyttede til Kysten. Hvor den til Bopladserne svarende Kystlinie har ligget, kan ikke siges bestemt; efter Fundniveauerne at dømme formodentlig ved Kote  $\div 2$  m. — Hvis Oldsagerne er samtidige med eller ældre end Tørven, hvilket alt taler for, skulde de pollenanalytisk kunne dateres til Tidsrummet mellem Begyndelsen af Zone VII a og Begyndelsen af VII b (efter KNUD JESSEN) og dermed være samtidig med eller lidt yngre end den tidlig-atlantiske Transgression (IVERSEN).

Af Fund, der kan paralleliseres med de ovennævnte, maa først og fremmest nævnes Fundene fra Københavns Frihavn<sup>1)</sup>. Der blev der fundet Oldsager af Flint, Grønsten, Ben og Hjortetak, dels i Mose I, hvor Stykkerne laa i og under Skovtørv ca. 2 m under Havfladen, dels ved Mose II, hvor Oldsagerne var indlejrede i et Lag af Strandsand, der her dækkede Mosen, og som laa ca.  $\div 3,75$  m under Havfladen, og endelig langs Mose III, ca.  $\div 3,75$  m u. H. Som Helhed maa disse Fund anses for noget ældre end dem paa Amager.

I den nu udtørrede Lammefjord har Landsretssagfører E. WESTERBY fundet to Boplads, een Vest for Sandby Bro ved Kote 0, og een NØ. for Gislinge Bro ved Kote  $\div 2$  m. Ligeledes i den udtørrede Sidingefjord, ved Fjordgaard, har han fundet en Boplads ved Kote  $\div 0,5$  m<sup>2)</sup>. Arkæologisk svarer Pladsen ved Gislinge Bro nøje til de undersøiske Amagerfund og overensstemmende hermed er Fundniveauet<sup>3)</sup>. Fundene ved Fjordgaard og Sandby Bro maa anses for lidt yngre baade af arkæologiske og geologiske Grunde.

#### Niveau II (omkring Kote $+1,25$ m).

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| a. Nedre Raagaard. | e. Kastrup Fort.     |
| b. Ullerup Vest.   | f. Strandlyst.       |
| c. Kongelunden.    | g. Aflandshagegaard. |
| d. Rosenlund.      |                      |

For alle disse Plads er gælder det, at Oldsagerne er fundet i Pløjegjorden, og at der intetsteds er konstateret noget Kulturlag. Ligeledes

<sup>1)</sup> H. N. ROSENKJÆR 1893, KNUD JESSEN 1920.

<sup>2)</sup> WESTERBY 1933.

<sup>3)</sup> Da Amager og Lammefjorden skæres af samme Isobas fra Litorinahavets højeste Vandstand, kan man med nogen Ret direkte sammenligne Fundniveauerne. Se ELLEN LOUISE MERTZ 1924.



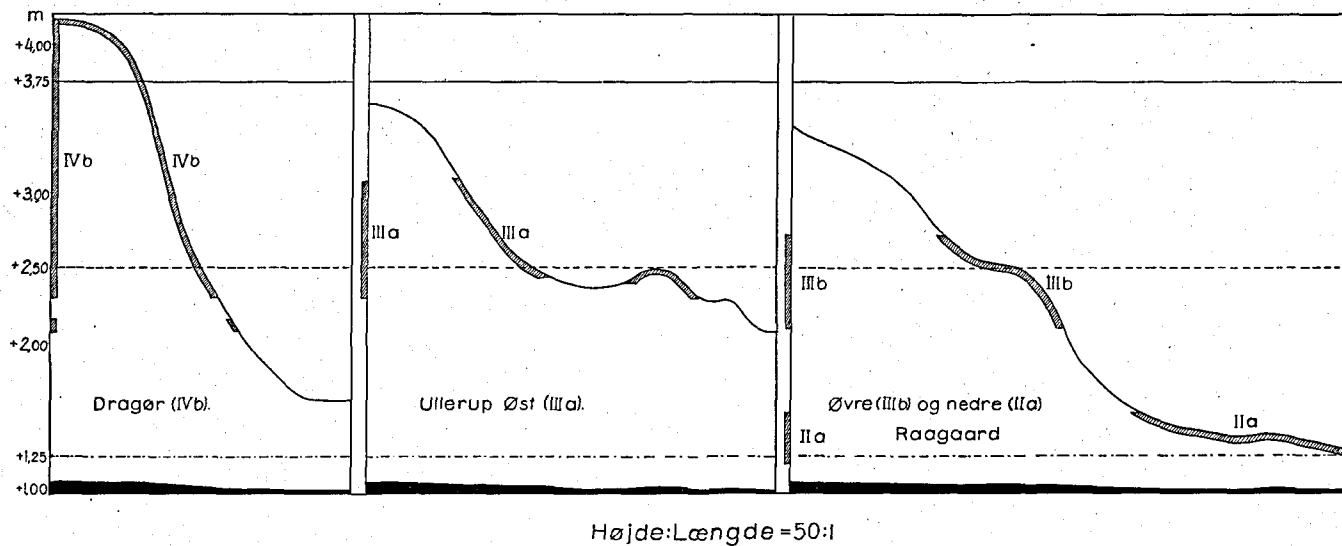


Fig. 2. Nivellerede Profiler med indlagte Bopladser og disses Projektioner paa Vertikalaksen.  
 Forneiden ses i Profil det virkelige Forhold mellem Højde og Længde.

