

Bovbjerg-Profilet.

Af

E. M. NØRREGAARD.

Hertil Tavle 3.

Bovbjerg er i kvartær-geologisk Henseende et af de interessanteste Punkter i Vest-Jylland, idet man her har et næsten fuldstændigt — og for Tiden ret rent — Snit gennem Aflejringerne fra det Afsnit af Istiden, da Isen for sidste Gang gik hen over Lemvig-Egnen, d. v. s. den Tid, da Kløsterhede blev dannet.¹⁾

Naar Bovbjerg hidtil har været omtalt i den geologiske Litteratur²⁾, har man altid ment selve »Bjerget« (omkring Fyret), medens der ved Bovbjerg-Profilet i nærværende Meddelelse forstaas hele Strækningen fra Ferring til Fjaltring. I 1907 gik Professor N. V. USSING langs hele dette Profil, og der foreligger fra hans Haand en litograferet Skitse af Profilet, udført til Brug ved en Ekskursion i 1909. Naar USSING paa Forhaand tillagde Bovbjerg-Profilet en ret stor Betydning, saa var det, fordi han lod Isrands-Linien for det baltiske Stadiums Hoved-Stagnation

¹⁾ USSING, N. V.: Om Jyllands Hedesletter og Teorierne for deres Dannelse (Overs. over kgl. danske Viden. Selsk. Forhandlinger. 1903. Nr. 2).

²⁾ JESSEN, A.: Kortbladene Aalborg og Nibe (Danm. geol. Unders. I R. Nr. 10. 1905, Side 40). — HARTZ, N.: Bidrag til Danmarks tertiære og diluviale Flora (Danmarks geol. Unders. II. R. Nr. 20. 1909, Side 102 o. f.).

gaa igennem Bovbjerg¹⁾, og det vilde derfor være af Interesse at se, om Lagfølgen passede hermed, d. v. s. om der findes Endemoræner med foran liggende Sandsletter.

Da Professor USSING ikke mente selv at have Tid til i de første Aar at undersøge Profilet nøjere, paatog jeg mig at undersøge og opmaale det, og jeg besøgte Bovbjerg i 1909 og 1911, hver Gang 2 à 3 Uger.

Det Resultat, jeg er kommet til, stemmer paa et Par Undtagelser nær overens med USSINGS Skitse, saaledes at Prioritets-Retten for Tydningen af Bovbjerg-Profilen ene og alene tilkommer Professor USSING.

Terrænet. Paa Strækningen fra Ferring Sø til Kjeldbjerg ved Fjaltring har man, hvad Overfladeforholdene angaar, hele den normale Serie af Glacial-Dannelser, nemlig (regnet Nord fra) Central-Depression, Moræneflade og Bakkelandet med foranliggende Sandslette. Strækningen er c. 8 Km.

Ferring Sø er paa Øst-Siden omgivet af Morænelers-Klinter og bør sikkert opfattes som en Central-Depression, hvis vestlige Del er bortskyllet og erstattet af en Klittange. Morænefladen strækker sig omtrent op til Ferring Kirke. Terrænet hæver sig ret stærkt fra Nord til Syd; dette skyldes sikkert den Omstændighed, at man i Bovbjerg-Profilen har en hel Række Dannelser sammentrængt paa et forholdsvis kort Omraade.

Fra Ferring til lidt Syd for Fyret er Terrænet stærkt bakket, og Øst over strækker sig et Bakkedrag med mellemliggende Sænkninger. Hele Landskabet har Karakter af den Slags Bakke-Landskaber, der sædvanlig betegner Isrands-Linier.

Fra Fyret falder Terrænet stærkt ned mod Trans, og herfra ned til Fjaltring udgøres det af en flad Slette med en Del runde Indsænkninger paa c. 1 Hektar. Disse

¹⁾ USSING: l. c.

Indsænkninger opfatter jeg som Spor efter løsrevne Isblokke, der senere er blevet dækket af fluvioglacialt Sand. Mellem Trans og Fjaltring ses i Klinten en saadan Indsænkning i Gennemsnit, og man kan her se, hvorledes de øverste Sandlag følger Indsænkningens Sider og Bund.

