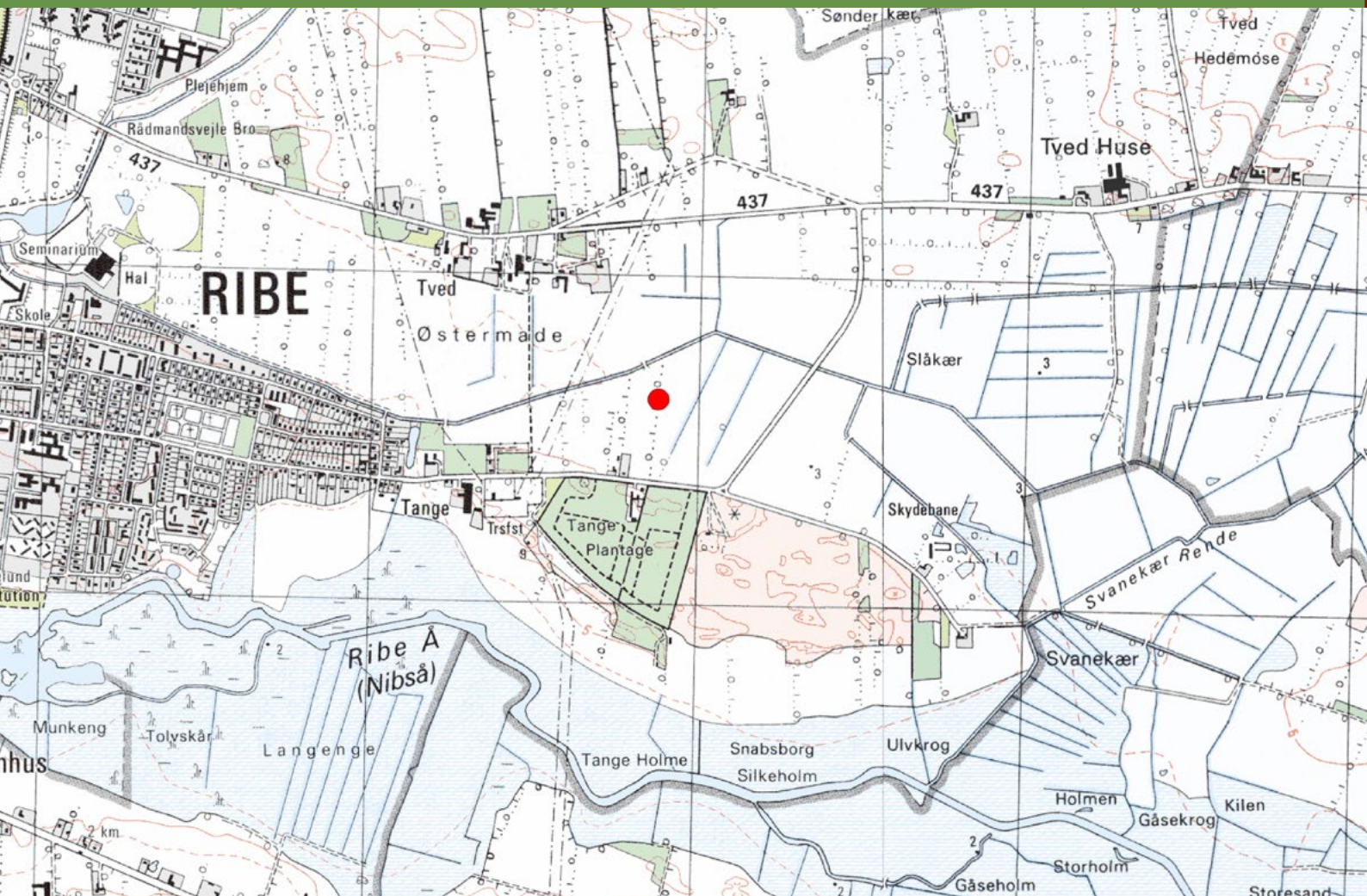


SJM 200, Riber Ulfsborg (FHM 4296/1518)



Pollenanalyse af tre jordprøver fra
kerne- og randtørven i voldstedet
Riber Ulfsborg fra tidlig Middelalder

Malene Kjærsgaard Sørensen

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 16 2015

SJM 200, Riber Ulfsborg (FHM 4296/1518)

Pollenanalyse af tre jordprøver fra kerne- og randtørven i voldstedet Riber Ulfsborg fra tidlig Middelalder

Malene Kjærsgaard Sørensen, cand.scient.

