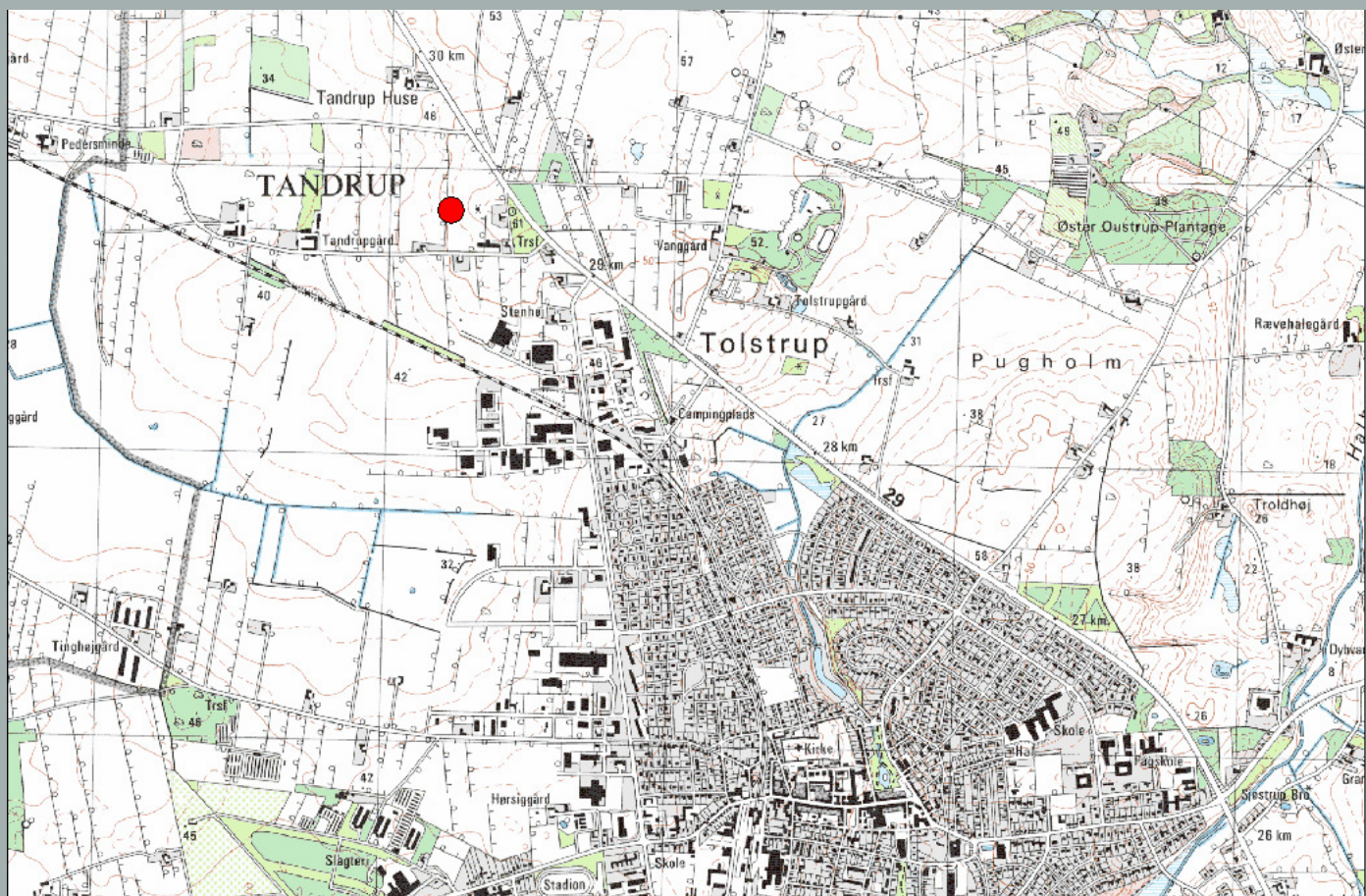


Makrofossilfund fra et langhus fra sen enkeltgravskultur



© Kort & Matrikelstyrelsen (G.115-96)

Arkæobotanisk analyse fra VMÅ 2405 Tandrupgaard (FHM 4296/94)

Marianne Høyem Andreasen

Moegård Museum



KONSERVERINGS- OG NATURVIDENSKABELIG AFDELING

Nr. 3 2009

Makrofossilfund fra et langhus fra sen enkeltgravskultur

Arkæobotanisk analyse fra VMÅ 2405 Tandrupgaard (FHM 4296/94)

Marianne Høyem Andreasen, mag.art.

Indledning

I forbindelse med udgravningerne af VMÅ 2405 Tandrupgaard¹ i 2003, der blev forestået af arkæolog Bjarne Henning Nielsen, blev der fundet spor efter en nord-syd-orienteret hustomt fra sen enkeltgravskultur² samt en gård fra ældre jernalder. Under udgravningen blev der udtaget en række jordprøver til makrofossilanalyse fra det senneolitiske hus samt to fra gården fra ældre jernalder. Disse prøver blev analyseret af stud.mag. Marianne Høyem Andreasen i forbindelse med udarbejdelse af magisterspecialet under vejledning af cand.mag. Peter Mose Jensen på Moesgårds konserverings- og naturvidenskabelige afdeling.

Prøvebehandling

Prøverne, der venligst blev stillet til rådighed af Vesthimmerlands Museum, Aars, blev floteret på et floteringsanlæg på Skive Museums arkæologiske afdeling i Højslev. Makrofossilerne blev opsamlet i net med maskestørrelserne: 8 mm, 2 mm og 0,5 mm.

