

# OBM 16083, Bullerup Sø (FHM 4296/3250)



Pollenanalyse af en prøve fra en brønd dateret til ældre førromersk Jernalder

*Havananda Ombashi, ph.d.*

---

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 7, 2023

# OBM 16083, Bullerup Sø (FHM 4296/3250)

Pollenanalyse af en prøve fra en brønd dateret til ældre førromersk  
Jernalder

---

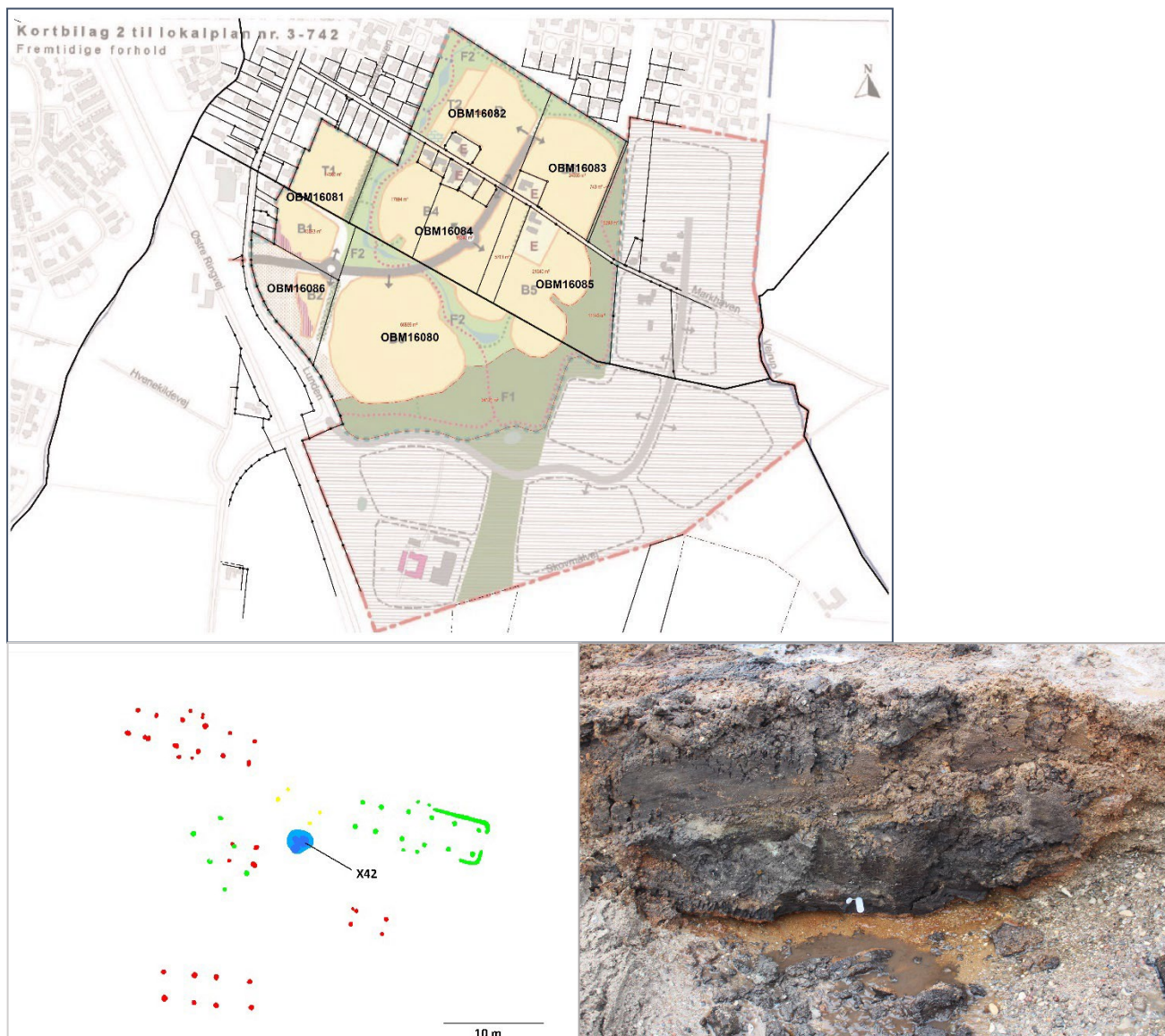
*Havananda Ombashi, ph.d.*

## Indholdsfortegnelse

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Indledning og datagrundlag.....  | 3 |
| Metode.....                      | 3 |
| Præparation.....                 | 3 |
| Pollenbevaring.....              | 4 |
| Pollenidentifikation .....       | 4 |
| Inddeling i delsummer .....      | 4 |
| Resultater.....                  | 4 |
| X42.....                         | 4 |
| Tolkning og diskussion .....     | 8 |
| Litteratur og henvisninger ..... | 8 |

## Indledning og datagrundlag

Der blev i forbindelse med udgravningerne af OBM 16083, Bullerup Sø, fundet en brønd med en vidjeflettet brøndkasse. Brønden er arkæologisk dateret til første halvdel af førromersk jernalder. En pollen prøve (X42) blev udtaget fra bunden af brønden med henblik på pollenanalyse og blev efterfølgende afleveret til Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.



