

Bemærkninger om det østsjællandske Daniens Stratigrafi og Tektonik.

Fremsat i Mødet d. 22. Marts 1937.

Af

ALFRED ROSENKRANTZ.

A. En Boring gennem Danienet i Fakse Bakke.

Fakse Bryggeri, der er beliggende paa Fakse Bakke, lod i 1936 ved Entreprenør BRØKER-SØRENSEN udføre en Boring efter Vand paa et Sted, der er beliggende ca. 59,5 m over Havet. Da Borehullet var 60 m dybt, opnaaedes den ønskede Vandmængde, og Boringen indstilledes. Med det Formaal at gennembore Danienet bevilgede derefter CARLSBERG-FONDET Dr. ØDUM og Forfatteren Midler til Boringens Fortsættelse, og i en Dybde af 79,5 m traf man derpaa Skrivekridtet, dvs. 20 m under Havets Overflade. Den gennemborede Lagserie omfatter:

| | | | |
|--------------|---------------------------------------|-----------|----------|
| 0—13 m | Moræneler..... | | Kvartær |
| 13—66 m | Bryozokalk med 18 Flintlag..... | 53,00 m | } Danien |
| 66—67,5 m | Moltkiakalk..... | } 13,35 m | |
| 67,5—71 m | Pibet Koralkalk..... | | |
| 71—79,35 m | Moltkiakalk med 3 Flintlag..... | | |
| 79,35—79,5 m | Cerithiumkalk og Fiskeler..... | 0,15 m | } Senon. |
| 79,5—83 m | Skrivekridt med 1 Horizont sort Flint | 3,50 m | |

Skrivekridtet overlejres her ligesom i Stevns Klint af Fiskeler og Cerithiumkalk. Over Cerithiumkalken følger i Boringen en ejendommelig Bjærgart, der for mere end Halvdelens Vedkommende bestaar af *Moltkia*-Brudstykker og derfor kan betegnes Moltkiakalk. Den omslutter et ca. 3,5 m tykt Lag af pibet Koralkalk af samme Type som den, der ses i Fakse Kalkbrud. Moltkiakalk er tidligere kun kendt fra Aggersborggaard ved Løgstør. De 53 m Bryozokalk, der findes over Moltkiakalken, er af den sædvanlige, østsjællandske Type med Lag af mørkegraa Flint.

Særlige Forhold, hvis Natur Boringen ikke har kastet Lys over, har saaledes bevirket, at der i Danienhavet paa det Sted, hvor nu Fakse Bakke er beliggende, har været særlig gode Livsvilkaar for Koraller (Oktokoraller og grenede Hexakoraller) straks efter Cerithiumkalkens Afsætning. Disse Forhold har, som Profilerne i Fakse Kalkbrud viser, været ved gennem en betydelig Del af Danientiden.

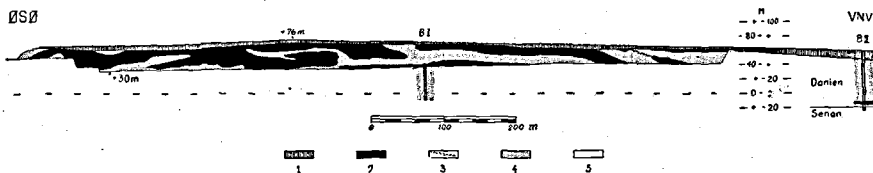


Fig. 1. Skematisk Snit gennem Fakse Bakke (efter Opmaaling 1933). 1. Moræneler. 2. Koralkalk. 3. Raslag. 4. Bryozokalk. 5. Skrivekridt (i B. II). B I. Ældre Boring i Bruddet, udelukkende i Bryozokalk med Flint. B II. Boringen ved Fakse Bryggeri 1936. Snittet viser Bankens skjoldformede Opbygning. — Grundvandstanden i B II var + 25,7 m og ligger saaledes lavere end Kalkbruddets dybeste Punkt (+ 30 m). Daniens samlede Mægtighed i Fakse Bakke er ca. 90 m, men af Figuren ses direkte, at Mægtigheden oprindelig maa have været betydelig større, idet Indlandsisen under Istiden har bortslidt ikke helt ringe Mængder af Kalken.

Det meget betydelige Fossilmateriale, som er tilvejebragt ved denne Boring, er endnu ikke bearbejdet. Det kan dog allerede siges, at den gennemborede Lagserie spænder over *ødumi*, *abildgaardi* og *brünnichi* Zonen (se nedenfor). Koralkalken ligger i Lag med *Tylocidaris abildgaardi* RAVN.

Ved Hjælp af de to Boringer, som ses paa Fig. 1, er der kastet Lys over et gammelt Problem, som har beskæftiget Geologerne lige fra HENRICH STEFFENS' Tid, nemlig Spørgsmaalet om Underlaget for Koralkalken i Fakse Kalkbrud. En Oversigt over de forskellige Anskuelser er givet af MILTHERS (3) pag. 55.

