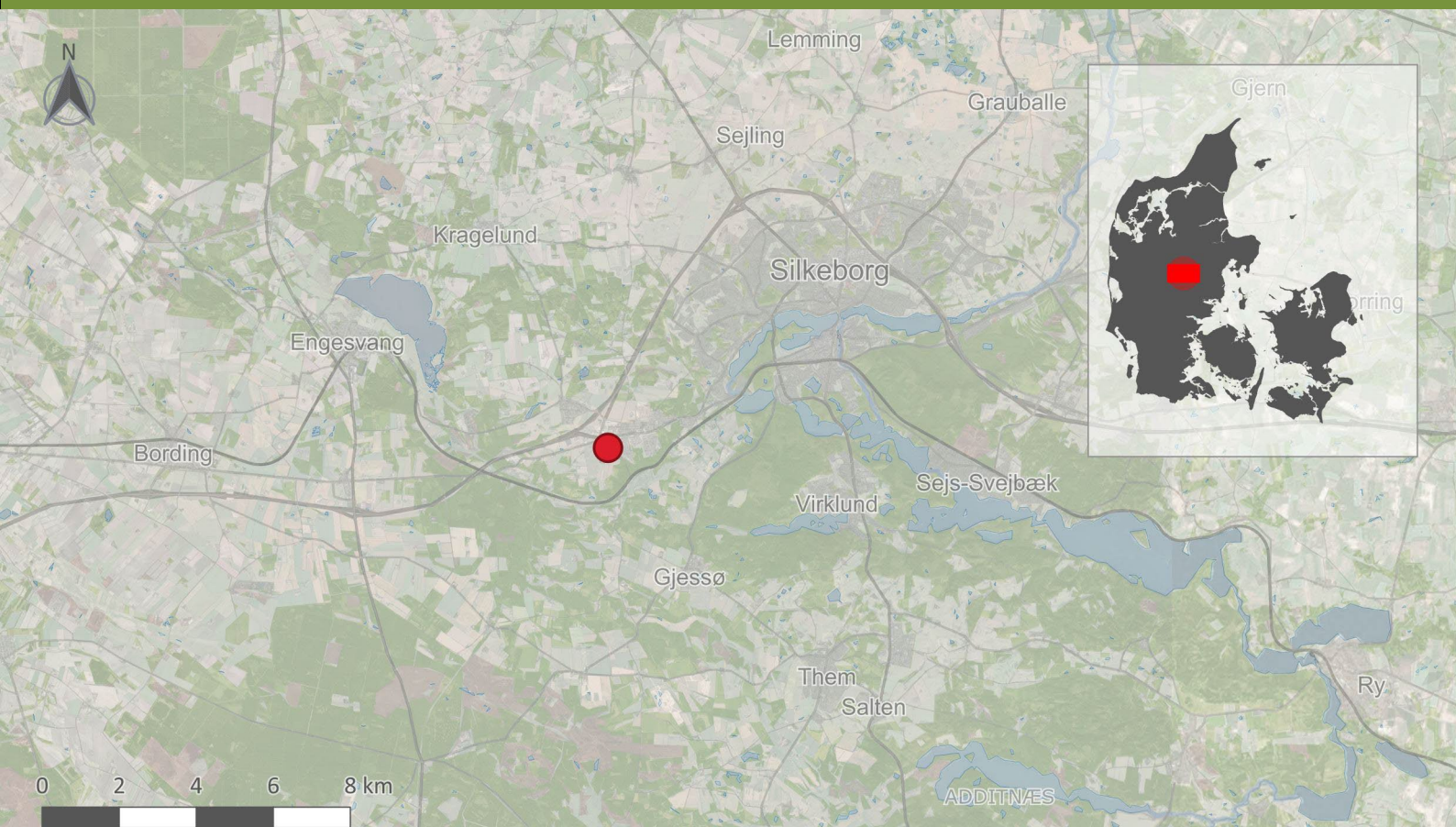


SIM 5412, Sejlgård (FHM 4296/4246)



Pollenanalyse af en jordprøve fra et grubehus ifm. stor Jernalder-bebyggelse

Renée Enevold, ph.d.