**Figur 1.** Plantegninger af OBM 16083 og et billede af brønden, hvorfra X42 blev udtaget (billeder: Michael Borre Lundø).

## Metode

### Præparation

Prøve X42 blev sendt til GEUS i foråret 2020 for at blive præpareret hos laboranterne Annette Ryge og Charlotte Olsen. Denne præparation fulgte standard pollen-præparations-procedure (Fægri og Iversen 1975). Afslutningsvis blev prøverne indlejret i silikoneolie.

## Pollenbevaring

En indledende kursorisk gennemsyn af prøven X42, blev over to timer, foretaget gennem et gennemlysmikroskop (x1000) af palynology Renée Enevold, ph.d. Samtidig blev der talt de tilsatte *Lycopodium* sporer. Disse er tilsat inden præparation som tabletter med et kendt antal sporer. Der blev derefter udregnet en pollenkoncentration i forhold til tilsatte *Lycopodium* sporer samt en identificeringsgrad i % for at vurdere prøvens pollenbevaring.

Tabel 1 viser resultatet af pollenscreeningen af prøven X42. Prøven blev vurderet egnet efter kriterier forklaret i Enevold (2020).

| Laboratorie-<br>nummer | Museums-<br>nummer | Beskrivelse | Antal<br>gram | Sum | Lyc. | Konc. | Antal<br>uident. | %  |
|------------------------|--------------------|-------------|---------------|-----|------|-------|------------------|----|
| 20-82                  | OBM 16085, X42     | Sandet Muld | 1,182         | 42  | 45   | 16865 | 20               | 68 |

**Tabel 1.** Data for den gennemsete prøve X42. Sum = Total terrestrisk pollensum. Lyc. = Antal talte tilsatte *Lycopodium* sporer. Conc. = Estimeret pollenkoncentration (stk. pr. gram). Antal uident. = Antal uidentificerede pollen. % = Identificeringsgrad i procent.

## Pollenidentifikation

Der blev til den videregående analyse talt og identificeret et minimum af 500 pollen af terrestrisk oprindelse, af palynolog Havananda Ombashi, ph.d. 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, tørbundsarter (tørbundsarter og urter med variabel økologi) og kultiverede urter.

## Resultater

Tabel 2 viser den totale terrestriske pollensammensætning i prøve X42. Figur 2 viser lagkagediagrammer af terrestrisk pollensammensætning fordelt i grupper, som stammer fra delsummerne.

