

*Anker Weidich*

# Undergrundens tektoniske Forhold i København og nærmeste Omegn.

En foreløbig Meddelelse.

Af

Alfred Rosenkrantz.

---

*Meddelelser fra Dansk geologisk Forening. Bd. 6. Nr. 26.*

---

1925.

*Ansvalet for Afhandlingernes Indhold paahviler Forfatterne.*

Materialet til nærværende, foreløbige Meddelelse er tilvejebragt ved Studier dels af Litteraturen, dels af de i Mineralogisk Museum og Danmarks Geologiske Undersøgelse opbevarede Prøver, samt ved en Række Undersøgelser »i Marken«. Til Direktørerne for de to nævnte Institutioner staar jeg i stor Taknemmelighedsgæld for den Velvilje, hvormed de har stillet Institutionernes Samlinger til min Raadighed.

## Københavns Undergrund.

Undergrunden i København kan deles i flere Omraader, hvis indbyrdes Begrænsning delvis markeres af Brudlinier, saaledes som det skal vises i det følgende. Paa Fig. 1 er de forskellige Omraader angivne ved Bogstaver.

Grønsandsomraaderne, A. Om Forholdene her indenfor henvises til den af mig tidligere givne Oversigt (1924). Grønsandslagene hviler overalt paa Kalksandskalk, og Omraade A udgør saaledes en Underafdeling af

Kalksandsomraadet, B, hvor Lag af Kalksandskalk udgør Kvartærets Underlag. Disse Kalklag er en Kystdannelse fra Slutningen af Danientiden, og de karakteriseres ved en Række Forsteninger, hvoraf særlig *Ditrupa Schlotheimii* er vigtig, idet den er almindeligt forekommende og ofte findes selv i smaa Boreprøver fra dette Omraade. Boreprøver fra Kalksandskalken udmærker sig (foruden ved Bjærgartens sandede Beskaffenhed og Indholdet af lysegraa, kalkholdig Flint) ved at indeholde en Mængde Echinodermrester og kun faa Bryozofragmenter.

Om Danienlagenes Mægtighed inden for Omraade B giver to store Boringer vigtige Oplysninger, nemlig Boringen

26. 4 A. ROSENKRANTZ: Undergrundens tektoniske Forhold i Kbhvn.