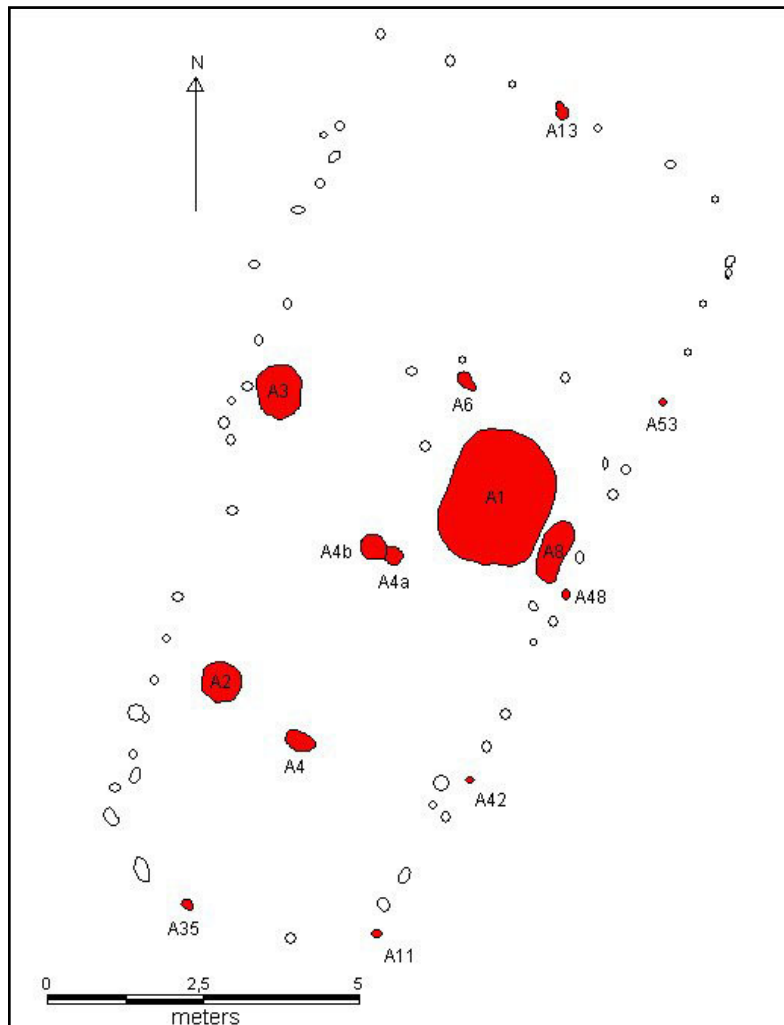
¹ VMÅ 2405 (FHM 4296/94) Års Golfklub, Øvebane Green 2. Aars sogn, Aars herred, Aalborg amt. Sted nr. 120814-297. UTM 530126/6297653 Zone 32.

² Dateret ved hjælp af C14-analyse til 2470-2200 f.Kr. (AAR-9774), men de arkæologiske fund giver en datering til sen enkeltgravskultur.

Gennemgang af de analyserede prøver

Huset fra sen enkeltgravskultur

Prøverne fra huset blev udtaget fra alle tagstolpehullerne, enkelte væg- og gavlstolpehuller samt diverse gruber, der tolkes som værende i brug i husets funktionsperiode. Gruberne ligger inde i hustomten. Hustomten ligger meget "rent" (fig. 1), dog er den nordøstlige del delvist forstyrret af en bebyggelse fra jernalderen. Dette udgør imidlertid ikke et stort problem i forhold til makrofossilernes datering til senneolitikum, da der kun er udtaget prøver fra anlæg, hvori der ikke er foretaget senere nedgravninger, hvorved en forurening af jernaldermateriale burde være minimal (Nielsen 2004). Der forekommer intet materiale på pladsen, der er ældre end huset, hvorved der ikke burde være ældre makrofossiler iblandet de udtagne prøver (Engelmark 1985).



Figur 1. Huset fra sen enkeltgravskultur med gruber (efter Nielsen 2004).

Tagstolpehullerne indeholder generelt kun meget få makrofossiler, en undtagelse er dog A4 - det sydligste tagstolpehul. I de tre nordligste tagstolpehuller (x493-x495) blev der kun fundet ni kornkerner i alt, hvoraf fire kunne bestemmes til byg (*Hordeum vulgare* sp.) heraf to nøgen byg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), mens der blev fundet otte avnbaser fra hvede (*Triticum* sp.), hvoraf tre kunne bestemmes til emmer (*Triticum dicoccum*). Desuden

blev der fundet ganske få frø fra forskelligt markukrudt: 11 stk. hvidmelet gåsefod, fire stk. græs, et stk. sort natskygge og et stk. spergel (den første kan dog også være en ruderatplante) (Robinson 1992, tabeller; Robinson et. al. 1995; Robinson & Harild 1999, tabeller) samt enkelte andre, der var vanskelige at bestemme (tabel 1). De fleste af fundene stammer fra A5a og A6, mens der kun var et ubestemmeligt frø fra det nordligste tagstolpehul i gavlen (x495). Der er for få makrofossiler i prøverne fra disse tre tagstolpehuller, til at der kan drages de helt store konklusioner. Det kan dog konkluderes, at både nøgen byg og emmer er blevet dyrket, og at man ved høstning har fået forskelligt markukrudt med ind.

Fundene fra tagstolpehullet A4 skal sandsynligvis ses i sammenhæng med gruben A2, der ligger umiddelbart øst for tagstolpehullet og indeholder store mængder makrofossiler.

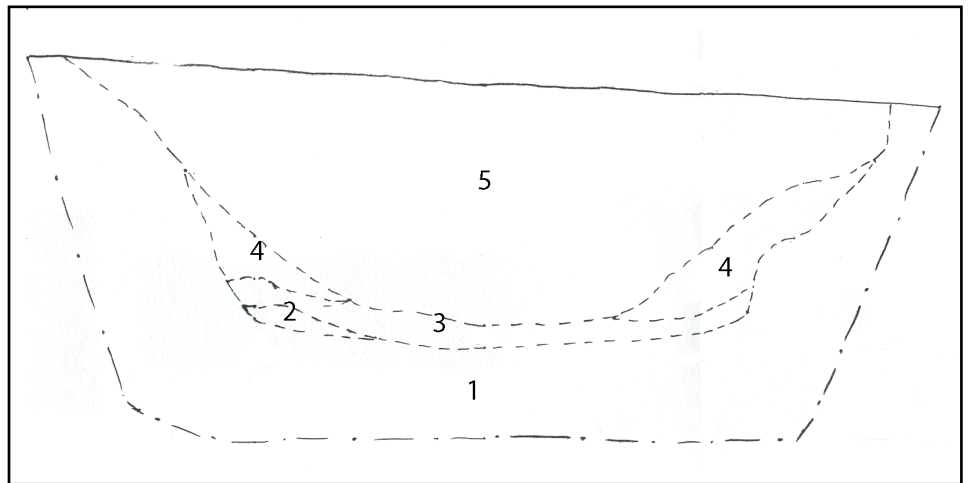
Som det ses på tabel 1, blev der udtaget fem prøver til makrofossilundersøgelse fra væggen. Den ene blev taget i sydgavlen (x505), mens de øvrige (x496, x502-x504) blev taget i østvæggen med ca. 3,5 m mellemrum begyndende fra det sydligste hjørnestolpehul. Der blev ikke udtaget en prøve i det nordlige hjørnestolpehul, da det var forstyrret af den senere jernaldergård.

I vægstolpehullerne blev der kun fundet meget få makrofossiler – alt for få til en tolkning (tabel 1).

Der blev også udtaget jordprøver til makrofossilanalyse fra fire gruber, som anses for at have været i brug samtidigt med huset. Alle gruberne befinder sig inde i huset (A1-A3 og A8)(fig. 1).

Grube A1 er en forholdsvis stor og dyb grube og er af udgraveren tolket som en formodet funktionsgrube. I gruben fandtes to hovedlag: et opfyldningslag (lag 5 – x488) og et lag, der er aflejret i funktionsperioden (lag 3 – x487)(fig. 2).