B. Daniens Udvikling i Østsjælland.

Ved at kombinere Iagttagelserne over Daniens Aflejringer i denne Landsdel kommer denne Etage til at bestaa af følgende Led (se Side 201):

Den nedre Del af denne Lagserie studeres bedst i Stevns Klint (Fig. 2). Underlaget for Bryozokalken maa opfattes som en Abrasionsflade med sekundær Hærdning. Den beklædes, som allerede

| | |
|--|--|
| Paleocæn | |
| Abrasion — Vinkeldiskordans | <i>Tylocidaris</i> -Zoner |
| 30—50 m: Gruskalk pletvis bevaret (faa m) Kalksand (=Blegekridt) med hærtnede Lag. Nederst i Lagserien findes Lag af sort Flint, derover hovedsagelig Lag af lysegraa, kalkholdig Flint ved Basis et Konglomerat i leret Kalksand | <i>Tylocidaris</i> <i>vexilifera</i> SCHLÜTER |
| Abrasion | |
| 70—mindst 200 m: Bryozokalk med mørkegraa Flintlag og Bankestruktur. Undertiden indskydes mere bryozofattige Lag af Slamkalk. Navnlig i de dybeste Lag findes en Del Glaukonit. Lokalt indskydes mellem de nævnte Lag | <i>Tylocidaris brünnichi</i> RAVN |
| Koralkalk. Alle Lagene kan være hærtnet til haarde Kalksten. | <i>Tylocidaris abildgaardi</i> RAVN |
| ved Basis svagt udviklet Konglomerat | <i>Tylocidaris ødumi</i> BR. NIELSEN |
| Abrasion | |
| Cerithiumkalk over Fiskeler: Konglomerat af Kridtrullesten i leret Grundmasse | ÷ |
| Abrasion | |
| Skrivekridt (Graakridt) | <i>Tylocidaris baltica</i> SCHLÜTER |

paapeget af RAVN (6) af et Netværk af »Ophiomorpher«, der efter den nyeste, velbegrundede Opfattelse forklares som Udfyldninger af Hornsvampe. Hornsvampe af lignende Form som Ophiomorpherne er efter velvillig Oplysning til mig fra Dr. phil. TH. MORTENSEN mange Steder i Troperne knyttet til Abrasionsfladerne.

Selve Klinteprofilet viser, at der ved Abrasionsfladens Udform-

ning maa være sket en Nedbrydning af allerede aflejrede Lag. Det ses saaledes tydeligt, at Toppen af Graakridtets Bryozobanker er afskaaret. Selve Cerithiumkalken udgør nu kun Rester af en Aflejring, der formentlig tidligere som et ubrudt Dække overlejrede Graakridtet. Resterne ligger i Fordybninger mellem Graakridtets Bryozobanker. Disse Hulheder er, som Graakridtets Knudeflintlag

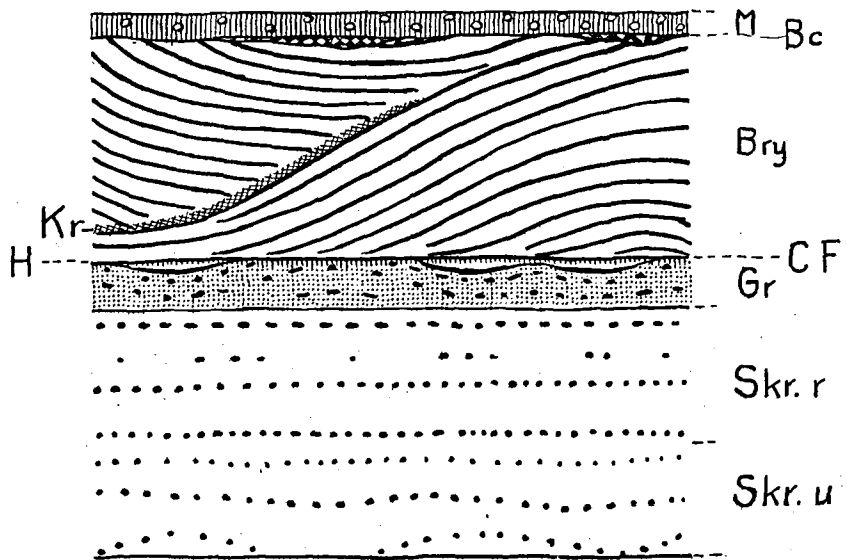


Fig. 2. Schematisk Snit af Lagfølgen i Stevns Klint. M = Moræneler. Bc = Limstensbreccie. Bry = Bryozokalkbanker (Limsten). Kr = Krabbelag, repræsenterer gamle Bankeoverflader, der er blevet overvokset af yngre Bryozobanker. H = Hærdningshorizont, der bestaar af hærdnet Graakridt afvekslende med Basinudfyldninger af Fiskeler og Cerithiumkalk (= CF). Gr = Graakridt (meget bryozoholdigt Skrivekridt med Bankestruktur). Skr. r = Skrivekridt med regelmæssige Flintlag. Skr. u = Skrivekridt med bølgede Flintlag.

tydelig viser, et Led i Havbundsrelieffet før Cerithiumkalkens Af-sætning. Fiskelerets Karakter af Konglomerat viser dog, at der, omend i ringe Grad, forinden dets Aflejring er nedbrudt Skrivekridt fra Toppen af Bankerne.