gælder det for alle Pladserne, at Flintmaterialet — paa et Par Undtagelser nær — er omdannet (se Tabel 1); hvad derimod angaar Rulningsgraden, saa viser det sig, at der er en karakteristisk Forskel mellem Pladserne II a—d paa den ene Side (+R: henholdsvis 4, 1, 0 og 10%) og Pladserne II e—g paa den anden Side (+R: 87, 76 og 38%); hermed stemmer det overens, at II f (Strandlyst) og II g (Aflandshagegaard) ikke er vel afgrænsede i Terrænet, men at Oldsager og Flintaffald her findes spredt over ret store Omraader<sup>1</sup>). De øvrige Pladser er vel afgrænsede og knytter sig nøje til Kote +1,25 m eller lidt højere. Maalene for deres omtrentlige Udstrækning er: a. Nedre Raagaard 200 × 50 m; b. Ullerup Vest 150 × 50 m; c. Kongelunden 50 × 30 m; og d. Rosenlund 30 × 20 m.

Ved Nedre Raagaard (II a) og ved Aflandshagegaard (II g) er der fundet henholdsvis 1 Dolk og 6 Spydblade, alle Stykker har en hvid Omdannelsesskorpe, men bærer ikke Mærker af Rulning; dette kunde tyde paa, at Havstanden i sen Jættetestetid eller tidlig Hellekistetid var højere end Kote +1,25 m.

Fra Kongelunden (II e) og Strandlyst (II f) haves Flintstykker, der efter at de har faaet omdannet Overfladen, atter er blevet tilhuggede, saaledes at den sidste Tilhugnings Flader ikke bærer Spor af Omdannelse. Disse Stykker maa altsaa stamme fra en Tid, da Havstanden var lavere end Kote +1,25 m, eller senere end tidlig Hellekistetid (sml. ovenfor). Samme Alder har rimeligvis ogsaa de uomdannede Flintstykker, der foruden paa de ovennævnte Pladser (II e og f) ogsaa findes paa Aflandshagegaardpladsen (II g).

#### Niveau III (omkring Kote +2,50 m).

- a. Øvre Raagaard.
- b. Ullerup Øst.
- c. St. Magleby.

Ligeledes paa dette Niveau er Oldsagerne fundne i Pløjejorden, og der er ikke konstateret uforstyrrede Kulturlag paa nogen af Pladserne. For alle tre Pladser gælder det, at de ligger vel afgrænsede i Terrænet. Overenstemmende hermed er Flintmaterialet — paa et Par Undtagelser nær — ikke rullet. Pladsernes omtrentlige Udstrækning er for a. Øvre Raagaard 200 × 100 m, b. Ullerup Øst 200 × 50 m og c. St. Magleby 30 × 20 m.

<sup>1</sup>) Paa Grund af den tætte Bebyggelse, har det ikke været muligt at genfinde Pladsen Kastrop Fort (II e); men af Beretningerne i Nationalmuseets Arkiv fremgaar det, at Flintopsamlingerne er foretaget over et større Areal.

Som Helhed er al Flinten omdannet. De Stykker, der findes paa Pladserne a. Øvre Raagaard og b. Ullerup Øst, og som ikke er omdannede, maa sikkert være yngre. En Støtte for denne Antagelse er, at der paa disse to Pladser er fundet omdannede Flækkér og Spaaner, der senere har faaet en Tilhugning, hvis Flader ikke er omdannede.

Med Hensyn til Pladsernes vertikale Fordeling, saa ligger a. Øvre Raagaard omkring Kote +2,50 m, medens b. Ullerup Øst ligger mere over end under samme Kote, og endelig ligger den lille Plads c. St. Magleby lige ovenfor Kote +2,50 m.

Niveau IV (omkring Kote +3,00 m og derover).

- a. »Sandbakken«.
- b. Dragør.

Lidt S.V. for Dragør i Sydstrandens Villaby findes der en ca. 200 m lang Strandvold, kaldet »Sandbakken«, der forløber i øst-vestlig Retning. Indlejret i Strandvoldens Grus findes en Mængde Oldsager. Omtrent midt paa Strandvolden blev der i en Væg i en gammel Grusgrav opmaalt følgende Profil, hvis Overflade er ca. 3,75 m over Havet:

- 0 —0,15 m Muld.
  - 0,15—0,35 m Sand (Blegsand) med enkelte rullede Oldsager.
  - 0,35—0,80 m Gruslag (Allag) med mange rullede Oldsager; foroven var Gruslaget sort, nedadtil lysere rødbrunt til gulbrunt af Jærnudskillelser.
  - 0,80—1,05 m Grus og Sand af graalig Farve.
- Derunder uforvitret Moræneler.