Indledning og datagrundlag

I forbindelse med udgravningen af resterne af den formodede nedbrændte træborg Riber Ulfsborg (SJM 200), dendrodateret til opførelse 1148/49, blev der udtaget seks jordprøver med henblik på pollenanalyse. De seks prøver blev i efteråret 2014 sendt til præparation hos laborant Helle Holbæk på NNU og herefter kursorisk gennemset af palynolog Renée Enevold. Det kursoriske gennemsyn viste, at alle seks prøver var egnede til analyse, og tre af disse blev herefter udvalgt arkæolog af Morten Søvnso til en egenlig analyse. De udvalgte prøver er P1,2 (kernetørv), P2,1 (randtørv) og P2,3 (randtørv). Analysen udføres med henblik på at opnå et billede af vegetationen i området, hvorfra tørvene stammer.

Metode

Der blev til analysen talt og identificeret pollen i 7 timer pr. prøve ud over de to timer, der allerede var brugt ved vurderingen. Identifikationen af pollen blev foretaget med bestemmelsesnøglen i Fagri & Iversen (1975), beskrivelser og billedmateriale i Beug (2004) samt sammenligning med referencesamlingen på Afdelingen for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum. Alle pollen blev identificeret ned til lavest mulig taxa, dvs. familie, slægt, type (grupper af slægter eller arter) eller art, og navngivet i henhold til Birks (1973). Kornpollen blev identificeret på baggrund af vægstruktur samt størrelse og form af pollenkornets forskellige elementer (Andersen 1979).

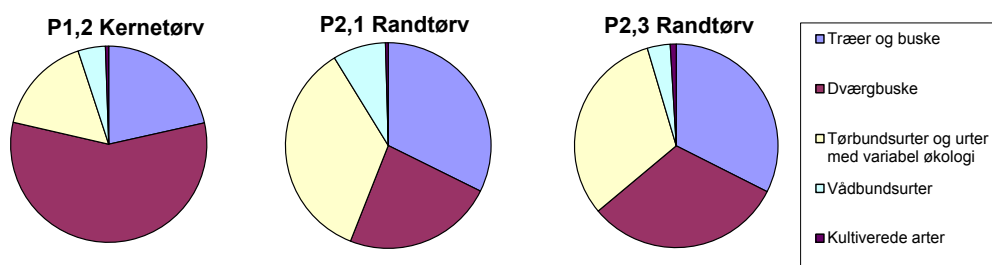
På baggrund af de påviste planters økologiske parametre er der dannet følgende delsummer: træer og buske, dværgbuske, tørbundsarter og urter med blandet økologi, vådbundsarter samt kultiverede arter. Ud over disse findes kategorien ”uden for pollensum”, som indeholder de pollen og spore,

der ikke er af terrestrisk oprindelse. For hver delsum, samt alle pollentyperne, er den procentvise andel af den samlede terrestriske pollensum udregnet (uden kategorien ”uden for pollensum”).

Ved pollenanalysen tilstræbes det at identificere minimum 500 terrestriske pollen-korn, da undersøgelser har vist, at ved 500 identificerede pollen er pollensammensætningen i en prøve godt repræsenteret (Birks & Birks 1980). Ved tolkningen af de fundne pollentyper er det normalt ikke nok med et eller meget få eksemplarer af en pollentype for at fastslå, om en plantetype har været i nærområdet, da disse kan stamme fra forurening udefra, enten på aflejringstidspunktet eller ved prøvetagningen. Hvor mange pollen-korn, der skal være til stede af en pollentype for, at den kan anvendes i tolkningen, afgøres blandt andet af plantens pollenproduktion. Som hovedregel producerer træer mange pollen (benytter sig af vindspredning), og der skal derfor være store mængder træpollen tilstede, før en tilstedeværelse af træbevoksning i området kan fastslås. Lave værdier af træpollen tolkes som såkaldte baggrundspollen, som er transporteret til stedet med vinden fra fjernere område. Langt de fleste urter har en lavere pollenproduktion (insektbestøvende), og forekomsten af disse pollen skal være noget lavere, før planten betragtes som tilstedeværende i området (Birks & Birks 1980).

