

ΠΙΣΤΕΥΣΑΤΕ ΤΟΝ ΚΥΡΙΟΝ

ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΕΧΕΤΕ ΤΟΝ

ΠΙΣΤΕΥΣΑΤΕ ΤΟΝ ΚΥΡΙΟΝ

ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΕΧΕΤΕ ΤΟΝ

ΠΙΣΤΕΥΣΑΤΕ ΤΟΝ ΚΥΡΙΟΝ

ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΕΧΕΤΕ ΤΟΝ

ΠΙΣΤΕΥΣΑΤΕ ΤΟΝ ΚΥΡΙΟΝ

ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΕΧΕΤΕ ΤΟΝ

KUML 19
76

ΠΙΣΤΕΥΣΑΤΕ ΤΟΝ ΚΥΡΙΟΝ

ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΕΧΕΤΕ ΤΟΝ

KUML ¹⁹₇₆

ÅRBOG FOR
JYSK ARKÆOLOGISK SELSKAB

With Summaries in English

Jysk Arkæologisk Selskab satte dette Kuml for
HARALD ANDERSEN
På 60-årsdagen den 25. februar 1977

I kommission hos Gyldendalske Boghandel,
Nordisk Forlag, København 1977

OMSLAG: »Drik, og du vil leve skønt«
Indskrift på drikkeglas fra Stilling Trehøje.

Redaktion: Poul Kjærum
Tilrettelæggelse og omslag: Flemming Bau
Tryk og indbinding: Jydsk Centraltrykkeri A/S

Skrift: Baskerville 11 pkt.
Papir: Mat JC-blade 120 gr.

Copyright 1977 by Jysk Arkæologisk Selskab

ISBN 87-01-58581-9

INDHOLD/CONTENTS

<i>P. V. Glob</i> : Harald Andersen, 60 år	7
<i>Niels H. Andersen</i> : Sarup. Keramikgruber fra to bebyggelsesfaser	11
Pits from two foundation periods	40
<i>Grethe Jørgensen</i> : Et kornfund fra Sarup. Bidrag til belysning af tragtbægerkulturens agerbrug	47
A corn hoard from Sarup. A contribution to the agriculture of the TRB culture	62
<i>Torsten Madsen</i> : Jættestuen Hørret Skov I. Et nyt fund af fodskåle med massiv midtdel The Hørret Skov I passage grave. A new find of pedestalled bowls with solid stem	65
.	86
<i>Karsten Davidsen</i> : En senneolitisk dyreaftbildning fra Tørslev	95
Ein spätneolithisches Tierbild	97
<i>Ove Bruun Jørgensen</i> : Myter og ristninger	99
Myths and rock-carvings. An iconographical investigation	124
<i>Jørgen Lund</i> : Overbygård – en jernalderlandsby med neddybede huse	129
An Iron Age village with sunken houses	148
<i>Stig Jensen</i> : Fynsk keramik. I gravfund fra sen romersk jernalder	151
An analysis of pottery from late Roman Iron Age graves in Funen	180
<i>Susanne Andersen</i> : Et pilgrimsmærke fra Karup fundet i Brejning kirke	191
A pilgrim badge from Karup	197
<i>Niels H. Andersen</i> : Arkæologi langs den østjyske motorvej. Skanderborg-Århus	199
The East Jutland Motorway, Skanderborg-Århus	216

ET KORNFUND FRA SARUP

Bidrag til Belysning af Tragtbægerkulturens Agerbrug

Af Grethe Jørgensen

Vor viden om korndyrkning i yngre stenalder i Danmark skyldes for det væsentligste botaniske undersøgelser. De bevarede rester af datidens kornarter er foruden pollen, forkullede kerner og aksdele samt aftryk af disse i lerkarskår. I slutningen af forrige århundrede og begyndelsen af dette blev talrige sådanne aftryk påvist først af Frode Kristensen og senere mere omfattende undersøgt af G. Sarauw (1). Indenfor tragtbægerkulturen er bevarede kerner og aksdele en sjældenhed. På den mellemneolitiske boplads Bundsø udgjorde de en mindre del i forhold til antallet af aftryk (2) og Lidsøfundet omfatter af kornrester kun seksten kerner (3).

Under udgravningen af anlægget Sarup på Sydvestfyn blev i gruben A 212 fundet et stort, helt tragtbæger, kar a (FSM 50×6545). Inden i dette lå et mindre, helt tragtbæger, kar b (FSM 50×6546) samt skår af andre kar. De tilhører tragtbægerkulturens gruppe C/D (4). På grundlag af ornamentikken kan de dateres til overgangen mellem tidlig og mellemneolitisk tid (TN periode C og MN periode Ia), også kaldet Fuchsberg-fasen (5).

Kar a og b indeholdt jord iblandet recent rodilt, trækul, forkullede planterester og nogle få brændte knogler. Hvert kars indhold er slemmet gennem en sigte med maskevidde 0,9 mm (6) og derefter overladt forfatteren til nærmere undersøgelse. Eventuelle aftryk i lerkarrene samt en mindre mængde af forkullede kerner fra yngre mellemneolitiske lag (7) er ikke medtaget i denne undersøgelse.

Det slemmede materiale er gennemgået under mikroskop. Fra det store kar (a) blev frasorteret 69,37 g forkullede planterester, hovedsageligt kerner af korn, og fra det lille kar (b) 8,19 g, ligeledes for størstedelen kerner af korn. Disse 77,56 g eller 224 cm³, der vil blive behandlet i det følgende, er ikke blot det hidtil største fund af forkullet korn fra tragtbægerkulturen i Danmark, men også det ældste.

METODE

Under sorteringen viste det sig, at den absolut overvejende del af de forkullede kerner i begge kar kunne bestemmes til emmer (*Triticum dicoccum*), og kun et ganske ringe antal kerner kunne henføres til andre kornarter.

Samtlige kerner var ret skøre og brækkede let under arbejdet, dog var kernerne i kar b væsentligt mere robuste end i kar a. Ligeledes var de sarte akseled bedre bevaret og relativt talrigere repræsenteret i kar b. De hele kerner blev frasorteret til videre behandling. Disse udgjorde ca. 10% af det samlede forkullede plantemateriale i kar a og ca. 20% i kar b eller i alt 8,93 g. Samtlige akseled og øvrige frø og frugter samt svampesklerotier blev frapillet.

Fragmenter af kerner fra kar a er kulstof-14 dateret på Kulstof-14 Laboratoriet, Nationalmuseet, København. Aldersbestemmelsen blev 2630 ± 70 B.C. (K-2628, konventionel alder).