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 13, 2025

SIM 5412, Sejlgård (FHM 4296/4246)

Pollenanalyse af en jordprøve fra et grubehus ifm. stor Jernalder-bebyggelse

Renée Enevold, ph.d.

Indholdsfortegnelse

Indledning og datagrundlag	3
Metode	4
Pollenidentifikation	4
Inddeling i delsummer	4
Resultater	4
Tolkning og diskussion	5
Litteratur og henvisninger	6

Indledning og datagrundlag

Der blev i forbindelse med udgravningerne ved SIM 5412, Sejlgård udtaget en pollenprøve med henblik på pollenanalyse. Denne blev afleveret til Afdelingen for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum. Prøven skulle screenes for pollen og vurderes egnet eller uegnet til en dybdegående analyse. Prøven blev efterfølgende sendt til Institut for Geoscience på Århus Universitet i efteråret 2023 for at blive kemisk præpareret.

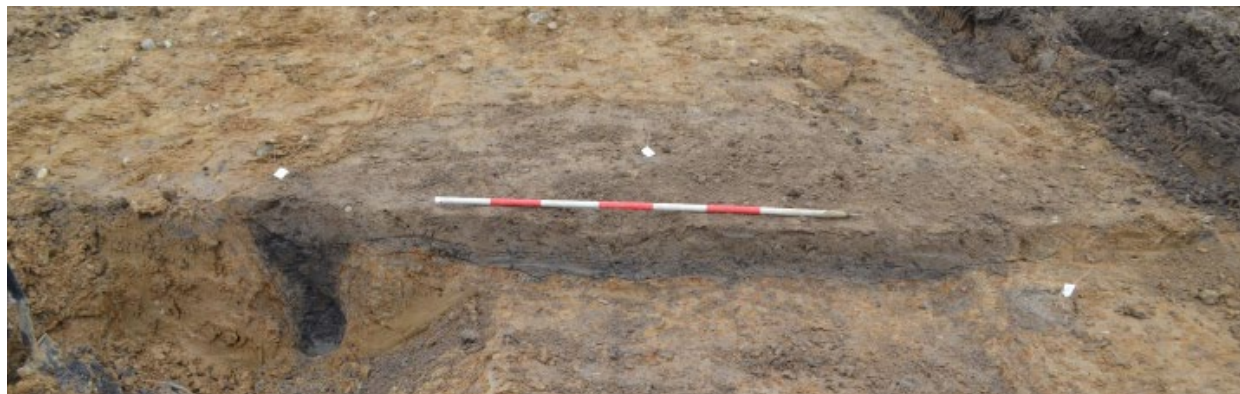


Figure 1 Fra grubehus K130 er der taget en pollenprøve X690 i Kubienaboks primært af nederste lag (se billede herunder). Laget er beskrevet som homogent gråt til brungråt leret sand, stribet af kulnister. Mange større stykker kulnister. Laget henover er beskrevet som homogent, gråbrunt, let leret sand med sporadiske kulnister. Prøven er taget ca. 160 meter fra venstre (som er vest). Gruben målte 315 meter og var 21 cm dyb.

Det blev aftalt, at prøven i første omgang skulle screenes for pollen og vurderes egnet eller uegnet til pollenanalyse. Her blev der talt pollen i to timer pr. prøve. Samtidig blev der talt tilsatte *Lycopodium* sporer. Disse tilsættes inden præparationen som en tablet med et kendt antal sporer. Der blev herefter udregnet en pollenkoncentration i forhold til tilsatte *Lycopodium* sporer samt en identificeringsgrad i % for at vurdere prøvens pollenbevaring. Tabel 1 viser resultatet af pollenscreeningen. Den fulde vurderingsrapport kan læses i Ombashi 2024.