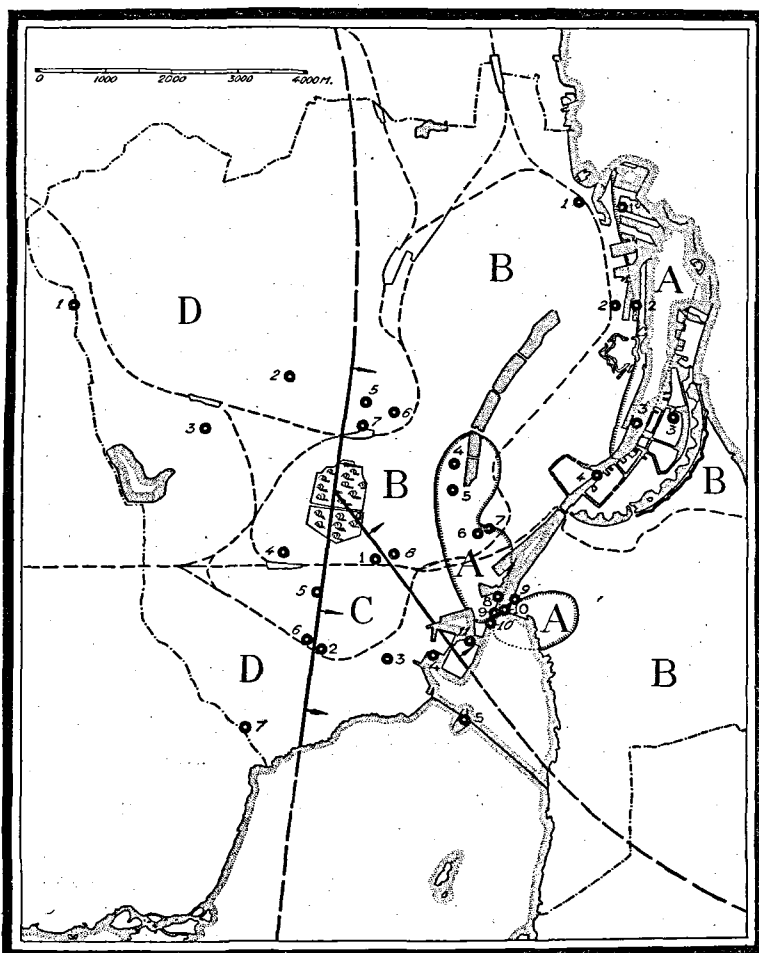


Fig. 1. Kort over København visende: A. Grønsandsområderne. 1. Sundkrogen. 2. Frihavnen. 3. Larsens Plads. 4. Vodroffsvej Bryggeri. 5. Gammel Kongevej 33. 6-7. Vestre Gasværk. 8. Brønd til Tunnellen under Københavns Sydhavn, Enghave Brygge. 9. Københavns Sydhavn, Udgr. I. 10. Københavns Sydhavn, Udgr. II. B. Kalksandsområdet. 1. Østre Gasværk. 2. Nordisk Fjerfabrik, Frihavnen. 3. Nyholm-Boringen. 4. Knippelsbro. 5. De Classen'ske Boliger. 6. Rubens Fabrikker. 7. Nylandsvej 17. 8. Brønd, Vester Fælledvej 100. 9. Brønd til Tunnellen under Københavns Sydhavn, Islands Brygge. 10. Sydhavnen, Udgr. I. 11. Tegholmens Nordspids. C. Yngre Bryozokalkområdet. 1. Brønd, Gl. Carlsberg. 2. Bjørnløvs Fabrik, Valby. 3. Frederiksholms gamle Brud. 4. Frederiksholms nye Brud. 5. Slusen, Kalvebod Strand. D. Ældre Bryozokalkområdet. 1. Slotsherrens Bro. 2. Grøndals-Boringen. 3. Finsensvej ved Grøndalsaaen. 4. Valby, ved Foden af Valby Bakke. 5. Bryggeriet, Trekronersgade Valby. 6. Sukkerraffinaderiet, Valby. 7. Brønd, Flaskekroen. Hvor intet andet er tilføjet, er Undergrundens Beskaffenhed kun kendt ved Boringer. Til Orientering er indtegnet Frederiksberg Have og Søndermarken, samt Søer, Jernbanelinier og Bygrænse. De tykke, helt optrukne eller groft stiplede Linier er Brudlinierne og Grænserne for de paagældende Områder.

paa Nyholm og Boringen ved Ruben's Fabrikker paa Rolighedsvej.

Lokalitet 3. Nyholm-Boringen (se Fig. 2) er udført paa Frederiksholm Syd for Nyholm i Aarene 1831—44 af Videnskabernes Selskab, til en Dybde af 596' 4" u. H. Boringen lededes af FORCHHAMMER, der imidlertid kun har publiceret lidt om denne; han holdt dog paa, at de gennemborede, prækvartære Lag tilhørte Saltholmskalken, vel nok under Indflydelse af, at han, da han publicerede (1843), ansaa Saltholmskalken for ældre end Skrivekridtet. FORCHHAMMER blev senere klar over, at Aldersforholdet var det omvendte, men undlod at revidere sine Resultater fra Nyholm-Boringen. Man har saaledes indtil de seneste Aar henregnet de gennemborede, prækvartære Lag til Danienet. Ved at studere de paa Mineralogisk Museum opbevarede Prøver af Flint og hærdnet Kalk samt Borejournalerne er jeg kommet til det Resultat, at den nederste Del af Lagserien fra ca.  $\div$  350' udgøres af Skrivekridt. Dette fremgaar af følgende Forhold:

1) Fra  $\div$  350' og dybere er opboret sort, glansfuld Flint. Denne Flinttype er karakteristisk for Skrivekridtet og kendes ikke fra Danienlag.

2) De over nævnte Niveau liggende Lag er alle meget flintrige, hvorimod de derunder liggende Lag kun indeholder »ubetydelig Indblanding af Flint«, og endvidere angives at bestaa af »meget lys Kalk«. Længere nede i Lagserien bliver, som det fremgaar af Fig. 2, Flintlagene hyppigere; lignende flintrige Lag gennemboredes i Skrivekridtet i Grøndals-Boringen.

3) Optegnes som vist i Fig. 2 en Kurve over Forholdet mellem Arbejdsdage, anvendte til Boring og Hugning, og den herved opnaaede Boreddybde, ses denne Kurve at have et udpræget Knæk, netop i det Niveau, hvor Senonflinten begynder at vise sig i Boreprøverne. Denne nye Kurveretning, der viser, at Fremgangen har været større i Skrivekridtet end i Danienlagene, bevares til den største Dybde, naturligvis med Undtagelse af de Steder, hvor man har boret i udprægede Flinthorisonter.

26. 6 A. ROSENKRANTZ: Undergrundens tektoniske Forhold i Kbhvn.

Vi har paa Nyholm en Serie Danienlag af en Mægtighed paa ca. 96 m. Da Danienet imidlertid først er truffet i en

