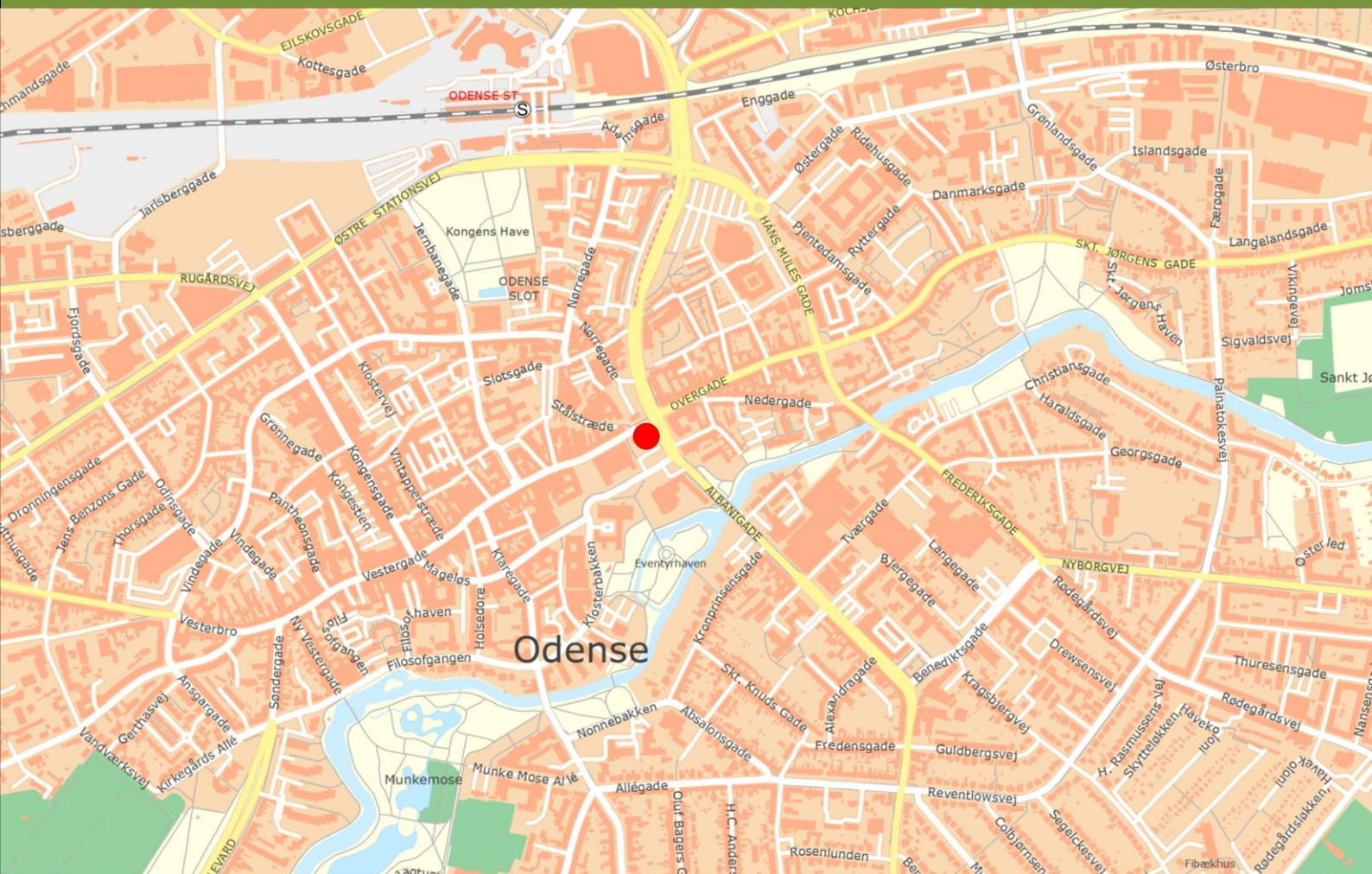


# OBM 9776, Thomas B. Thrigesgade (FHM 4296/1392)



## Pollenanalyse af en jordprøve fra et nedgravet trækar

*Renée Enevold, ph.d.*

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum

Nr. 42, 2020

# OBM 9776, Thomas B. Thrigesgade (FHM 4296/1392)

## Pollenanalyse af en jordprøve fra et nedgravet trækar

---

*Renée Enevold, ph.d.*

### Indholdsfortegnelse

Indledning og datagrundlag .....	3
Metode .....	3
Pollenbevaring .....	3
Pollenidentifikation .....	3
Inddeling i delsummer .....	4
Resultater .....	4
Konklusion og diskussion .....	6
Litteratur .....	8