Cerithiumkalken er saavel faunistisk som petrografisk ens udviklet i hele Klinteprofilet. Det samme gælder Graakridtet, naar bortses fra, at Bryozoeer er mindre hyppige i Klintens nordlige Del, hvor ogsaa Knudeflintlagene er mere regelmæssige. Nogen nævneværdig Vinkeldiskordans mellem Cerithiumkalk-Graakridt eller Limsten-Graakridt kan der derfor ikke være Tale om.

Forholdet mellem Hærdnet Skrivekridt og Cerithiumkalk har jeg iøvrigt tidligere redegjort for (8), alle senere Undersøgelser har kun bekræftet denne Tvedeling af Hærtningshorizonten. Til Laget over Fiskeleret knytter jeg FORCHHAMMERS gamle Navn Cerithiumkalk, da det er her *Cerithium balticum* FORCHHAMMER forekommer, medens den ganske mangler i det hærdnede Skrivekridt.

Uden for Stevns Klint er Cerithiumkalk og Fiskeler fundet i Boringer fra Næstved (ØDUM), Herlufsholm (ØDUM), Fakse Bryggeri, Klippinge Mejeri, Kildebrønde Vandværk og Carlsberg Bryggerierne og maa saaledes anses for et normalt Led i Danienlagserien i det østlige Sjælland.

Bryozokalken i Stevns Klint omfatter følgende Tylocidaris-Zoner: *odumi*¹⁾ (kan i Kærnen af de gamle Banker blive indtil 5 m tyk), *abildgaardi* og Begyndelsen af *brünnichi*. For Mægtigheden af de to sidstnævnte Zoner er det paa Grund af Lagenes Bankestruktur vanskeligt at angive bestemte Maal. Det kan anføres, at svagt vingede Pigge af *T. Brünnichi* ved Stevns Fyr kan findes i en Afstand af kun 7 m over Limstenens Basis. Det Grundlag, hvorpaa ØDUM (14) har ment at kunne konstatere en større Lakune mellem Limsten og Cerithiumkalk ved Herlufsholm end i Stevns Klint, er saaledes af noget problematisk Værdi.

Koralkalken, der som Fakseboringen viser, findes udviklet saavel i *abildgaardi*- som i *brünnichi*-Zonen, kendes i Øjeblikket fra følgende Lokalteter: Spjellerup (MILTHERS), Herlufsholm (ØDUM), Fakse, Malmø og Limhamn. Hertil kan føjes to Lokalteter, hvor Forekomsten dog er noget usikker: 1. Stevns Klint ved Fyret, hvor man paa Stranden kan finde ret store Stykker af Koralkalk. De hidrerer muligvis fra nogle massive Kalklag i den øverste Del af Limstenen, der desværre her er utilgængelig. 2. Saltholm, hvor der af BRÜNNICH NIELSEN²⁾ er fundet Koralkalk-Rullesten, der maa stamme fra Kalksandets Bundkonglomerat (10).

Karakteristisk for Fiskelerskonglomeratet og Kalksandets Bundkonglomerat er Indlejrning af autochtone, ofte glaukonitbeklædte og kun ufuldkomment afrundede Rullesten i en Grundmasse, der for en Del bestaar af allochtont Ler.

Talrige Kalkbrud og Boringer giver os et Indblik i Danienets Opbygning i de øvrige Dele af Østsjælland. En Gennemgang af de

¹⁾ cfr. BRÜNNICH NIELSENS Afhandling i nærværende Hefte.

²⁾ Kalken paa Saltholm. — D. G. U. IV. R. Bd. I. Nr. 20. 1926, pag. 6.