Tabel 1. Data for de gennemsete prøver. Sum = Total terrestrisk pollensum. Lyc. = Antal talt tilsatte *Lycopodium* sporer. Konc. = Estimeret pollenkoncentration (stk. pr. gram). Antal uident. = Antal uidentificerede pollen. % = Identificeringsgrad i procent.

Laboratorienr.	Museumsnumre	Beskrivelse	Antal gram	Sum	Lyc.	Konc.	Antal uident.	%
2023-62	SIM 5412 P1	Trækuldsholdigt ler	1,0166	51	24	66967	0	100

Metode

Pollenidentifikation

Under identifikation og optælling af pollen blev der opnået et minimum af 500 pollen af terrestrisk oprindelse. Derudover blev hvert præparat talt til ende for at undgå bias, der kan opstå under dækglasset. Identifikationen af pollen blev foretaget med bestemmelsesnøglen i Fægri & Iversen (1975), beskrivelser og billedmateriale i Beug (2004) samt sammenligning med referencesamlingen på Afdelingen for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum. Alle pollen blev identificeret til lavest mulige 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).

Inddeling i delsummer

På baggrund af de fundne planters økologiske parametre er der dannet følgende delsummer: træer og buske, dværgbuske, kultiverede urter, tørbundsarter (tørbundsarter og urter med variabel økologi), samt fugtigbundsarter (fugtig- og vådbundsarter).

Resultater

Tabel 2 viser pollensammensætningen illustreret ved rå optællinger samt ved den procentvise fordeling af pollentyper i prøven. Pollenprocenterne er udregnet på baggrund af den totale terrestriske pollensum, der i prøven P1 var 543. Figur 2 viser et lagkagediagram af pollenindholdet fordelt procentvist i økologiske delsummer.

I prøven blev der fundet en meget lav andel af pollen fra træer og buske (2,2 %). Det var lidt pollen fra Hassel (1,3 %), El (0,4 %), Birk (0,4 % og Fyr (0,2 %). Der blev også fundet en relativt lav andel af pollen fra dværgbuske (8,6 %), udelukkende fra Hedelyng (*Calluna vulgaris*). Til gengæld blev der fundet en meget høj andel af korn pollen (12,1 %). Størstedelen kunne ikke bestemmes til sort (*Cereale undiff.*, 9,2 %), en lille andel kunne bestemmes til Bygtypen (1,5 %) og en smule til Havre/Hvede typen (0,9 %) og Rug (0,5 %). Langt størstedelen af de fundne pollen tilhørte delsummeren tørbundsarter (76,2 %). Det var overvejende pollen fra græsser (Poaceae, 64,7). Derudover var det bl.a. Brandbæger (*Senecio type*, 4,8 %), Bynke (1,5 %), Mælkebøttetyper (1,1 %) og Fersken pileurt-typen (1,1 %).