Det er vanskeligt at sige, hvornår og hvor hurtigt opfyldningslaget er



Figur 2. Profil af grube A1 fra Tandrupgaard (efter Nielsen 2004).

kommet i gruben, men udgraveren opfatter laget som knyttet til husets nedlæggelse (Nielsen 2004, s. 5). Hvis denne tolkning er rigtig, er opfyldet sandsynligvis kommet fra grubens umiddelbare nærhed, hvad enten man har jævnet fladen ud, eller der er sket en naturlig opfyldning. Idet der kun er fundet meget få makrofossiler i grubens opfyldningslag, tyder det på, at området omkring gruben har været holdt forholdsvis fri for affald i form af forkullede korn og frø.

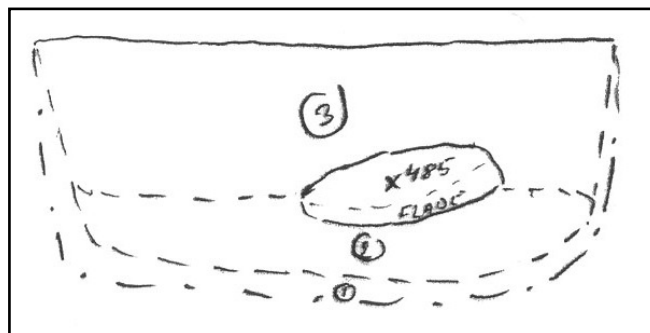
Det primære lag/funktionslaget (lag 3) indeholder i modsætning til opfyldningslaget mange makrofossiler. I laget blev fundet knap 300 kornkerner.

Heraf kunne 114 bestemmes til nøgen byg, mens yderligere 76 kun kunne bestemmes som værende byg. Hvede blev ikke fundet i form af kerner, men derimod i form af 34 avnbaser/aksled, heraf var 31 fra emmer. I lag 3 blev desuden fundet frø fra forskellige ukrudtsplanter, hvoraf en del sandsynligvis er markukrudt: hejre, bleg-/ferskenbladet pileurt og snerle pileurt, mens hvidmelet gåsefod og vej pileurt både kan forekomme som markukrudt og som ruderatplanter. Desuden blev der fundet frø fra græs og ét frø fra kær-ranunkel, hvilket kunne tyde på, at der også er ukrudt fra krat/overdrev (tabel 1)(Robinson 1992, tabeller; Robinson et. al. 1995; Robinson & Harild 1999, tabeller).

Det er en smule problematisk at tolke lag 3's indhold. Er der tale om et affaldsprodukt eller et kornlager? Avnbaserne/aksleddene og ukrudtsfrøene kan muligvis pege i retning af, at der er tale om affald i forbindelse med rensning af kornet, men herimod taler den forholdsvis store mængde kornkerner, der forekommer i prøven. Umiddelbart peger de mange kornkerner på, at der er tale om indhøstet korn, der endnu ikke er helt færdigrenset for ukrudtsfrø og avner/aksled. Der skulle i givet fald både være byg og hvede tilstede, da der findes henholdsvis kerner og avnbaser/aksled fra disse sorter. Grunden til, at hvede ikke findes i form af kerner, kan skyldes, at hvedekerner tilsyneladende ikke forkulles ret godt. De har en tendens til at blive meget svære at genkende ved analyse, hvis de udsættes for varme, idet de let bliver deforme eller ødelægges (Hillman et. al. 1996, s. 204-205). Hvorfor kornet blevet forkullet er vanskeligt at give et sikkert svar på, men der har sandsynligvis været tale om et uheld i forbindelse med tørring/ristning, hvorefter kornet er blevet hældt i en grube som affald. Det er dog også muligt, at kornet har været opbevaret i gruben i en eller anden form for beholdere. Teorien om korn i opbevaringsgruber er dog noget omdiskuteret (Jacomet & Kreuz 1999, s. 80-81, Meurers-Balke 1985, s. 16 & Reynolds 1981b, s. 22-23). En mulig forklaring kan altså være, at der er tale om en blanding af et uheld i forbindelse med ristningen af kornet kombineret med affald fra den sidste håndrensning.

Grube A2 består ligeledes af to lag. Et opfyldningslag (lag 3 – x489) og lag 2 (funktionslaget – x490) der blev ophobet i løbet af brugstiden ifølge udgraveren. Mellem de to lag eller muligvis i lag 2 fandtes en lille kværnsten (fig. 3) (Nielsen 2004, s. 5).

I lag 3 forekommer en del makrofossiler, specielt i form af avnbaser fra hvede, i de fleste tilfælde emmer samt en smule ubestemmelig korn og di-



Figur 3. Profil af grube A2 fra Tandrupgaard med kværnsten (efter Nielsen 2004).

verse ukrudtsfrø. De makrofossiler, der er havnet i lag 3, har sandsynligvis ligget i umiddelbar nærhed af gruben og minder i så høj grad om indholdet af lag 2 (blot i mindre målestok)(tabel 1), at tolkningen af lag 3 må ses i sammenhæng med og sandsynligvis er lig med tolkningen af indholdet af

funktionslaget. Derfor vil kun lag 2 blive tolket i det følgende.

Lag 2 indeholder forholdsvis store mængder makrofossiler, specielt i form af avnbaser/aksled og ukrudtsfrø, men også en del kornkerner. Der blev fundet 2267 avnbaser fra hvede, hovedsageligt i form af emmer (1219 stk.), samt 25 aksled fra hvede og fem avnbaser fra byg. Derudover var der 1590 avnbaser/aksled, der ikke kunne bestemmes til kornsort pga. dårlig bevaring (tabel 1).

I forhold til de mange avnbaser syner kornkernernes antal ikke af meget, men ikke desto mindre er der også en del af dem til stede i prøven. 230 kerner fra byg blev fundet, heraf kunne 148 bestemmes til nøgen byg. Desuden blev der fundet ni kerner fra hvede, heraf en mulig emmer og en emmer/enkorn (*Triticum dicoccum/monococcum*) samt 152 kornkerner, der ikke kunne bestemmes til sort.

Interessant er også det store antal ukrudtsfrø. I alt blev der fundet 385 frø, hvoraf hovedparten sandsynligvis stammer fra markukrudt (Robinson 1992, tabeller; Robinson et. al 1995; Robinson & Harild 1999, tabeller): hejre, bleg-/ferskenbladet pileurt, snerle pileurt, rødknæ, sort natskygge, hvidmelet gåsefod og vej pileurt. De sidste to kan dog også vokse på rudera-ter. Desuden fandtes der en del græsfrø (65 stk.) og tre frø fra lancetbladet vejbred samt en del, der ikke kunne bestemmes eller kun kunne bestemmes til familie (tabel 1).

Der er sandsynligvis hovedsageligt tale om affald fra den sidste håndrensning af kornet, før det skulle bruges i madlavningen. Affaldet er herefter muligvis smidt på ildstedet (et sådant er dog ikke erkendt i huset ved udgravningen), som rensningen kan være sket i umiddelbar nærhed af, hvorefter det senere ved en udrømning af ildstedet er havnet i grube A2 (Hillman 1984a, s. 13). Alternativt er affaldet smidt direkte i gruben, som på et tidspunkt er ”renset” ved afbrænding. Det første forslag virker dog mest sandsynligt, da der også blev fundet en del trækul i gruben, som kan stamme fra et ildsted.