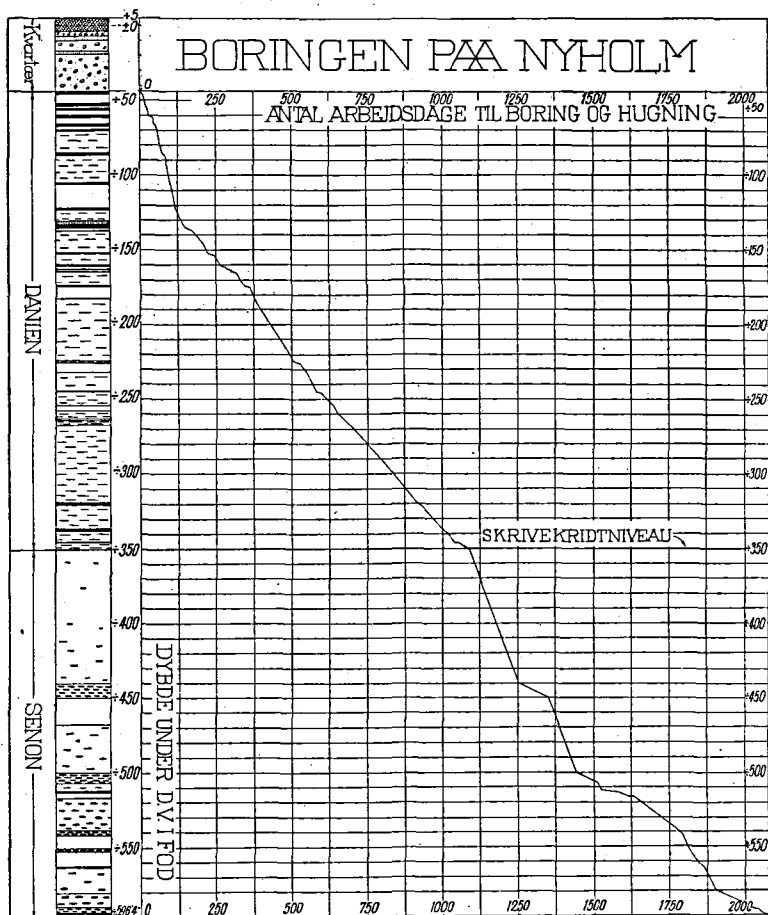


Fig. 2. Boreprofil og Arbejdskurve for Boringen paa Nyholm. I Boreprofilen er sammenhængende Flintlag angivne som sorte Lag, spredt forekommende Flint ved korte, tykkere eller tyndere Streger. Det i Teksten omtalte Lerlag er angivet ved lodret Skravering.

Dybde af 13,8 m u. H., og de Grønsandslag, der skulde ligge over Danienlagene, fuldstændig mangler her, maa de øverste Danienlag være bortroderede under Istiden; paa

den nærliggende Lokalitet, »Larsens Plads«, ligger Danienets Overflade paa  $\pm$  8 m. Det kan derfor antages, at de øverste ca. 5 m af Danienlagrækken mangler i Nyholm-Boringen, at man med andre Ord kan anslaa Danienets samlede Mægtighed i København til ca. 100 m.

Lokalitet 6. Fra en Boring ved Ruben's Fabriker foreligger en Prøve, indsamlet af Statsgeolog MILTHERS, fra en Dybde af 330—340' u. Of. Prøven viser, at vi endnu i denne Dybde befinder os i Danienlag. Da Terrænkoten er ca. 9 m, har vi altsaa Danien til et Niveau af mindst 98 m u. H.

Disse to Boringer, der ligger i en Afstand af ca. 4150 m fra hinanden, viser, at vi indenfor Omraadet B har stor Danienmægtighed.

Om Danienlagenes Beskaffenhed inden for dette Omraade (B) giver Boringerne kun faa og ufuldstændige Oplysninger. De øverste Lag bestaar af Kalksandkalk. Om dennes Mægtighed kan intet bestemt opgives. Der skal dog her anføres nogle Minimumsværdier:

- Lok. 5. De Classenske Boliger: 14 m.
- 7. Nyelandsvej 17: 18,7 m.
- 18. Sprøjtehuset i Maglebylille (Tavle 1): 30,5 m.
- 19. Saltholm, nordlige Brud (Tavle 1): 8 m.
- 21. Taarnby (Tavle 1): 20 m.

Desuden Omraade A, Lok. 8, Tunnel under Sydhavnen: 9,1 m.

Kalksandkalkens Mægtighed maa efter dette sættes til mindst 30 m. Om de underliggende Lag giver Materialet fra Omraade B ingen sikre Oplysninger; dog maa det bemærkes, at man fra Nyholm-Boringen har en Række Prøver (dog først fra 122' 8" u. Of.), der imidlertid væsentlig bestaar af Flint. Endvidere er det af Vigtighed, at man i denne Boring i en Dybde af ca. 41,6 m u. H. traf et Lerlag med en Mægtighed af 1' 6 $\frac{1}{2}$ "; og at Kalklagene saavel umiddelbart over som under dette indeholdt mindre Lerlag.

Inden for Grønsandsomraaderne er man paa flere Loka-

liteter i Stand til at bestemme Koten for Kalksandslagernes Overkant. Man har saaledes:

- Lok. 1. Sundkrogen.  $\div$  14,82 m —  $\div$  16,1 m.
- 2. Frihavnen.  $\div$  8,8 —  $\div$  10 m; de fleste Steder dybere end  $\div$  10 m.
- 3. Larsens Plads.  $\div$  8,0 m.
- 4. Vodroffsvej.  $\div$  6,3 m.
- 5. Gl. Kongevej 33.  $\div$  7,3 m.
- 6. Vestre Gasværk.  $\div$  9,0 m.
- 8. Tunnelen under Sydhavnen.  $\div$  10,3 m.
- 9. Sydhavnen Udgr. I.  $\div$  5,0 m.
- 10. — — II.  $\div$  6,0 —  $\div$  7,5 m.