En optælling af de sorterede prøver fremgår af tabel 1. Af denne ses det ligeledes, at indholdet i de to kar er ensartet for hovedkomponenternes vedkommende, mens de mere sporadisk forekommende arter er talrigere i kar a, som en naturlig følge af den større mængde fra dette kar. Indholdet i de to kar synes således at hidrøre fra samme dyrkningsområde (mark) og vil i den følgende behandling blive betragtet som en enhed.

Ved forkulning omdannes kernen til en amorf masse, der består af den forkullede frøhvide (endosperm) omgivet af frøskal (testa) og frugtskal (pericarp). I de fleste tilfælde er forkulningen fuldstændig og cellelagene så ødelagte, at de enkelte celler ikke længere kan skelnes. Desuden ændres kernernes størrelse, idet de gennemgående bliver kortere og tykkere sammenlignet med recent uforkullet korn. Ofte ændres også kernernes form ved opsvulmning af endospermen, der enten flyder ud gennem revner i pericarpen eller bevirker en formændring af hele kernen. I begge tilfælde kan kernerne være så deformerede, at det ikke er muligt at bestemme hvilken kornart, de stammer fra.

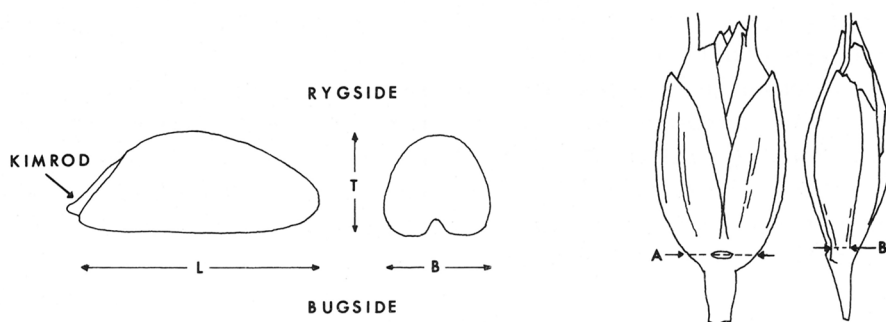


Fig. 1: Måling af L = længde, B = bredde og T = tykkelse på kerner (til venstre). Måling af afstandene A og B på småaks (til højre).

Measurement of L=length, B=breadth and T=thickness of the grains (left). The location of dimensions A and B of an emmer spikelet (right).

Kornet fra Sarup er gennemgående kun svagt deformeret, d.v.s. kernerne form er bevaret. Udover bestemmelse til planteart, evt. kun til slægt, er derfor tillige udført en række målinger. Kernerne er målt ved tre mål, længde, bredde og tykkelse (fig. 1) Da kimroden (radicula) for det meste er faldet af, er længden målt uden denne. Disse mål er sammenholdt i to indeks, et længde/bredde indeks ($\frac{L}{B} \times 100$) og et tykkelse/bredde indeks ($\frac{T}{B} \times 100$). Akseleddene (internodierne) med bevaret basis af yderavner er målt ved to mål A og B (fig. 1) (8).

BESKRIVELSE AF DE FORKULLEDE PLANTERESTER

Triticum dicoccum Schübl. (Emmer)

Det recente emmeraks er opbygget af småaks, hvert indeholdende to kerner omgivet af hårde, blanke yderavner, der sluttet tæt til kernerne. I disse to-kernede småaks modnes de normale kerner, der har konveks rygside og konkav bugside. Derudover kan iagttages kerner, der er lidt kortere og slankere og med et noget forkrøblet udseende, sådanne kaldes i det følgende for underudviklede kerner. I visse recente småaks, ofte det øverste eller det nederste i et aks, modnes kun en kerne, og denne har da et udseende, der nærmer sig enkorns, idet bugside såvel som rygside er konveks (9). Emmer hører ligesom enkorn og spelt til de avneklædte hvedearter. Ved tærskning af disse brydes akset, der er skørt, og det tærskede korn består af hele småaks, altså kerner omgivet af avner og med tilhørende akseled.

Alle de nævnte typer af kerner er iagttaget i Sarupmaterialet (tabel 2). De normale emmerkerner har konkav til næsten lige bugside og konveks rygside (fig. 2). Aftryk af avnerens nerver er hyppige på rygsiden. Kernerne facon er ofte lidt skæv og med skæv placering af bugfuren. Denne kan også være ganske svagt s-formet. På bug siden ses af og til aftryk af nabokernen, idet de to kerner i samme småaks har trykket hinanden. Længden varierer fra 3,9 mm til 6,2 mm med hovedparten fra 4,6 mm og opefter (tabel 3 og fig. 3). Den store spredning i længde/bredde indekset viser variationen i kernerne facon. 24,5% af kernerne er buttede (indeks fra 182 og nedefter) mens kun 11,5% er udpræget slanke (indeks fra 227 og opefter). Hovedparten eller 64% befinder sig i mellemgruppen. Tykkelse/bredde indeks viser, at de fleste kerner er forholdsvis flade, d.v.s. bredere end tykkere, idet 82% af kernerne har et indeks på 100 og derunder.

De underudviklede kerner, der udgør knap 7%, er kortere end de normale (tabel 3 og fig. 4). 89% har en længde på 4,5 mm og derunder. Tykkelsen og især bredden er mindre end hos de normale kerner, henholdsvis 22% og 28%, hvis man sammenligner gennemsnitsværdierne. Dette viser sig også i et højt længde/bredde indeks, der i gennemsnit er 226, og kun 199 for de