Alle de fundne Oldsager er rullede, derimod er Overfladeomdannelsen ret uensartet (se Tabel 1).

Spørgsmaalet er nu, om alle Oldsagerne i det væsentlige er samtidige med Strandvolden, eller om de er ældre. Sikkert kan Spørgsmaalet ikke besvares, dog skulde man vente, at langt flere af Oldsagerne var omdannede, hvis de var meget ældre end Strandvolden. Paa Niveau III (d. v. s. indtil Kote +3,00 m) var jo al Flint omdannet. — Meget vigtigt for Bedømmelsen af Oldsagernes Alder i Forhold til Strandvolden er, at der er fundet et Brudstykke af en sleben, tyndnakket Økse (fra Dyssetid) i Strandvoldens Grus. Slebne Flintøkser er ikke fundet paa nogen af de tidligere omtalte Niveauer, men kun paa Dragørpladsen (se nedenfor), der ligger paa et lille Næs knap

500 m østligere. Det er derfor højst sandsynligt, at Oldsagerne stammer fra Dragørbopladsen.

Det næste Spørgsmaal bliver da, hvor gammel er denne Strandvold? Eller rettere, hvorledes ligger den i Forhold til Litorinahavets højeste Strandlinie paa Amager? Til Belysning heraf skal anføres nogle af K. RØRDAMS<sup>1)</sup> Maalinger af den højeste Grænse for marint Sand og Grus paa Amager.

#### Maalinger af marint Sand og Grus.

S. f. Maglebylille +10'(+3,14 m) over Havet.

SØ. f. Magleby +10'(+3,14 m) over Havet.

S. f. Kastруп +8'—10'(+2,51—3,14 m) over Havet.

S. f. Magleby +7'(+2,20 m) over Havet.

NV. f. Kastруп +6'—7'(+1,88—2,20 m) over Havet.

S. f. Ullerup +5'(+1,57 m) over Havet.

#### Maalinger af Strandvolde.

N. f. Dragør +13'(4,07 m) over Havet.

N. f. Aflandshage +10'(3,14 m) over Havet.

S. f. Kongelunden +4'—6'(1,26—1,88 m) over Havet.

Af det ovenstaaende synes det at fremgaa, at Litorinahavets højeste Strandlinie paa Amager har ligget omkring Kote +3,20, og at Havet kun undtagelsesvis har kunnet danne Strandvolde paa højere Niveau.

Det vil altsaa sige, at man maa antage, at »Sandbakken«, der naar op til Kote +3,75 m, er dannet samtidig med Litorinahavets højeste Vandstand. Endvidere at Oldsagerne er samtidige med eller kun lidt ældre end Strandvoldene, og at denne ikke kan være ældre end Dyssetid.

Lige Syd for Dragør findes den rigeste Boplads paa Amager, Pladsen b. Dragør. Der er paa denne ikke konstateret noget egentligt Kulturlag, og der er kun fundet Stensager. Ingen af Flintsagerne er rullede, og paa nær en med Skafttunge forsynet trekantet Pilespids fra Jættetestetid<sup>2)</sup> har ingen af Flintsagerne Overfladeomdannelse. — Oldsagerne er for Størstedelen fundet paa det jævne Terræn ovenfor

<sup>1)</sup> RØRDAM 1899.

<sup>2)</sup> BRØNSTED 1938. Se Fig. 193 b, S. 243.

+3,75 m Kote, men mange er ogsaa fundet nedenfor, paa en lille Skrænt ned til Kote +2,50 m (Se Fig. 2); sandsynligvis er dog mange af disse Stykker ført herved af Plov og Harve.

For Dragørpladsens Vedkommende har vi altsaa intet direkte Holdepunkt for nogen Sammenhæng med Litorinahavet, men efter Niveauet at dømme skulde de Stykker, der findes primært aflejrede paa lavere Niveau end Kote +3,20 m være yngre end Tidspunktet for Litorinahavets højeste Vandstand. — Indirekte tyder det ovennævnte Fund fra »Sandbakken« paa, at Dragørpladsen — i hvert Fald for en Del — har været samtidig med Litorinahavets højeste Vandstand.

### Sammenfatning af Niveauerne.

Vi er nu færdige med Gennemgangen af de forskellige Niveauer; men inden vi prøver at sammenfatte Resultaterne, kan der være Grund til at understrege, at ovennævnte Undersøgelser har været foreløbige. Det Materiale, der bygges paa, er ikke paa noget Sted egentlig primært, og det er derfor i høj Grad ønskeligt, at der i Fremtiden vil blive foretaget systematiske Gravninger paa Pladserne. Ligeledes vil en fornyet Terrænundersøgelse sikkert bringe endnu flere Pladser for Dagens Lys.