Nede ved Fjaltring rager Kjeldbjerg op som en Forhøjning i Terrænet, en Bakkeø.

Bovbjerg Klint. Klinten (taget i videste Udstrækning) gaar fra Høfd 1 til Kjeldbjerg (se Kortet Tavle 3). Havet angriber den stadigt, og man har derfor en næsten ren Klint, kun hist og her dækket af ældre og nyere Skred. Selvfølgelig har det været nødvendigt ved Tegningen af Profil-Skitsen flere Steder, hvor Lagene har været dækket af Skred, at kombinere Iagttagelserne.

I den nordlige Del (mellem Høfderne 1 og B) bestaar Klinten af Moræneler. Leret er nogenlunde fedt og ret kalkholdigt. Omtrent midt i Klinten findes et vandførende Lag, der er nogenlunde horisontalt. Hvorvidt dette Lag betegner Grænsen for to Fremrykninger af Isen, har jeg ikke kunnet afgøre. Der var ingen Forstyrrelser at iagttage i de underste Lag, og heller ikke saas nogen Forvittringszone, der kunde minde om de af GAGEL¹⁾ omtalte forvitrede Lag, der i Holsten o. a. St. findes mellem to Moræner. I den nordligste Del fandtes nogle mindre Sandlag med Fald mod Nord følgende Klintens Overflade. Disse Sandlag er de sædvanlige Gennemsnit af de større eller mindre Sandblokke, der ofte findes i Morænerne.

Mellem Høfd B og omtrent ned til Fyret bestaar Klinten af fedt Moræneler. Paa USSINGS Profil findes denne Del betegnet som »kontortet Morænelér med Blokke af Plastisk Ler«. Hverken i 1909 eller 1911 kunde man se saadanne Blokke. Paa den anden Side gør det fede Ler og Forekomsten af Tertiær-Konkretioner med For-

¹⁾ GAGEL, C.: Fortschritte in d. geol. Erforschung Schleswig-Holstein (Geolog. Rundschau. II. Leipzig. 1911. Side 419).

steninger det sandsynligt, at tertiært Materiale her spiller en større Rolle end i den nordlige Del af Klinten. De vandførende Lag findes her i forskellige Niveauer, og det hele tyder paa, at Lagene ikke er helt uforstyrrede. Klinten er paa denne Strækning undermineret og udhængende, og der findes her ret dybe Huler ind i Klinten.

Store Sten forekommer ikke almindeligt i Bovbjerg; Sten, som ikke med Lethed kan løftes, er sjældne.

I Klinten omkring Fyret, det saakaldte »Bjerget«, er Jordlagene meget forstyrrede. Paa Grund af de store Skred i Vinteren 1908—09 var Klinten ikke særlig ren paa dette Sted. ROSENKJÆR¹⁾ giver en Skitse af dette Parti af Klinten, hvorefter der her skulde findes Moræneler med Sandblokke; det synes, som om ROSENKJÆRS Skitse i alt væsentligt er rigtig. Man ser i Klinten store Blokke, der bestaar af lagdelt Sand med stærkt kontortet Struktur. Nogen Sammenhæng mellem de enkelte Sandblokke kunde ikke paavises. Da Sandblokkene gaar højt op i Klinten, og der i den nordlige Del af Bovbjerg ingen Sandlag findes i eller mellem Morænerne, er det ikke sandsynligt, at Sandblokkene skulde være Gennemsnit af stærkt bøjede Sandlag, men Blokkene er snarere løsrevne Sandmasser, der i frossen Tilstand er kommet ind i Moræneleret.

