

Makrofossilanalyserne fra hus CCCCXV, Vorbasse.

Peter Steen Henriksen, Nationalmuseet, Danmarks Oldtid/Naturvidenskab.

Samtidigt med de omfattende udgravninger af jernalderbebyggelser ved Vorbasse i starten af 80-erne besøgte udgraveren Steen Hvass en tilsvarende udgravning i Flögeln i Nordvesttyskland. Ved denne udgravning, der blev foretaget af Niedersächsischen Institut für Küstenforschung i Wilhelmshaven, blev der fundet forkullet korn og frø i stort set alle udgravede hustomter ved slæmning af stolpehulsfyld. Inspireret af dette, blev det besluttet at man skulle prøve noget tilsvarende ved Vorbasseudgravningen. Hus CCCCXV fra starten af germansk jernalder blev udvalgt, da det ikke var berørt af hverken ældre eller yngre anlæg. Huset havde flere faser, idet der fandtes 3 næsten ens hustomter oven i hinanden. Fra disse tre tomter blev der i alt udtaget 466 prøver til makrofossilanalyse fra stolpehullerne efter alle tagbærende stolper, vægstolper og båseskillerum; i alt blev det til i alt omkring 20 tons jord. For at skille trækul og andet forkullet materiale fra jorden skulle prøverne floteret. Til dette brug byggede udgravningstekniker Per Poulsen fra Nationalmuseet et floteringsapparat, formodentligt Danmarks første. Inden floteringen skulle prøverne tørres, hvilket var meget pladskrævende. Man indrettede sig derfor i et nedlagt ostelager, hvor de mange prøver blev floteret i løbet af et par år. I flotationsapparatet blev jordprøverne hældt i vand, hvorved lette genstande som trækul flød oven på mens sand og grus gik til bunds. Herfra blev trækullet og andet, der flød ovenpå, ledt over i en fin sigte, der opfangede alt større end 0,5 mm.

Det første hus var ikke brændt og der var kun ganske lidt forkullet materiale i stolpehullerne. Det andet hus var nedbrændt og der var forkullet materiale i næsten samtlige stolpespor. Det tredje hus var ikke brændt, men der var forkullet materiale i hele fylden i alle stolpehullerne. Dette stammer helt sikkert fra brandtomten efter det andet hus. Makrofossilanalyserne er derfor koncentreret om prøver fra brandtomten, hvor der er en sikker sammenhæng mellem makrofossilernes placering og husets funktioner.

Fra brandtomten var der i alt udtaget 143 makrofossilprøver: 19 fra tagbærende stolper, 14 fra båseskillerum og 110 fra vægstolper. Prøverne fra stolpehullerne efter de tagbærende stolper, et båseskillerum og en vægstolpe blev allerede i starten af 1990-erne analyseret af David Robinson, Annine Moltsen og Ida Boldsen på Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser. Efterfølgende er prøverne fra yderligere 8 båseskillerum og 27 vægstolper blevet analyseret af forfatteren med støtte fra Forskningsrådet for Kultur og Kommunikation. Placeringen af de analyserede prøver ses i fig. 1.

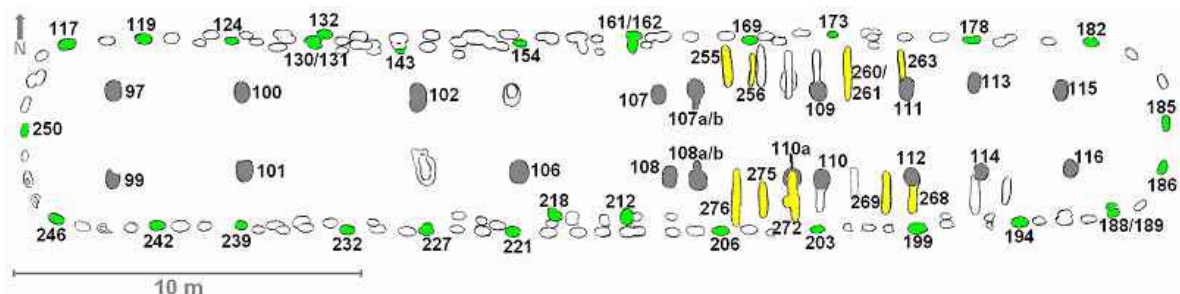


Fig. 1. Udgravningsplan over den mellemste fase af Hus CCCCXV fra Vorbasse. Stolpehuller efter tagbærende stolper, vægstolper og båseskillerum, hvorfra der er analyseret makrofossilprøver, er angivet med prøvenummer samt henholdsvis grå, grøn og gul udfyldning. Anvendelsen af farver svarer til anvendelsen i de efterfølgende fordelingsdiagrammer.