Men til Trods for det forholdsvis lille Materiale og den Usikkerhed, der er knyttet dertil, ser det dog ud til, at vi ved Hjælp af Bopladser saa nogenlunde kan fastlægge 4 mere stationære Strandlinier paa Amager.

- I. Strandlinie ved Kote  $\div 2$  m (Carstensminde).
- II. — - - +1 m (Nedre Raagaard).
- III. — - - +2,25 m (Ullerup Øst).
- IV. — - - +3,20 m (Dragør).

Af disse Strandlinier er II og IV de bedst fastlagte, II ved 4 Bopladser paa ganske det samme Niveau og IV som den højeste litorinale Strandlinie paa Amager. Strandlinie III er blevet udskilt, fordi alle Oldsager, der er fundet ved den, er omdannede og derfor maa være væsentlig ældre end Sandbakkens (IV a) og Dragørpladsens (IV b) Oldsager, der er delvis eller slet ikke omdannede. Hvad angaar Strandlinie I, saa er Angivelsen af, at den ligger ved Kote  $\div 2$  m, kun omtrentlig. Iagttagelserne er her mangelfulde, fordi Bopladserne ligger under Havets Overflade.

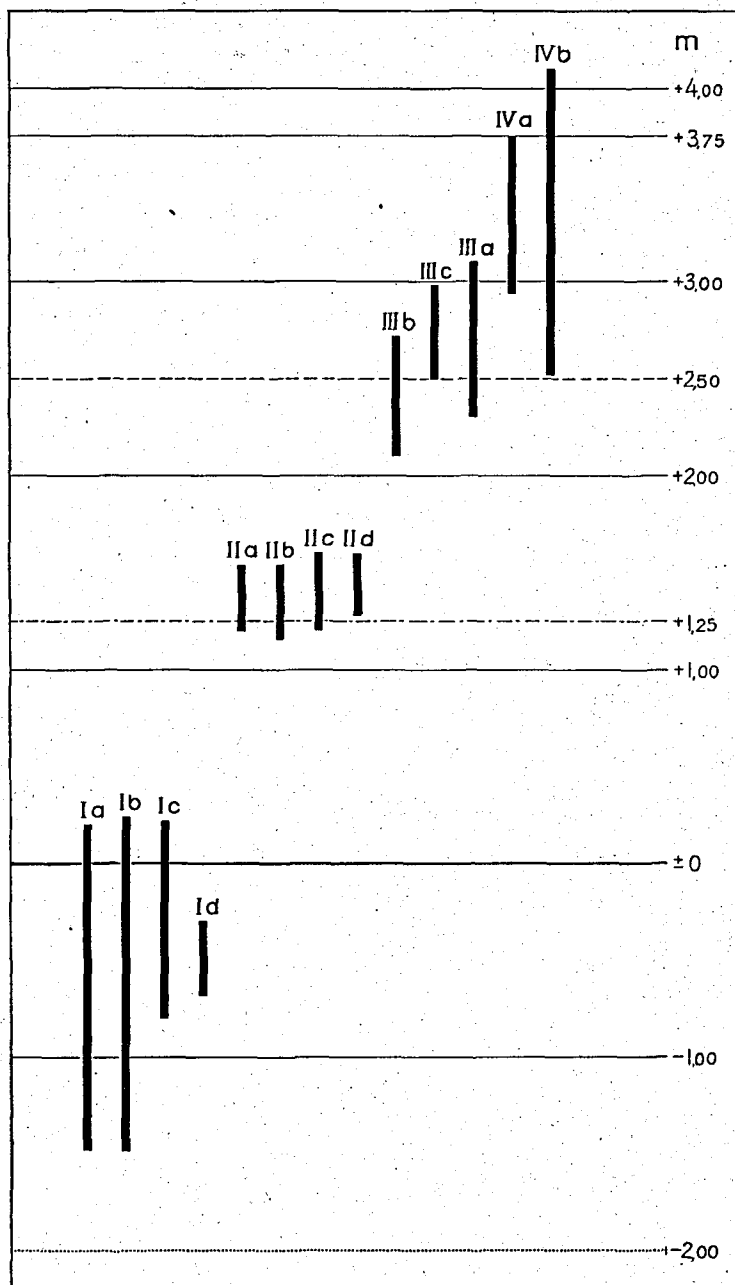


Fig. 3. Sammenstilling af Bopladsernes Projektioner (se Fig. 2) med indlagte Koter.

### Gennemgang af Øksematerialet.

Som allerede nævnt er det VEBÆK, der har staaet for den arkæologiske Del af Undersøgelsen paa Amager, og i den ovennævnte Opgave har han udførligt gjort Rede for Resultaterne; men bortset fra en kortfattet Beskrivelse af Carstensmindefundet (VEBÆK 1938) er intet publiceret. Jeg skylder derfor cand. mag. VEBÆK megen Tak for her at maatte publicere Øksematerialet.

