

En norsk? flintesten fra den danske askeserie

Claus Heilmann-Clausen

Det er absolut ikke normalt at finde løse sten i den askeførende lagserie fra overgangen mellem Paleocæn og Eocæn. For ti år siden beskrev Stig Schack Pedersen imidlertid en cementsten fra moleret ved Skarrehage på Mors (Varv 1990,2) med bevarede fossile trærødder, og med små flintesten mellem disse. Cementstenen er dannet ved, at kalk er blevet udfældet i moleret, dvs. det er en konkretion opstået på stedet. Flinten er derimod transporteret dertil som løse sten.

Nu er der så igen dukket en flintesten op. Denne gang er der tale om en ordentlig kleppert på to kilo (figur 1). Flinten er sort og finkornet med en tynd hvid skorpe,



Figur 1. Det udtagne stykke af flintestenen. Det lille brune område markeret med T er en trærest..

en type som er karakteristisk for skrivekridtet. Omkring flinten er der hvide og lysegrå partier, som består af delvis forkislet kalk, eller rettere porøs kisel, for kalken er forlængst blevet opløst (figur 2). Heldigvis er nogle af de mikrofossiler (kokkolitter), som kalken bestod af, blevet forkislet og har derved undgået at blive opløst. Nogle af dem er så godt bevaret, at de har kunnet bestemmes. Specialisterne Erik Thomsen og Morten Hjuler fra Geologisk Institut i Århus er enige om, at det er kridttidsformer.

Selve flinten ser fuldstændig frisk ud, hvilket ved nærmere eftertanke ikke er så mærkeligt: flint har det bedst i et surt miljø, og det er lige netop hvad denne sten har befundet sig i, i de sidste 55 millioner år. Stenen blev fundet i september måned 1999 under feltarbejde med studenter fra Geologisk Institut i Århus, som var ude for at beskrive og opmåle jordlag. Flinten befandt sig i den lille blotning af askeserien (Ølst Formationen), som findes i klinten ved Albæk Hoved på nordsiden af Vejle Fjord (lokaliteten er omtalt i Varv 1990,4).



Figur 2. Det stykke af stenen, som stadig sidder tilbage i klinten. Bemærk den grønne farve af den oprindeligt lysegrå forkislede skorpe. Grønfarvningen er kun til stede på oversiden af stenen og skyldes en delvis omdannelse til mineralet glaukonit. Glaukonitdannelse optræder sommetider på rester af organismer eller småsten, som har ligget eksponeret på havbunden i meget lang tid. Trærester optræder på begge sider af stenen.

Et nærmere kig på lagseriens vulkanske askelag afslørede, at stenen sad midt mellem de to tykke askelag nr. 101 og nr. 114 (figur 3). Et pænt stykke af flintestenen stak drillende ud af klinten, og jeg må indrømme, at min første tanke var: dette er forkert, den flintesten hører ikke til her! - Måske en person er kommet forbi på stranden og har moret sig med at kaste en flintesten ind i lervæggen. Eller måske en istidsgletscher har fået den kilet ned i en sprække i underlaget. Men efter at studenternes feltarbejde var overstået, tog vi et grundigere kig på den. Den fortsatte et pænt stykke ind i klinten og kunne ikke være kastet derind. De beskedne istidsforstyrrelser kunne heller ikke forklare dens tilstedeværelse.

Det var ikke til at komme udenom: den har siddet der, lige fra disse ler- og askelag blev aflejret i havet for 55 millioner år siden. Herved ændrede flintestenen status fra at være en ren banalitet til at være noget temmelig interessant. Lige som det samtidige moler fra Limfjordsområdet består Ølst Formationen (som findes i den øvrige del af landet) af fine partikler, som blev bundfældet i et hav ret langt fra nærmeste land. Lagene er absolut fri for grus og småsten, og det er første gang overhovedet, at en sten er fundet i Ølst Formationen.

Flintestenen har adskillige, skarpkantede slagmærker, men er i øvrigt næsten ikke slidt, hverken mekanisk eller kemisk (figur 4). Det tyder på, at den først har fået en temmelig hård medfart, men hurtigt herefter har fået lov at være i fred. Hvordan er det gået til? - herom senere.

Figur 3. Øverste del af Ølst Formationen i klinten ved Albæk Hoved. Toppen markeres af et knap en halv meter tykt grønt lag. Derover ses lidt af det rødbrune Røsnæs Ler. Det tykke vulkanske askelag nr. 101 er ud for håndtaget på murerskeem. Flintestenen ses midt mellem askelag 101 og det grønne lag i toppen.



Hvordan er flintestenen havnet i Ølst Formationen?

Ganske som det var tilfældet med den omtalte flint fra moleret, er den ny flint utvivlsomt blevet fragtet ud til sit hvilested, indfanget i et træs rødder. Herom vidner lidt fossilt træmateriale, som er bevaret på begge sider af flinteknolden (figur 1 og 2) og desuden kan ses spredt i den nærmeste halve meter af laget til begge sider. Det er ganske normalt, at der sidder sten fra voksestedet mellem rødderne på flydende træstammer. Et sådant træ er altså drevet forbi ved begyndelsen af Eocæntiden og det har så tabt nogle halvvrådne rodtrævler, hvori en flintesten fra træets hjemland var indfiltret.