I Omraade B, Lok. 4. Knippelsbro, ligger Danienlagernes Overflade paa  $\div$  9,4 m.

Denne Oversigt viser, at Danienlagernes Overflade ligger dybest imod Nord, hvor den findes ca. 15 m u. H. Paa de øvrige Lokaliteter er Koterne i Almindelighed mindre end 10 m u. H. Tager man imidlertid i Betragtning, at der, som jeg tidligere har vist (1924), maa have fundet en Nedbrydning af de øverste Danienlag Sted, da Sélandienhavet brød ind over disse Lag, kan de nævnte smaa Niveauforskelligheder forklares derigennem. Man faar ved Betragtningen af det foreliggende Materiale det Indtryk, at Danienlagene inden for Omraaderne A og B i det store og hele ligger horisontalt. I Sydhavnen har jeg dog iagttaget en svag Hældning mod Nord af Danienlagene (ca. 1:50).

**Omraade C.** Inden for dette Omraade bestaar Undergrundens øverste Lag af yngre dansk Bryozokalk, der i mange Aar har været kendt bl. a. i de to store Brud ved Frederiksholm Teglværk. Ved en Boring vestligst i Omraadet (Lok. 2) er der konstateret en Danienmægtighed af ca. 70 m. I Frederiksholms nye Brud var Lagene meget stærkt knuste, og der fandtes flere smaa Spring; de nordligste Partier var nedsunkne i Forhold til de sydligste. Det er endvidere af Interesse, at der saavel paa denne Lokalitet som i Frederiksholms gamle Brud og ved en Brøndgravning



ved Gamle Carlsberg (Lok. 3 og 1) (RØRDAM 1897) imellem Kalklagene er truffet mørke, meget kalkholdige Lerlag, med en Mægtighed paa indtil 58 cm. Disse Lerlag repræsenterer sikkert en bestemt Horisont i Danienserien, og jeg mener mig berettiget til at sammenstille dem med lignende Lerlag i Nyholm-Boringen; det kan tilføjes, at der i sidstnævnte Boring ikke fandtes andre Lerlag i hele Danienserien.

Omraadets Grænse mod Omraade B er ganske godt defineret ved tæt ved hinanden liggende Lokalteter (1 og 4 i C, 8 og 11 i B).

**Omraade D.** I det vestlige København udgøres Undergrunden ligeledes af Bryozokalk. Ved Sukkerraffinaderiet i Valby (Lok. 6) har der i 1919 været Lejlighed til at undersøge Faunaen i denne Bryozokalk; Forekomsten af Former som *Metopaster mammillatus* typ., *Tylocidaris vexillifera* (uvingede Pigge) og *Terebratula fallax* var. *tenuis* viser, at denne Bryozokalk tilhører Ældre Danien, hvilket ogsaa er i god Overensstemmelse med Lejringsforholdene. Den prækvartere Lagserie bestaar paa dette Sted af 27,75 m Danien, hvorunder Skrivekridt\*).

Lignende Lejringsforhold genfindes indenfor Omraadet paa flere Punkter, hvor der desværre ikke har været Lejlighed til at foretage Fossilindsamlinger; der henvises til hystaaende Skema (S. 11). I dette er tillige opført to Boringer udenfor Bygrænsen, der viser, at Omraadet strækker sig videre Vest paa.

I Brønden ved Sukkerraffinaderiet i Valby fandtes 9,0 m over Skrivekridtets Overflade et 5—10 cm tykt, grønt, glaukonitholdigt og svagt leret Kalklag. 1847 har FORCHHAMMER omtalt et lignende Lag »Grønsand« fra en Boring i Brøndbyøster, liggende ca. 10,1 m over Skrivekridtets Over-

---

\*) De ovennævnte Former er indsamlede 5—10 m over Skrivekridtets Overflade; i de øverste Danienlag paa dette Sted optræder talrige *Tylocidaris*-Pigge med begyndende Vingedannelse; lignende *Tylocidaris*-Pigge har jeg i 1924 fundet i de øverste Bryozokalklag ved Fyret paa Stevns, ca. 20 m over Skrivekridtets Overflade.

flade, altsaa ret nær overensstemmende med det glaukonit-holdige Lag fra Valby\*).

Af Tabellen Side 11 fremgaar, at Koterne for Skrivekridtets Overflade paa de forskellige Observationssteder varierer mellem  $\div$  33,6 m og  $\div$  22,1 m. For de østligste Lokaliteters Vedkommende ligger Værdierne omkring  $\div$  29 m. Efter de hidtil kendte Koter at dømme, faar man det Indtryk, at Forløbet af Grænsefladen mellem Senon- og Danienlagene i hvert Fald ikke er mere uregelmæssigt end i Stevns Klint. I det store og hele maa Lagene siges at ligge horisontalt.