I en Afhandling i Acta Archaeologica 1937 (TROELS-SMITH 1937 b) har jeg forsøgt at inddele de danske mesolitiske Økser efter det Princip, hvorefter de var lavede. Det var altsaa ikke Øksens Form, men Fremstillingsmaaden der blev undersøgt, eller med en Sammenligning: det var, hvordan Tøjet var vævet, strikket eller hæklet, der blev undersøgt, og ikke om det iøvrigt var brugt til det ene eller andet. — Som Resultat af Undersøgelsen blev der defineret en Række Øksetyper, om hvis Alder der paa Forhaand intet kunde vides. Ved at undersøge en Række Fund — lige fra Klosterlundfundet til nogle af de yngste Køkkenmøddinger — viste det sig, at f. Eks. Skævøksen var karakteristisk for Mullerupfundene og de ældre Ertebøllefund, medens Tværøkserne var dominerende i de sene Ertebøllefund sammen med Skiveøkserne.

I denne Sammenhæng har Øksematerialet fra Amager Interesse ved at stamme fra et lille Omraade, og ved at det sandsynligvis er den samme Befolkning, der — paa Grund af Havets successive Stigning — har maattet flytte op paa højere og højere Niveauer.

Nedenfor vil den samme Inddeling i Øksetyper blive benyttet som i den ovennævnte Afhandling, dog vil de »symmetriske Skiveøkser« her blive henført til to Undergrupper nemlig: »kanthuggede«- og »fladehuggede symmetriske Skiveøkser«<sup>1)</sup>.

#### a. Kanthugget, symmetrisk Skiveøkse (Fig. 4).

Undersiden<sup>2)</sup> udgøres som Regel af Skivens yngste, helt plane Flade. Sidekanterne dannes ved Hug fra Undersiden og opefter. Undersiden har ingen særlig Tildannelse.

<sup>1)</sup> Denne Inddeling blev benyttet under Gennemgangen af Amagerøkserne i Foraaret 1937. Senere har baade Magister C. J. BECKER og Inspektør, Dr. phil. THERKEL MATHIASSEN gjort mig opmærksom paa, at den symmetriske Skiveøkse burde deles i ovennævnte to Typer.

<sup>2)</sup> Overensstemmende med Benævnelseerne ved Tværøkserne kaldes den bredeste af de to Sider, der er parallel med Æggen, for Undersiden, den smalleste for Oversiden.

b. Fladehugget, symmetrisk Skiveøkse (Fig. 5).

Oversiden (se Note 2, Side 503) udgøres som Regel af Skivens yngste, helt plane Flade. Sidekanterne dannes ved Hug fra Undersiden og opefter, og derefter bliver der slaaet Spaaner af fra Sidekanterne og ind over Undersiden.

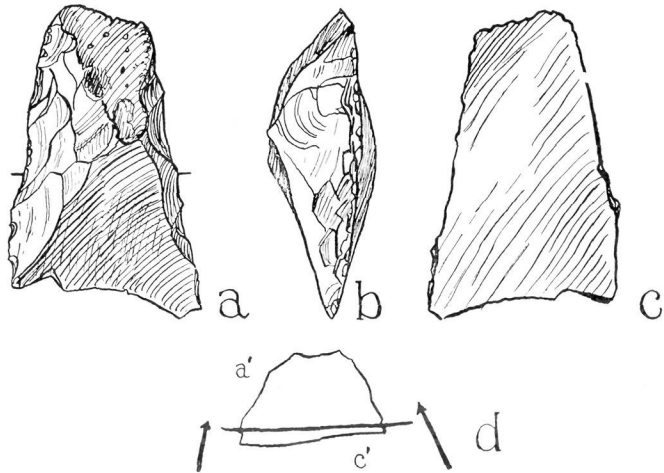


Fig. 4. Kanthugget, symmetrisk Skiveøkse. Pilen angiver Tilhugningsretningerne. Halv naturlig Størrelse.

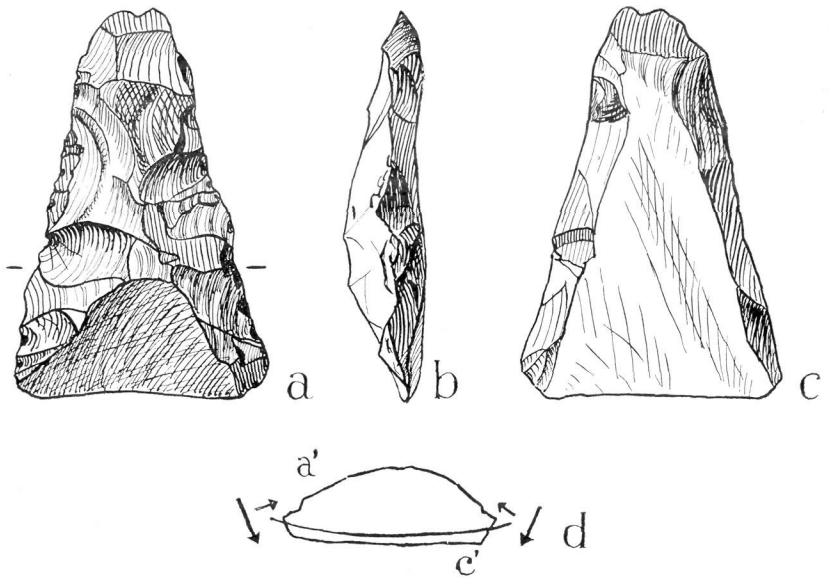


Fig. 5. Fladehugget, symmetrisk Skiveøkse. Sml. Teksten til Fig. 4.