## Indledning og datagrundlag

I forbindelse med udgravninger ved OBM 9776, Thomas B. Thrigesgade blev der udtaget fire pollenprøver fra en nedgravet formuldet trækar med henblik på pollenanalyse. Prøverne var antagelig repræsentative for et evt. indhold i karet. Pollenanalysen skulle give et indblik i hvilken type aktivitet og/eller hvilket indhold, der var forbundet med trækaret.

Prøverne blev indleveret på laboratoriet på Moesgaard Museums afdeling for Konservering og Naturvidenskab. Prøverne blev efterfølgende sendt til laboratoriet på stratigrafisk afdeling, GEUS i København for at blive kemisk præpareret. Dette blev gjort efter en modificeret proces beskrevet i Fægri og Iversen 1975. Som afslutning på præparationen blev prøverne indlejret i siliconolie og sendt retur til Moesgaard.

## Metode

### Pollenbevaring

En indledende screening af alle prøver blev foretaget. Der blev talt pollen i to timer samtidig med tilsatte *Lycopodium* sporer, det tilsættes inden præparationen som tabletter med et kendt antal sporer. Der blev udregnet en pollenkoncentration i forhold til tilsatte *Lycopodium* sporer samt en identificeringsgrad i % for at vurdere prøvens pollenbevaring. Beregningsformlerne ses nedenfor. Prøver med en pollenidentificeringsgrad på 70 % eller derover og en pollenkoncentration højere end 10.000 stk. pr. gram vurderes som velbevarede. Prøver med pollenkoncentration og identificeringsgrad, der er beregnet lavere end disse kriterier, vurderes at være dårligt bevaret og dermed mindre sikre at tolke på. Prøver, hvor identificeringsgrad og/eller koncentration er meget lav, kan indeholde bias til fordel for pollen, der er mere hårdføre og/eller lettere genkendelige end de øvrige. En sideeffekt af lav koncentration eller lav identificeringsgrad er forlænget tælle tid. Derfor vil nogle prøver til tider blive anbefalet til analyse under den forudsætning af, at der afsættes ekstra tid til tælling.

$$\text{Identificeringsgrad \%} = \frac{\text{Identificerede pollen Korn} \times 100}{\text{Identificerede pollen Korn} + \text{Uidentificerede pollen Korn}}$$

$$\text{Pollenkoncentration} = \left( \frac{\text{Antal identificerede pollen Korn}}{\text{Antal talte lycopodium exoticum}} \times \text{Antal tilsatte lycopodium sporer} \right) / \text{gram}$$

Figur 1 Formler til beregning af identificeringsgrad samt koncentration af pollen i prøven. Formlerne er modificeret efter Birks & Birks 1980.

Screeningen viste, at en ud af de fire prøver var egnet til analyse under den forudsætning, at flere timer blev afsat til tælling.

### Pollenidentifikation

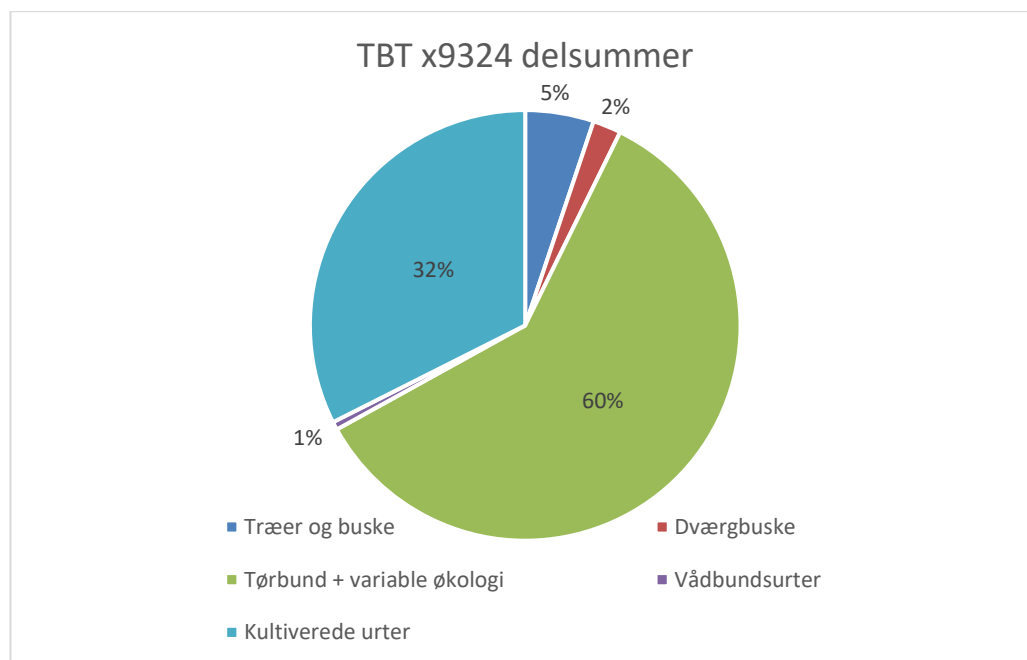
Hvert præparat blev talt til ende for at undgå bias, der kan opstå under dækglasset. Identifikationen af pollen blev foretaget med bestemmelsesnøglen i Fægri & Iversen (1975), beskrivelser og billedmateriale i Beug (2004) samt sammenligning med referencesamlingen på Afdelingen for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum. Alle pollen blev identificeret 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).