Resultater

Ved pollenanalysen blev der identificeret mellem 632 og 939 terrestriske pollen i prøverne. Den procentvise fordeling mellem de forskellige delsummer i hver af de tre prøver ses i figur 1. Fordelingen af pollentyper fremgår af bilag 1.



Figur 1. Fordelinger af de forskellige delsummer for de tre pollenprøver

P1,2 Kernetørv

Der blev i denne prøve identificeret 637 terrestriske pollen. 21,5 % af disse stammer fra træer og buske, hvoraf eg, hassel og el er de mest hyppige med henholdsvis 5,8, 5,7 og 5,9 %. Hedelyng (dværgbusk) udgør 57,0 %, mens gruppen tørbundsarter og urter med variabel økologi svarer til 16,3 %. Denne gruppe består stort set kun af pollen fra græsfamilien (14,7 %). Andelen af vådbundsarter svarer til 4,5 %, hvoraf halvgræsser udgør 3,9 %. Der er fundet meget få pollen fra kultiverede arter (0,5 %) disse består af tre pollen-korn af bygtypen og to enten hvede eller havre (det var ikke muligt at skelne mellem disse i denne prøven). Der er fundet tre pollen-korn/spore, der ikke regnes med som terrestrisk oprindelse, og de uidentificerede pollen udgør 4,1 %

P2,1 Randtørv

I materialet fra denne prøve var det muligt at identificere 939 terrestriske pollen. Af disse udgør træer og buske 32,3 %, hvoraf hassel er langt oftest forekommende med 15,3 % mens el udgør 6,9 %. I denne prøve udgør hedelyng (dværgbuske) 34,6 %, og tørbundsarter og urter med variabel økologi udgør 35,2 %. Græspollen udgør i denne gruppe 26,4 % og cikorietype 1,5 %. Halvgræsser udgør med undtagelse af et pollen de 8,3 %, som vådbundsarter svarer til. Af kultiverede arter er der fundet tre kornpollen (0,4 %), der ikke har været mulig at identificere nærmere. De uidentificerede pollen svarer til 6,3 % af den samlede pollensum.

P2,3 Randtørv

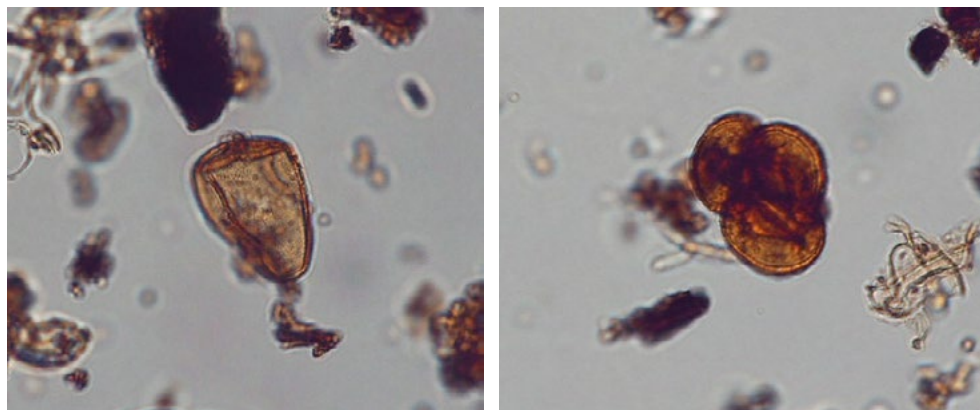
Denne prøve indeholdt 632 identificerbare terrestriske pollen, hvoraf 32,4 % stammer fra træer og buske. Hassel udgør 16,6 % mens el svarer til 8,9 % og skovfyr 2,4 %. Hedelyng (dværgbuske) udgør 31,5 %. Tørbundsarter og urter med variabel økologi udgør 31,5 %, hvoraf græs er mest almindelig med 25,9 %, mens mjødukt og cikorietype udgør henholdsvis 1,4 % og 1,1 %. Vådbundsarter svarer til 3,6 %, hvoraf de 3,5 % er af halvgræstypen. Der er fundet seks kornpollen (0,9 %), to uidentificerbare, tre af bygtype og en rug. Prøven indeholder der ud over fire sphagnum spore (0,6 %), som ikke regnes med i den terrestriske pollensum, mens uidentificerede pollen udgør 6,1 %.

