

Periglaciale fænomener fra yngre Dryas i Danmark

ERIK MAAGAARD JACOBSEN



Jacobsen, E. M.: Periglaciale fænomener fra yngre Dryas i Danmark. *Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1977*, side 9–11, København, 3. januar 1978.

En nærmere undersøgelse af lejringsforholdene ved udgravning af senpalæolitiske bopladser ved Stoksbjerg i Porsmosen ca. 10 km øst for Næstved viste, at de øverste lag var forstyrret af kryoturbationer. Den geologiske datering af disse giver yngre Dryas alder, hvilket støttes af de arkæologiske resultater. Et fund af en fossil iskile, som også kan dateres til Dryas, viser at der også har været permafrost i Draved mose i denne periode.

Erik Maagaard Jacobsen, Institut for almen Geologi, Østervoldgade 10, DK-1350 København K, 5. oktober 1977.

Undersøgelsen af periglaciale fænomener i Danmark har hovedsagelig været koncentreret om at finde disse og derved bekræfte deres eksistens (Nørvang 1942 og 46). I mange år mente man, at fossile froststrukturer kun var at finde uden for hovedopholdslinien (Hansen 1965). Senere blev grydestrukturer iagttaget ved Langå (Christensen 1968), og man ændrede derefter opfattelse og mente, at der også havde været permafrost foran den østjyske israndslinie (Harder 1908). Så tidligt som 1950 (S. A. Andersen) blev den første iskile beskrevet indenfor den østjyske isrand, og senere er flere dukket op (Berthelsen 1971 og 1975). Disse forekomster på Sjælland har alle været intermorænale, og har som sådan stor stratigrafisk betydning, da de fortæller noget om permafrost i de isfri perioder mellem de forskellige isfremstød i sen Weichsel. Fra den senglaciale periode kendes kun en enkelt forekomst fra Draved mose (Hansen 1965), som dog ikke kan placeres nærmere indenfor perioden.

I udlandet, hvor man ikke har haft isen til at gribe forstyrrende ind i forholdene, har man kunnet opstille en kronologi for Weichsel f.eks. i Holland (van der Hammen et al. 1967), bl.a. ved hjælp af de periglaciale fænomeners stratigrafiske placeringer. Det har også vist sig, at man kan inddele den senglaciale periode ved hjælp af disse fænomener, tidligst i Holland (van der Hammen et al. 1952), senere i Ungarn (Pecsi 1964), Sverige (Svensson 1964), Belgien (Paepé & Pissart 1969), og flere andre lande. Da man således har haft permafrost i de tre Dryasperio-

der i landene syd for Danmark, må lignende forhold også have hersket her i landet.

Stoksbjerg

Under udgravning af nogle senpalæolitiske bopladser, som lå på sydsiden af Porsmosen (fig. 1), fandt arkæologerne nogle mærkelige lejringsforhold. Bopladserne ligger på en smal sandterrasse tæt ved Susåens udløb i det store mosekompleks ved Holmegård ca. 10 km øst for

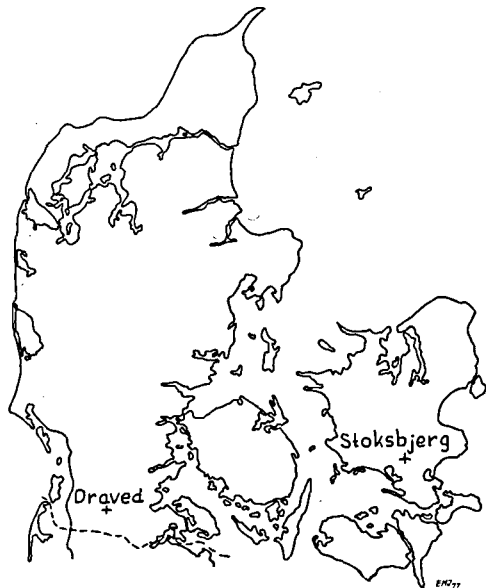


Fig. 1. Kortet viser beliggenheden af de to lokaliteter med periglaciale fænomener fra Yngre Dryas.

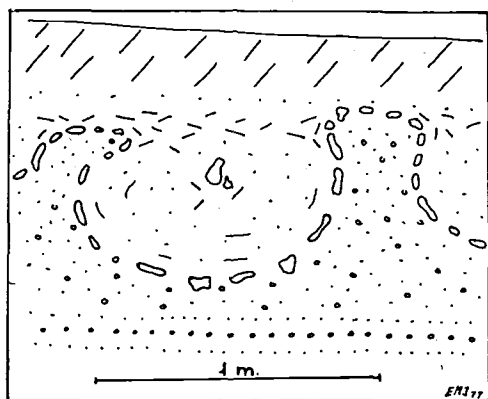


Fig. 2. Snit gennem en af gryderne ved Stoksbjerg. Øverst ses pløjelaget, de lange skrå streger. Derunder det strukturløse sand med gryderne omgivet af grusrygge, de korte streger viser oldsagerne og flintafslagenes beliggenhed i sandet. Nederst det planart lejrede smeltevandssand og grus.