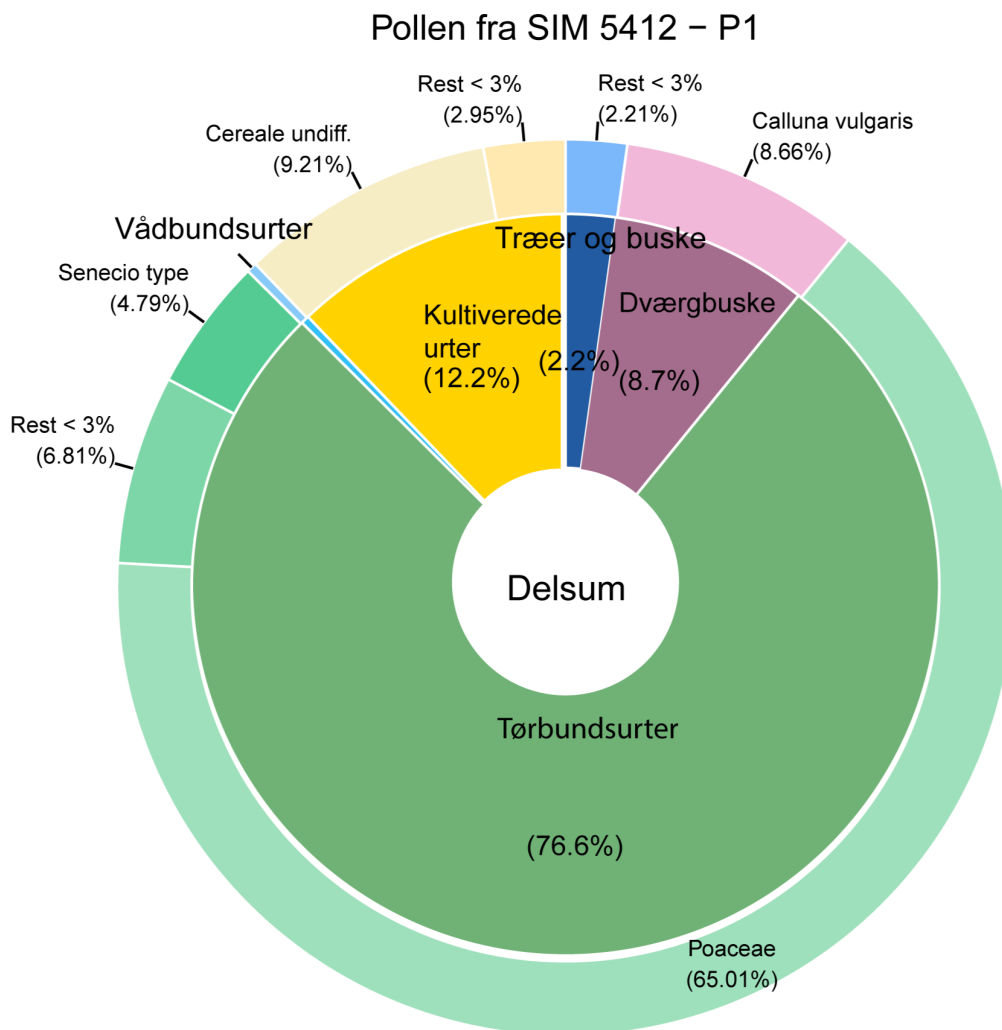
Tabel 2 Totalt terrestrisk pollenindhold og identifikationer til nærmeste taxa for prøve SIM 5412, Sejlgård P1

SIM 5412, Sejlgård Pollensammensætning

TYPER	DANSK NAVN	P1	P1%
Alnus	El	2	0.4
Betula	Birk	2	0.4
Corylus avellana	Hassel	7	1.3
Pinus sylvestris	Skovfyr	1	0.2
Træer og buske		12	2.2
Calluna vulgaris	Hedelyng	47	8.6
Dværgbuske		47	8.6
Succisa pratensis	Djævelsbid	2	0.4
Fugtigbundsurter		2	0.4
Cereale undiff.	Uidentificerede kornpollen	50	9.2
Hordeum type	Bygtype	8	1.5
Secale cereale	Rug	3	0.5
Triticum/Avena type	Havre eller Hvede	5	0.9
Kultiverede urter		66	12.1
Alchemilla group	Løvefod gruppe	2	0.4
Artemisia	Bynke	8	1.5
Brassicaceae	Korsblomstfamilien	1	0.2
Cerastium type	Hønsetarm	3	0.5
Chenopodiaceae	Salturtfamilien	3	0.5
Cichorium type	Mælkebøttetype	6	1.1
Percicaria maculosa type	Fersken Pileurttype	6	1.1
Plantago lanceolata	Lancet-Vejbred	2	0.4
Plantago maritima	Strand Vejbred	1	0.2
Poaceae	Græsfamilien	353	64.7
Polypodium	Engelssød	3	0.5