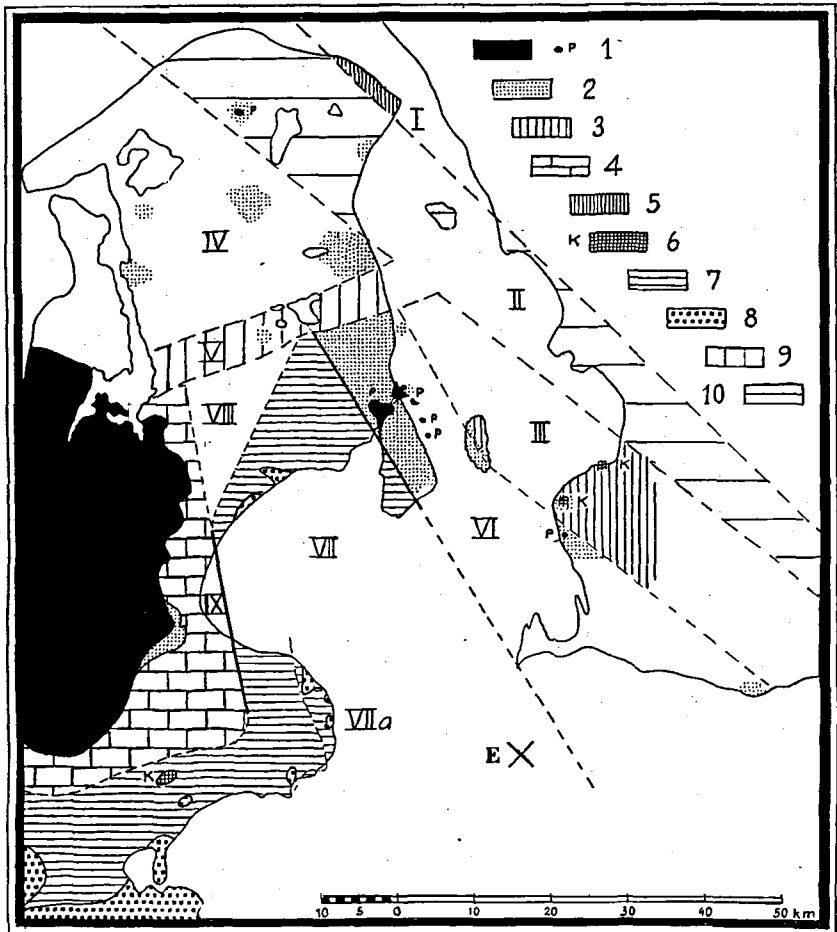


Fig. 3. Undergrundskort over det østlige Sjælland med tilgrænsende Omraader. Romertallene I—IX angiver i Teksten omtalte Omraader. 1. Paleocænforekomster. 2. Kalksandsomraader. 3, 4 og 5. Bryozokalk, for 3 og 4 de yngre Lag. 6. Koralkalk. 7. Bryozokalk (ældre Lag). 8. Skrivekridt. 9. Søndersødal. 10. Alnarpdalen. Den svært optrukne Linje mellem Omraaderne VI og VII og VII og IX angiver Brudlinjer. Rette, stiplede Linjer Brudlinjer af mere usikker Karakter. E. Epicentret for Jordskælvet d. 1. November 1930 (efter I. LEHMANN (2)). Kortet udarbejdet med delvis Benyttelse af de af V. MILTHERS (1908 og 1935) og J. P. J. RAVN (1922) udgivne Kort.

Omraader, hvori denne Landsdel kan opdeles (Fig. 3) vil give en Oversigt over nogle af de hidtil indvundne Resultater.

I. Helsingørhorsten. Det relativt højtliggende Daniens bestaar af Bryozokalk.

II. Alnarpdalen. De faa Boringer, som trænger igennem Kvar-tæret, har givet enten Paleocæn eller Kalksand, altsaa Lag, der er yngre end Bryozokalken i Helsingørhorsten. Dette i Forbindelse med de af ØDUM (13) fremdragne Forhold ved Maarum sandsynlig-gør en Opfattelse af Dalen som en Gravsænkning.

III. Saltholm—Limhamn-Omraadet. De øverste tilgænge-lige Lag i Kalkbruddene paa Saltholm og ved Limhamn viser Grænselagene mellem Kalksandserien (med Basiskonglomerat) og Bryozokalk-Koralkalkserien. En Boring paa Saltholm viser ifølge MILTHERS (4) Danien til mindst 200 m Dybde og tilsvarende opnaar Danienet ved Limhamn ifølge BROTZEN (1) en Mægtighed paa mindst 150 m. I dette Omraade mangler Kalksandet helt eller delvist. Da-nienmægtigheden maa derfor mindst have været 200 m og saaledes betydelig større end i det tilgrænsende Omraade VI (ca. 100 m).

IV. Hillerød Omraadet. Er kun delvis undersøgt, men det ret højtliggende Danien (se MILTHERS' Kort (4)) bestaar som an-givet paa Fig. 3 flere Steder af Kalksand, Danienets yngste Led.

V. Søndersødal. Som øverste Lag i denne Dalsænkning i Kalkgrunden ligger Kalksand V. f. Søndersø med Mægtighed paa mindst 20 m. Dalens Afgrænsning mod Nord og Syd gennem Brud-linjer synes hermed sandsynliggjort, men det ret store Materiale af Boreprøver fra dette Omraade maa nærmere undersøges.

VI. København—Klagshamn Omraadet. Kalksandet ligger her som øverste Danienlag og opnaar Mægtigheder paa indtil 50 m. Pletvis overlejres det af Paleocæn. De dybere Lag væsentlig Bryozo-kalk er endnu kun daarligt kendt gennem Boreprøver. Skrivekridtet er kun to Gange naaet i dette Omraade, nemlig paa Nyholm (9) i Kote ÷ 110 m og ved Amtssygehuset, Gentofte, i ÷ 121 m. Af andre dybe Boringer kan nævnes Rubens Fabriker > ÷ 98 m, Oliemøllen, Lyngbyvej > ÷ 92 m, Galle og Jessen, Lyngbyvej > ÷ 111 m, Schleisners Fabrik, Jagtvej > ÷ 103 m, Tuborg > ÷ 93 m. Danie-nets Mægtighed i det østlige København er saaledes godt 100 m.