Ved makrofossilanalyserne blev prøverne gennemset under stereolup og alle korn, frø og andre plantedele, med undtagelse af trækul, blev sorteret fra og bestemt. De største prøver blev dog delt i

en prøvedeler inden analysen, således at det kun var en delprøve, der blev undersøgt, da det ville være alt for tidskrævende at undersøge hele prøvematerialet. Resultaterne af analyserne kan ses i bilag 1.

Prøvernes indhold og makrofossilernes fordeling i huset

Alle prøverne indeholdt forkullet materiale, men i meget varierende omfang. Det drejede sig altovervejende om forkullet træ, formodentligt hovedsageligt fra bygningstømmer (beskrevet i nedenstående afsnit: ”Vedbestemmelser af trækul fra hus CCCCXV”), der blev forkullet, da huset brændte. Der udover indeholdt prøverne andet forkullede materiale i form som f.eks. korn, frø og halm. Dette er også hovedsageligt materiale, der er forkullet ved branden, men en del af både trækullet og kornet m.m. kan også være akkumuleret i husets funktionstid, hvor det så er blevet forkullet på ildstedet. I tomter fra huse, der ikke er brændt, finder man således næsten altid trækul og forkullede korn og frø i stolpehullerne, som oftest dog i langt mindre mængde end i brandtomter. Mængden af forkullet materiale i de forskellige prøver fra hus CCCCXV varierede meget, som det ses i fig. 2. Dette er dels en følge af, at der var stor forskel på størrelsen af stolpehullerne, de indsamlede jordprøver varierede således fra 2,5 kg til 271 kg, dels er der formodentligt stor forskel på hvor meget trækul, der oprindeligt endte i de forskellige stolpehuller. Man må formode at stolperesterne er blevet fjernet og jorden er blevet jævnet ud i brandtomten inden opførelsen af det yngste hus, hvorved varierende mængder af trækul fra branden er faldet ned i hullerne efter stolperne. Det kan derfor være svært at sammenligne indholdet af makrofossiler i de forskellige stolpehuller, da mange faktorer spiller ind på, hvad der er endt i hullerne. Mængden af trækul i stolpehullerne var dog stort set i samme størrelsesorden, når den sættes i forhold til den oprindelige jordprøvevægt.

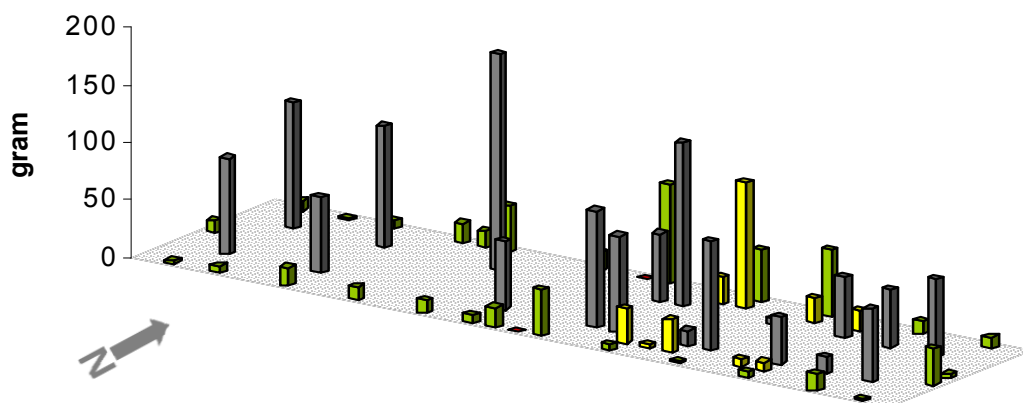


Fig. 2. Mængden af trækul i makrofossilprøverne fra Hus CCCCXV. Tagbærende stolper, vægstolper og båseskillerum er angivet med henholdsvis grå, grøn og gul farve, med rødt er dørene vist.