Lidt Syd for Fyret findes en Ravine, i hvis Sider man foroven ser en ret sandet Moræne, der strækker sig ud over en stor Del af de Syd for liggende lagdelte Dannelser; derunder ses bænket Moræneler, hvilende paa lagdelt Sand og Grus, af hvilket kun en ringe Del var synligt medens den allerstørste Del var skjult af Skred. Paa Nordsiden af dette Skred bestaar saaledes hele Klinten af det ovenfor omtalte forstyrrede Moræneler med Sandblokke; paa Sydsiden af Skredet bestaar Klinten derimod af fluvioglaciale Aflejringer, dækkede af den omtalte sandede Moræne. Kontakten mellem disse to Hovedpartier

¹⁾ HARTZ: l. c. Side 103.

af Klinten maa altsaa ligge i Ravinen, men var dengang utilgængelig for Iagttagelse. De Syd for Ravinen optrædende fluvioglaciale Dannelser strækker sig helt ned til Fjaltring og er omtrent til Trans dækkede af den sandede Moræne, som efterhaanden tynder ud mod Syd. De fluvioglaciale Aflejringer bestaar i den nordlige Del af

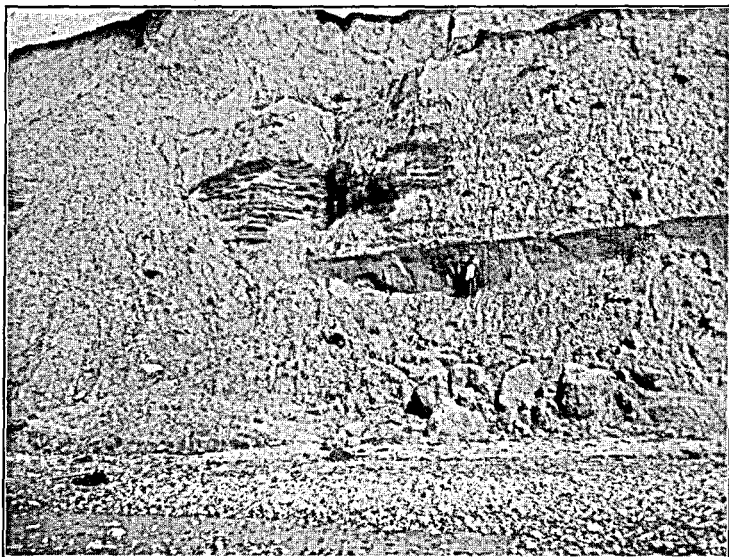


Fig. 1. Parti af Bovbjerg-Klinten lidt Syd for Fyret. Øverst ses en sandet Moræne, derunder fluvioglacialt Sand og Grus, hvori en tynd Bænk af Moræneler ses indlejret.

grovt Materiale, afvekslende Lag af Grus og grovt Sand. Paa en Strækning findes i Sand- og Gruslagene en ganske tynd, c. 1 m mægtig Morænebænk (se Fig. 1). Morænen er underlejret af leret Sand (der set paa Afstand synes at høre med til selve Morænen) og overlejret af meget grovt Grus. Morænen danner en tynd, uregelmæssig liggende, bølgeformet Plade, hvis Hældninger i Profilet forandrer sig under dettes Tilbagerykning, hvad Iagttagelser af A. JESSEN i 1902 og af Forfatteren i 1909 og 1911 viser.

Lige i Strandkanten, under en Del af den tynde Moræne, men adskilt fra den ved lagdelt Sand og Grus, findes Moræneler, der maaske stammer fra tidligere Fremstød.

I Nærheden af Trans (lidt Nord for Nedkørslen til Stranden) findes øverst i Klinten en Mose, der er dækket af Moræneler og maa hvile paa Moræneler at dømme efter de under Mosen liggende, udskredne Jordmasser. Da dette Morænelersparti ligger som en løs Blok i fluvio-glaciale Lag, er det vel rimeligst at antage, at det er ført ud med en løs Isflage.

Tørven er ret stærkt presset og indeholder rigeligt af Planterester; særligt fremtrædende er Birkestammer. Tørvelaget er højest 1 Meter mægtigt. Nederst i Mosen findes stenfrit Ler med tynde Tørvestriber. Da Mosen er dækket af Moræne, kunde det tænkes, at den var interglacial. Hr. N. HARTZ har velvilligst undersøgt Tørven, men fandt intet, der tydede paa interglacial Alder. Det sandsynligste er derfor, at Moræneleret er skredet ud over Mosen; denne ligger nemlig lige neden for en Skraaning.