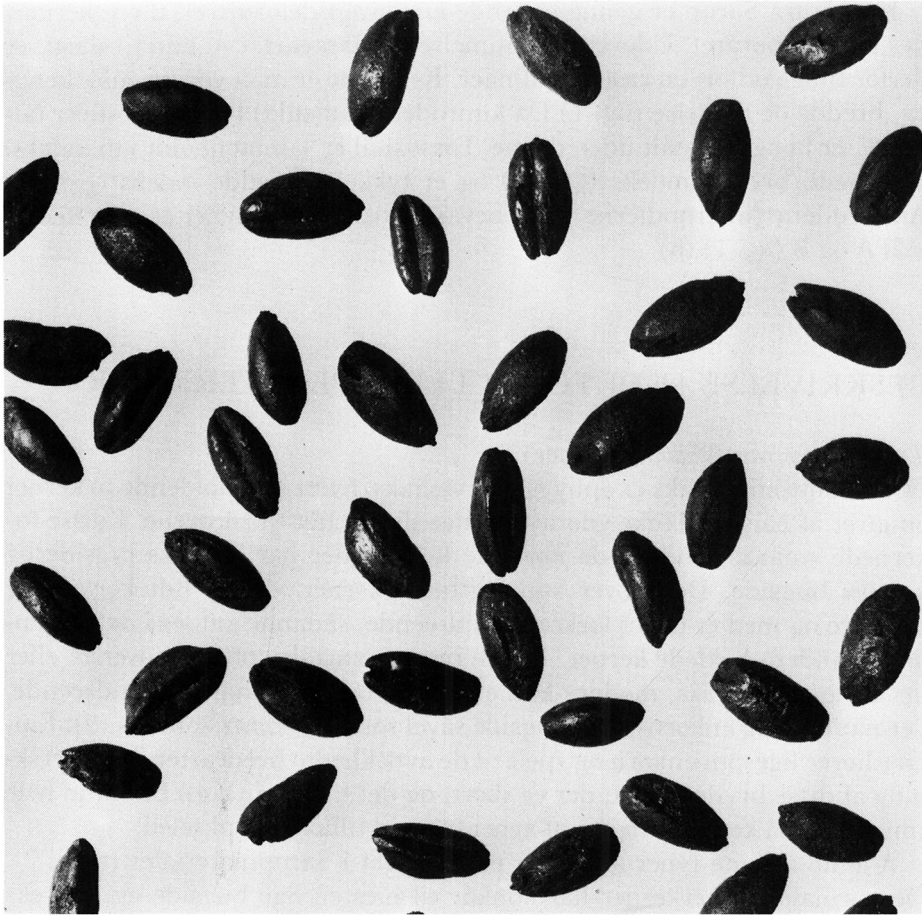


Fig. 2: *Triticum dicoccum*. 3 x. Normalt udviklede kerner.
Grains from two-seeded spikelets.

normale. 48% af kernerne har indeks på 227 og derover. Hos op mod halvdelen er tykkelsen større end bredden.

Lidt over 5% af kernerne må formodes at stamme fra småaks, hvor kun en kerne er udviklet. Som nævnt minder de meget om enkorn, men adskiller sig fra disse ved at være mere afrundet i begge ender og mindre skarprygget. De er lidt kortere end de normalt udviklede, 4,38 mm i gennemsnit mod 5,01 mm (tabel 3 og fig. 5). Længde/bredde indekset viser, at 65% ligger i mellemgruppen. Karakteristisk for disse kerner er, at tykkelse/bredde indekset er på 100 eller derover, idet tykkelsen altid er større end eller lig med bredden.

Desuden forekommer de såkaldte dråbeformede kerner, der har deres største bredde i kernens øverste halvdel (fig. 6). Den specielle form forkla-

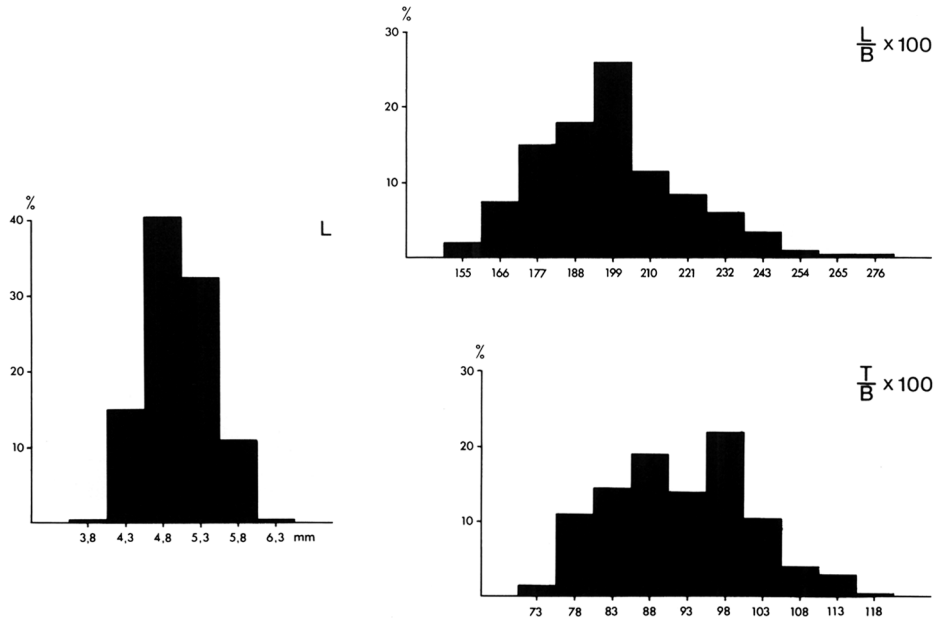


Fig. 3: *Triticum dicoccum*. Histogrammer med fordeling af længde og indeks for normalt udviklede kerner. L = længde, B = bredde, T = tykkelse. N = 200.

Frequency histograms for grains from two-seeded spikelets. L=length, B=breadth, T=thickness.

res som resultat af forkulning, idet de aldrig er iagttaget i recent korn (10).

I materialet er ikke fundet hele småaks, altså kerner omgivet af avner. Derimod er iagttaget akseled med basis af avner (fig. 7). Disse er ret deformerede, idet selve internodiet ofte er brækket, således at kun den øverste del af dette sammen med den nederste og stærkeste del af avnerne er tilbage. Målinger af disse gafler fremgår af fig. 8. De kan tilhøre både emmer og enkorn. Enkorns gafler er lidt mindre end emmers, men der er ingen skarp størrelsesgrænse mellem dem (11). Planteresternes øvrige sammensætning taget i betragtning må det formodes at hovedparten tilhører emmer og at nogle enkelte i den venstre del af histogrammerne kan stamme fra enkorn.

Triticum monococcum L. (Enkorn)

Kernerne har skarprygget dorsalside og de er mere eller mindre tilspidsede i begge ender (fig. 9). Der er aftryk af avner på rygside. De fem kerner's mål fremgår af tabel 4. Karakteristisk er det høje tykkelse/bredde indeks, der ligger et stykke over 100 og er det højeste i hele materialet.