Makrofossilerne var meget ujævnt fordelt i huset. Rester efter kulturplanter i form af kornkerner, aksled og halm fandtes fortrinsvis i husets vestende, hvor ildstedet og dermed beboelsesdelen befandt sig samt i mindre målestok i den nordvestlige del af stalden (se fig. 3). Antallet af kornkerner var meget lavt, så der er ikke noget der tyder på, at der var korn opbevaret i huset ved branden. Der er snarere tale om kerner, der var tilbage i halmen efter tærskningen samt kerner der i husets funktionstid er blevet forkullet i forbindelse med husholdningen og som så er endt i kulturlaget i huset. Opbevaring af halm i forbindelse med beboelsesdelen af huset tæt på ildstedet lyder ikke umiddelbart sandsynligt, der kan dog være tale om at halmen blev opbevaret i rummet mellem det vestligste sæt tagbærende stolper og endevæggen eller på loftet over dette rum, idet de største antal kerner, aksled og halmfragmenter blev fundet i stolpehullerne efter det vestligste sæt tagbærende stolper.

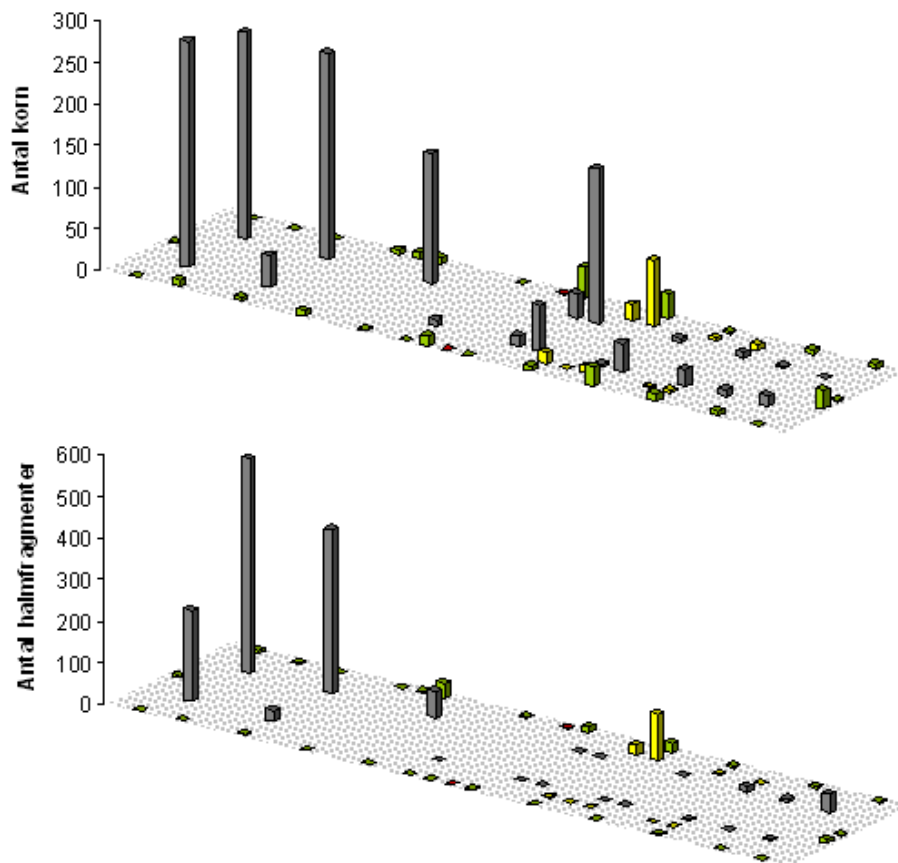


Fig. 3. Fordelingen af kornkerner og halmfragmenter i stolpehullerne fra Hus CCCCXV.