## Inddeling i delsummer

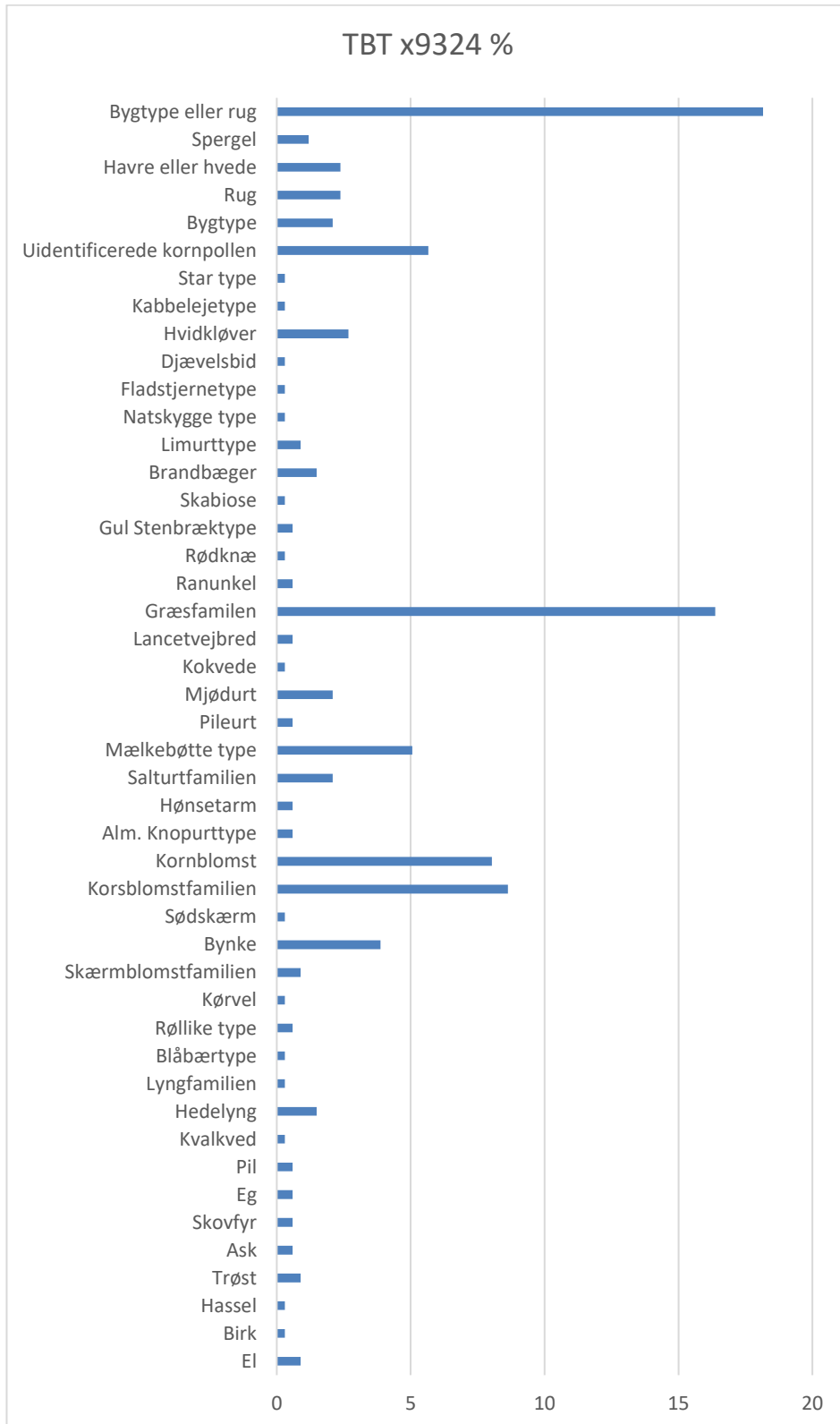
På baggrund af de fundne planters økologiske parametre er der dannet følgende delsummer: træer og buske, dværgbuske, kultiverede urter, tørbundsarter og urter med variabel økologi samt vådbundsarter.