Næstved. Da jeg kendte udgraveren, bad han mig om at se lidt nærmere på lejringsforholdene, og hvis det var muligt, at give en geologisk datering af lagene. Ved en gennemgang af profiltegningerne og nogle besøg på udgravningsstedet var det tydeligt, at der var tale om kryoturberet sand (fig. 2). Ved at foretage nogle ekstra gravninger fandt jeg følgende lagserie: øverst ca. 1 m strukturløst fin-mellemkornet sand ($M_{50} = 0,62-0,70$), herunder mere end 0,50 m gruset, stenet, planart lejret, mellemkornet smeltevandssand. Det var disse heldige lejringsforhold, som havde tydeliggjort grydestrukturene, idet gruset og småstenene var trukket op langs grydernes sider. Gryderne er fra 0,5-1 m dybe, og fra 1-3 m i diameter.

Disse gryder er dannet i et periglacialt miljø med permafrost, men i den senglaciale periode er der tre Dryastider, hvor man kan forvente, at der har været koldt nok, se ovenfor. Da kryoturbarionerne har gennemsat det strukturløse sand, må de være yngre end dette. Sandet er igen yngre end afsmeltningen af den sidste is i området, da det overlejrer smeltevandssandet fra denne fase. Fra tidligere arbejder af Milthers (1908) og S. A. Andersen (1931) ved vi, at de første aflejringer efter isen i dette område stammer fra Mellem Dryas.

Den terrasse, hvorpå bopladserne ligger, hører sammen med andre terrasser (bl.a. omkring Holmegård og Skudderløse Enghave), som alle

ligger langs randen af mosen omkring kote 31-32 m. Disse terrasser er tolket (S. A. Andersen 1931), som strandbredder til en senglacial sø, hvilket stemmer godt med både den stratigrafiske og morfologiske beliggenhed. Samme sted bliver søen dateret til Yngre Dryas, da man på dette tidspunkt endnu ikke havde fundet lag fra Allerød-tid i mosen. Denne mangel på aflejring fra denne periode får S. A. Andersen til at slutte, at hele Holmegårdsmosen da har været opfyldt af dødis, og følgelig må søen være fra Yngre Dryas. Da man senere har fundet Allerødlag (som er både pollen- og C_{14} -dateret) i mosen (Fischer 1976), falder argumentet for dødis væk. Samtidig viser aflejringen af gytje, at der har eksisteret en sø i Allerød-perioden.

Allerødgytjen er både over- og underlejret af nedskylder på dette sted, medens sedimentet de andre steder, hvor forholdene er blevet undersøgt, er meget mere sandet. Disse nedskyldssedimenter fra Dryasperioderne viser, at der ikke kan have ligget en stabil sø her på dette tidspunkt, da man ellers ville finde mere normale søsedimenter. Under periglaciale forhold vil en stabil sø med dertil hørende strandbredder ikke kunne eksistere, da permafrosten vil ændre afstrømningsbetingelserne og derved forårsage et meget varierende vandspejl i en eventuel sø. Disse overvejelser får mig til at slutte, at terrasserne med det strukturløse sand kun kan være dannet som strandbredder til en sø fra Allerød-perioden. Vandspejlet i denne sø må have ligget omkring kote 31, hvilket også stemmer med, at påspunktet ved Susåens udløb ligger i kote 30.

Gryderne må altså være dannet i Yngre Dryas, som også sydpå har været så kold, at der har været permafrost, se ovenfor. Til støtte for denne datering står oldsagsmaterialet, som tilhører den senere del af Brommekulturen. Denne kultur er hovedsagelig knyttet til Allerød-perioden (Mathiassen & Iversen 1946), men findes også ned i Yngre Dryas (S. Andersen 1972). Oldsagsmaterialet ligger hovedsagelig over gryderne, men flere steder har nogle redskaber deltaget i kryoturbarionerne, hvorved de er bragt ned i gryderne eller rejst på højkant. Det viser sig, at man udelukkende ud fra en arkæologisk datering af oldsagerne kan datere kryoturbarionerne til Yngre Dryas. Lejringsforholdene viser, at bebodelsen har været tidligere end eller samtidig med grydedannelsen.

Draved

Efter den ovenfor omtalte ekskursion til Draved mose besøgte Sigurd Hansen igen mosen i 1967, og fandt ved denne lejlighed en iskile. I sin dagbog skrev han: »I Allerød-båndenes form sås iskilefænomenet bedst i sydvæggen, i nordvæggen lavedes en betydelig udvidelse af profilet (mod V), iskilen stryger SØ-NV, her var en mere jævn bassinformig nedskæring af Allerød-båndene, men fra underkanten af nederste gytjebånd går der lodret nedad en smal sprække med gytje, der rensedes og i gravebunden, vandret plan.« Disse Allerød-bånd kunne følges hen til et »klassisk Allerødprofil« (S. Hansen), som var blevet pollendateret. Iskilen kan derfor med sikkerhed dateres til Yngre Dryas.