De store mængder avnbaser fra hvede skyldes, at dækket hvede blev opbevaret i avnerne, som først blev fjernet evt. ved mekanisk påvirkning umiddelbart før brug (Hillman 1984a, s. 138, 1984b, s. 129-131, 138-139). At de blev fjernet i umiddelbar nærhed af gruben, kan kværnstenen muligvis understøtte, idet man muligvis har brugt kværnsten til nemmere at få avnerne af hveden (Hillman 1984b, s. 129-131).

De frø fra markukrudt, som findes i prøven, svarer nogenlunde til korn, hvad angår vægt og størrelse. Dermed bliver de ikke frasorteret på et tidligt stadie i kornbehandlingsprocessen, men opbevares sammen med kornet. Frøene sorteres først fra umiddelbart, før kornet skal bruges i madlavningen, da der er tale om en meget tidskrævende proces (Hillman 1984b, s. 126, 140).

Kornet findes muligvis i prøven, fordi det er spildt ned i ildstedet i forbindelse med madlavningen, men det er dog mere sandsynligt, at det er blevet forkullet ved et uheld f.eks. i forbindelse med en eventuel ristning.

Der findes også en stor mængde frø fra græsser og enkelte frø fra lancetbladet vejbred i prøven. Begge har sandsynligvis været at finde på de forhistoriske kornmarker, skønt lancetbladet vejbred almindeligvis betragtes som en overdrevsplante nu om stunder (Henriksen 2000, s. 4). Lancetbladet vejbred er en forholdsvis lav plante, hvilket kan være med til at indikere, at kornet er blevet høstet lavt på strået.

Lag 2 i A2 er af udgraveren tolket som funktionslaget (Nielsen 2004, s. 5), og denne tolkning ser det ud til, at makrofossilanalysen støtter, idet der

sandsynligvis er tale om en affaldsgrube i umiddelbar nærhed af ildstedet, som kan være udrømmet ned i grube A2.

Grube A3 indeholder kun et enkelt lag (lag 2). I gruben blev der udtaget en meget stor jordprøve (x491) til makrofossilanalyse (18 l), så set i forhold til antal liter jord indeholder prøven forholdsvis få makrofossiler (tabel 1). Sammensætningen af makrofossiler minder meget om den, der fandtes i grube A2 og for den sags skyld i grube A1. Der er derfor grund til at tro, at indholdet i grube A3 skal tolkes på samme måde som indholdet i grube 2's funktionslag. De forholdsvis mange avnbaser fra hvede (heraf 30 fra emmer) og ukrudtsfrø fra fortrinsvis markkruddt (Robinson 1992, tabeller; Robinson et. al. 1995; Robinson & Harild 1999, tabeller) peger endnu engang i retning af, at der er tale om affald i forbindelse med den sidste håndrensning af kornet før madlavningen, der er røget på ildstedet, som senere er udrømmet ned i gruben. Umiddelbart ser det ud til, at det har været nøgen byg og emmer, man har brugt i madlavningen (fundet som henholdsvis kornkerner og avnbaser) og dermed har dyrket på markerne (tabel 1).

Ligesom i grube A2's funktionslag findes der i grube A3 også en del frø fra lancetbladet vejbred (fem stk.), græsser (79 stk.) og muligt hare-kløver (12 stk.). Disse planter findes ofte på overdrev/krat nu om stunder, men de har sandsynligvis været at finde på forhistoriske kornmarker (Henriksen 2000, s. 4; Robinson 1992, tabeller; Robinson et.al. 1995; Robinson & Harild 1999, tabeller). Lancetbladet vejbred og hare-kløver er begge forholdsvis lave planter, så hvis de rent faktisk er kommet ind sammen med kornet i forbindelse med høsten, peger det i retning af en lav høsthøjde.

Grube A8 (x497) indeholder kun få makrofossiler (tabel 1) - alt for få til at kunne give en tolkning af indholdet.

Samlet set er huset meget interessant set ud fra makrofossilerne. Prøverne udtaget i tag- og væg-stolpehullerne gav desværre ikke de store resultater i denne omgang, så det er ikke muligt at sige noget om en eventuel funktionsinddeling af huset ud fra makrofossilerne. Derimod gav gruberne inde i huset nogle interessante resultater.

Grube A1 er ret speciel, da den indeholder forholdsvis store mængder kornkerner. Dette kan, som tidligere nævnt, muligvis skyldes et uheld i forbindelse med tørring eller ristningen af kornet, eller at gruben har været brugt som opbevaringsgrube for et kornlager, hvoraf noget af lageret på et tidspunkt er brændt enten ved et uheld eller for at rense gruben.

Gruberne A2 og A3 minder meget om hinanden i indhold. Sammensætningen af makrofossiler i gruberne tyder på, at der er tale om udrømmede ildsteder, hvori der er havnet affald i forbindelse med den sidste håndrensning af afgrøderne nøgen byg og emmer.

Tagstolpehul A4 skal sandsynligvis ses i sammenhæng med grube A2, idet de ligger tæt sammen, og deres indhold er meget ens. Det skal ikke forstås sådan, at man også har udrømmet ildstedet i tagstolpehullet. I stedet er det mere oplagt, at affaldet oprindeligt har været tiltænkt grube A2, men muligvis er havnet på gulvet omkring tagstolpehul A4. Da stolpen, der stod i A4, enten er rådnet bort eller trukket op i forbindelse med husets nedlæggelse, er makrofossilerne havnet i stolpehullet sammen med resten af affaldet.

Korrespondensanalyse (CA) på huset fra sen enkeltgravskultur

Det fremgår af tabel 1, at knap halvdelen af prøverne har en sum på over 100, specielt x490 har en sum, der er væsentligt højere end de øvrige prøver. Det er derfor nødvendigt at udligne disse prøvers dominans ved at omregne deres værdier til procent, hvilket sker for at sprede variablerne og objekterne mere ud over diagrammet (fig. 4).

Herved opstår et meget interessant mønster med tre forholdsvist klare grupperinger, hvoraf to af grupperne dog kun består af henholdsvis en og to prøver. Det ser ud til, at y-aksen er styret af henholdsvis ukrudt og korn, så de prøver, der findes over x-aksen, er domineret af ukrudt, mens prøverne under x-aksen er domineret af korn og aksled fra korn. x-aksen er derimod styret af henholdsvis forskellige sorter af byg (til højre for y-aksen) og avnbaser fra hvede og emmer (til venstre for y-aksen). Dermed opstår de tre grupperinger, hvor gruppen over x-aksen er domineret af ukrudt, men samtidigt kan indeholde både en smule byg og hvede. Gruppen i nederste venstre hjørne er domineret af avnbaser fra hvede og emmer og indeholder kun en begrænset mængde ukrudt, mens prøven i nederste højre hjørne er domineret af diverse former for byg og kun indeholder en forholdsmæssig beskedne mængde ukrudtsfrø.