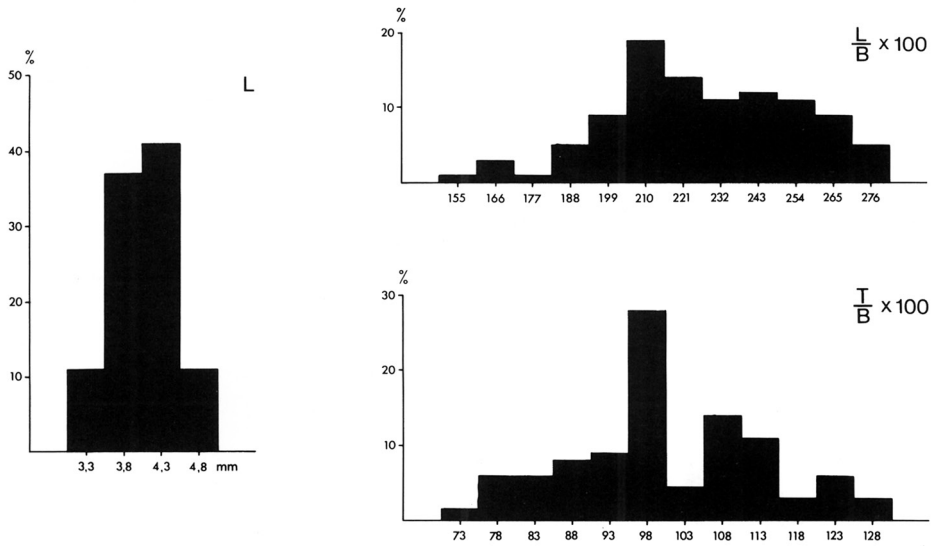


Fig. 4: *Triticum dicoccum*. Histogrammer med fordeling af længde og indeks for underudviklede kerner. L = længde, B = bredde, T = tykkelse. N = 65.

Frequency histograms for underdeveloped grains. L = length, B = breadth, T = thickness.

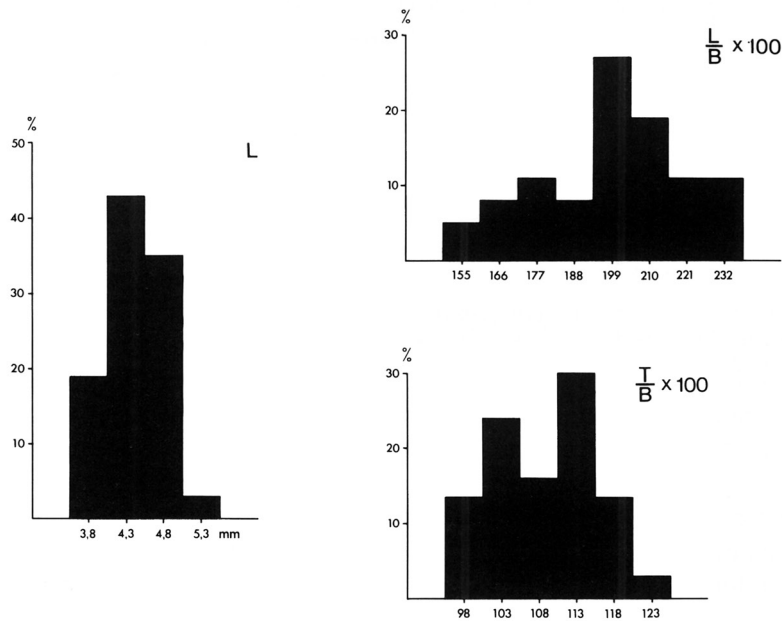


Fig. 5: *Triticum dicoccum*. Histogrammer med fordeling af længde og indeks for kerner fra enfrøede småaks. L = længde, B = bredde, T = tykkelse. N = 37.

Frequency histograms for grains from one-seeded spikelets. L=length, B=breadth, T=thickness.

Triticum aestivum s.l. (Dværghvede eller almindelig brødhvede).

Tre kerner har kunnet henføres hertil. De er ovale til runde. Rygsiden er konveks, bug siden lige til svagt konveks. Målinger af to kerner fremgår af tabel 4. Der er ikke fundet internodier.

Hordeum vulgare L. emend. Lam. *Nudum*. (Seksradet nøgen byg).

Kernerne har den for nøgen byg karakteristiske facon med afrundet tværsnit. Den fint rynkede overflade er ofte bevaret (fig. 10). Seks af de 43 kerner er asymmetriske, hvilket vil sige, at de er fra sidesmåaksene i den seksradede byg. Målinger kunne foretages på 23 kerner (tabel 4). Længden varierer fra 2,7 til 5,2 mm, dog har 70% af kernerne en længde, der ligger mellem 3,8 og 4,6 mm. Der er ikke iagttaget internodier.

Arenaria serpyllifolia L. (Markarve).

Der er fundet et frø. Det er ganske lille (0,52×0,48 mm) og nyreformet. De hvælvede overfladeceller er aflange på frøets sider og isodiametriske på dets ryg. Den er ikke tidligere fundet i Danmarks forhistorie.

Det er en enårig plante, der i dag vokser på tørre marker og sandet jord, den er almindelig på dyrket jord.

Chenopodium album L. (Hvidmelet gåsefod).

Det er linseformede, blanke og sorte frø med en diameter på 1,3 til 1,4 mm. Disse frø er velkendte i utallige forhistoriske fund fra yngre stenalder og fremefter, ofte i stor mængde.

Den er enårig og meget almindelig på dyrket jord og ved beboede steder.

Phleum sp. (Rottehal).

Kernerne er tøndedeformede med tilspidsede ender og med et lille ovalt hilum. Pericarpen er ikke bevaret, så en artsbestemmelse er ikke mulig. 17 kerner kunne måles: Længde (min. 0,80, max. 1,15, aver. 0,98 mm) og bredde (min. 0,50, max. 0,70, aver. 0,61 mm).

Der er flere arter under slægten med forskellig krav til jordbund og fugtighed. Der er både enårige og flerårige arter.

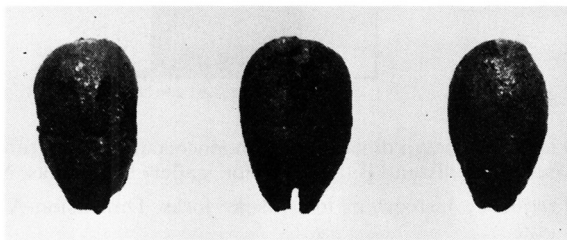


Fig. 6: *Triticum dicoccum*.
5 x. Dråbeformede kerner.
Drop-shaped grains.

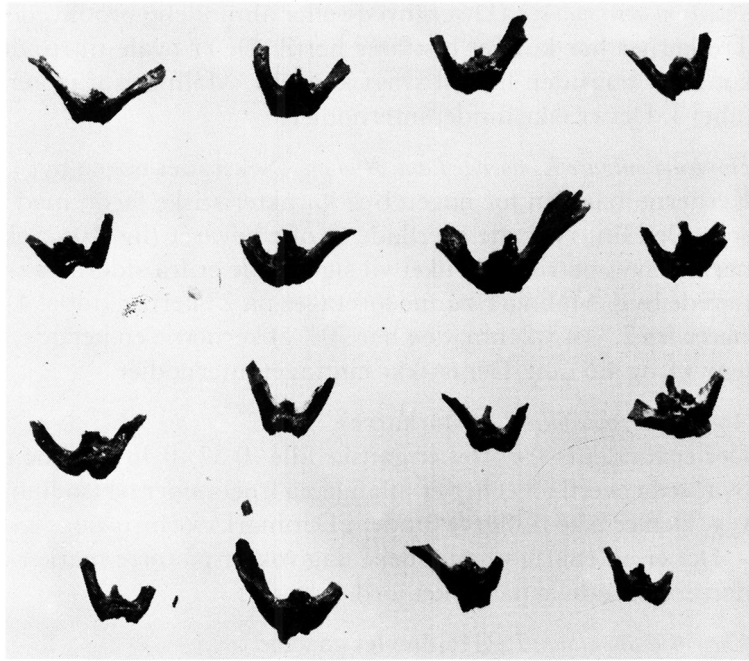


Fig. 7: *Triticum dicoccum* vel *monococcum*. 5x. Akseled med basis af avner. Spikelet forks.