VII. Valby—Stevns Horsten. Kvar-tærets Underlag bestaar her af de ældre Dele af Bryozokalkserien, der dog pletvis kan være bortslidt under Istiden. Skrivekridtets Overflade er paatruffet i en Række Boringer, og følgende Koter er konstateret: Slotsherrens Bro (Vanløse) ÷ 22,1 m, Grøndalsboringen ÷ 30,8 m, Grøndalsaa mellem C. F. Richsvej og Damhussø ÷ 24,5 m, ÷ 28,3 m, ÷ 24,2 m, ÷ 26,1 m, Dansk Cromlæderfabrik, Valby ÷ 31,5 m, M. J. Ballins Søner, Valby ÷ 30,4 m, Bryggeriet Trekrone, Valby ÷ 28,6 m, Sukker-

raffinaderiet, Valby ÷ 28,5 m, Ny Carlsberg ÷ 35,7, Mellembryggeriet Carlsberg ÷ 37,5, Gl. Carlsbergvej 14 ÷ 32,9 m, Køhlers Teglværk (Frederiksholm) ÷ 37,1 m, Brøndbyøster ÷ 28,9, Brøndbyvester ÷ 23,0 m, Kildebrønde Vandværk ÷ 25,5 m, Elbæk Mejeri ÷ 31 m, Strøby Vandværk ÷ 17 m, Strøby Egede ÷ 26 m, Magleby

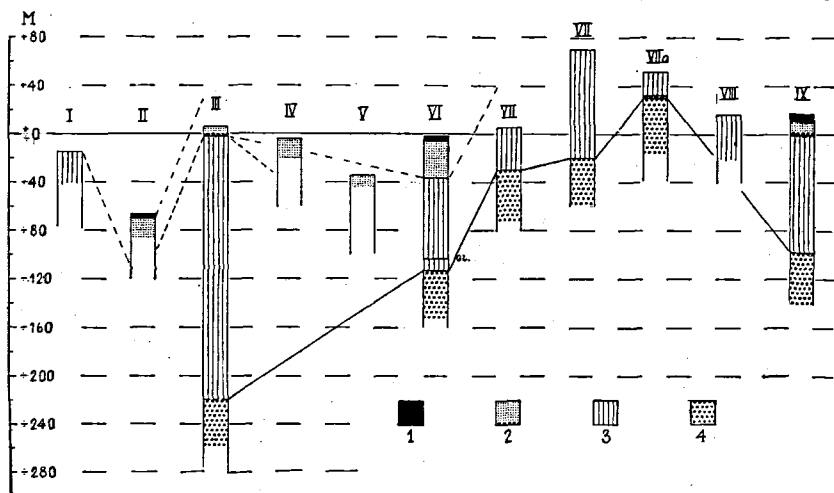


Fig. 4. Skematisk Oversigt over Daniens Udvikling i Omraaderne I—IX (cf. Fig. 3 og Teksten). 1. Paleocæn. 2. Kalksandsserien med Bundkonglomerat. 3. Bryozoslam-(Koralkalk)-Serien (+ Cerithiumkalk og Fiskeler). 4. Skrivekridt. Gl. i VI betegner en glaukonitførende Horizont, der kendes fra flere Lok. i det vestlige København.

Vandværk ÷ 5,5 m, Klippinge Mejeri ÷ 29,5 m, Klippinge Vandværk ÷ 21 m, Frøslev Mejeri ÷ 18 m, Lyderslev Vandværk ÷ 23,6 m, Fakse Bryggeri ÷ 20,5 m, Fakse Vandværk, Hovby ÷ 20 m.

VIIa omfatter den centrale Del af Omraade VII. Her er Skrivekridtets Overflade beliggende over Havets Niveau og har paa visse Dele af Stevns Klint, hvor Limstenen er bortslidt, naaet en Højde af ca. 30 m over Havet.

VIII. Bryozokalk, muligvis yngre. Skrivekridtets Beliggenhed kendes ikke. Grænselinjen mod VII muligvis en Brudlinje, men ingen afgørende Beviser foreligger.

IX. Køgeomraadet. Her findes store Daniennemægtigheder. Omkring Herfølge findes Daniens yngste Lag som Gruskalk med Konglomerat ved Basis over Bryozokalk, og lignende Lag maa antages at danne Underlaget for Paleocænet videre Vest paa. Skrivekridtet er naaet paa følgende Lokalteter: Ølby Lyng ÷ 53 m,

Theilgaards Fabriker, Køge \div 94 m og \div 97 m, Haarlev Mejeri \div 57,3 m, Haarlev Vandværk \div 54,3 m og Hellested Mejeri \div 58,7 m. I flere dybe Boringer inden for Omraadet er man ikke naaet gennem Danienet: Køge Svineslagteri $> \div$ 72 m, Hastrup $> \div$ 85,9 m og Skovkilde Mejeri $> \div$ 80 m.