Denne klare opdeling i prøver domineret af henholdsvis forskellige sorter af byg og avnbaser og kerner fra hvede træder endnu tydeligere frem, hvis man laver en CA kun for korn og aksled (fig. 5)(x490 omregnet til procent). Her er det tydeligt, at prøverne til højre for y-aksen er domineret af byg, mens prøverne til venstre for y-aksen er domineret af avnbaser og kerner fra hvede.

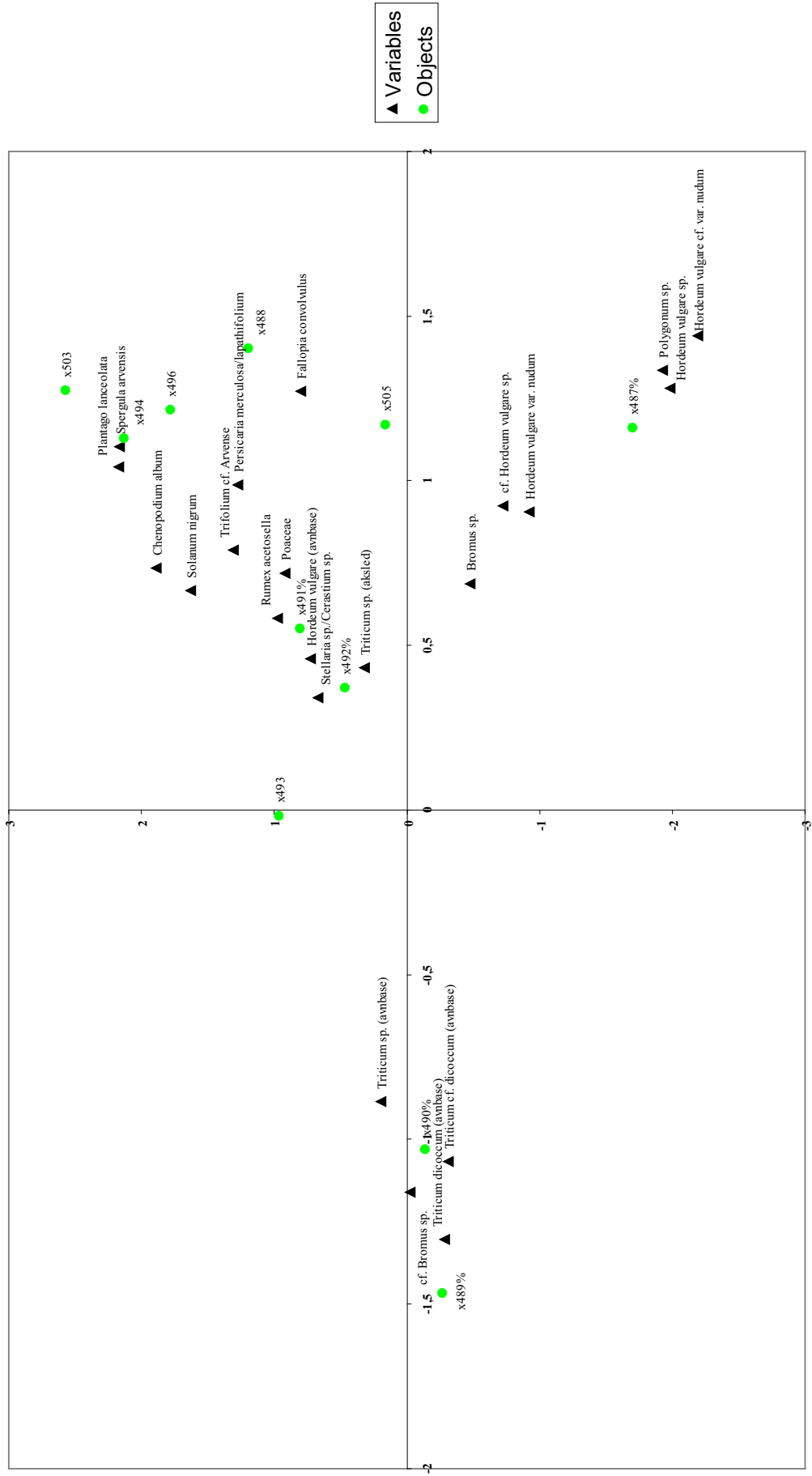
Denne opdeling af prøverne, hvor nogle er domineret af korn og/eller aksled, mens andre er domineret af ukrudt, kan til dels genfindes i den subjektive tolkning af prøverne fra lokaliteten. Der er dog ikke i den subjektive tolkning gjort så meget ud af denne opdeling, da den ikke fremstår så klart, som den gør i CA-diagrammet. Denne opdeling i henholdsvis ukrudt og korn m.m. kan have stor betydning for tolkningen. De fleste af prøverne afspejler sandsynligvis affaldet fra den sidste håndrensning af kornet før brug. Der er her først og fremmest tale om de prøver, der er domineret af ukrudt og avnbaser fra hvede, men også prøven, der er domineret af kerner fra byg (x487) afspejler sandsynligvis samme type affald. I prøven med byg er affaldet dog af en eller anden årsag blevet blandet med en stor mængde forkullede kerner fra byg.

Sammenligning med andre fund fra enkeltgravskultur

Kornet fra Tandrupgaard er meget forskelligt fra, hvad der ellers kendes fra enkeltgravskulturen, hvor byg i form af nøgen byg er tilsyneladende er dominerende, både når det gælder makrofossiler (Andreasen 2008; Mikkelsen 2002; Robinson & Kempfner 1988) og kornindtryk i keramik fra perioden (Klassen 2005b; Rostholm 1986). Kun på Strandet Hovedgaard (Robinson & Boldsen 2000) ses en sammensætning af makrofossiler, som minder om den, der ses ved Tandrupgaard.