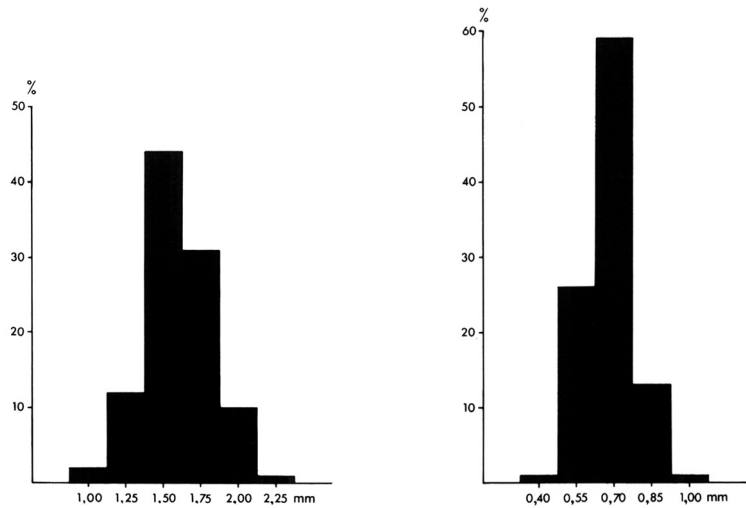


Fig. 8: *Triticum dicoccum* vel *monococcum*. Histogrammer med fordeling af afstand A (til venstre) og afstand B (til højre) for »gaffer« fra småaks. N = 100.

Frequency histograms for spikelet forks. Dimension A to the left and dimension B to the right.

Poa sp. (Rapgræs).

Det er slanke kerner med buttet trekantet tværsnit og tilspidset i den modsatte ende af embryo. Hilum er mere eller mindre cirkulært. Det yderste cellelag er ødelagt. Det var muligt at måle 4 kerner: Længde (min. 0,95, max. 1,35, aver. 1,21 mm) og bredde (min. 0,35, max. 0,53, aver. 0,44 mm).

Slægten omfatter såvel enårige som flerårige arter med meget forskellige voksesteder.

Polygonum aviculare L. (Vej-pileurt).

Frugterne er pæreformede med skævt trekantet tværsnit, idet den ene side er mindre end de to andre. Der er et karakteristisk cellemønster på overfladen. En enkelt var målelig (2,2×1,7 mm). De er ret almindelige i forhistoriske fund i Danmark, især fra jernalderen.

Denne enårige plante er almindelig i dag overalt på marker og ved veje.

Ruppia maritima L. (Almindelig havgræs).

Der er fundet 1 frugtsten. Den er bønneformet, tilspidset i den øvre ende og med en lang oval åbning på dorsalsiden efter låget, der er faldet af. Størrelsen er 2,0×1,1 mm. Frugtstilken mangler, men arret efter denne sidder ikke lodret under griflen, hvilket er tilfældet hos den anden art, *Ruppia spiralis*.

Det er en vandplante, der i dag vokser i lavvandede fjorde og bugter med brakvand eller svagt saltholdigt vand.

Cenococcum geophilum Fr.

Sklerotier fra denne svamp er iagttaget i stor mængde. Hovedparten er kuglerunde legemer, nogle få er svagt kantede og en enkelt er dobbelt. De har mat sort overflade uden cellestruktur. Størrelsen er meget variabel, idet diameteren varierer mellem 0,35 og 1,55 mm. De er uhyre almindelige i arkæologiske fund af alle typer, såvel fra fugtige moseaflejringer som under tørre forhold. Svampens recente biologi er kun lidet kendt (12).

RESULTATER

I det følgende vil blive gjort rede for undersøgelsens resultater. Inden da skal fundomstændighederne kort diskuteres. De to kar med forkullet korn er efterladt i gruben i hel, endnu brugbar tilstand (13). Ingen af karrene bærer spor af sekundær forbrænding (14). Kornet må altså have været udsat for forkulningsprocessen inden det er blevet placeret i karrene. Hvorledes selve forkulningen er foregået kan der kun gisnes om.

For at frigøre emmerkernerne fra de tætsluttende yderavner, har man givet benyttet sig af en let ristning af småaksene. Fugtigt korn kan være blevet tørret for at hindre mugangreb og desuden kan opvarmning hindre uti-

dig spiring i kornforrådene. Et uheld under disse processer kan meget let have bevirket en utilsigtet forkulning. Endelig har større brande næppe været sjældne (15).

Selve gruben med dens tragt bægre er fra arkæologisk side tolket som værende et pludseligt forladt forrådskar eller en offergrube (16). Det er dog næppe sandsynligt, at man med forsæt har haft forråd af forkullede kerner. Mere sandsynligt synes det at være, at der er tale om et offer, uden at der dog i den botaniske bearbejdelse er indicier for eller imod en sådan tolkning.

Ligeegyldigt hvilken hensigt »Sarupfolket« end måtte have haft, vidner tragt bægrenes indhold om korndyrkningen i egnen ved Sarup, en dyrkning, der formodentlig er foregået udenfor selve anlægget, men næppe ret langt fra dette.

Af tabel 1 fremgår det, at 94% af samtlige kerner tilhører emmer. Enkorn såvel som dværghvede eller brødhvede udgør under 1%. Nøgen byg er repræsenteret med under 4%. Det tyder på, at man bevidst har dyrket en ren afgrøde på marken, altså i dette tilfælde en monokultur af emmer. Hvis der havde været dyrket blandede afgrøder på samme mark, f.eks. emmer og byg, måtte byg være rigeligere repræsenteret i fundet. Det ringe indslag af denne samt enkorn og dværghvede eller almindelig hvede skyldes enten forurening i udsæden eller indblanding fra nabomarker.