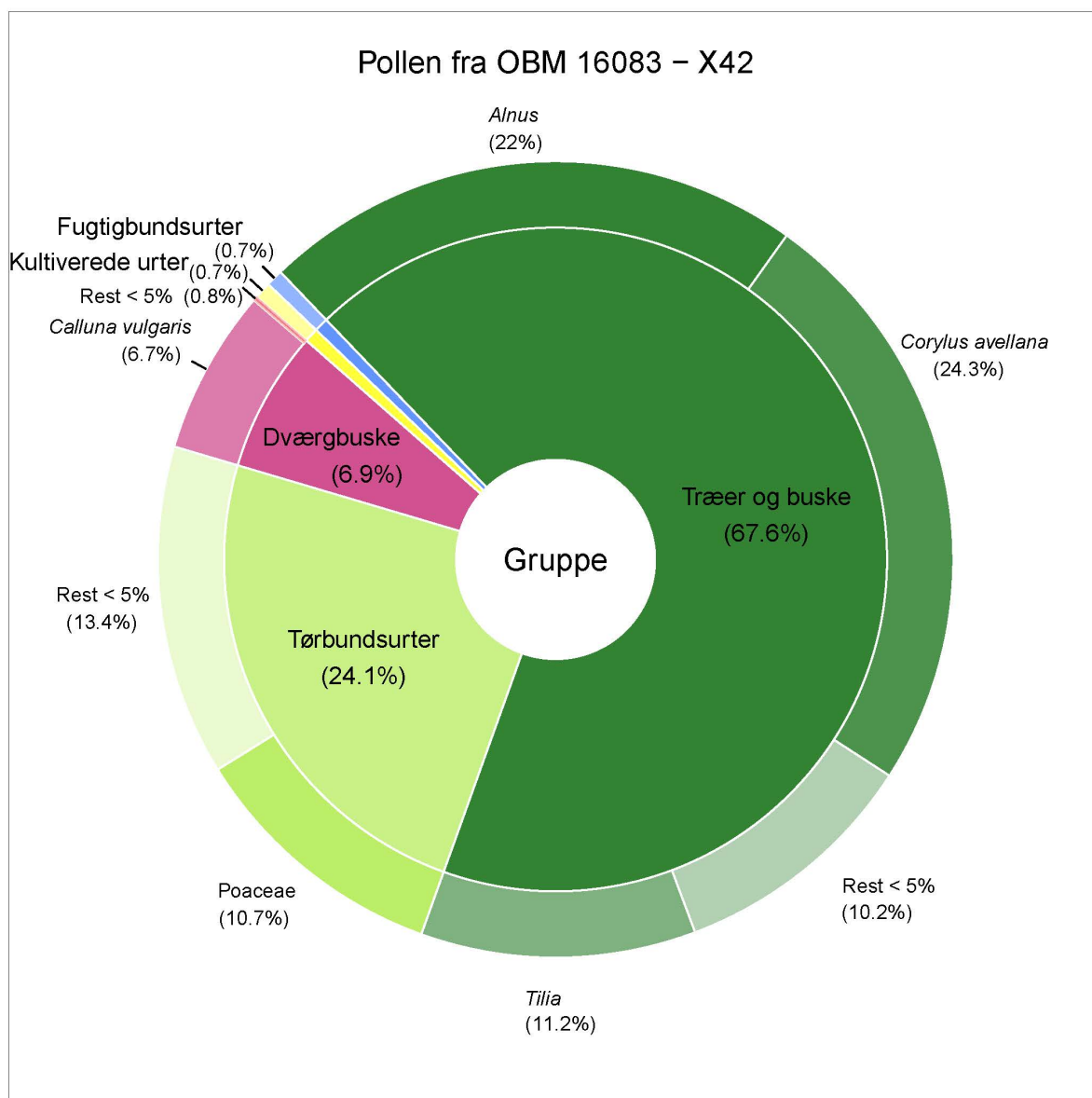
Der blev i denne prøve identificeret i alt 581 pollen af terrestrisk oprindelse. Andelen af træpollen er relativt høj (67.6%), bestående af mest hassel (24.1%), el (22%) og lindt (11.2%). Men også birk, skovfyr, eg og pil er repræsenteret (alle <5%). Mængden af pollen fra tørbundsarter ligger på 24.1%. Af disse var det især pollen fra græsser (10.7%), mangeløvtype (5%) og mælkebøttetype (4.6%). Der blev fundet en relativt lav andel af dværgbuske (6.9%) især hedelyng (6.7%). Andelen af kornpollen er relativt lav (0.7%) og kunne desværre ikke bestemmes nærmere.

## OBM 16083 Pollensammensætning X42

| TYPER                           | DANSK NAVN            | X42 | X42% |
|---------------------------------|-----------------------|-----|------|
| <i>Alnus</i>                    | El                    | 128 | 22.0 |
| <i>Betula</i>                   | Birk                  | 11  | 1.9  |
| <i>Corylus avellana</i>         | Hassel                | 141 | 24.3 |
| <i>Corylus/ Myrica</i>          | Hassel eller Mosepors | 3   | 0.5  |
| <i>Pinus sylvestris</i>         | Skovfyr               | 24  | 4.1  |
| <i>Quercus</i>                  | Eg                    | 12  | 2.1  |
| <i>Salix</i>                    | Pil                   | 9   | 1.5  |
| <i>Tilia</i>                    | Lind                  | 65  | 11.2 |
| <b>Træer og buske</b>           |                       | 393 | 67.6 |
| <i>Calluna vulgaris</i>         | Hedelyng              | 39  | 6.7  |
| <i>Myricagale</i>               | Mosepors              | 1   | 0.2  |
| <b>Dværgbuske</b>               |                       | 40  | 6.9  |
| <i>Carex type</i>               | Startype              | 4   | 0.7  |
| <b>Fugtigbundsarter</b>         |                       | 4   | 0.7  |
| <i>Artemisia</i>                | Bynke                 | 2   | 0.3  |
| Chenopodiaceae                  | Salturtfamilien       | 2   | 0.3  |
| <i>Cichorium type</i>           | Mælkebøttetype        | 27  | 4.6  |
| <i>Cirsium</i>                  | Tidsel                | 1   | 0.2  |
| <i>Dryopteris type</i>          | Mangeløvtype          | 29  | 5.0  |
| <i>Filipendula</i>              | Mjødurt               | 4   | 0.7  |
| <i>Plantago lanceolata</i>      | Lancet-Vejbred        | 8   | 1.4  |
| Poaceae                         | Græsfamilien          | 62  | 10.7 |
| <i>Polygonum aviculare type</i> | Vejpileurtype         | 1   | 0.2  |
| <i>Ranunculus</i>               | Ranunkel              | 3   | 0.5  |
| <i>Succisa pratensis</i>        | Djævelsbid            | 1   | 0.2  |