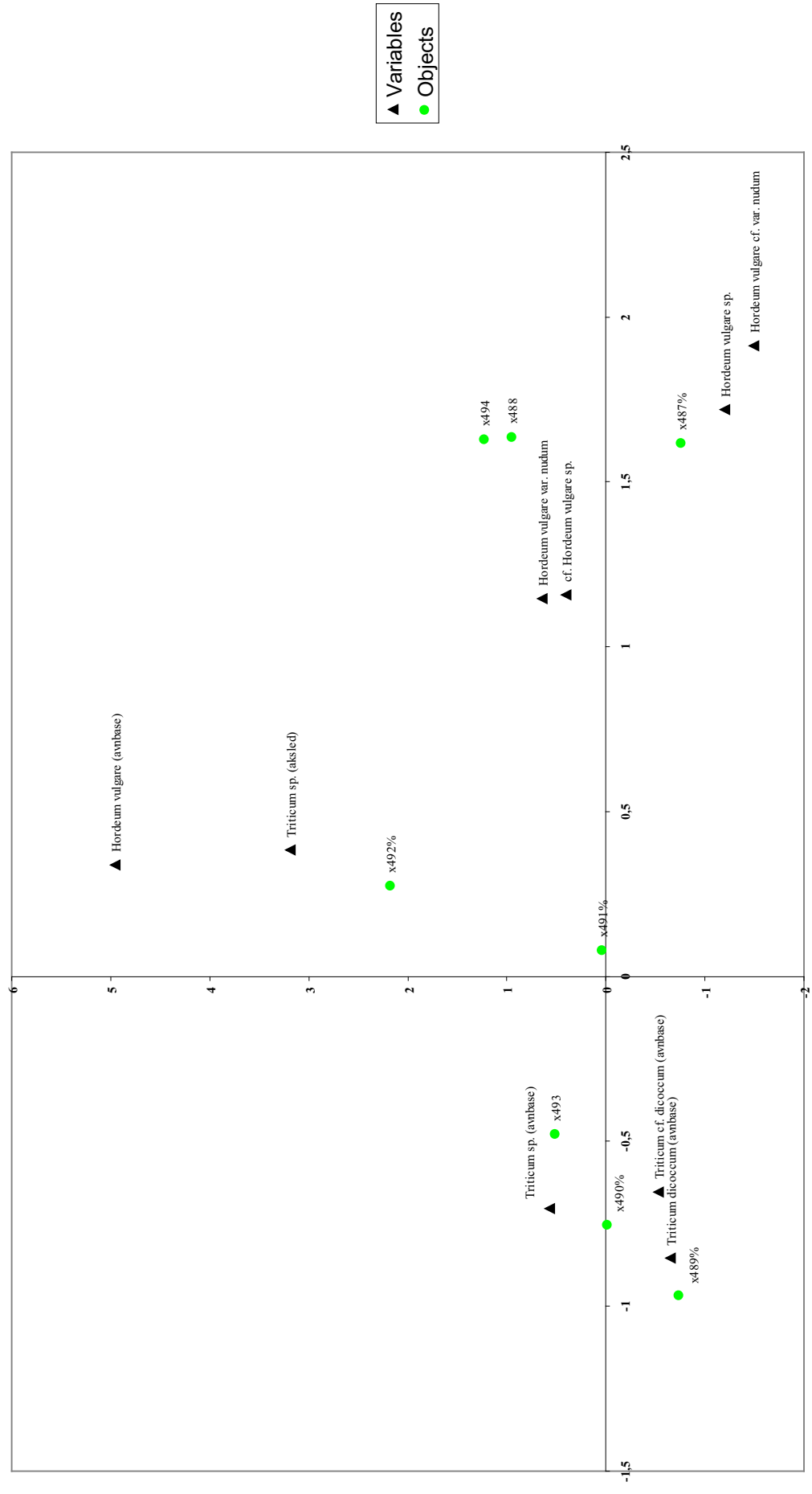
På både Strandet Hovedgaard og Tandrupgaard er der et langt større indslag af hvede fortrinsvis i form af emmer, end hvad der ellers ses. På Tandrupgaard dominerer hvede tilmed over byg, hvis man ser på både kornker-

Objects and Variables on 1. and 2. principal axes



Figur 4. CA kørt på materialet fra Tandrupgaard.

Objects and Variables on 1. and 2. principal axes



Figur 5. CA kørt på kornet fra Tandrupgaard.

ner og avnbaser (tabel 1). Det er dog interessant, at hvis man udelukkende ser på kornkerner, så er byg dominerende i forhold til hvede. Dette skal måske sættes i perspektiv til tolkningen af kornindtryk i keramik, hvor kerner er nemmere at opdage og identificere end avnbaser, hvilket muligvis kan betyde, at brugen af kornindtryk i en tolkning kan skævvride resultatet. Hvis der ses på mængden af ukrudtsfrø i prøverne, så findes der langt flere frø i prøverne fra Strandet Hovedgaard og Tandrupgaard, end det er tilfældet i de øvrige prøver fra perioden. Der ser dermed ud til at være en sammenhæng mellem prøver med mange ukrudtsfrø og hvede, mens bygprøverne indeholder langt færre ukrudtsfrø. I Tandrupgaards tilfælde skyldes det sandsynligvis, at hveden fortrinsvis er bevaret i form af avnbaser, som er affald ligesom ukrudtsfrøene. Derfor vil disse to typer makrofossiler logisk hænge sammen og vil dermed ofte findes i samme kontekst.

Spørgsmålet er, hvad der gør, at Strandet Hovedgaard og Tandrupgaard adskiller sig fra de øvrige prøver og kornindtrykkene fra keramikken? Umiddelbart kunne det tænkes, at prøverne, der begge er dateret til sen enkeltgravskultur, peger frem mod senneolitikum, hvor der kommer langt mere hvede og ukrudt blandt makrofossilerne, så der i virkeligheden er tale om grænsetilfælde på overgangen til en ny periode indenfor agerbruget. Denne forklaring virker meget sandsynlig, men der er et lille problem. Foruden Strandet Hovedgaard og Tandrupgaard er kun yderligere én lokalitet dateret nærmere end blot enkeltgravskultur – nemlig Uglviggård fra Esbjerg, der også kan dateres til sen enkeltgravskultur. Fundet fra Uglviggård indeholder næsten udelukkende byg i form af nøgen byg (Andreasen 2008) og står dermed i skarp kontrast til Strandet Hovedgaard og Tandrupgaard, hvad angår renhed og klar dominans af byg. Dermed ser det ud til, at fundet fra Uglviggård tilsyneladende modsiger den kronologiske forklaring på, hvorfor Strandet Hovedgaard og Tandrupgaard skiller sig ud. Det er muligt, at denne forskel skyldes, at fundet fra Uglviggård er helt unik, idet der er tale om et husoffer, men mere sandsynligt skyldes det forholdsvis store fund af hvede fra Strandet Hovedgaard og hvedes dominans på Tandrupgaard, at hvede rent faktisk har spillet en rolle i agerbruget i enkeltgravskulturen.

Gården fra ældre jernalder (x615-616)

De to prøver er udtaget i en mindre grube i langhuset, og de indeholdt kun ganske lidt korn hovedsageligt i form af byg, mens andelen af ukrudtsfrø var meget høj (tabel 1). Mange af ukrudtsarterne (f.eks. hvidmelet gåsefod og spærgel) kan findes på dyrket mark, men også i andre biotoper, mens de mange frø fra græs og diverse mulige fugtigbundsplanter (f.eks. kogleaks) snarere peger i retning af enge eller lignende. Sammensætningen af ukrudtsfrø gør en tolkning af prøverne som rester efter hø meget oplagt, og denne tolkning er dermed den mest sandsynlige.