Endnu lige Syd for Nedkørslen fra Trans udgøres de fluvio-glaciale Dannelser af lagdelt Sand med en Del Gruslag, mellem hvilke der fandtes Rav-Pindelag¹⁾; men Syd for Trans og ned til Fjaltring bliver Sandet ensartet og fint, kun med et tyndt Gruslag i den allerøverste Del. Dette Gruslag skyldes sikkert et sidste, svagt Fremstød af Isen og staar maaske i Forbindelse med den omtalte Moræne, der dækker en Del af de fluvio-glaciale Lag. Klinten er her tydelig nok et Profil gennem en lille Hedeslette, og man ser i dette Profil Snit gennem den Side 48 omtalte Fordybning i Terrænet. Øverst findes et Lag af Flyvesand, der danner smaa Klitter.

Syd for Dybaa ligger Kjeldbjerg, der bestaar af fedt Moræneler. Mellem Aaen og Signalmasten ser man tydeligt, hvorledes det fluvio-glaciale Sand (Hedesandet) gaar

¹⁾ De af HARTZ (l. c. S. 102 ff.) omtalte og af ROSENKJÆR undersøgte Rav-Pindelag fandtes i Sandblokkene i Morænen omkring Fyret, men de var ikke synlige i 1909 eller 1911.

op paa Moræneleret, og Kjeldbjerg maa saaledes være ældre end den lille Hedeslette, der ligger Nord for, og Moræne-Knolden maa derfor opfattes som en Bakkeø, der hører til Hedesletten.

Kjeldbjerg-Morænen er tilsyneladende forskellig i Blok-indhold fra de andre Moræner i Klinten; den er meget fattig paa Sten (Sten paa over 0,5 cm i Gennemsnit udgør kun $\frac{1}{2}$ 0/0), og Flinten synes her at forekomme i forholdsvis større Mængde end andet Steds; men dette skyldes den Omstændighed, at Stenene gennemgaaende er smaa og meget faa, og kun Flint forekommer som større Sten, hvorved den bliver i Øjne faldende.

Stentællingerne viser, at Blok-Indholdet er ret ensartet (procentvis), dette er ogsaa ret rimeligt, da alle Morænerne er afsat af en Isstrøm, hvis Bevægelsesretning hovedsagelig har været sydgaaende.

Stentælling af Prøver paa 5 kg.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Stenenes Vægt	568 gr	67 gr	148 gr	29 gr
— Antal	367	60	113	34
Krystall. Bjergarter	14 %	10 %	14 %	20 %
Sandsten	5 -	3 -	4 -	6 -
Palæoz. Kalksten	1 -	0 -	1 -	0 -
Cretas. Kalksten	31 -	51 -	45 -	44 -
Flint	47 -	33 -	35 -	30 -
Diverse	2 -	2 -	0 -	0 -

Nr. 1 er sandet Moræneler mellem Høfd A og B.

Nr. 2 er Moræneler fra Morænebænken mellem fluvio-glacialt Sand og Grus.

Nr. 3 er fedt Moræneler fra Klinten midt imellem Fyret og Høfd B.

Nr. 4 er Moræneler fra Kjeldbjerg.

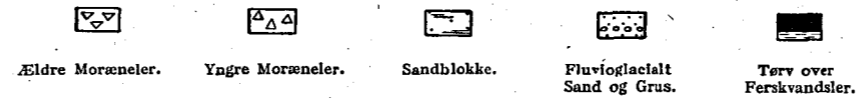
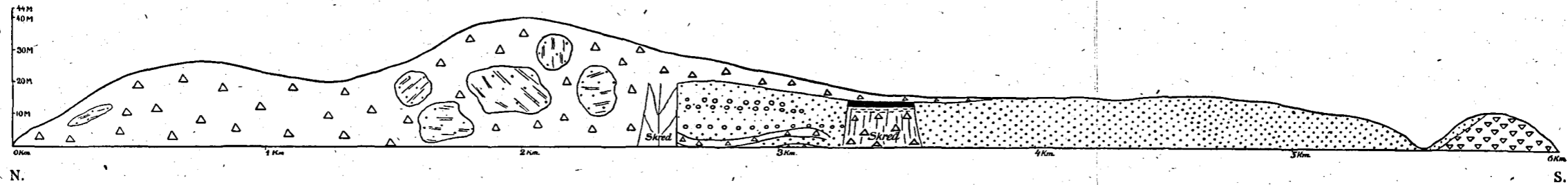
De cretasiske Kalksten bestaar for største Delen af Blegkridt og andre løse Kalksten, og det meste af Blok-Materialet (Kalksten og Flint) stammer efter al Sandsynlighed fra Egne, der ikke ligger særlig langt fra Klinten.