## Resultater

Der blev talt og identificeret 336 pollen af terrestrisk oprindelse. Inddelingen af pollentyperne i økologiske delsummer ses i figur 2. Den procentvise fordeling af alle pollentyper ses i figur 3. Størstedelen (60 %) var pollen fra tørbundsarter og urter med variabel økologi. Dette var hovedsageligt pollen fra græsfamilien (16 %) og urter, som ofte ses som markukrudt eller på enge f.eks. kornblomst (9 %), alm. knopurt (8 %), mælkebøttetype (5 %), bynke (4 %), hvidkløver (3 %) og mjøldurt (2 %). Den anden store bestanddel af pollenpuljen var pollen fra kultiverede urter (32 %). Mange af kornpollene var sammenfoldede. Enkelte kunne identificeres til rug (2 %) pga. en småmønstret vægstruktur og en sidestillet placering af poren (fig. 4a) (Andersen 1979). Andre kunne identificeres til bygtype (2 %) pga. en småmønstret vægstruktur og en endestillet pore (fig 4b). På grund af sammenfoldningen kunne porens stilling ikke bestemmes for en stor andel (fig. 4c), og der kunne derfor ikke skelnes mellem rug og bygtype. Disse blev samlet i en bygtype eller rug- gruppe (18 %). En lille gruppe af havre og hvede kunne bestemmes ud fra en maskemønstret vægstruktur (fig. 4d). En del kornpollen var så sammenfoldede, at hverken porestilling eller vægstruktur var synlig, og de blev samlet i en gruppe af uidentificerede kornpollen (6 %). Der blev fundet en meget lille andel af træpollen (5 %) bestående af blandede typer såsom blandt andet el (1 %), ask (1%) og eg (0,6 %). Der blev også fundet en lille andel af pollen fra dværgbuske (2 %) med lidt hedelyng (1,5 %).