Litteraturliste

- Andreasen, M.H. 2009: *Makrofossilfund fra to hustomter fra enkeltgravskultur og senneolitikum. Arkæobotanisk analyse fra ESM 1658 Uglviggård & ESM 2428 Måde Slam. Rapport fra Moesgårds konserverings og naturvidenskabelige afdeling. Rapport nr. 1, 2009*
- Engelmark, R. 1985: Carbonized seeds in postholes – a reflection of human activity. *Iskos* 5, s.2 05-209
- Henriksen, P.S. 2000: *Agerbrug i senneolitikum og bronzealder på Djursland. NNU rapport nr. 7, 2000*
- Hillman, G. 1984a: Interpretation of archaeological plant remains: The application of ethnographic models from Turkey, s. 1-41 I: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.): *Plants and ancient Man*. Rotterdam
- Hillman, G. 1984b: Traditional husbandry and processing of archaic cereals in recent times: The operation, products and equipment which might feature in Sumerian text. Part I: The Glume Wheats. *Bulletin on Sumerian Agriculture* I, s. 114-152
- Hillman, G. C., S. Mason, D. de Moulins & M. Nesbitt 1996: Identification of wheat: the 1992 London workshop. *Circaea* 12(2), s. 195-209
- Jacomet, S. & A. Kreuz 1999: *Archäobotanik*. Stuttgart
- Klassen, L. 2005b: *Zur Bedeutung von Getreide in der Einzelgrabkultur Jütlands*. www.jungsteinSITE.de (15/12-2005)
- Meurers-Balke, J. 1985: Experimente zum anbau und zur Verarbeitung prähistorischer Getreidearten. *Archäologische Informationen*, tome 8, cahier 1, s. 8-17
- Mikkelsen, P.H. 2002: *THY 3759, Grydehøj. Forkullet materiale i gravhøj fra enkeltgravskultur. NNU rapport nr. 3, 2002*
- Nielsen, B.H. 2004: *Beretning, VMÅ 2405 Aars Golfklub, Øvebanen, Green 2. Upubliceret beretning fra Vesthimmerlands Museum. Journalnr. VMÅ 2405. Aars*
- Reynolds, P.J. 1981b: New approaches to familiar problems, s. 19-49 I: Jones & Dimbleby (eds.): *The Environment of Man: the Iron Age to the Anglo-Saxon Period – BAR 87*. Oxford
- Robinson, D.E. 1992: *Analyse af planterester fra Lodbjerg – en ”sæter” bo-plads fra klokkebægerkultur i Vestthy. NNU rapport nr. 28, 1992*.
- Robinson, D.E. & D. Kempfner 1988: Carbonised grain from Mortens Sande 2 – a single grave site in northwest Jutland. *Journal of Danish Archaeology* 6, 1987, s. 125-129
- Robinson, D.E., A. Moltzen & J. Harild 1995: *Arkæobotaniske undersøgelser af bronzealder gårdsanlæg og marksystemer ved Bjerre Enge, Hanstholm, Thy. NNU Rapport nr. 15, 1995*
- Robinson, D.E. & J. Harild 1999: *Arkæobotaniske analyser af forkullede planterester fra senneolitikum og ældre bronzealder ved Brd. Gram, Vøjens. NNU Rapport nr. 21, 1999*
- Robinson, D.E. & Boldsen 2000: *Arkæobotaniske undersøgelser af materiale fra enkeltgravshustomter ved Strandet Hovedgaard. NNU rapport nr. 5, 2000*
- Rostholm, H. 1986: Kornaftryk fra enkeltgravskulturen, s. 230-237 I: C. Adamsen & K. Ebbesen: *Stridsøksetid i Sydszkandinavien*. Beretning fra et symposium 28.-30.X.1985 i Vejle. *Antikvariske Skrifter* 1. København

Planterne

De dyrkede og indsamlede arter

Hordeum vulgare var. *nudum* Nøgen byg

Triticum dicoccum Emmer (hvede)

Identificerede planter

Chenopodium album L. Hvidmelet Gåsefod. 25-80 cm høj (30-70 cm), gennemsnitlig omkring 3.100 frø pr. plante (20.000 frø), dog frodige eksemplarer helt op til 40.000 frø. Blomstrer og frømodning juni-oktober. Udpræget sommerannual, meget skadelig ukrudt i vårsædmarker. Især på velgødet jord. Omkring bebyggelse, agerjord og ruderaer. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Fallopia convolvulus L. Snerle Pileurt. 15-100 cm lange stængler, som enten er nedliggende eller slynger sig op om stængler, strå og blade fra andre planter, omkring 140-200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodning juli-september. Udpræget sommerannual, modnes sammen med korn og hør. Knyttet til kornmarkerne og forekommer almindeligt i vårsæd, hvor den er mest generende samt i Hør, kan fremme lejesæd i kornet. Agerjord, ved bebyggelse. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950)

Plantago lanceolata L. Lancetbladet Vejbred. 10-40 cm (10-30 cm) langt blomsterskaft, omkring 1.500 frø pr. plante, dog 15.000 på en stor plante. Blomstrer maj-juni, frømodning august-oktober. Flerårig. Overdrev, skrænter, marker, vedvarende græsmarker og ruderaer. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Polygonum aviculare L. Vej Pileurt. 10-75 cm (10-60 cm) lavtvoksende med lange stængler, omkring 125-200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodning juli-oktober. Typisk sommerannual. Fortrinsvis lerede jorder, hyppigst i åbne vintersædmarker og hørmarker, sjældnere i vårsæd. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Ranunculus flammula L. Kær-Ranunkel. 15-30 cm høj, blomstrer juni-august. Fugtige enge samt i og ved vandhuller. (Hansen 1993)

Rumex acetosella L. Rødknæ. 15-30 cm høj, omkring 1.000 frø pr. plante. Flerårig. Udpræget vegetativ formering. Optræder som ukrudt i alle afgrøder på magre kalkfattige sandjorder og tørre humusagtige jorder. Grå klit, strandoverdrev, sandede overdrev og vedvarende græsmarker, vejkanter, skovrydninger, agerjord. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

Solanum nigrum Sort natskygge. 15-50 cm. Juli-okt. Bær mat sort eller grønt (Hansen 1993)

Spergula arvensis L. Alm. spergel. 10-40 cm (10-30 cm) høj, omkring 3.200 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juni-september. Frøene spirer både forår og efterår, men de efterårsspirende fryser som regel bort om vinteren og kan kun overleve meget milde vintre. Kan optræde uhyre talrigt i vårsædmarker, især på lette kalktrængende jorder. Værdsat i stubmark som foder til fårene. Agerjord, især næringsfattig bund. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

cf. *Trifolium arvense* Hare-kløver. 10-25 cm. Juli-august. Grå klitter, grønklitter, sandede overdrev og skrænter.