SIM 5412, Sejlgård Pollensammensætning

TYPER	DANSK NAVN	P1	P1%
Potentilla type	Potentiltype	1	0.2
Ranunculus	Ranunkel	1	0.2
Senecio type	Brandbæger	26	4.8
Tørbundsarter		416	76.2
Terrestrisk pollensum		543	99.5



Figur 2 Lagkagediagram, der viser den relative fordeling af pollen i økologiske delsummer samt de oftest forekommende pollentyper (< 3 %) i prøve P1

Tolkning og diskussion

Den overordnede sammensætning af pollen i prøven giver et klart billede af, at der er tale om en unaturlig aflejring af pollen. Den meget lave andel af pollen fra træer og buske er et tegn på, at der ikke har været naturlig tilstrømning af pollen til gulvlaget. Derimod kan der være tale om opmagasinerings af høg og/eller halm i dette grubehus. Andelen af pollen fra græsser er meget højt, hvilket taler for en opmagasinerings af høg. Derudover er andelen af kornpollen også meget højt, især når man ser det i lyset af pollenproduktionen. De fleste kornsorter er kelistogame, d.v.s. at de er selvbestøvende og at de har "glemt" hvordan de åbner blomsten og samtidig producerer de meget få pollen. Sorter indenfor Havre/Hvede typen producerer f.eks. kun ca. 30 pollen pr. støvknap og har kun få støvknapper i en blomst. I en jordprøve fra en markoverflade, vil der derfor kun være et kornpolleninhold på ca. 2-5 % (Diott 1999). Til sammenligning producerer mange græsarter flere tusinde pollen pr. blomst og de spredes mangfoldigt (Broström et al 2008). Derfor er det bedste bud, at dette har været en opmagasinerings af halm, hvori der har været en del græs – eller i hvert fald græspollen. Denne tolkning kan understøttes af de øvrige pollentyper fra tørbundsarter i prøven. De er alle typer, der er forbundet med forhistorisk agerbrug (Behre 1981).

Litteratur og henvisninger

- 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.
- Behre, K.-E. 1981. The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams. *Pollen et spores* 23, pp. 633-672.
- Birks, H.J.B. & Birks, H.H. 1980: *Quaternary Palaeoecology*. Edward Arnold, London.
- Broström et al. 2008. Pollen productivity estimates of key European plant for quantitative reconstruction of past vegetation: a review. *Veget Hist Archaeobot* 17:461-178.
- Enevold, R. 2018. *Non-pollen palynomorphs as predictors of past environments – an exploration of the methodology and its potential in Danish soils and sediments*. PhD thesis from the Graduate School of Science and Technology, Aarhus University.
- Doit, M.F., 1999. Pollen analysis of wild and domestic wheats under experimental cultivation. In: Anderson, P.C. (Ed.), *Prehistory of Agriculture e New Experimental and Ethnographic Approaches*, vol. 40. University of California Monograph, Los Angeles, pp. 66-69.
- Fægri, K. & J. Iversen. 1975. *Textbook of Pollen Analysis*. Munksgaard. Copenhagen.
- Jørgensen, H., F. Rune, T.H. Bredsdorff & S. Weitemeyer 2005. *Træer og buske i Danmark*. Gyldendal. København.
- Mikkelsen, V.M. 1980. *Planteøkologi og Danske plantesamfund*. DSR-forlag. Den Kgl. Veterinær- og landbohøjskole. København.
- Odgaard, B.V. og Nielsen A.B. 2009. Udvikling i arealdækning i perioden 0-1850. Pollen og landskabshistorie. Kapitel 4 i: *Danske landbrugslandskaber gennem 2000 år – fra digevoldninger til støtteordninger*. Århus Universitetsforlag, Narayana Press, Gylling.
- Ombashi, H. 2024. Vurdering af pollenbevaringen i en jordprøve fra SIM 5412, Sejlgård [FHM 4296/4246]. Upubliceret rapport fra afdelingen Konservering og Naturvidenskab, 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, vedanatomiske 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.