Af tabel 1 fremgår ligeledes, at indslaget af ukrudt er meget lille. De enårige arter markarve, hvidmelet gåsefod og vej-pileurt er velkendte ukrudtsplanter i nutidens dyrkede marker. Skønt det ikke kan udelukkes, at enkelte frø er gået tabt under slemningen af karrenes indhold, er fundet forbavsende rent. Ser man på andre fund fra yngre stenalder og bronzealder be-

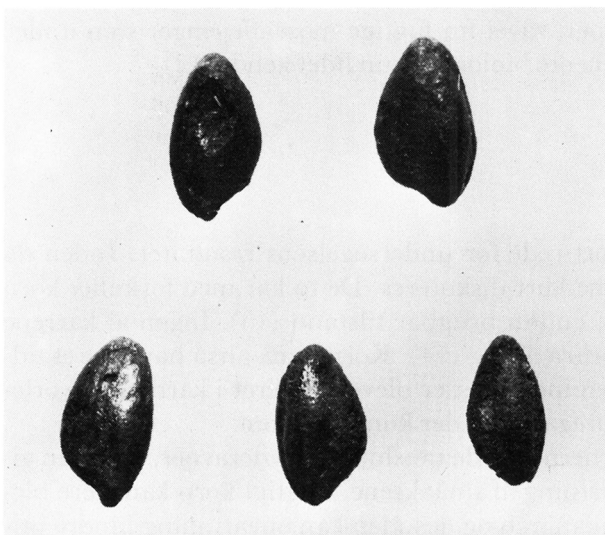
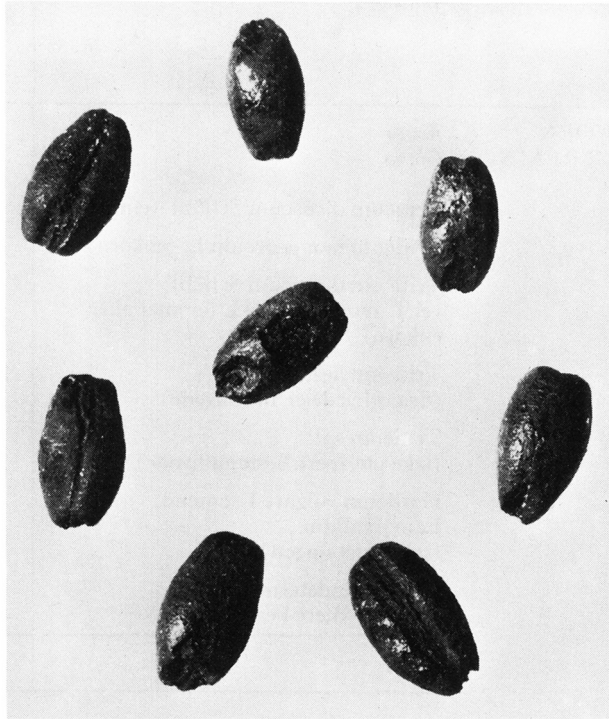


Fig. 9: Triticum monococcum. 5 x: Kerner Grains.

Fig. 10: *Hordeum vulgare*.
Nudum. 5 x. Kerner
Grains.



mærkes ligeledes et påfaldende ringe antal ukrudtsplanter (17). Da de for- tidige kornmarker ganske givet har været uhyre ukrudtsrige skal forklar- ingen formentlig søges i datidens høstmetoder. Med den primitive segl, hvor kun en håndfuld strå er skåret ad gangen, har en rensning ved frasortering af uønskede planter let kunnet finde sted under selve høstarbejdet.

Sarupanlægget ligger midt i et område med smeltevandsgrus og sand, der strækker sig fra Helnæs bugt og i en stribe op til Odense fjord. Det er dannet ved afsmeltningen fra et isdække, der i sen-glaciertid dækkede dele af Fyn (18). Den stærkt sandede jordbund har været let at bearbejde med datidens redskaber. Forekomsten af underudviklede kerner og småaks, hvor kun en kerne udvikles, viser noget om emmerplanternes livsbetingel- ser. De høje procenter, henholdsvis 7 og 5, af disse således udviklede kerner hænger muligvis sammen med den magre og tørre jordbund i egnen.

TRAGTBÆGERKULTURENS AGERBRUG I DANMARK.

Forekomsten af korn fra undersøgte lokaliteter er opført i tabel 5. Sammenlignet med de øvrige fund udmærker Sarup sig ved sin større stati- stiske sikkerhed. En så stor mængde forkullet materiale vil altid give bedre oplysninger om virkeligheden end få aftryk af kerner, der tilfældigt er æltet

		Kar a	Kar b	Ialt i begge kar	% af total
KORN CEREALS	<i>Kerner Grains</i>				
	Triticum dicoccum Schübl. (emmer)	804	224	1028	93.97
	Triticum monococcum L. (enkorn)	5		5	0.46
	Triticum dicoccum Schübl. vel T. monococcum L (emmer eller enkorn)	1	3	4	0.36
	Triticum aestivum s.l. (dværghvede el. brødhvede)	3		3	0.27
	Triticum sp. (ikke nærmere bestemt hvede)		5	5	0.46
	Hordeum vulgare L. emend. Lam. Nudum (seksradet nøgen byg)	40	3	43	3.93
	Cerealia indeterminata (ikke nærmere bestemt korn)	6		6	0.55
	Total	859	235	1094	100
	<i>Akseled med basis af avner Spikelet forks</i>				
	Triticum dicoccum Schübl. vel. T. monococcum L. (emmer eller enkorn)	178	171	349	
UKRUDT m.v. WEEDS etc.	Arenaria serpyllifolia L. (markarve)	1		1	
	Chenopodium album L. (hvidmelet gåsefod)	3		3	
	Phleum sp. (rottehale)	62	25	87	
	Poa sp. (rapgræs)	8	3	11	
	Polygonum aviculare L. (vej-pileurt)	3		3	
	Ruppia maritima L. (almindelig havgræs)	1		1	
SVAMPE FUNGI	Cenococcum geophilum Fr.	120	49	169	

Tabel 1. Forkullet plantemateriale i kar a og b.
List of carbonized plant material found in the two funnel beakers a and b.

med i lermassen under fremstillingen af keramik. Planteresterne fra Sarup giver foreløbig det bedst kendte billede af en dyrket mark på daværende tidspunkt.

Fra pollenanalytisk side er agerbruget belyst ved forekomsten af pollen-korn fra emmer, enkorn og byg. Emmer synes at være bedst repræsenteret (25). Selve opdykningsfasen og dens floristiske følger er beskrevet ved det såkaldte landnam, uden det dog endnu er lykkedes at forbinde dette sikkert med bestemte perioder af tragtbægerkulturen (26).