Omkring 90 % af frøene fra vilde planter i Vorbasseprøverne stammede fra markukrudt. Disse fandtes ligesom resterne efter kulturplanterne primært i stolpehullerne efter de to vestligste fag tagbærende stolper samt i stolpehullerne i stalden, og her primært i det nordvestlige hjørne af stalden (se fig. 4).

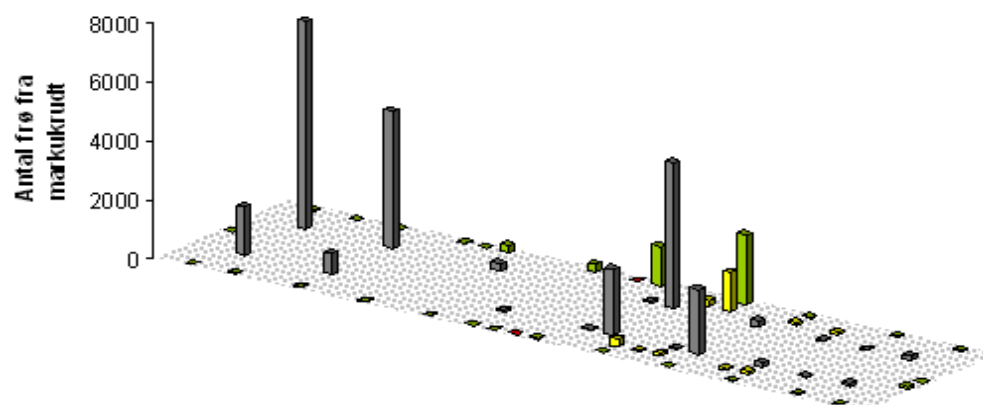


Fig. 4. Fordelingen af frø fra markukrudt i stolpehullerne fra Hus CCCCXV.

En del af ukrudtsfrøene har formodentligt siddet på ukrudtsplanter indblandet i halmen, hvilket kan forklare de mange ukrudtsfrø i beboelsesdelen af huset, hvorimod den store forekomst i det meste af stalden, hvor der kun var lidt halmfragmenter i båseskullerummene 255 og 256, må stamme fra tærskning eller rensning af kornet. Formodentligt er der tale om at ukrudtsfrøene, der sammen med sand og andre små urenheder er blevet sigtet fra kornet inden anvendelsen af dette i husholdningen, er blevet smidt i stalden, eventuelt som foder til dyrene. Frøene kan også være blevet frigjort ved korntærskning, selvom staldgulvet mellem båsene har næppe været velegnet som tærskegulv på grund af den begrænsede plads.

I hullerne efter de tagbærende stolper i hele huset fandtes forkullede ekskrementer fra ged (se fig. 5). Det største antal på 33 hele ekskrementer og talrige fragmenter fandtes i prøven 102 fra beboelsesdelen af huset. De hele ekskrementer var omkring 1 cm lange, hvilket svarer til ekskrementer fra en voksen ged (Bang & Dahlstrøm 1973).

I nogle prøver fandtes også op til 1 cm store blære af forslagget aske og sand. Den største forekomst af slagger fandtes i hullerne efter vægstolper i midterdelen af huset. For at danne slaggerne kræves en temperatur på hen ved 1000 °C, en temperatur, der ikke nås i et almindeligt bål uden ekstra lufttilførsel. Dette viser at branden har været meget voldsom i den midterste del af huset.



Fig. 5. Forkullede gede-ekskrementer fra Hus CCCCXV (foto: P.S. Henriksen)

Kulturplanterne.

Makrofossilanalyserne tegner et billede af et landbrug baseret på meget få afgrøder. Prøverne indeholdt således stort set kun frø fra to kulturplanter, avnklædt seksradet byg (*Hordeum vulgare*) og rug (*Secale cereale*). Af de knapt 1700 kornkerner, der blev fundet i Vorbasseprøverne, kunne 677 bestemmes til byg og 283 til rug. Dertil kom 4 hvedekerner, der dog var for deformerede til at kunne bestemmes til art, samt 44 havre-kerner. Disse kan dog både stamme fra dyrket havre (*Avena sativa*) og ukrudtsplanten Flyve-Havre (*Avena fatua*), de to arter kan kun sikkert adskilles på yderavens basisar, som imidlertid ikke var til stede her. To frø fra hør (*Linum usitatissimum*) antyder, at også denne art kan have været dyrket.