Svært adskillelige planter

Persicaria mercuriosa L. Ferskenbladet Pileurt. 25-60 cm høj, omkring 200-800 frø pr. plante. Blomstrer og frømodner juli-september. Rent sommerannual (kan også forekomme i vintersæd, Melander 1998). Forholder sig som *Persicaria lapathifolium*. Agerjord, ofte vandlidende, ruderater. (Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993, Jessen & Lind 1922)

og

Persicaria lapathifolium L. Blegbladet Pileurt. 30-60 cm (25-80 cm) høj, omkring 800-850 frø pr. plante. Blomstrer og modner frø i juli-september. Udpræget sommerannual plante. Kan være meget skadelig i vårsæden, især i lave noget vandlidende marker, hvor den kan forekomme meget talrigt, kan også forekomme i vintersæden. (Melander 1998, Frederiksen et al. 1950, Hansen 1993)

Planter identificeret til slægt eller familie

Bromus sp. Hejre sp.

Poaceae sp. Græsser

Scirpus sp. Kogleaks sp.

Trifolium sp. Kløver sp.

Litteraturliste

Frederiksen, H. & P. Grøntved, H.I. Petersen 1950: *Ukrudt og ukrudtsbekæmpelse*. Det Kongelige Danske Landhusholdningsselskab. København

Hansen, K. 1993: *Dansk feltflora*. 1. udgave, 6. oplag. København.

Høst, O. 1982: *Danske Kulturplanter*. DSR Forlag.

Jessen, K. & J. Lind 1922: *Det Danske Markukrudts Historie*. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, naturvidensk. og mathem. Afd., 8 Række, VIII. København.

Melander, B. 1998: Beskrivelse af ukrudtsplanterne. I: *Ukrudtsbekæmpelse i landbruget*. Forskningscenter Flakkebjerg. Afdeling for Plantebeskyttelse. 3. udgave. pp 41-190.

X-nr.	x487	x488	x489	x490	x491	x492	x493	x494	x495	x496	x497	x502	x503	x504	x505	x615	x616	X-nr.
Floteret (ml)	65	17	17	70	50	42	15	12	6	50	25	4	80	5	2	36	3	Floteret (ml)
Cerealia indet	107	1	5	152	52	25	3	2		3						28	3	Korn ubestemmeligt
Cerealia indet (frag.)	950	40	25	1400	389	185	13	28		62						178	7	Korn ubestemmeligt (frag.)
Cerealia aksled/ænbæse	21		40	1590	40	25												Korn aksled/ænbæse
Cerealia kornkim	9			5		2												Kornkim
Hordeum vulgare sp.	42			45	6	1										2		Byg
cf. Hordeum vulgare sp.	34	1	2	37	8	9	1	1			1			?	8			cf. Byg
Hordeum vulgare var. nudum	69		1	127	14	23	1	1							5			Nøgen byg
Hordeum vulgare cf. var. nudum	45			21	6										3			cf. Nøgen byg
Hordeum vulgare (ænbæse)				5	7													Byg ænbæse
Triticum cf. aestivum																1		cf. Brødhvede
Triticum cf. dicoccum				1														Heede cf. emmer
Triticum dicoccum/monococcum				1														Heede emmer/enkorn
Triticum cf. dicoccum/spelta	1																	Heede cf. emmer/spelt
Triticum sp.				7														Heede
cf. Triticum sp.				3														cf. Heede
Triticum sp. (aksled)	2			25	2	7									1			Heede aksled
Triticum dicoccum (ænbæse)	10		37	630	12	5	1											Heede emmer ænbæse
Triticum cf. dicoccum (ænbæse)	21		45	589	18	10	2											Heede cf. emmer ænbæse
Triticum dicoccum/monococcum (ænbæse)				3														Heede emmer/enkorn (ænbæse)
Triticum dicoccum/spelta (ænbæse)	1																	Heede emmer/spelt ænbæse
Triticum sp. (ænbæse)			23	1045	29	23	5									2		Heede ænbæse
Bromus sp.	8			40	7	2												Hejre
cf. Bromus sp.			5	48	4	4												cf. Hejre
Carex sp.				2						1								Star
Caryophyllaceae sp.			1															Neltekfamilien
Chenopodium album		1	2	28	20	11	5	6								39		Heidmelet gåsefod
cf. Chenopodium album	1																	cf. Hvidmelet gåsefod
cf. Cirsium sp.			1															cf. Tidsel

X-nr.	x487	x488	x489	x490	x491	x492	x493	x494	x495	x496	x497	x502	x503	x504	x505	x615	x616	X-nr.
<i>Galium</i> sp.		3																Snerre sp.
<i>Luzula</i> sp.																1		Frytle
<i>Persicaria mercuiosa/lapathifolium</i>	10			45	19	12				1			7			16	7	Bleg-/Fersken-pileurt
cf. <i>Persicaria mercuiosa/lapathifolium</i> (indmad)																		cf. Bleg-/Fersken-pileurt
<i>Plantago lanceolata</i>				3	5								1					Lancet-vejbred
Poaceae	10	1		65	79	21	3	1		1	1				1	48	3	Graesfamilien
<i>Polygonum aviculare</i>	1			1	2											1	2	Vejpileurt
<i>Polygonum aviculare/carex</i> sp.																21		Vejpileurt/star
<i>Fallopia convolvulus</i>	2	2		10	4											2		Snerle-pileurt
cf. <i>Fallopia convolvulus</i>		1																cf. Snerle-pileurt
<i>Polygonum</i> sp.	6			2		1										4	1	Pileurt-familien
<i>Potentilla</i> sp.																2		Potentil
<i>Ranunculus flammula</i>	1															1		Kær-ranunkel
<i>Rumex acetosella</i>				5	6	4										92	9	Rødknæ
<i>Rumex</i> sp.				1														Skreppes
<i>Scirpus</i> sp.																5		Kogleaks
cf. <i>Scirpus</i> sp.																14	1	cf. Kogleaks
<i>Silene</i> sp./ <i>Melandrium</i> sp.				1				1										Limurt/Pragstjerne
<i>Solanum nigrum</i>				10		2		1										Sort natskygge
<i>Spergula arvensis</i>					1	1		1								19		Almindelig spergel
<i>Stellaria</i> sp./ <i>Cerastium</i> sp.				10		5										8		Flaadstjerne/Hønsesarm
<i>Trifolium</i> cf. <i>Arvense</i>					12													Harekløver
<i>Trifolium</i> sp.																		Kløver
<i>Urtica dioica</i>																		Stor-nælde
<i>Vicia</i> sp./ <i>Lathyrus</i> sp.											7							Vikkel/Flaabælg
<i>Indet</i>	29	4	8	114	84	38	3	6	1		6	4				205	9	Ubestemmelig
Swampesporer (X-XXXXX)	x	x	xx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxx	xx	x	x	xxxx	x				xx	x	Swampesporer (X-XXXXX)
Trækul (X-XXXXX)	xxxxx	xxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxx	xx	x	xxxx	xxxx	xxx	xxxxx	x	xx	xxxx	x	Trækul (X-XXXXX)

Tabel 1. Analyse af prøverne fra Tandrupgaard. X markerer en subjektiv bedømmelse af mængden af trækul og swampesporer, hvor x er mindst og xxxxx er størst.



Rapporterne fra Moesgårds Naturvidenskabelige Afdeling fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatommiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt arkæozoologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.