### Brudlinier i Københavns Undergrund.

Det, der særlig karakteriserer de to københavnske Hovedomraader B og D, er for B's Vedkommende den store Danienmægtighed (ca. 100 m), og for D's Vedkommende den forholdsvis ringe Danienmægtighed (mindre end 35 m). Inden for Omraade C kendes Danienmægtigheden kun fra en enkelt Boring (Lokalitet 2), hvor den er ca. 70 m. Mellem Lokalitet 6 (Omraade D) og Lokalitet 2 (Omraade C) findes en Niveauforskel paa 46,1 m for Skrivekridtets Overflade. Da Afstanden mellem de to Lokaliteter kun er ca. 300 m, kan denne Niveauforskel kun forklares ved Antagelsen af en Brudlinie forløbende mellem de to Lokaliteter. Da Forholdene viser, at Lagstillingen inden for Omraaderne B og D er nærmest horisontal, maa

---

\*) Som bekendt havde FORCHHAMMER i 1847 henført de ved adskillige Boringer i Egnen omkring Køge Bugt fundne vandførende Gruslag til Grønsandet, medens JOHNSTRUP senere mente, at deres rette Plads var i Kvartærformationen. Imidlertid bør i det mindste et af disse Gruslag henføres til Danienet, nemlig det i Boringen ved Brøndbyøster, ca. 10,1 m over Skrivekridtet liggende, forøvrigt det eneste, som FORCHHAMMER paa sin Tavle udtrykkelig har betegnet med Navnet Grønsand. Sammenholder man Profilet fra denne Boring med de andre Boringer indenfor Omraade D, er der nemlig ingen Grund til at tvivle om, at de umiddelbart over »Grønsandet« liggende Lag er faststaaende Danien.

Grænselinien mellem disse Omraader markeres ved en Brudlinie, der maa forløbe mellem Lokalitet 2 (Omraade D) og 5 (Omraade B). Ved Betragtning af Fig. 1 vil det være indlysende, at Grænselinien mellem Omraaderne B og C paa den ene Side og D paa den anden Side maa udgøres af en og samme Brudlinie. Lagene inden for Omraade D er hævede ca. 80 m i Forhold til Lagene inden for Om-

Skema over Boringer gennem Ældre Bryozokalk i København og Terrænet vestfor	Slotsherrens Bro	Grøndalseng	Finsensvej ved Grøndalsåsen	Foden af Valby Bakke, Valby. (FORCHAMMER)	Bryggeriet Trekroners- gade, Valby	Sukkerraffinaderiet, Valby	Brøndbyøster, ved Kirken (FORCHAMMER)	Brøndbyøster, Matr. Nr. 37
Lokalitetsnumre; se Fig. 3.	1	2	3	4	5	6	8	10
Kvartærets Mægtighed i m	12,1	10,7	12,6	8,8	10,2	5,75	5,4	13,8
Danienets Mægtighed i m	19,3	27,0	34,5	24,5	29,4	27,75	34,5	14,4
Sum...	31,4	37,7	47,1	33,3	39,6	33,5	39,9	28,2
Terrænkote (m) ca. ....	9,3	6,9	13,5	6,9	11,0	5,0	11,0	5,2
Kote for Skrivekridtets Overflade.....	÷22,1	÷30,8	÷33,6	÷26,4	÷28,6	÷28,5	÷28,9	÷23,0

raade B. Tilbage staar at undersøge, af hvilken Art Grænse-  
linien mellem Omraaderne B og C er. Jeg er af den For-  
mening, at vi ogsaa her staar over for en Brudliniegrænse.  
Dette kan motiveres paa følgende Maade:

1) Lagene paa begge Sider af Grænsen er stærkt knuste.  
2) I Frederiksholms nye Brud (C, Lok. 4) er der iagt-  
taget Smaaforskydninger i Lagene.

3) Lerlagene i den yngre Bryozokalk paa Lokaliteterne  
1, 3 og 4 (C) ligger, efter Iagttagelser paa den sidstnævnte  
Lokalitet at dømme, paa et ca. 32 m højere Niveau end  
de tilsvarende Lag i Nyholm-Boringen.

26. 12 A. ROSENKRANTZ: Undergrundens tektoniske Forhold i Kbhvn.

4) Differencen mellem de konstaterede Daniennemægtigheder inden for Omraaderne B og C er 30 m, der er at betragte som en Minimumsværdi.