Tolkning og diskussion

De tre pollenprøver stammer fra vegetationstørv udgravet fra en landskabsoverflade. Pollenprøver fra sådanne overflader har et lille pollenkildeområde sammenlignet med f.eks. pollenprøver fra større søer (Odgaard & Rostholm 1987). Dette vil sige, at de pollen, der er fundet i de tre prøver, repræsenterer vegetationen i et forholdsvis lille område omkring det sted, hvor tørv i sin tid er opgravet. Undersøgelser viser dog, at pollen fra træer kan transporteres længere end de fleste urter og kultiverede arter, da træers spredningsstrategi bygger på vindspredning. Dette betyder, at hvis der findes en mindre mængde træpollen i en prøve, stammer disse ikke fra lige nøjagtig det sted, hvor tørv er opgravet, men fra et lidt større område (Jonassen 1950, Vuorela 1973).

Som det fremgår af figur 1, er der rimelig stor lighed mellem de to prøver fra randtørven (P2,1 og P2,3), mens prøven taget i kernetørven (P1,2) har en tydelig anden fordeling i delsummer. Fordeling mellem de forskellige pollentyper indenfor gruppen træer og buske understøtter dette, da prøverne fra randtørven (P2,1 og P2,3) har et højt indhold på godt 15 % hasselpollen mod knap 6 % i P1,2, mens den modsatte tendens ses hos eg, hvor P2,1 og P2,3 indeholder 1-2 %, mens eg i P1,2 udgør knap 6 %. Da træpollen i så lave andele, som de ses her, normalt ikke stammer fra området, hvor aflejringen er sket (der er tale om baggrundspollen), viser denne forskel sammen med forskellen i delsums fordelingen, at prøverne

og dermed tørven sandsynligvis er taget i to områder med en vis indbyrdes afstand. Dette stemmer godt overens med, hvad der blev observeret under udgravningen, hvor randtørven blev beskrevet som mere sandet hedetørv i forhold til kernetørven, der blev beskrevet som eng- eller hedetørv med højt organisk indhold (Søvsø 2014).



Vegetationen i områderne hvorfra tørven stammer

P1,2 Kernetørv

Den store andel af lyngpollen (57 %) i denne prøver indikerer, at området, hvorfra tørven stammer, har været et hedelandskab, hvor hedelyng har været den dominerende vegetation (Jonassen 1950). Imellem hedelyngen har der groet en mindre mængde græsser (pollenandel på 14,5 %). Delgruppen vådbundsarter udgør 4,5 % af pollensummen, men da langt de fleste af disse urter er af halvgræstype (3,9 %), og denne slægt også inderholder nogle arter, der kan gro på mere tørt område, kan det ikke med sikkerhed fastslåes, at der har været et fugtig område på stedet. Den forholdsvis lille andel af træpollen (21,5 %) viser, at der ikke har været træbevoksning af betydning på stedet.

Det meget lave antal af korn pollen (5 stk = 0,5 %) viser, at der ikke har været korn dyrkning på stedet, hvilket stemmer godt overens med, at der har været hede. Da korn har en meget lille pollenproduktion, findes der normalt ikke særlig høje andele af kornpollen i pollenprøver, ikke engang i prøver fra områder der ligger lige op af en kornmark (Vuorela 1973). Dette betyder, at det ikke kan udelukkes, at der har været en kornproduktion i nærområdet, men da tørven kan være transporteret hen til borganlægget over en længere strækning, kan de få kornpollen, der er fundet, også være en forurening af prøven fra et område, de har passeret, eller fra menneskets tøj eller transportmidler.