Konklusion

Man har i Danmark ikke tidligere beskrevet fossile periglaciale fænomener, som kan placeres i et bestemt tidsafsnit af den senglaciale periode, og det har medført, at man ikke har regnet med permafrost, når man beskrev de sidste perioder af senglaciantid (f.eks. Iversen 1973). Ud fra de ovennævnte udenlandske arbejder, som også beskriver periglaciale fænomener fra Yngre Dryas, er det tydeligt, at der også i Danmark må have hersket periglaciale forhold med permafrost i de tre Dryasperioder. Det er derfor ikke overraskende, at der nu er fremkommet to beviser for sådanne forhold i Yngre Dryas. Det er vigtigt for forståelsen af det senglaciale miljø i Danmark, at man gør sig klart, at der har været permafrost – sammenhængende eller pletvis. Undersøgelsen på Stoksbjerg viser også, at både geologer og arkæologer kan have glæde af et nærmere samarbejde.

Tak

Jeg ønsker at takke A. D. Johansson for tilladelse til at benytte materialet fra Stoksbjerg, og DGU for tilladelse til at publicere nogle af S. Hansens iagttagelser.

Litteratur

- Andersen, S. 1973: Bro, en senglacial boplads på Fyn. *KUML* 1972, 7–60.
- Andersen, S. A. 1931: Om Aase og Terrasser inden for Susaa's Vandområde og deres Vidnesbyrd om Isafsmeltnin- gens Forløb. *Dann. geol. Unders.* II rk. nr. 54.
- Andersen, S. A. 1950: Rågeleje Egnens Geologi. *Meddr dansk geol. Foren.* 11(5), 543–557.
- Berthelsen, A. 1971: Fotogeologiske og feltgeologiske undersøgelser i NV-Sjælland. *Dansk geol. Foren., Årsskrift for 1970*, 64–69.
- Berthelsen, A. 1975: Geologi på Røsnæs. *Varv, ekskursionsfø- rer* nr. 3, 79 pp.
- Christensen, L. 1968: An Occurrence of periglacial Structures at Langå, Jylland. *Meddr dansk geol. Foren.* 18(1), 56–56.
- Fischer, A. 1976: Senpalæolitisk bosætning i Danmark. *Kontakt- stencil no 12*, 95–115. København.
- Hammen, T. van der & Maarleveld, G. C., 1952: Genesis and dating of the periglacial deposits at the eastern fringe of the Veluwe. *Geol. en Mijnb.* N.S. 141, 47–54.
- Hammen, T. van der et al. 1967: Stratigraphy, climatic succes- sion and radiocarbon dating of the last glacial in the Net- herlands. *Geol. en Mijnb.* 46 Nr. 3, 79–95.
- Hansen, S. 1965: The Quaternary of Denmark, 1–90. in Ran- kama (ed.): *The Quaternary*, vol 1, Interscience Publi- shers, New York.
- Hansen, S. 1966: Ekskursionsberetning fra Sønderjylland. *Meddr dansk geol. Foren.* 16(2), 250–251.
- Harder, P. 1908: En østjysk Israndslinie og dens Indflydelse på Vandløbene. *Dann. geol. Unders.* II rk, no. 19.
- Iversen, J. 1946: Geologisk datering af en senglacial boplads ved Bromme. *Årbog for Nord. Oldkynd. Hist.* 1946, 2 halvbind.
- Iversen, J. 1973: The development of Denmark's nature since the last glacial. *Dann. geol. Unders.* V rk. no. 7-C.
- Mathiassen, T. 1946: En senglacial boplads ved Bromme. *År- bog for Nord. Oldkynd. Hist.* 1946. 2 halvbind.
- Milthers, V. 1908: Kortbladet Faxø og Stevns klint. *Dann. geol. Unders.* I rk. nr. 11.
- Nørvang, A. 1942: Frostspalter i Jylland. *Meddr dansk geol. Foren.* 10(2), 178–205.
- Nørvang, A. 1946: Nogle forekomster af arktisk Strukturmark (Brodelsboden) bevarede i danske Istidsaflejringer. *Dann. geol. Unders.* II rk, no. 74.
- Paeppe, R. & Pissart, A. 1969: Periglacial structure in the la- te-Pleistocene stratigraphy of Belgium. *Biuletyn Peryglac- jalny* no. 20.
- Peccsi, M. 1964: Chronological problems of the patterned soils of Hungary. *Biuletyn Peryglacjalny* no. 14.
- Svensson, H. 1964: Fossil tundramark på Laholmsslätten. *Sver. geol. Unders.* ser c. nr. 598.