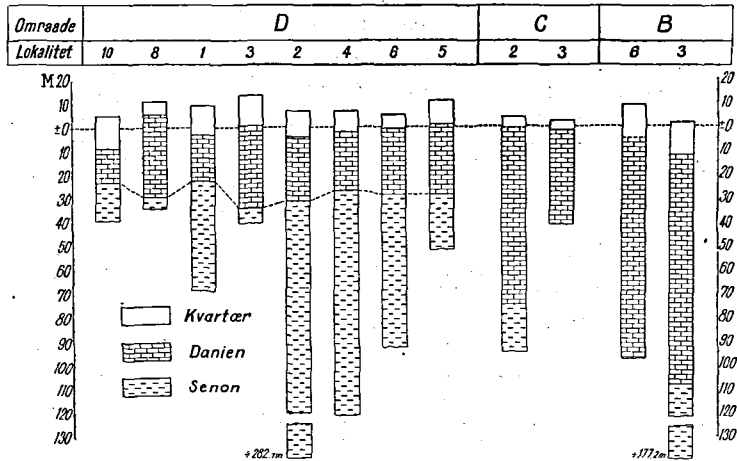


Fig. 3. Profiler af de 12 vigtigste Boringer i København og nærmeste Omegn. Numrene refererer til Tekst og Kort.

Af det ovenstaaende mener jeg at kunne uddrage, at Omraaderne B og C er adskilte ved en Brudlinie. Lagene inden for Omraade C ligger ca. 30 m højere end de tilsvarende Lag i Omraade B.

### Undergrundens Beskaffenhed i tilgrænsende Dele af Sjælland.

(Hertil Kortet Tavle 1).

Det er allerede tidligere nævnt, at det københavnske Omraade (D) for Ældre Bryozokalk fortsætter sig vestpaa, og der er i Skemaet Side 11 anført to Lokalteter Vest for København. Daniendækket er paa Lok. 10 kun 14,4 m tykt; herunder kommer der Skrivekridt. I Terrænet omkring Store og Lille Vejleaa er Daniienlagene ganske bortslidte, saaledes at Undergrunden bestaar af Skrivekridt.

Videre sydpaa langs Kysten af Køge Bugt findes tre Lokaliteter med typisk Ældre Bryozokalk (Lok. 12—14), heriblandt Bruddene i Kagstrup (14). Vest for en Linie, der forløber umiddelbart Vest for Tostrup og parallelt med Hovedlandevejen Tostrup—Køge, kendes kun Lokaliteter i Yngre Bryozokalk, nemlig ved Thorslunde og Lille Skensved (Lok. 8 og 9). Lidt længere mod Vest træffer vi det store midtsjællandske Grønsandsomraade, der fortsættes videre vestpaa. Grønsandet ved Tune strækker sig i en Tunge temmelig tæt hen imod den Ældre Bryozokalk paa Lokaliteterne 12—14. Endvidere ligger den Yngre Bryozokalk ved Thorslunde, samme Kalk, der danner Underlaget for Grønsandet, temmelig tæt ind paa Skrivekridtet omkring Store og Lille Vejleaa. Endelig ligger Yngre Bryozokalk ved Lille Skensved ret tæt ind paa den højere liggende Ældre Bryozokalk ved Kagstrup.

Jeg er derfor af den Mening, at det Ældre Bryozokalk-Omraades vestlige Begrænsning i Lighed med den østlige udgøres af en Brudlinie, der maa forløbe omtrent som paa Kortet angivet. Denne Brudlinies sydlige Forløb er ikke nøjere fastlagt; men Grænsen mellem Ældre og Yngre Bryozokalk maa fra Køge svinge ud paa Stevns, hvor jeg har paavist Yngre Bryozokalk ved Lille Linde. Omraadet med Ældre Bryozokalk Nord og Vest for Køge Bugt er saaledes begrænset baade mod Øst og Vest af Brudlinier. Da Lagene indenfor Omraadet er hævede i Forhold til Omgivelserne, maa hele Omraadet altsaa betegnes som en Horst. Forlænges den Brudlinie, der danner Horstens Østgrænse mod Syd, vil den tangere Stevns Klint, der saaledes bedst kan opfattes som en Del af samme Horstomraade i umiddelbar Nærhed af Horstens Østgrænse.

Grunden under Køge Bugt, der kan opfattes som en af Øresundsgletscherens Centraldepressioner, udgøres uden Tvivl af Skrivekridt, idet Isen efter at have bortslidt det tynde Danienlag har haft god Lejlighed til at erodere dybere i det bløde Skrivekridt. Fra Køge Bugt stammer sikkert de Skrivekridtflager, som er trufne i Moræneaflejringer paa

flere Steder i det tilstødende Terræn Nord for Bugten (se MILTHERS 1922).

Horsten, der f. Eks. kunde kaldes Valby-Stevns-Horsten, overskæres mod Nord af den af A. JESSEN (1917) paaviste Dal i Kalkgrunden, der ifølge MILTHERS (1922) maa antages at være af tektonisk Oprindelse. Omraade B fortsætter sig ligeledes til denne Dal (Lok. 12 og 13). Dette Omraades sydlige Fortsættelse indtager den nordlige Del af Amager, hvor Kalksandskalken er paavist paa en Række Steder; derimod bestaar Undergrunden i den sydlige Halvdel af Amager af Bryozokalk, der, saa vidt det kan skønnes, slutter sig til Omraade C.