|                          | a. Carstensminde | b. Syrefabrikken | c. Kastrup Luffhavn | Ialt paa Niveau I | a. Nedre Raagaard | b. Ullerup Vest | c. Kongelunden | e. Kastrup Fort | f. Strandlyst | g. Aflandsbagegaard | Ialt paa Niveau II | a. Ullerup Øst | b. Øvre Raagaard | Ialt paa Niveau III | a. Sandbakken | b. Dragør | Ialt paa Niveau IV | Niveau I (%) | Niveau II (%) | Niveau III (%) | Niveau IV (%) |
|--------------------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|---------------------|--------------------|----------------|------------------|---------------------|---------------|-----------|--------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|
| Kærneøkser.....          | 38               | 17               | 10                  | 65                | 10                | 6               | 4              | 3               | 29            | 14                  | 66                 | 4              | 3                | 7                   | 2             | 37        | 39                 | 94           | 94            | 35             | 14            |
| Tværøkser.....           | 6                | 1                | 1                   | 8                 | 1                 | —               | —              | 1               | 4             | 6                   | 12                 | 2              | 1                | 3                   | —             | 11        | 11                 | 14           | 19            | 43             | 38            |
| tosidede T.....          | 6                | 1                | 1                   | 8                 | 1                 | —               | —              | 1               | 3             | 6                   | 11                 | 1              | —                | 1                   | —             | 8         | 8                  | 14           | 19            | 14             | 28            |
| Nøstvet T.....           | —                | —                | —                   | —                 | —                 | —               | —              | —               | ?             | —                   | ?                  | 1              | 1                | 2                   | —             | 3         | 3                  | —            | —             | 29             | 10            |
| hovformede T.....        | —                | —                | —                   | —                 | —                 | —               | —              | —               | —             | —                   | —                  | —              | —                | —                   | —             | —         | —                  | —            | —             | —              | —             |
| specialiserede T.....    | —                | —                | —                   | —                 | —                 | —               | —              | —               | —             | —                   | —                  | —              | —                | —                   | —             | —         | —                  | —            | —             | —              | —             |
| Retøkser.....            | 4                | 2                | —                   | 6                 | —                 | —               | —              | 1               | 4             | 5                   | 10                 | 1              | —                | 1                   | —             | 5         | 5                  | 11           | 16            | 14             | 17            |
| tosidede R.....          | 4                | 2                | —                   | 6                 | —                 | —               | —              | 1               | 4             | 5                   | 10                 | 1              | —                | 1                   | —             | 4         | 4                  | 11           | 16            | 14             | 14            |
| specialiserede R.....    | —                | —                | —                   | —                 | —                 | —               | —              | —               | —             | —                   | —                  | —              | —                | —                   | —             | 1         | 1                  | —            | —             | —              | 3             |
| Skævøkser.....           | 15               | 5                | 5                   | 25                | 8                 | 4               | 1              | 1               | 17            | 3                   | 34                 | 1              | 2                | 3                   | —             | 6         | 6                  | 44           | 53            | 43             | 21            |
| Atypiske.....            | 8                | 8                | 2                   | 18                | 1                 | 2               | 1              | —               | 4             | —                   | 8                  | —              | —                | —                   | 2             | 5         | 7                  | 31           | 12            | —              | 24            |
| Skiveøkser.....          | 2                | 2                | —                   | 4                 | 2                 | —               | —              | —               | 2             | —                   | 4                  | 12             | 1                | 13                  | 9             | 239       | 248                | 6            | 6             | 65             | 86            |
| Symmetriske, kanth. .... | —                | —                | —                   | —                 | —                 | —               | —              | —               | —             | —                   | —                  | 5              | —                | 5                   | 1             | 37        | 38                 | —            | —             | 39             | 16            |
| Symmetriske, fladeh. ... | —                | 1                | —                   | 1                 | —                 | —               | —              | —               | 1             | —                   | 1                  | 6              | 1                | 7                   | 5             | 104       | 109                | 25           | 25            | 54             | 47            |
| Usymmetriske.....        | 1                | —                | —                   | 1                 | 1                 | —               | —              | —               | 1             | —                   | 2                  | —              | —                | —                   | 2             | 37        | 39                 | 25           | 50            | —              | 17            |
| Atypiske.....            | 1                | 1                | —                   | 2                 | 1                 | —               | —              | —               | —             | —                   | 1                  | 1              | —                | 1                   | 45            | 46        | 50                 | 25           | 7             | —              | 20            |
| Sum af Økser.....        | 40               | 19               | 10                  | 69                | 12                | 6               | 4              | 3               | 31            | 14                  | 70                 | 16             | 4                | 20                  | 11            | 276       | 287                | —            | —             | —              | —             |

Tabel 3. Kærne- og Skiveøksetypernes Fordeling paa de forskellige Fundpladser paa Amager. Til højre er i Procent angivet Typernes Fordeling indenfor de forskellige Niveauer.