Danienets samlede Mægtighed i Omraade IX kan anslaas til godt 100 m og svarer godt til Omraade VI, dog er Kalksandsafdelingen bedre udviklet eller bevaret i sidstnævnte Omraade.

C. Tektoniske Forhold.

Som Forklaring paa de mærkelige Niveauforhold i Skrivekridtets Overflade i København har jeg ved en tidligere Lejlighed (9) angivet Forskydninger langs Brud i Jordskorpen. Sikrest af de i det foregaaende omtalte Brudlinjer er Linjen mellem Omraaderne VI og VII, som allerede er delvis angivet i mit tidligere Arbejde (9). En anden mere N—S gaaende Brudlinje, som jeg oprindeligt antog for Valby—Stevns Horstens østlige Begrænsning, har jeg her udeladt, da dens Tilstedeværelse, efter at et righoldigt nyt Materiale er fremdraget, ikke mere er sandsynlig¹). Alle foreliggende Kendsgerninger lader sig nu forklare ud fra Tilstedeværelsen af denne ene NV—SØ forløbende Brudlinje, Springhøjden andrager mindst 70 m. Denne Brudlinje lader sig forfølge til Søndersødalen mod Nord og tværs over Amager mod Syd. Dens mulige Sammenhæng med Epicentret for Jordskælvet i Nov. 1930 er antydet paa Fig. 3.

Meget sandsynlige er de Brudlinjer, som begrænser Alnarpdalens Fortsættelse i Nordøstsjælland (Omraade II). Paleocænet, der har deltaget i Bevægelserne, henviser Forskydningerne til et senere Af-snit af Tertiærtiden, og rimeligvis er Brudlinjen i København af samme Alder. Medens disse orogene Bevægelser saaledes i Tid antagelig falder udenfor Danienet, har jeg tidligere været inde paa den Tanke, at Valby-Stevns Horsten var dannet i yngre Danientid

¹) Denne Brudlinje var baseret paa følgende Forhold: a) Skrivekridtniveauet ved Bjørnløws Chromladerfabrik i Valby \div 74,6 m (opgivet mig af Boremesteren), b) Tilstedeværelsen af yngre Bryozokalk i Frederiksholms nye Brud tæt op mod Kalksandsomraadet. Da nye Boringer Ø. for nævnte Fabrik viser Skrivekridt i kun faa m lavere Niveau end de øvrige Valbyboringer, maa Boremesterens Angivelse være forkert, Tilstedeværelsen af yngre Bryozokalklag i et tyndt Bælte op mod Kalksandsomraadet kan skyldes, at Brudzonen paa denne Strækning er formet som Trappebrud.

som Forklaring paa de Jordskorpebevægelser, der danner Baggrunden for Afsættelsen af Konglomerater og Lavvandsdannelser (Kalksand) i Daniens sidste Tidsafsnit paa begge Sider af Horstomraadet. Dette er dog kun en Hypotese, hvis Rigtighed endnu ikke har kunnet bevises. Paa Basis af Iagttagelser i Limhamn har VOIGT (15) senere ment at kunne paavise Tilstedeværelsen af orogene Bevægelser i Daniens Tid. Han støtter sin Paastand ved 1) at tolke Korall- og Bryozobankerne i dette Kalkbrud som Antiklinal- og Synklinaldannelser i tektonisk Forstand, 2) ved at paapege en Vinkeldiskordans mellem Kalksandet og de underliggende Bryozokalk- og Koralkalkaflejringer. Jeg har tidligere imødegaaet VOIGTS Argumentation (10), men skal her atter understrege, at VOIGTS »Foldninger« i Limhamn kun er Udtryk for den Bankestruktur, som er knyttet til alle Daniens Bryozokalk- og Koralkalkaflejringer, og som f. Eks. i Stevns Klint ses intet at have med Tektonik at gøre. VOIGTS Vinkeldiskordans mener jeg heller ikke har orogen Værdi, idet den fremkommer ved, at Toppen af en Banke afskæres ved Abrasion, og en ny Aflejring (uden Bankestruktur) lægger sig »diskordant« paa Lagenderne i den afslidte Banke. Tilstedeværelsen af en Vinkeldiskordans i tektonisk Forstand vil under disse Forhold være meget vanskelig at godtgøre, og der er i Øjeblikket intet fremført, der sandsynliggør dens Eksistens.

En Vinkeldiskordans, der maa skyldes orogene Aarsager, har jeg kunnet paavise mellem Paleocænet og Daniens Tid i København (7).