Avnklædt byg og rug som de altdominerende afgrøder stemmer godt overens med de hidtidige (dog ret få) makrofossilundersøgelser, der er foretaget på materiale fra germansk jernalder i Danmark. I en række yngre jernalder-fund fra Sønderjylland (Henriksen in press), Bejsebakken ved Ålborg (Mikkelsen 2001) og Vinkelhusene ved Tårnby på Amager (Henriksen 2003) var avnklædt byg og rug de helt dominerende afgrøder. I fundene fra alle tre områder optrådte der tillige et mindre antal frø fra hør.

Afgrødesammensætningen i fundet fra Vorbasse støtter således, at agerbruget i germansk jernalder altovervejende var baseret på rug og byg i hele det danske område.

Der blev som oven nævnt fundet et meget stort antal halmfragmenter i vestenden af huset. Sammen med disse var der også et tilsvarende stort antal rødder og stængelbaser fra korn. Dette er bemærkelsesværdigt, da det tyder på at kornet er høstet ved at kornet er blevet trukket op, frem for at man har skåret det af med segl eller le. En forklaring på dette kan være, at kornet har vokset på en meget let sandjord, hvor det har været lettere at trække kornplanterne op end at skære stråene over.

Indsamlede fødeplanter

Makrofossilanalyserne viste også, at man havde indsamlet bær og nødder fra vilde planter. Der var således forkullede fragmenter af Hasselnøddeskaller (*Coryllus avelana*) i stolpehuller i hele huset og frø fra skov-jordbær (*Fragaria vesca*) og hindbær/brombær (*Rubus idaeus/fruticosus*) i stolpehuller i vestenden og midten af huset.

Markukrudtet

Prøverne var domineret af frø fra gåsefod (*Chenopodium* sp.), pileurter (*Polygonaceae* sp.), rødknæ (*Rumex acetosella*) og spergel (*Spergula arvensis*), der alle er markukrudsarter med en meget stor frøproduktion, og som i vekslende forhold er almindeligt forekommende i stort set alle kornfund fra oldtiden. Hen ved 2/3 af markukrudsfrøene kom fra rødknæ og spergel, to arter, der kun er dominerende på sandede næringsfattige jorde. Disse, samt en del skulpefragmenter fra kiddike (*Raphanus raphanistrum*), en art der også er knyttet til magre sandede jorde, fortæller, at i hvert fald

nogle af markerne, der hørte til gård CCCCXV, har ligget på meget mager jordbund og har været dyrket med et lavt gødningsniveau.

To ukrudtsarter skiller sig ud, idet de meget sjældent optræder i fund fra før germansk jernalder, mens de til gengæld er meget almindelige i yngre fund (Henriksen 2006). De drejer sig om Hvid Okseøje (*Leucanthemum vulgare* s.l) og Lugtløs Kamille (*Tripleurospermum inodorum*), to arter der stort set kun optræder som markukrudts i efterårssåede marker (Korsmo et al. 1981, Jessen & Lind 1922-23). Dette peger på at man har dyrket vintersæd, det drejer sig sandsynligvis om rugen. Til sammenligning blev rug formodentligt allerede omkring slutningen af romersk jernalder dyrket i stort omfang som vintersæd i det sydlige Jylland (Henriksen in press, Mikkelsen & Nørbach 2003).

Frø fra andre habitater

Prøverne fra hus CCCCXV indeholdt forbavsende få frø fra andre habitater end dyrket mark.

Frø fra planter, der stammer fra overdrev og enge, som man kunne forvente at finde i forbindelse med dyreholdet i hø, strøelse og gødning, var stort set fraværende i prøverne. Eneste undtagelse var en del frø fra græsser, som imidlertid fandtes sammen med markukrudtsfrøene i beboelsesenden og som derfor formodentligt er kommet ind i huset som ukrudt sammen med kornafgrøderne.