|                              |                            |            |            |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------|
| <b>Tørbundsarter</b>         |                            | 140        | 24.1       |
| <i>Cereale undiff.</i>       | Uidentificerede kornpollen | 4          | 0.7        |
| <b>Kultiverede urter</b>     |                            | 4          | 0.7        |
| <b>Terrestrisk pollensum</b> |                            | <b>581</b> | <b>100</b> |

**Tabel 2.** Den totale terrestriske pollensammensætning og identifikation til nærmeste taxa for prøve X42.



**Figur 2.** Lagkagediagrammet viser den relative fordeling af pollen i prøven X42 ud fra de økologiske grupper. Rest <5% henviser til en blanding af en eller flere pollentyper med en procentdel under 5% pr. type.

## Tolkning og diskussion

Den relative høje andel af træpollen (67.6%) kunne indikere et skovklædt miljø omkring brønden. Pollen af lind (11.2%) er generelt underrepræsenteret i pollendiagrammer (Andersen 1970) og var tidligere været forbundet med tæt/mørk skov (Piggot 1991). I dette tilfælde stammer de to mest dominerende træpollen fra hassel og el. Begge urter er lysblomstrende træer, hvilket kan indikere at træerne har stået åbent, i stedet for i decideret, skov (Kreuz 2008). De laver værdier af pil (1.7%), birk (1.9%) og lysblomstrende eg (2.1%) bekræfter denne mulighed yderligere. Der blev også fundet nogle tørbundsarter og dværgbuske, såsom græsser (10.7%), mangelvtype (5%) og hedelyng (6.7%), hvilket indikerer åbne dele af landskabet. I kombinationen med mælkebøttetype (4.6%), lancet-vejbred (1.4%) kan det være tegn på afgrænsningsområder i nærheden af brønden. Der er også fundet en lille indikation for, at kornpollen har være dyrket (0.7%), men de kunne ikke yderligere bestemmes til kornsort.

## Litteratur og henvisninger

- Andersen, S. T.** 1970. *The relative pollen productivity and pollen representation of north European trees and correction factors for tree pollen spectra*. Danmarks Geologiske Undersøgelse 2(96). København.
- Andersen, S.T.** 1979. *Identification of wild grass and cereal pollen*. Danmarks geologiske undersøgelser. Årbog 1978, pp. 69-92. København.
- Behre, K.-E.** 1981. *The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams*. Pollen et spores 23, pp. 633-672.
- Beug, H.-J.** 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angren ende Gebiete*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil. München.
- Claessens, H., Oosterbaan, H., Savill, P. & C. Rondeux.** 2010. *A review of the characteristics of black alder (Alnus glutinosa (L.) Gaertn.) and their implications for silvicultural practices*. Forestry: An International Journal of Forest Research, 83(2)
- Enevold, R.** 2020. *Vurdering af pollenbevaringen i to jordprøver fra OBM 16083, Bullerup SØ (FHM 4296/3250); to jordprøver fra OBM 16084, Markhaven II (FHM 4296/3251) og en jordprøve fra OBM 16085, Markhaven III (FHM 4296/3252)*. Afdeling for Konservering of Naturvidenskab, Moesgaard Museum.
- Fægri, K. & J. Iversen.** 1975. *Textbook of Pollen Analysis*. Munksgaard. Copenhagen.
- Hansen, K.** 2002. *Dansk Feltflora*. 1. udgave, 10. opslag. Nordisk Forlag A/S, Copenhagen.
- Kreuz, A.** 2008. *Closed forest or open woodland as natural vegetation in the surroundings of Linearbandkeramik settlements?*. Vegetation History Archaeobotany 17, pp. 51–64.
- Piggott, C.D.** 1991. *Tilia Cordata Miller*. The Journal of Ecology 79(4), pp. 1147-1207.





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.