Nu kunne man så spørge: endnu en flintesten, det er da meget sjovt, men det er åbenbart ikke noget nyt, så hvorfor beskæftige sig mere med dette emne? - men det er netop gentagelsen, der er det interessante: at vi nu kan se et mønster! Selvom det er farligt at lave statistik på kun to tilfælde, lader det nye fund ane, at jordbunden var rig på flint i det land, hvorfra træer blev ført til havs i begyndelsen af Eocæn. Og det er ikke uden interesse!



Figur 4. Paleocæne slagmærker i flintestenen.

Hvor er stenene kommet fra, og hvorfor er det flint?

Det menes, at den fremherskende vind- og strømretning var nordlig, evt. nordvestlig, da askeserien blev aflejret. Derfor har træerne nok vokset i det nuværende Sydnorge, som har været det nærmeste landområde i den retning.

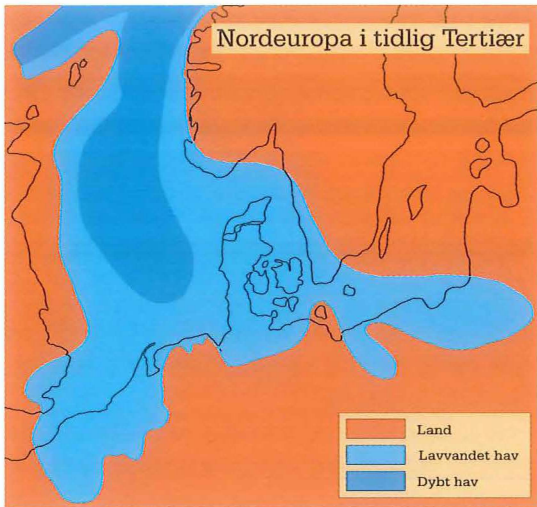
I den omtalte artikel i Varv 1990,2 blev der gjort grundigt og udmærket rede for, hvordan de skandinaviske landområder kan have set ud, og for dyre-

og plantelivet, som udfoldede sig der. Allerede dengang var der mistanke om, at jordbunden i det mindste et sted har været rig på flint, og det blev beskrevet, hvordan den kunne være dannet ved lokalt nedskyl fra højereliggende bakke- eller fra fjeldrygge, som bestod af kridt og kalksten med flint.

Foran kalkklipperne har vandløb opbygget kegler af sand og grus, som dannede et skrånende lavland ud mod kysten. Træerne har så (måske på et noget senere tidspunkt) vokset i dette terræn, alt imens floder har eroderet i brinker og skrænter. Nogle af træerne er styrtet ned i floderne, og er derefter blevet ført til havs.

Hvordan kan dette billede nu hænge sammen: kridt og flintesten i landet mod nord - det rimer ikke rigtig med nutidens Norge, som jo er domineret af sit ældgamle grundfjeld. Her skal vi først gøre os klart, at det Norge vi kender, med op til 2 kilometer høje fjelde, er ganske forskelligt fra Eocæntidens land. Norge er faktisk blevet hævet cirka 2 kilometer alene i løbet af de sidste 10 millioner år. Samtidig skete en kraftig nedslidning - materialet ligger i dag som tykke aflejringer ude i Nordsøen.

Før den tid er der ikke produceret de store mængder af sedimenter, så landet har nok ikke været nær så højt. Dog var en vis hævning allerede begyndt, og den er formentlig foregået i flere ryk. De første tegn er fra Paleocæntiden, hvor tykkere aflejringer ud for Sognefjorden tyder på, at der på det tidspunkt fandt en hævnings sted, i al fald i denne del af Norge. Det kan passe tidsmæssigt med den såkaldte Laramidiske fase i den Alpine bjergkædedannelse. Denne hævning fandt altså sted i tidsrummet efter Kridttiden (hvor flinten blev dannet), men før vort træ styrtede i floden ved begyndelsen af Eocæn.



Før den paleocæne hævnning - og vi er nu tilbage i den sene del af Kridttiden - var der nok temmelig fladt, hvor Norge i dag ligger. Verdenshavet stod på dette tidspunkt højere end nogensinde før og efter. Store dele af Afrika og Nordamerika var oversvømmede, og Europa var opdelt i spredte øer. I Sydsverige kan man se lidt af Kridthavets skærgårdskyst på Ivø, 133 meter over nuværende havniveau.

Vi kan nok gå ud fra, at mange områder af Norge også var dækket af havet, og at der i den sydlige del blev aflejret lignende kridtlag som i Danmark. I slutningen af Kridttiden begyndte vandstanden i verdenshavet imidlertid at falde, og det norske område er måske blevet tørlagt. Herefter fulgte så den midt-paleocæne norske hævnning. Den har ført til erosion af Kridttidsaflejringerne. Det kan godt have været en kort og intens affære. - Måske de knubs som vor flintesten har fået, er laramidiske!

Sammenfattende kan vi sige, at vor flintesten har oplevet mere end de fleste af slagsen: Den så dagens lys første gang, da den blev eroderet ud af et norsk bakkedrag i Paleocæntiden, anden gang (et par millioner år senere?), da et træ ved begyndelsen af Eocæn rev den med sig i faldet og sejlede den til Danmark, og tredje gang ved Vejle Fjord, 55 millioner år senere, hvor den blev eroderet ud af Ølst Formationen, og endda blev set af mennesker.

Skulle nogle af Varvs læsere have fundet andre løse sten i askeserien, vil vi gerne høre om det!