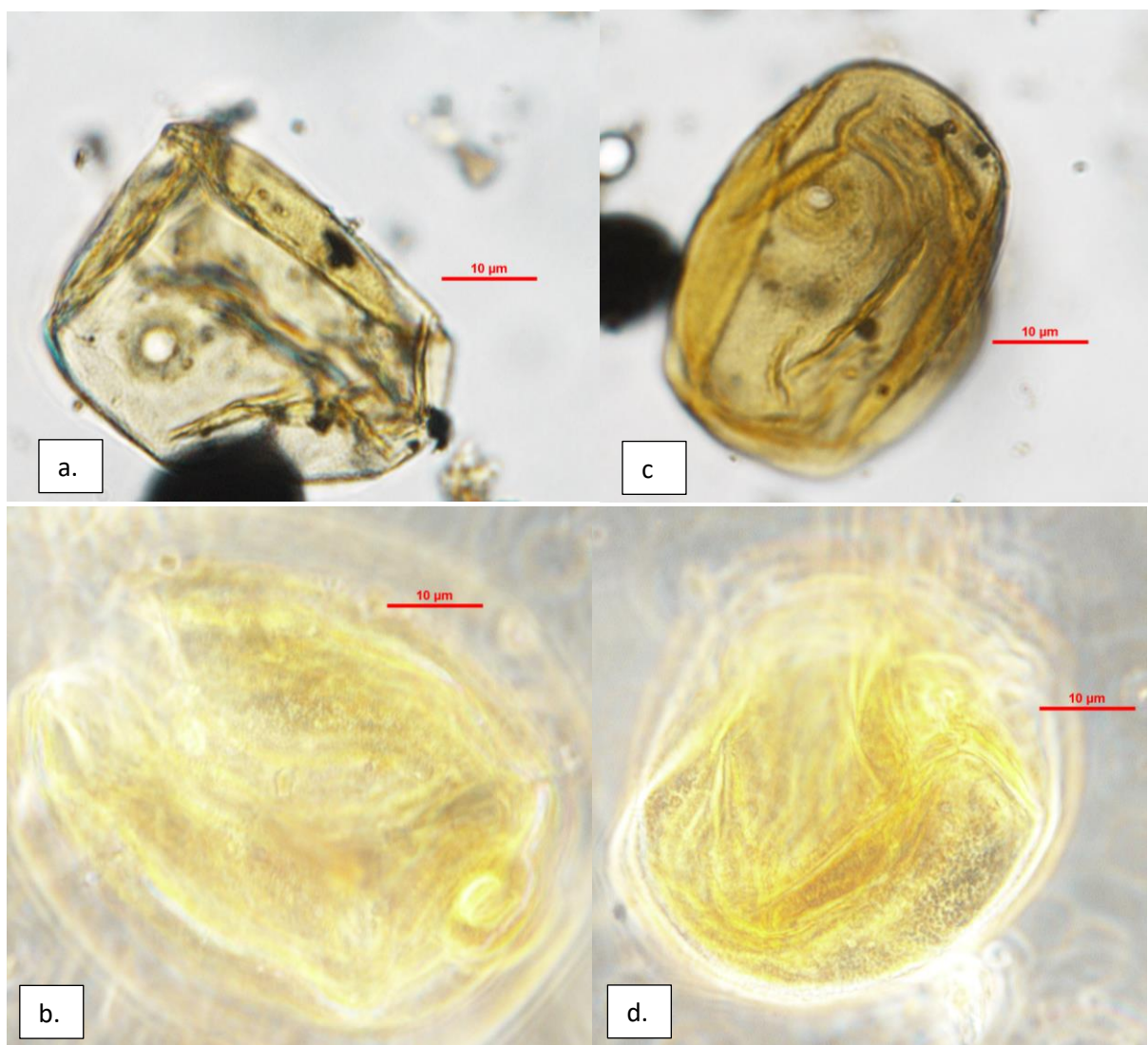
Figur 2 Lagkagediagram over fordelingen af pollentyper på økologiske delsummer.



Figur 3 Den procentvise fordeling på alle pollentyper.

## Konklusion og diskussion

Når man ser på fordelingen af pollen i de økologiske summer (fig. 2), er det tydeligt, at pollen fra de kultiverede urter er overrepræsenteret i forhold til en naturlig sammensætning. Der er særligt tydeligt set i lyset af, at de fleste kornsorter er kleistogame, og dermed ikke spreder sine pollen. Denne høje andel af kornpollen og andre kultiverede urter, vil man end ikke kunne opnå ved tærskning (Doit 1999). Det er en indikation på, at der kunne være tale om en opmagasinering af brød, grød, mel eller korn, hvor meget pollenfyldte dele af planterne er blevet opkoncentreret. Det indhøstede og/eller processerede korn har ikke været helt rent, og pollen fra markukrudt er kommet med i købet (Behre 1980). Enkelte pollenkorn fra træer og dværgbuske er også tilført via den omgivne eng-vegetation (Mikkelsen 1970), sandsynligvis med vinden. Man må konkludere, at denne jordprøve ikke repræsenterer en naturlig aflejring af pollen, men derimod er domineret af pollen, der indikerer en kornholdig substans, som trækaret engang har indeholdt.



Figur 4 Gennemlysmikroskop-fotos af a. rug, b. bygtype i fasekontrast, c. bygtype eller rug og d. havre eller hvede-type. Fotos: Renée Enevold



Figur 5 Gennemlysmikroskop-fotos af a-b. kornblomst, c-d. pileurt, e. hvidkløver og f. vild gulerod. Fotos: Renée Enevold

## Litteratur

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.

Doit, M.F., 1999. Pollen analysis of wild and domestic wheats under experimental cultivation. In: Anderson, P.C. (Ed.), *Prehistory of agriculture – 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.

Mikkelsen, V.M. 1980. *Planteøkologi og Danske plantesamfund*. DSR-forlag. Den Kgl. Veterinær- og landbohøjskole. København.

**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 rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.

Eftertryk med kildeangivelse tilladt.