I Tabel 3 er opført Antallet af de forskellige Øksetyper, dels for de forskellige Pladser og dels for hvert Niveau; endvidere er der anført en procentisk Beregning af Typernes Fordeling indenfor hvert Niveau. Grunden til, at f. Eks. Summen af Kærneøksetyperne ofte er mindre end det samlede Antal Kærneøkser, er, at nogle Stykker nok kan erkendes som Kærneøkser, men ikke bestemmes til Type. —

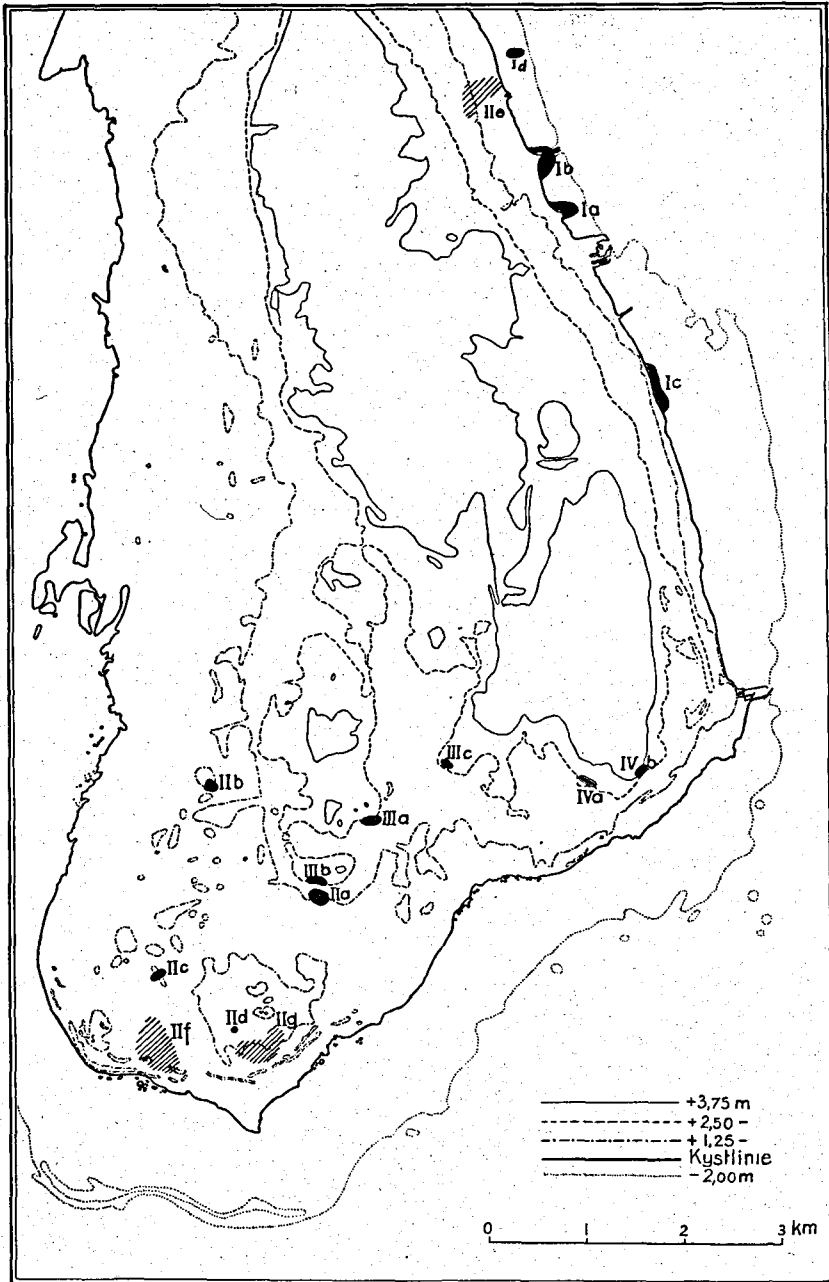
Procentberegningen er gennemført for at lette en direkte Sammenligning. Det fremgaar af de absolutte Tal, hvor stor den statistiske Sikkerhed er i det enkelte Tilfælde. Som man vil kunne se, er de absolutte Tal meget smaa for Skiveøksernes Vedkommende paa Niveau I og II samt for baade Kærne- og Skiveøkser paa Niveau III. — Det bemærkes, at Fundene II e, f og g (Kastrup Fort, Strandlyst og Aflandshagegaard) er taget med; Grunden er, at disse Pladser efter al Sandsynlighed hører til Niveau II, ihvorvel de er spredt saa meget af Havet, at de ikke kan benyttes til nøjagtig Paa-visning af nogen Strandlinie.