En Boring ved Sprøjtehuset i Maglebylille (Lok. 18 [B]) viste følgende Lagserie: 9,5 m Kvartær, 30,5 m Kalksandskalk, 5 m Bryozokalk. Terrænkoten er ca. 5 m, Koten for Bryozokalkens Overflade ca.  $\div$  35 m. Ved Vandværket i Dragør (Lok. 6 [C]) er der foretaget en Boring, der viser 7,7 m Kvartær over 22,3 m Bryozokalk; Bryozokalkens Overflade ligger her paa Kote  $\div$  5,2 m, altsaa paa et ca. 30 m højere Niveau end i Maglebylille. De to Omraader C og B kan derfor ogsaa i den sydlige Del af Amager antages at være adskilte ved en Brudlinie. Springhøjden synes her, ligesom i det sydlige København, at være ca. 30 m.

Paa Saltholm udgøres Undergrunden hovedsagelig af Kalksandskalk. I det nordlige Kalkbrud (Lok. 19) har jeg i 1920 i den østlige Del iagttaget en Bjergart, væsentlig bestaaende af Bryozoeer; det er derfor muligt, at Undergrunden i Øens nordøstlige Del bestaar af Yngre Bryozokalk.

Det er hidtil ikke lykkedes mig at faa nøjere Rede paa, til hvilken Afdeling af Danienet Kalken i den af A. JESSEN paaviste Dal skal henføres. Derimod synes den store Danien-Ø Nord for denne Dal (se MILTHERS' Kort 1922) at bestaa af Kalksandskalk (med *Ditrupa*); denne er saaledes iagttaget paa følgende Lokalteter: Høje Sandbjerg, Hørsholm Mejeri, Skodsborg, Folebakke i Vedbæk, Ørekilde Andelsmejeri (Hillerød), Frederiksborg Højskole, Statens Forsøgs-

mejeri (Faurholm ved Hillerød) og Frederikssund Vandværk. Nord for denne »Ø« kommer den af MILTHERS paaviste Fortsættelse af Alnarpdalen, der sikkert, som MILTHERS antager, er begrænset af nordvest-sydøstgaaende Brudlinier, og endelig ved Helsingør — Nord for Dalen — et lille, højtliggende Danienomraade, der saaledes maa opfattes som en Horst (Helsingørhorsten).

### Tidspunktet for de tektoniske Forstyrrelser.

Tidspunktet for Valby-Stevns-Horstens Dannelse kan ikke nøjagtigt fastslaaes. Da Forholdene er bedst kendte ved Horstens østlige Brudlinie, bliver det særlig Iagttagelserne herfra, der benyttes i det følgende. Forskydningen kan ikke være ældre end Ældre Danien, idet dettes Bryozokalk er det yngste Lag, der kan paavises som deltagende i Dislokationen. Som anden Tidsgrense kan sættes Kvartærtidens Begyndelse, idet de prækvartære Lag paa begge Sider af Brudlinien overlejres af Kvartæret; endvidere findes der ikke i Terrænet nogen som helst Antydning af tektoniske Forstyrrelser. Brudlinierne er altsaa tertiære.

For en Henlæggelse af Tidspunktet for Forskydningerne til Slutningen af Danientiden synes følgende at tale:

1) Dannelser tilhørende yngste Danien savnes inden for Horstomraadet.

2) Paa begge Sider af Horsten findes Vidnesbyrd om pludselige Niveauforandringer i Slutningen af Danientiden.

Til Forklaring af sidstnævnte Punkt skal anføres. Ved de Undersøgelser, som Overlæge, Dr. phil. K. BRÜNNICH NIELSEN har foretaget paa Saltholm og ved Herfølge har han i Kalksandsaflejringerne fundet nogle Konglomeratlag med Rullesten af Daniensbjergarter. Disse Lag, som endnu ikke er omtalte i Litteraturen, men som jeg her nævner med Dr. BR. NIELSENS velvillige Tilladelse, findes ved Herfølge ved Basis af Kalksandskalken. Efter Iagttagelser, som jeg

i 1920 har gjort paa Saltholm, mener jeg, at de ogsaa der indtager samme Plads.

Dette Konglomerats Tilstedeværelse saavel som de overliggende, grovkornede Lags Beskaffenhed viser, at disse Lokalteter i Slutningen af Danientiden har ligget nær ved en Kyst. Da Stederne ellers ligger ret fjernt fra Danienhavets Kyst i Skaane, giver Antagelsen af Valby-Stevns-Horstens Dannelse i Slutningen af Danientiden en tilfredsstillende Forklaring paa disse Fænomener\*). Ved Sélandientidens Begyndelse maa der allerede have været Land paa de Arealer, som Horsten indtager. De ældste Sélandienlag paa begge Sider af Horsten maa være dannede i nær Tilknytning til Kyststrækninger; men den forskellige Udvikling af Aflejringerne viser, at de to Aflejringsomraader har været adskilte af Land. Det østlige Omraade: Gilleleje—København—Klagshamn, har nærmest haft Fjordkarakter, medens det vestlige Omraade har været mere aabent Hav.