Dette kan pege på at huset er brændt om sommeren, hvor der ikke var dyr opstaldet og hvor der heller ikke var oplagret hø eller andet dyrefoder i huset.

I hele husets længde optrådte en del blomster og kviste fra lyng, de identificerbare var alle fra hede-lyng (*Calluna vulgaris*). Lyng kan have været anvendt til en lang række formål som brændsel, foder, strøelse og tagmateriale, men den udbredte forekomst kan tale for at lyngen har været anvendt som tagmateriale. Forklaringen kan dog også være, at lyngen netop har været anvendt til mange forskellige formål i huset.

I prøven fra stolpehul 100 tæt på ildstedet optrådte et stort antal frø fra star (*Carex* sp.). Dette kan være en indikation på at man har fyret med engtørv, tilsvarende store forekomster af frø fra star i forbindelse med rester fra afbrændt tørv kendes fra en række andre fund i det nordvestlige Jylland (Henriksen 2006, Henriksen et al. in press, Robinson 1996).

Vedbestemmelser af trækul fra hus CCCCXV (af Cand. silv. Thomas Bartholin)

Resultaterne af vedbestemmelser af 1700 stykker trækul fra 17 stolpehuller efter de tagbærende stolper ses i tabel 1. Analysen af trækul viser, at eg (*Quercus* sp.) og hassel var de træarter, som i var anvendt i husets konstruktion. Ældre eg antagelig som bærende stolper, bjælker og planker i loft og i vægge. Ung eg antagelig i den øvrige del af væg- og tagkonstruktionen. Hassel som tækkekæppe og fletværk i væggene.

Tabel 1. Resultatet af vedbestemmelser af trækul fra hus CCCCXV (T. Bartholin 2007).

| Vorbasse Hus CCCCXV | 97 | 99 | 100 | 101 | 102 | 106 | 107 | 107 | 108 | 108 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | I alt | |
|----------------------------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------|
| | a/b | | | | | | | | | | | | | | | | Stk | % | |
| TRÆART | Antal stykker trækul | | | | | | | | | | | | | | | | | Stk | % |
| <i>Pinus silvestris</i> , fyr | 1 | 2 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 5 | 0,3 |
| <i>Salix</i> .sp., pil | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | 0,1 |
| <i>Populus</i> sp., asp | | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 2 | 0,1 |
| <i>Corylus avellana</i> , hassel | 14 | 24 | 10 | 17 | 39 | 22 | 33 | 24 | 35 | 8 | 12 | 20 | 26 | 26 | 1 | 44 | 42 | 397 | 23,4 |
| <i>Betula</i> sp, birk | | | 1 | | | | 2 | | | | 1 | | | | | | | 19 | 23 |
| <i>Alnus</i> sp., el | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 2 | 0,1 |
| <i>Quercus</i> sp., eg, ældre | 66 | 20 | 28 | 24 | 29 | 36 | 33 | 22 | 26 | 19 | 25 | 33 | 21 | 40 | 47 | 13 | 19 | 501 | 29,5 |
| <i>Quercus</i> sp., eg, yngre | 15 | 50 | 55 | 59 | 24 | 38 | 30 | 52 | 37 | 73 | 62 | 41 | 51 | 32 | 43 | 37 | 14 | 713 | 41,9 |
| <i>Pomoideae</i> , tjørn mm | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | 2 | 0,1 |
| <i>Acer</i> sp., navr, løn | 3 | 3 | | 6 | | | 1 | | 2 | | | 4 | | 2 | 9 | 6 | 4 | 40 | 2,4 |
| <i>Tilia</i> sp., lind | | | 6 | | | 1 | | | | | | 2 | | | | | | 11 | 0,6 |
| <i>Bark</i> , lind | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | 0,1 |
| Sum | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 1700 | 100 |

Bygningsmaterialet er anvendt i sådanne mængder og dimensioner, at det forudsætter et reguleret skovbrug, højst sandsynligt i form af stævningskove med egeoverstandere, måske også fra plejede egekrat, men også naturskovens ældre træer til levering af vægplanker.