P2,1 og P2,3 Randtørv

Som nævnt tidligere ligner de to prøver fra randtøven meget hinanden og

stammer derfor sandsynligvis fra det samme område eller to områder med meget ens vegetation. En andel af lyngpollen på 23-31 % indikerer, at tørven stammer fra en lysning i en lynghede (Jonassen 1950), hvor andre planter end hedelyngen har været mere almindelige, end det normalt er tilfældet i en lynghede. Det har især været græsser, der har groet mellem lyngen, men der har også været planter af cikorietyper (f.eks. mælkebøtte) og syretyper. Den største forskel i de to prøver ses i forskellen i lyngpollen og i vådbundstyper, hvor P2,1 indeholder flere vådbundstyper og færre lyngpollen end P2,3. Hvis prøverne stammer fra det samme område, kan denne forskel ligge i, hvilken planter der har stået lige på stedet, hvor tørven stammer fra, da urtepollen normalt findes meget lokalt, hvor planten har groet (Vuorela 1973). Dette vil sige, at der kan have stået en tue af halvgræs (vådbundsarter) lige på det sted, hvor P2,1 er taget fra, og derfor indeholder denne flere pollen af denne type i end P2,1.

En andel på godt 30 % træpollen indikerer, at området har været forholdsvist træfrit (Jonassen 1950), dog har dette område med sandsynlighed ligget lidt tættere på træbevoksning end området, hvorfra prøve P1,2 stammer. Da halvdelen af de fundne træpollen i de to prøver fra randtørven er fra hassel, er det muligt, at disse træer er bevaret eller plantet i området pga. menneskets brug af disses ressourcer.

Som i prøve P1,2 er andelen af kornpollen meget lille (0,4 og 0,9 %), hvilket betyder, at der ikke har groet korn på området, hvorfra tørven stammer. De fundne kornpollen stammer evt. fra et andet område i lokal området eller fra transporten af tørven til borganlægget.

Konklusion

Ud fra sammensætningen af pollentyperne tyder det på, at materialet til kernetørven (P1,2) er samlet i et område, hvor lynghede har været dominerende, men med noget græsbevoksning i mellem. Området har været åbent uden træbevoksning af betydning i nærheden.

Pollenfordeling i de to prøver fra randtørven (P2,1 og P2,3) tyder på, at disse stammer fra samme område, eller to områder der vegetationsmæssigt mindre rigtig meget om hinanden. Dette område har sandsynligvis været en lysning i en lynghede, hvor der udover hedelyng også har groet græsser og andre urter. Der var ikke været egentlig skovbevoksning i området, men måske har der været en mindre mængde hasseltræer.

Der har ikke være nogen korndyrkning lige på stederne, hvorfra tørven stammer, og det er mulig, at de få kornpollen, der findes i prøverne, stammer fra transporten af tørven til borganlægget, da undersøgelser viser, at kornpollen tit findes i menneskers beklædning, hvis disse har beskæftiget sig med høstarbejde eller videre behandling af korn (Enevold 2013).

Referencer

- Andersen, S.T. 1979. Identification of wild grass and cereal pollen. Danmarks geologiske undersøgelser Årbog 1978, pp. 69-92. København.
- Beug, H.-J. 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil. München.
- Birks, H.J.B. 1973. Past and present vegetation on the Isle of Skye. A palaeoecological study. Cambridge Press, London. Pp. 225-226.
- Birks, H. J. B. & Birks, H. H. 1980. In Quaternary Palaeoecology. London: Edward Arnold.
- Enevold, R. 2013. Pollen studies of textile material from an Iron Age grave at Hammerum, Denmark. Journal of Archaeological Science 40, pp. 1838-1844.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1975. Textbook of Pollen Analysis. Munksgaard. Copenhagen.
- Jonassen, H. 1950. Recent pollen sedimentation and Jutland heath diagram. Thesis. Reprinted from Dansk Botanisk Arkiv Bind 13. nr. 7. Munksgaard. Copenhagen.
- Odgaard, B. V. & Rostholm, H. 1987. A Single Grave Barrow at Harreskov, Jutland. Excavation and Pollen Analysis of a Fossil soil. Journal of Danish Archaeology, vol. 6, pp. 86-100.
- Søvsø, M. 2014. Riber Ulfs borg. I: Arkæologi i Slesvig, 15, Symposium Jarplund. Pp. 191-203.
- Vuorela, I. 1973. Relative pollen rain around cultivated fields. Acta Botanica Fennica 102. Helsinki.