Den svage Foldning, som er Baggrunden for Vinkeldiskordansen, har rimeligvis ramt hele Danienslagserien og kan tjene til at forklare følgende Forhold:

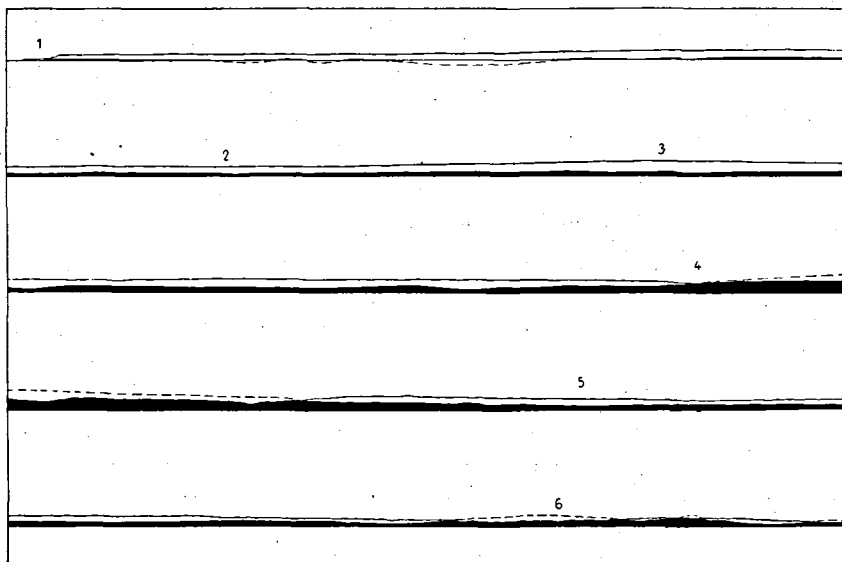
1) Abrasionsfladens Deformering i Stevns Klint. Fig. 5.

Det Materiale, som Fladen, der danner Limstenens Underlag, er udformet i, har været af meget blød, ensartet Konsistens. Der kan næppe være Tvivl om, at Hærdningen af Underlaget er af sekundær Natur i Forhold til selve Fladens Dannelse. I denne Retning peger saaledes den totale Mangel paa Rullesten af Hærdningslaget i Limstenens Bundlag. Da visse, allerede anførte Grunde taler for, at vi her staar over for en Abrasionsflade, maatte man vente, at denne Flade under de forhaandenværende ideelle Forhold maatte blive umaadelig ensartet, jævn og plan. Som den nu fremtræder er den bølget, danner som Fig. 5 viser dels 3 større Antiklinaler med mellemliggende Synklinaler, dels ses mange Steder mindre Ondulationer. Holder den Opfattelse Stik, at Fladen er en Abrasionsflade, og intet

kan anføres derimod, maa den paa et vist Tidspunkt være deformeret, være foldet. Det har ikke været mig muligt at finde Holdpunkter for en Antagelse af, at denne Deformation skulde være ældre end Limstenens Aflejring.

2) Deformering af Abrasionsfladen under Kalksandet.

Saa vel i Limhamn som paa Saltholm hælder Kalksandets Under-



STEVNS KLINT

Fig. 5. Abrasionsfladen under Limstenen i Stevns Klint. Lagene under Limstenen tegnet med sort paa Basis af PUGGAARDS Profil (5) pl. I. 1. Rødvig. 2. Højrup Kirke. 3. Stevns Fyr. 4. Store Dal. 5. Mandehoved. 6. Kulstirende. Højde og Længdemaalestok som 1 : 1.

lag temmelig stærkt mod SV. Endvidere faar man ved at betragte Koterne for Grænsefladen mellem Kalksand og Bryozokalk i København og paa Amager et lignende Billede som af Abrasionsfladen i Stevns Klint.

3) Foldning af Kalksandslagene.

Dette Forhold ses bedst i Klagshamn Bruddets lange Vægge, hvor Lagene danner flade Antiklinaler og Synklinaler. Da Bryozoer kun er til Stede i Kalksandet i ringe Mængde, og da bankedannende Koraller ganske mangler, kan denne Struktur ikke tolkes som Bankedannelse.

4) Skrivekridtets forskellige Beliggenhed i Omraaderne VII og IX kan til Dels forklares ved Antagelsen af en Brudlinje, som angivet paa Fig. 3. Dens Fortsættelse mod Nord og Syd er dog uden fastere Holdepunkter, og paa den fuldt optrukne Strækning, der for en Del ligger i Køge Bugt, er dens Eksistens ikke godtgjort med tilnærmelsesvis saa stor Sikkerhed som Brudlinjen i Køben-

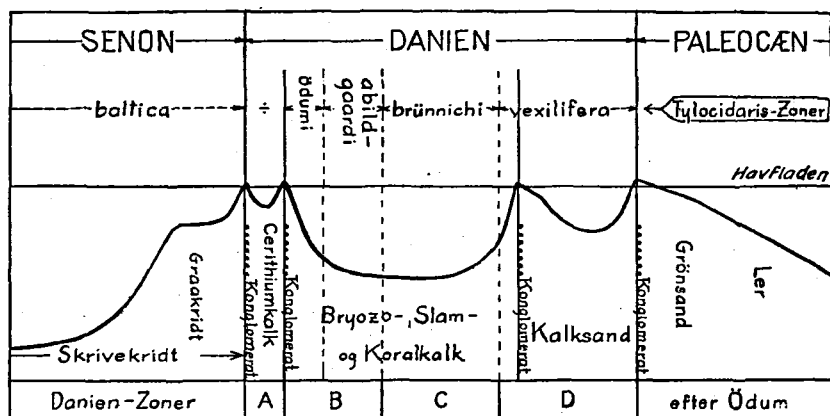


Fig. 6. Skematisk Fremstilling af Havbundens Beliggenhed i Forhold til Havfladen gennem Danientiden i Øresundsområdet. Indtegnet de af ØDUM opstillede Danienzoner (12).

havn. Det maa i denne Forbindelse ikke lades ude af Betragtning, at Skrivekridtets Niveauforhold, saaledes som vi i Øjeblikket kender dem i Omraaderne VIIa, VII (Stevns) og IX, kan forklares alene ud fra Antagelsen af, at hele Omraadet er foldet.