Resultatet af Undersøgelserne af Bovbjerg-Profilen, bliver da, at man her har et næsten fuldstændigt Snit gennem glaciale Dannelser fra Central-Depression (Ferring Sø) til ældre Moræne (Kjeldbjerg).

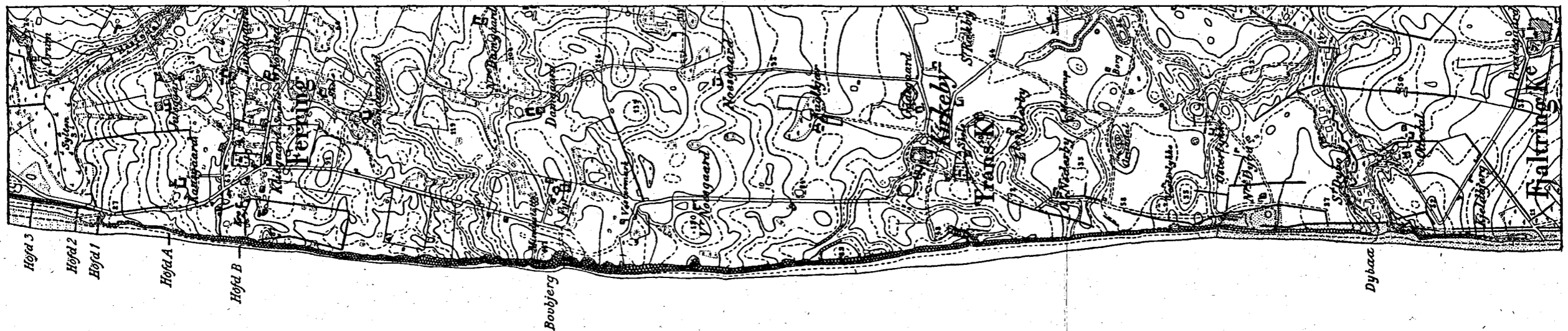
Et saadant Snit gennem en større Serie Dannelser er ret sjældent, og det vilde derfor være af Betydning, om der jævnlig, f. Eks. med et Par Aars Mellemrum, kunde blive optaget Profiler af Klinten, der jo stadig holdes ren ved Havets Nedbrydning. Man vilde derved, under Klintens Tilbagerykning, faa Lejlighed til at studere Detailerne ved Opbyggelsen af Glacialdannelser foran og under en Isrand.

I Sverige er man begyndt i Detailler at studere Bygningen af Aase, Randmoræner m. m.¹⁾ Man antager, at største Delen af de svenske Aase og Randmoræner er afsatte i Vand, medens de danske Glacialdannelser er afsatte paa Land. Nyere Undersøgelser af svenske og danske Istids-Aflejringer vil derfor supplere hverandre og give væsentlige Bidrag til Forstaaelsen af Istiden og Istids-Aflejringer i Skandinavien.

¹⁾ Se: HELGE NELSSON: Om Randdeltan och Randåsar i mellersta och södra Sverige. Sveriges geol. Unders. Årsbok 3 (1909), Nr. 3.



Profil af Klinten ved Bovbjerg fra Høfd 1 til Kjeldbjerg.



Udsnit af Generalstabens Maalebordsblad A A 19. Bovbjerg. 1:20000.