Dannelsen af den lille Tværforkastning mellem Omraaderne B og C i København staar muligvis i Forbindelse med Horstens Dannelse.

De Brudlinier, der efter alt at dømme begrænser Alnarpdalen, er formodentlig af yngre Oprindelse end de ovenfor nævnte, idet Sélandienlagene i Dalens Bund maa have deltaget i Jordskorpebevægelsen (se MILTHERS 1922, S. 34); men noget nærmere til Belysning af dette Spørgsmaal foreligger ikke i Øjeblikket.

Sluttelig skal blot bemærkes, at de smaa Jordskælvy, der Tid til anden er bemærkede i København og Omegn, og

---

\*) Ifølge TROEDSSON (1923) maa man antage, at Grevie-Aasen Sydvest for Malmø udgjorde en Ø i Havet i Slutningen af Danientiden. Kysterne bestod efter samme Forf. her væsentlig af Skrivekridt, hvorved Forekomsten af Skrivekridtrullesten i Lerlagene fra Danienet ved Limhamn, samt Gastroliterne af Skrivekridtflint hos *Thoracosaurus scanicus* Trds. forklares. At dømme efter nogle Boringer, som anføres af TROEDSSON, udgøres de prækvartære Lag i Grevie-Aasen (der vel bedst opfattes som en Horst) af Skrivekridt, i hvert Fald i den sydlige Del.



som allerede FORCHHAMMER ansaa for tektoniske, sikkert maa sættes i Forbindelse med Tilstedeværelsen af Brudlinier i Undergrunden, dels de her omtalte, dels andre, der kan tænkes at forekomme i Øresunds Kalkundergrund.

---

### Litteraturliste.

---

- BONNESEN, E. P., BØGGILD, O. B., og RAVN, J. P. J.: Carlsbergfondets Dybdeboring i Grøndals Eng ved København 1894—1907. København 1913.
- FORCHHAMMER, J. G.: Om artesiske Brønde og Brøndboringen paa Nyholm. — Schouw: Dansk Ugeskrift. 2den Række II. Pag. 377—98 og III. Pag. 15—16. København 1843.
- FORCHHAMMER, J. G.: Det nyere Kridt i Danmark. Skand. Naturforskermøde 1847.
- JESSEN, A.: En Erosionsdal i Saltholmskalken NV for København. — Medd. fra Dansk geol. Foren. Bind 5. Nr. 10. København 1917.
- MILTHERS, V.: Nordøstsjælland's Geologi. Danmarks geol. Unders. V. Række. Nr. 3. København 1922.
- ROSENKRANTZ, ALFRED: De københavnske Grønsandslag og deres Placering i den danske Lagrække. — Medd. fra Dansk geol. Foren. Bind 6. Nr. 23. København 1924.
- RØRDAM, K.: Kridtformationen i Sjælland i Terrænet mellem København og Køge og paa Saltholm. D. G. U. II. Række. Nr. 6. København 1897.
- RØRDAM, K.: Kortbladene Kjøbenhavn og Roskilde. D. G. U. I. Række. Nr. 6. Kjøbenhavn 1899.
- TROEDSSON, GUSTAF T.: Om Krokodilfynden i Skånes yngsta krita. — Geol. Fören. Förhand. Bind 45. Pag. 546. Stockholm 1923.

---

En udførlig Litteraturfortegnelse vil fremkomme i den endelige Afhandling.

10. November 1925.

### Kort over København og nærmeste Omegn.

Kalksandsomraadet's Lokalteter: 12. Røde Port, Ermelunden. 13. Ordrup. 14. Kastrup Superfosfatfabrik. 15. Kastrup Bryggeri. 16—17. Gartnerier, Amager Landevej. 18. Sprøjtehuset, Maglebylille. 19. Saltholm, nordlige Brud. 20. Saltholm, sydlige Brud.

Yngre Bryozokalkomraadet: 6. Dragør Vandværk. 7. Søvang. 8. Thorslunde Kalkbrud. 9. Bruddene ved Lille Skensved.

Ældre Bryozokalkomraadet: 1. Slotsherrens Bro. 2. Grøndals-Boringen. 3. Finsensvej ved Grøndalsaaen. 4. Valby, ved Foden af Valby Bakke. 5. Bryggeriet, Trekronersgade, Valby. 6. Sukkerraffinaderiet, Valby. 7. Brønd, Flaskekroen. 8. Brøndby-øster. 9. Fæstningsgraven, Berringgaard, Udgravning. 10. Brøndby-vester. 11. Ishøj. 12. Brønd, Kalvslunde. 13. Brønd, Korporalskroen. 14. Bruddene ved Kagstrup.

For at angive den af AXEL JESSEN paaviste Kalkdal er paa Kortet indlagt  $\div$  30 og  $\div$  40 m Kurven for den prækvartære Undergrund. Hvor intet andet er tilføjet, kendes Undergrundens Beskaffenhed gennem Boringer.

---