5) Ogsaa Forholdet mellem Omraaderne VI og III kan maaske forklares ved Foldning alene; en Brudlinie mellem Omraaderne har i hvert Fald endnu ikke kunnet paavises. Trods det dybere Skrivekridtniveau i III maa dette Omraade som Følge af den højere liggende Danienuvergrænse betragtes som Antiklinal (eller Horst) i Forhold til VI.

Den orogene Bevægelse, som indtræder paa Overgangen mellem Danien og Paleocæn maa karakteriseres som en svag Foldning af Jordskorpen. Alle Jordskorpebevægelser, som selve Danienuvergrænserien giver Udtryk for, maa foreløbig anses for at være epirogene.

Tilstedeværelsen af de ekceptionelt store Danienuvergrænser i Saltholm—Limhamn—Omraadet kan rimeligvis tages som Udtryk for mere storstillede, orogene Bevægelser (Foldning) i Slutningen af

Maastrichtien eller mellem Maastrichtien og Danien. Dette Omraade repræsenterede saaledes før Danienlagenes Aflejring en Synklinal, medens det efter Danientidens Ophør omskabtes til en Antiklinal eller Horst.

Jordskorpebevægelserne, som Kurven i Fig. 6 giver Udtryk for, maa opfattes som perifere Følger af de laramiske, orogene Bevægelser, der længere Syd paa satte sig kraftige Spor. I Mellem- og NV-Tyskland hviler Eocæn (Paleocæn) diskordant paa Maastrichtienet. I Belgien kan derimod udskilles 2 laramiske Dislokationsfaser (11), der i nedenstaaende Skema sammenstilles med Bevægelserne i Øresundsområdet.

| | Danmark | Belgien |
|---------------|---|---|
| Paleocæn | ? Alnarpdalen og Valby— Stevns-Horsten dannes ved Brud? | Landenien Yngste Dislokationsfase Montien |
| | Svag Foldning | |
| Danien | Epirogene Bevægelser Konglomerat | Calcaire de Ciplly |
| | | Lakune |
| | | Ældste Dislokationsfase |
| ? | Foldning | Lakune |
| Maastrichtien | | |

LITERATUR

1. BROTZEN, F.: *Einige Bemerkungen zur Stratigraphie Schonens.* — *Geol. Fören. i Stockholm Förh.* Bd. 58, pag. 116. 1936.
2. LEHMANN, I: *Jordskælvet den 1. November 1930.* — *Naturens Verden* 1931, pag. 219.
3. MILTHERS, V.: *Kortbladene Faxø og Stevns Klint.* — *D. G. U. I. R.* Nr. 11. 1908.
4. — *Nordøstsjællands Geologi.* *D. G. U. V. R.* Nr. 3. II. Udg. 1935.
5. PUGGAARD, C.: *Deux vues géologiques.* — København 1853.
6. RAVN, J. P. J.: *Molluskerne i Danmarks Kridtfaulejlinger. III.* — *Vidensk. Selsk. Skrifter.* 6. R. XI. 6. 1903.
7. ROSENKRANTZ, A.: *De københavnske Gronsandslag.* — *Medd. Dansk Geol. Fören.* Bd. 6. Nr. 23. 1924.
8. — *Nye Iagttagelser over Cerithiumkalken i Stevns Klint.* — *Medd. Dansk Geol. Fören.* Bd. 6. 1923.
9. — *Undergrundens tektoniske Forhold i København og nærmeste Omegn.* — *Medd. Dansk Geol. Fören.* Bd. 6. Nr. 26. 1925.
10. — *Jordskorpebevægelser i Yngre Danien-Tid indenfor Øresundsområdet.* — *Medd. Dansk Geol. Fören.* Bd. 8. 1931.
11. STILLE, H.: *Grundfragen der vergleichenden Tektonik.* — Berlin 1924.
12. ØDUM, H.: *Studier over Daniet i Jylland og paa Fyn.* — *D. G. U. II. R.* Nr. 45. 1926.
13. — *Mindre Meddelelser fra D. G. U.s Borearkiv.* — *Medd. Dansk Geol. Fören.* Bd. 8, pag. 185. 1932.
14. — *To Børinger paa Herlufsholm.* — *Herlufsholm Skoles Aarskrift.* 1937.
15. VOIGT, E.: *Die Lithogenese der Flach- und Tiefwassersedimente des jüngeren Oberkreidemeeres.* — Dessau. 1929.