Indenfor de enkelte Niveauer er Fordelingen af Øksetyperne saa overensstemmende, som man kan forvente, naar det forhaanden-værende Materiale ikke er større. Hvis man derimod sammenligner Niveauernes Øksetyper indbyrdes, viser det sig, at der er en iøjne-faldende Forskel mellem Niveau I og II paa den ene Side og III og IV paa den anden. Paa I og II er der næsten udelukkende Kærneøkser, og blandt disse er Skævøkserne absolut dominerende. — Paa Niveau III og IV er Skiveøkserne dominerende, og indenfor disse er de fladehuggede i Overtal; hvad de kanthuggede angaar, saa er der over dobbelt saa mange Procent af dem paa Niveau III som paa Niveau IV. Indenfor Kærneøkserne er der sket en Forskydning saaledes, at der nu er lige saa mange — eller flere — Tværøkser som Skævøkser. Samtidig optræder en ny Tværøksetype: Nøstvet-Tværøksen.

Som allerede nævnt er der fundet slebne Økser paa Niveau IV; en af disse (fra Dragørpladsen) er blevet opskærpet som en Nøstvet-Tværøkse.

Tilbage staar da at sammenligne Øksespektrene fra Amager med de tidligere publicerede<sup>1)</sup>. Det viser sig da, at Øksespektrene fra Niveau III og IV i det væsentlige stemmer med Spektrene fra Al. A. II, Klintesø og Brabrand, medens Spektrene for Niveau I og II ganske godt svarer til Klosterlundfundets og de sjællandske Mullerup-funds Spektre.

<sup>1)</sup> J. TRØELS-SMITH 1937 b.



Kort over den sydlige Del af Amager med indlagte Højdekurver.  
 De i Terrænet vel afgrænsede Boplads er markeret ved sorte Omraader. For de  
 ikke afgrænsede »Bopladsers» Vedkommende er Fundomraadet skraveret.

Det nye, som Amagerfundene viser, er, at der paa de gamle Kystboplads ikke findes Skiveøkser i nævneværdig Grad; men at de symmetriske Skiveøkser optræder ret pludseligt i stort Antal sammen med Nøstvet-Tværokser, og at Skævøksen samtidig mister sin Betydning.

Til Slut vil jeg takke min Medarbejder cand. mag. C. L. VEBÆK for de lykkelige Stunder, vi har tilbragt sammen, hvadenten det har været paa lange, foraarsfriske Ture i Terrænet eller under hede Diskussioner ved Bordlampens Skær.

DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE, 7. December 1939.

### LITTERATURLISTE

- BROHOLM, H. C., 1924: Nye Fund fra den ældste Stenalder. Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie. 1924.
- GEHRCKE, E., 1935: Die Patina von norddeutschem Flint. Zeitschrift für Geschieforschung. Band 11. Heft 3.
- BRØNDSTED, JOHANNES, 1938: Danmarks Oldtid. I. Stenalderen.
- IVERSEN, JOHS., 1937: Undersøgelser over Litorinatransgressioner i Danmark. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening. Bd. 9, Hefte 2, København 1937.
- JESSEN, KNUD, 1920: Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjælland. Danmarks Geologiske Undersøgelse. II. Række, Nr. 34.
- 1938: Some west baltic pollen diagrams. »Quartär«. Band I. Berlin 1938.
- MATHIASSEN, THERKEL, 1937: Gudena-Kulturen. Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie. 1937.
- MERTZ, ELLEN LOUISE, 1924: Oversigt over de sen- og postglaciale Niveauforandringer i Danmark. Danmarks Geologiske Undersøgelse. II. Række, Nr. 41.
- ROSENKJÆR, H. N., 1893: Fra Frihavnen. »Naturen« og Mennesket. Bd. 9. København 1893.
- RØRDAM, K., 1899: Beskrivelse til Kaartbladene Kjøbenhavn og Roskilde i 1:100,000. Danmarks Geologiske Undersøgelse. I. Række, Nr. 6.
- TROELS-SMITH, J., 1937 a: Pollenanalytisk Datering af Brabrand-Fundet. Danmarks Geologiske Undersøgelse. IV. Række, Bd. 2, Nr. 16.
- 1937 b: Beile aus dem Mesolithicum Dänemarks. Acta Archaeologica. Vol. VIII, Fasc. 3.
- VEBÆK, CHRISTEN LEIF, 1938: New finds of mesolithic ornamented bone and antler artefacts in Denmark. Acta Archaeologica, Vol. IX, S. 205 ff.
- WESTERBY, ERIK, 1933: Nogle Stenalderfund fra tørlagt Havbund. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening. Bind 8, Hefte 3.

Færdig fra Trykkeriet 15. Januar 1940.