På de små hasselkæppe sås, at de var fældet om vinteren og på forsommeren. Flere havde insektgnav, så huset har opnået en vis alder inden det brændte, men det var antagelig ikke så forfalden, at tømmeret var begyndt at rådne, idet trækullet ikke synes at komme fra nedbrudt træ. Træartssammensætningen er den samme, som Bartholin har fundet i samtidige huse fra Vårhøj og Østergård i Sønderjylland.

Landskabet og udnyttelsen af naturressourcerne

Vorbassebebyggelsen lå på østsiden af en bakkeø umiddelbart vest for hovedopholdslinien fra sidste istid. Undergrunden består af kalkholdig ler, som dog mange steder er dækket af sandet moræne eller flyvesand (Milthers 1925). Pløjelaget i den nordlige halvdel af det udgravede område, hvor hus CCCXV lå, samt områderne nord herfor består således primært af grovsandet jord, mens pløjelaget i den sydlige del af det udgravede område og jorderne syd herfor er mere lerede (DJF 2007). 500 meter øst for bebyggelsen er store områder dækket af flyvesand.

Pollenanalyser af prøver fra et tørveholdigt lag fra Vorbasseudgravningen udført på Nationalmuseets naturvidenskabelige afdeling i 1978 (Brorson Christensen 1981) viste at landskabet omkring Vorbasse var meget åbent i yngre jernalder og at der næppe har været skov i nærheden. Pollenprøverne kunne ikke kvantificere de forskellige landskabselementer, men viste at det åbne landskab bestod af overdrev, kornmarker og hede.

På Videnskabernes Selskabs kort (KUAS 2007) fra slutningen af 1700-tallet kan man se hedens daværende udbredelse, der på dette tidspunkt formodentligt nåede et maksimum (Hansen 1980). På fig. 6 er denne maksimale udbredelse indtegnet sammen med Vorbasse by og udgravningsfelterne med jernalderbebyggelsen. Man kan ikke fastslå hedens udbredelse i jernalderen, men af kortet fremgår det at man har lagt bebyggelsen på en ”ø” af lidt bedre jord, hvor lyngheden ikke har kunnet gro. Udenom er jorden så sandet og næringsfattig, at der kan have været udbredte hedestrækninger ret tæt på jernalderbebyggelsen.

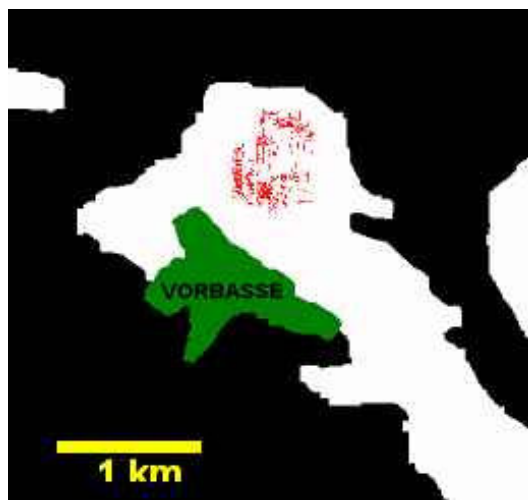


Fig. 6. Hedens maksimale udbredelse i 1700-tallet angivet med sort. Den nuværende Vorbasse by er indtegnet med grønt og udgravningsfelterne med jernalderbebyggelsen med rødt.

Makrofossilanalyserne kunne kun fortælle sporadisk om landskabsudnyttelsen, da stort set alle de identificerede plantedele kom fra det dyrkede land. Sammensætningen af markkruddtsfloraen pegede dog, som oven nævnt, på at markerne lå på sandet, næringsfattig jord, svarende til jordbunden nord for Vorbassebebyggelsen.

Forekomsten af blomster og kviste fra lyng i hustomten viser, at man har udnyttet heden til skæring af lyng og/eller lyngtørv. Udnyttelse af lyngtørv i fortiden kendes fra en del andre makrofossilundersøgelser. Undersøgelser af prøver fra bebyggelser i Thy, dækkende perioden fra bronzealder til ældre middelalder, har vist at man i hele perioden hovedsageligt har anvendt tørv og lyngtørv som brændsel (Henriksen 2006, Henriksen et al. in press).