På nuværende tidspunkt kan det fastslås, at kornarterne emmer, enkorn, dværghvede/brødhvede samt nøgen og avneklædt seksradet byg har været dyrket. Ydermere har emmer domineret over de øvrige hvedearter og byg. Nøgen byg har været vigtigere end den avneklædte. Kornfundet fra Sarup yder et væsentligt bidrag til denne opfattelse. Undersøgelser af kornfund fra tidlig og mellemneolitisk tid i Sverige synes at vise en dominans af emmer og enkorn på visse bopladser, mens nøgen byg og dværghvede/brødhvede er hyppigst i andre fund (27). Disse formodninger bygger dog alle på bestemmelser af kornaftryk. Yderligere store fund af forkullet korn i Danmark kan imidlertid meget vel ændre billedet i retning af en mere differentieret planteavl i løbet af de godt 1200 år tragtbægerkulturen varede.

TRITICUM DICOCCUM SCHÜBL.		% af total
Normalt udviklede kerner Grains from two-seeded spikelets	891	86,67
Underudviklede kerner Underdeveloped grains	68	6.61
Kerner fra enfrøede småaks Grains from one-seeded spikelets	53	5.16
Dråbeformede kerner Drop-shaped grains	16	1.56
Total	1028	100

Tabel 2. Forskelligt udviklede kerner af *Triticum dicoccum*.
Different developing grains of *Triticum dicoccum*.

TRITICUM DICOCCUM SCHÜBL.	Antal	L		B		T		$\frac{L}{B} \times 100$		$\frac{T}{B} \times 100$						
		min.	max. aver.	min.	max. aver.	min.	max. aver.	min.	max. aver.	min.	max. aver.					
Normalt udviklede kerner Grains from two-seeded spikelets	200	3.9	6.2	5.01	1.9	3.3	2.54	1.5	3.3	2.33	150	279	199	74	116	92
Underudviklede kerner Underdeveloped grains	65	3.2	5.0	4.06	1.2	2.3	1.82	1.3	2.3	1.82	159	280	226	75	128	101
Kerner fra enfrøede småaks Grains from one-seeded spikelets	37	3.7	5.4	4.38	1.7	2.7	2.21	1.9	2.9	2.41	156	237	200	100	124	109
Dråbeformede kerner Drop-shaped grains	15	4.0	5.4	4.78	2.4	3.3	2.83	1.9	3.1	2.51	142	208	170	71	108	89

Table 3. Dimensioner i mm og indekstal for forkullede kerner af Triticum dicoccum. Dimensions in mm and indices for carbonized grains of Triticum dicoccum.
L=længde. B=bredden. T=tykkelse. L=length. B=breadth. T=thickness.

Triticum monococcum L. Triticum aestivum s.l. Hordeum vulgare L. emend. Lam. Nudum	Antal	L		B		T		$\frac{L}{B} \times 100$		$\frac{T}{B} \times 100$						
		min.	max. aver.	min.	max. aver.	min.	max. aver.	min.	max. aver.	min.	max. aver.					
Triticum monococcum L.	5	4.2	4.6	4.48	1.7	2.2	2.00	2.6	2.0	2.40	205	250	226	114	139	121
Triticum aestivum s.l.	2	4.6	4.8	4.70	3.0	3.7	3.35	2.6	2.9	2.75	130	153	142	78	87	83
Hordeum vulgare L. emend. Lam. Nudum	23	2.7	5.2	4.11	1.6	3.2	2.37	1.5	2.5	1.82	152	209	175	68	94	77

Table 4. Dimensioner i mm og indekstal for forkullede kerner af korn. Dimensions in mm and indices for carbonized grains of cereals.
L=længde. B=bredden. T=tykkelse. L=length. B=breadth. T=thickness.

Neolitikum	TNA	TNB	TNB	TNC	TNC/MNI	MN III	MNV
	Store Valby (20)	Stengade (21)	Barkær (22)	Sarup	Bundsø (23)	Lidsø (24)	
Forskellige lokaliteter (19)	aftryk imprints	aftryk imprints	aftryk imprints	kerner grains	aftryk og kerner. imprints and grains	kerner grains	
<i>Triticum dicoccum</i> Schübl. (emmer)	x	x	x	1028	46	2	
<i>Triticum monococcum</i> L. (en Korn)	x	x		5	88	2	
<i>Triticum dicoccum</i> Schübl. vel <i>T. monococcum</i> L. (emmer eller en Korn)				4	370		
<i>Triticum aestivum</i> s.l. (dværgvede eller brødhvede)	x			3	11		
<i>Hordeum vulgare</i> L. emend. Lam. Nudum (seksradet nøgen byg)	2	9		43	51	5	
<i>Hordeum vulgare</i> L. emend. Lam. (seksradet avnklædt byg)							
<i>Hordeum vulgare</i> L. emend. Lam. Nudum vel <i>H. vulgare</i> L. emend. Lam. (seksradet nøgen eller avnklædt byg)			x			4	

Tab. 5. Kornfund fra tragtbeægerkulturen i Danmark.

List of cereals from the Funnel Beaker Culture in Denmark.

SUMMARY

A corn-hoard from Sarup. A contribution to the agriculture of the TRB Culture.

During excavation of the Sarup camp in south-west Funen a large, entire funnel beaker (vessel a) was found containing a smaller, also entire, funnel beaker (vessel b). On archaeological evidence the vessels are dated to the transition between Early and Middle Neolithic (EN Period C and MN Period Ia), also called the Fuchsberg Phase (5).

The two vessels contained carbonized plant material. After washing through a sieve with a 0.9 mm mesh the amount of plant remains from vessel a was 69.37 g and from vessel b 8.19 g, a total of 77.56 g or 224 cc.

METHOD

Sorting under the microscope showed that most of the plant remains were grains of emmer (*Triticum dicoccum*), and only a few grains could be assigned to other species. The whole grains were set apart for further treatment. These comprised about 10% of the total carbonized plant material in vessel a and about 20% in vessel b, or 8.93 g in all. All spikelet forks and other seeds and fruits, with fungal sclerotia, were also set apart (table 1).

Fragments of grains from vessel a have been C14-dated to 2630 ± 70 B.C. (K-2628, conventional age).

From table 1 it is apparent that the contents of the two vessels are relatively uniform, and it must be assumed that they derive from the same cultivation area (field). The two materials will thus in the following be regarded as a single unit.

The dimensions recorded are shown in fig. 1. The length/breadth index ($\frac{L}{B} \times 100$) and thickness/breadth index ($\frac{T}{B} \times 100$) have been calculated.