Bilag 1

Pollen antal og procenter for prøve P1,2, P2,1 og P2,3 SJM 200

Taxon/pollentype	Dansk navn	Antal pollen			Pollenprocenter		
		P1,2	P2,1	P2,3	P1,2	P2,1	P2,3
Træer og buske:							
Alnus	El	55	47	56	5,9	6,9	8,9
Betula	Birk	11	13	15	1,2	1,9	2,4
Carpinus betulus	Avnbøg	0	1	0	0	0,1	0
Corylus avellana	Hassel	53	105	105	5,7	15,3	16,6
Fagus sylvatica	Bøg	6	0	1	0,6	0	0,2
Fraxinus excelsior	Ask	0	0	2	0	0	0,3
Picea abies	Gran	1	0	0	0,1	0	0
Pinus	Fyr	14	9	15	1,5	1,3	2,4
Quercus	Eg	54	15	4	5,8	2,2	0,6
Salix	Pil	0	2	1	0	0,3	0,2
Sambucus	Hyld	0	3	1	0	0,4	0,2
Sorbus	Røn	1	0	1	0,1	0	0,2
Tilia	Lind	5	25	3	0,5	3,6	0,5
Ulmus	Elm	1	1	1	0,1	0,1	0,2
I alt		200	221	205	21,5	32,3	32,4
Dværgbuske:							
Calluna vulgaris	Hedelyng	531	162	199	57	23,6	31,5
I alt		531	162	199	57	23,6	31,5
Tørbundsarter og urter med variabel økologi:							
Achillea type	Røllike type	1	3	1	0,1	0,4	0,2
Apiaceae	Skærmblostm familien	1	4	1	0,1	0,6	0,2
Brassicaceae	Korsblomst familien	0	1	0	0	0,1	0
Caryophyllaceae	Nellike familien	0	2	0	0	0,3	0
Chenopodiaceae	Salturtfamilien	2	4	3	0,2	0,6	0,5
Cichorium type	Cikorietype	3	10	7	0,3	1,5	1,1
Cuscuta type	Silke	1	0	0	0,1	0	0
Dryopteris type	Mangeløvtype	0	3	2	0	0,4	0,3
Empetrum nigrum	Revling	0	0	1	0	0	0,2
Filipendula	Mjødurt	0	1	9	0	0,1	1,4
Galium	Snerre	0	3	0	0	0,4	0
Lychnis type	Trævlekronetype	0	1	0	0	0,1	0
Melampyrum	Kohvede	0	0	1	0	0	0,2
Plantago lanceolata	Lancetvejbred	3	4	1	0,3	0,6	0,2
Poaceae	Græs familien	137	181	164	14,7	26,4	25,9
Potentilla type	Potentiltype	0	0	2	0	0	0,3
Ranunculus acris type	Ranunkel	1	7	5	0,1	1	0,8
Rumex acetosa type	Alm. Syretype	0	12	0	0	1,8	0
Rumex acetosella	Rødknæ	0	3	0	0	0,4	0

Taxon/pollentype	Dansk navn	Antal pollen			Pollenprocenter		
		P1,2	P2,1	P2,3	P1,2	P2,1	P2,3
Forsat: Tørbundsarter og urter med variabel økologi:							
Scabiose	Skabiose	0	1	0	0	0,1	0
Senecio type	Brandbæger	0	0	1	0	0	0,2
I alt		152	241	199	16,3	35,2	31,5
Vådbundsarter:							
Cyperaceae	Halvgræsser	36	56	22	3,9	8,2	3,5
Myrica gale	Mosepors	0	1	1	0	0,1	0,2
Rhinanthus type	Skjaller type	2	0	0	0,2	0	0
Typha latifolia	Bredbladet dunhammer	4	0	0	0,4	0	0
I alt		42	57	23	4,5	8,3	3,6
Kultiverede arter:							
Cereale undiff.	Uidentificerede kornpollen	0	3	2	0	0,4	0,3
Hordeum type	Bygtype	3	0	3	0,3	0	0,5
Secale cereale	Rug	0	0	1	0	0	0,2
Triticum/Avena type	Havre eller hvede	2	0	0	0,2	0	0
I alt		5	3	6	0,5	0,4	0,9
Uden for pollensum:							
Berula erecta	Sideskærm	1	0	0	0,1	0	0
Sphagnum	Tørvemos	2	0	4	0,2	0	0,6
I alt		3	0	4	0,3	0	0,6
Uidentificerede pollen:		27	63	41	4,1	6,3	6,1

MOMU

MOESGAARD MUSEUM

Rapporterne fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum, 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 zooarkæologiske undersøgelser.

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

Alle rapporterne kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.