Erfaringerne fra Vorbasseundersøgelsen

Ved udgravningen af hus CCCXV udførte man Danmarks første indsamling af makrofossilprøver fra samtlige stolpehuller i husets tre faser. De efterfølgende analyser viste, at det kun var prøverne fra den midterste fase, brandtomten, der indeholdt et større antal bevarede makrofossiler.

Indsamlingen og behandlingen af de mange prøver var et kolossalt arbejde, som næppe vil blive gentaget. Til gengæld har analyserne været med til at give et godt grundlag for fremtidens prøveudtagningsstrategier.

Således kan det kun betale sig at totalsample brandtomter, hvor udbyttet af det store arbejde til gengæld kan være stort. Ved prøveudtagningen af stolpehuller skal man så vidt muligt kun udtage jordprøver i stolpeaftrykket, da stolpefylden kan indeholde ældre materiale som ikke har nogen tilknytning til anlægget. I hustomter med mange vægstolper kan man vælge kun at udtage prøver fra et mindre antal stolpehuller jævnt fordelt.

Litteratur

Bang, P. & Dahlstrøm, P. (1973) Dyrespor. G.E.C.Gads Forlag. København.

Brorson Christensen, B. (1981) Landskabet ved Vorbasse. Det skabende Menneske 1. Kulturhistoriske Skitser, tilegnet P.V. Glob 20. februar 1981, pp. 102-111.

DJF (2007) Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø. DJF-Geodata. Tilgængeligt på: < <http://www.djfgeodata.dk/datasaml/index.html> > [Accessed 16. februar 2007]

Hansen, V. (1980) Hedens opståen og omfang. I: Nørrevang, A. & Lundø, J. (Eds.) Danmarks natur bd. 7. Hede, overdrev og eng. Gad, København pp. 9-28.

Henriksen, P. S. (2003) Arkæobotaniske undersøgelser af materiale fra Museet på Kroppedal, Museum for Astronomi-Nyere tid-Arkæologi. NNU-rapport nr. 12, 2003, Nationalmuseet, København

Henriksen, P. S. (2006) Hundborg, Thy. De arkæobotaniske undersøgelser. NNU-rapport nr. 17, 2006. Nationalmuseet, København.

Henriksen, P. S. (in press) Yngre jernalders agerbrug i Sønderjylland, arkæobotaniske analyser. Archäologie in Schleswig/Arkæologi i Slesvig 10, 2003.

Henriksen, P.S, Robinson, D.E & Kelertas, K (in press). Bronze Age agriculture, land use and vegetation in Bjerre Enge based on archaeobotanical investigations. In: Bech, J.H. (ed.) Bronze Age Settlement Structure and Land Use in Thy, Northwest Denmark.

Jessen, K. og Lind, J. (1922-23) Det danske markkruddts historie. D. Kgl. Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturv. og mathem. Afd., 8. Række VIII, København.

Korsmo, E., Vidme, T. & Fykse, F. (1981) Korsmos ugras plansjer. Norsk Landbruk/Landbruksforlaget, Oslo.

KUAS (2007) Kulturarvsstyrelsen, Fund og fortidsminder. Tilgængeligt på: < <http://www.dkconline.dk/html/menu1/geosearch.htm> > [Accessed 16. februar 2007]

Mikkelsen, P.H. (2001) Makrofossilundersøgelser fra lokaliteten ÅHM 3984, Bejsebakken. NNU-rapport nr. 25, 2001, Nationalmuseet, København

Mikkelsen & Nørbach (2003) Drengsted. Bebyggelse, jernproduktion og agerbrug i yngre romersk jernalder og ældre germansk jernalder. Jysk Arkæologisk Selskabs skrifter 43, Moesgård.

Milthers, V. (1925) Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark. Kortbladet Bække. Danmarks geologiske Undersøgelse, I. række. nr. 15. C.A. Reitzel, København.

Robinson, D.E. (1996) Plantemakrofossilanalyse af materiale fra brandlaget i ligbrændingsgruben ved Damsgård, Thy (Plant macrofossil analyses from a cremation pit at Damsgård, Thy). KUML 1993-94(1996), pp.191-192.