DESCRIPTION OF THE CARBONIZED PLANT REMAINS

The material contained the following types of emmer grains (*Triticum dicoccum*): grains from two-seeded spikelets, underdeveloped grains, grains from one-seeded spikelets and drop-shaped grains (table 2, fig. 2 and 6). Measurements of these are given in table 3 and fig. 3, 4 and 5. Entire spikelets have not been observed, only spikelet forks (fig. 7). Measurements of these are given in fig. 8.

Measurements of einkorn (*Triticum monococcum*) (fig. 9), club wheat/bread wheat (*Triticum aestivum* s.l.) and barley (*Hordeum vulgare*, Nudum) (fig. 10) are given in table 4. Internodes of wheat or barley were not found.

RESULTS

After discussing the finding conditions and the archaeological interpretation of the vessels the result of the research now reported are accounted.

From table 1 it is apparent that 94% of the grains are emmer, while einkorn, club wheat/bread wheat and barley occur in smaller amounts. This suggests a deliberate cultivation of emmer as monoculture. The presence of small amounts of the other types of grain is due either to contamination in the seed or infiltration from neighbouring plots. The weed seeds observed are all well known from present-day cultivated fields. Even considering the fact that the material was sieved before

the botanical treatment, it was remarkably uncontaminated. Similar paucity of weeds is known from other finds from the Neolithic and Bronze Age (17). This is explained by the method of harvesting.

The Sarup camp is situated in an area of glaci-fluvial sand and gravel. A possible connection between the soil and the high amounts of underdeveloped grains and grains from one-seeded spikelets is suggested.

FUNNEL BEAKER AGRICULTURE IN DENMARK

Table 5 records the occurrence of corn impressions in pots and of carbonized grains from investigated localities in Denmark. The Sarup find gives with its greater statistical certainty the best picture so far of corn cultivation of the time.

Agriculture is illustrated palynologically with the occurrence of emmer, einkorn and barley. Emmer seems to be the most common pollen grain (25). The cultivation phase itself and its consequences for the flora have been described as the so-called land occupation (26). It has not yet been possible to link this to definite periods of the funnel Beaker culture.

At the present stage it may be established that the grain types emmer, einkorn, club wheat/bread wheat and naked and hulled six-row barley have been cultivated. Emmer has predominated; naked barley has been more important than hulled. The Sarup find makes an important contribution to our knowledge of corn cultivation. Finds from Early and Middle Neolithic in Sweden seem to show a dominance of emmer and einkorn at certain settlements, while naked barley and club wheat/bread wheat are more common in other finds (27), but these suppositions pall build on identification of imprints. Further large finds of carbonized grains in Denmark may well reveal a more differentiated cultivation in the course of the over 1200 years of Funnel Beaker culture.

Grethe Jørgensen
Nationalmuseet

Diagrammer: Elsebet Morville
Oversættelse: Peter Crabb

NOTER

- 1) Hatt, G.: Landbrug i Danmarks oldtid. G. E. C. Gad 1937.
Jessen K.: Oltidens korndyrkning i Danmark. Viking 1951.
- 2) Jessen K.: Bundsø, en yngre stenalder boplads på Als. III. Kornfund. Årbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1939.
- 3) Jørgensen G. og Fredskild B.: Planterester fra mellemneolitisk tid periode V, tragtbrægerkulturens slutfase. Arkæologiske Studier 5. (I trykken).
- 4) Andersen N. H.: Sarup. Keramikgruber fra to bebyggelsesfaser. Kuml 1976, fig. 1 og 2.
- 5) Andersen N. H. 1976. Op cit. p. 13.
- 6) Slemningen er foretaget af udgraveren.
- 7) Andersen N. H.: Sarup. Et befæstet neolitisk anlæg på Sydvestfyn. Kuml 1973-74, p. 112.
Andersen N. H.: En befæstet, yngre stenalderboplads i Sarup. Fynske Minder 1974, p. 75.
- 8) Efter Helbæk H.: Early Crops in Southern England. Proc. Prehist. Society 12. 1952, p. 217.
- 9) Percival J.: The wheat plant. London 1921.
Schiemann E.: Weizen, Roggen, Gerste. Systematik, Geschichte und Verwendung. Jena 1948.
van Zeist W.: Prehistoric and Early Historic Food Plants in the Netherlands. Palaeohistoria 14. 1968 (70), p. 51 ff.

- 10) van Zeist W. 1968 (70). Op. cit. p. 53
- 11) Helbæk, H. 1952. Op. cit. p. 202.
- 12) Ferdinandsen C. and Winge Ö.: *Cenococcum Fr.* A monographic Study. Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Årskrift 1925.
Natho G.: *Cenococcum geophilum Fr.* in Wahlitz. Beiträge zur Frühgeschichte der Landwirtschaft 3. Berlin 1957.
- 13) Andersen N. H. 1976. Op. cit. p. 12.
- 14) Andersen N. H. mundtlig meddelelse.
- 15) Helbæk H.: På markvandring gennem oldtidens agre. Nationalmuseets Arbejdsmark 1959, p. 75 ff.
- 16) Andersen N. H. 1976. Op. cit. p. 12.
- 17) Se f.eks. van Zeist W. 1968 (70). Op. cit. table 63.
Wasylikowa K.: Cereals from the Early Medieval fortified settlement in Lubomia, District Wodzislaw Slaski, Southern Poland. *Folia Quaternaria* 42. 1973, table 15.
- 18) Milthers V.: Beskrivelse til geologisk kort over Danmark. Kortbladet Vissenbjerg. Danmarks Geologiske Undersøgelse. I. Række. Nr. 19. 1940.
- 19) Hatt G. 1937. Op. cit. p. 20.
- 20) Helbæk H.: Store Valby – kornavl i Danmarks første neolitiske fase. Årbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie 1954.
- 21) Hjelmqvist H.: Getreidearten und andere Nutzpflanzen aus der frühneolithischen Zeit von Langeland. Meddelelser fra Langelands Museum, Rudkøbing 1975, p. 218.
- 22) Helbæk H.: Prehistoric Food Plants and Weeds in Denmark. Danmarks Geologiske Undersøgelse. II. Række. Nr. 80. 1954, p. 253.
- 23) Jessen K. 1939. Op. cit., p. 65.
- 24) Jørgensen G. og Fredskild B. Op. cit.
- 25) Jørgensen S. mundtlig meddelelse.
- 26) Iversen J.: Landnam i Danmarks stenalder. Danmarks Geologiske Undersøgelse. II. Række. Nr. 66. 1941.
- 27) Hjelmqvist H.: Getreideabdrücke in der frühneolithischen Keramik von Värby. *Acta Archaeologica* 41. 1970.
Hjelmqvist H.: Früchte und Samen von der frühneolithischen Siedlung bei Sturup. Riksantikvarieämbetet Rapport B 35. 1974.