

Oversigt

over

Dansk Geologisk Forenings Møder og Ekspeditioner fra Januar til December 1945.

Mødet 29. Januar 1945.

Hr. Dan Laursen holdt et Foredrag med Titlen: Bidrag til Nordvest-Grønlands Kvartærgeologi. M. H. t. Foredragets Indhold henvises til: DAN LAURSEN: Contributions to the Quarternary Geology of Northern West Greenland Especially the Raised Marine Deposits. Meddelelser om Grønland. Bd. 135. Nr. 8. København 1944.

Herefter holdtes

Ordinær Generalforsamling.

Efter at Dirigenten, Hr. ARNE NOE-NYGAARD, havde konstateret, at Generalforsamlingen var lovlig indvarslet, aflagde Formanden, Hr. SIGURD HANSEN, Beretning om Foreningens Virksomhed i det forløbne Aar; denne godkendtes af Forsamlingen. Derefter gav Dirigenten Ordet til Kassereren, Hr. RICHARD BØGVAD, der fremlagde det reviderede Regnskab, som ligeledes godkendtes.

Under Dagsordenens Punkt 3, Valg af Bestyrelse og Revisorer, valgtes Hr. ALFRED ROSENKRANTZ til Formand; til den øvrige Bestyrelse valgtes Herrerne RICHARD BØGVAD, SIGURD HANSEN, THEODOR SORGENFREI og KNUD ERIKSEN. Til Revisorer valgtes Hr. E. M. NØRREGAARD og Hr. CHR. HALKIER.

Under »Eventuelt« foreslog Hr. A. ROSENKRANTZ en Drøftelse af Mødetiden under de forhaandenværende vanskelige Forhold, man enedes om at udsende en Forespørgsel til Medlemmerne.

Dirigenten erklærede derpaa Generalforsamlingen for hævet.

KNUD ERIKSEN.

Mødet 26. Februar 1945.

Hr. Kaj Hansen holdt Foredrag om Bornholms Alunskifer og deres Kalksten. M. H. t. Foredragets Indhold henvises til: KAJ HANSEN: The Middle and Upper Cambrian Sedimentary Rocks of Bornholm. Danmarks Geologiske Undersøgelser Skrifter. II. Række. Nr. 72. København 1945.

I Diskussionen efter Foredraget deltog Hr. Christian Poulsen og Foredragsholderen.

Mødet 16. April 1945.

Hr. Theodor Sorgenfrei holdt et Foredrag med Titlen: Træk af Alnarp Dalens geologiske Opbygning.

I sit Arbejde om de kulførende Dannelser i Skåne offentliggjorde E. ERDMANN i 1887 et Kort over Dybgrundens Beliggenhed indenfor Sedimentomraadet i denne Landsdel. Ved Udarbejdelsen af Kortet var der baade taget Hensyn til Dagforekomster og til Boringer, som var ført ned til Prækvartæret eller til stor Dybde uden at naa dette.

Kortet, der repræsenterer et meget vigtigt Skridt fremad i Udforskningen af det prækvartære Relief, fremviste blandt mange interessante Træk, at der SV for Romele Aasen fandtes en udpræget rendeformet Fordybning i det sydvestskånske Kridtomraade. Kridtets Bjergarter laa her under Havets Niveau i et smalt Bælte fra Østersøkysten ved Skivarp til Øresund ved Landskrona. Sydvest for Dybgrundsdalen fulgte højere-liggende Kridt mellem Malmö og Trälleborg.

ERDMANN antog, at Dalens Fremkomst skyldes en Indsænkning langs to omtrent parallelle Forkastningsomraader.

I Beskrivelsen til det geologiske Kort over Skåne fremlagde TÖRNEBOHM og HENNIG dernæst i 1904 en Kortskitse med flere Observationspunkter over Prækvartærets Beliggenhed i Sydvestskåne. Ogsaa herpaa fremtraadte Dalen tydeligt. Som nyt noteredes enkelte højere-liggende Omraader S for Lund og V for Ystad.

M. H. t. Dalens Oprindelse gjorde Forfatterne opmærksom paa, at det ikke kunde afgøres, om den skyldes en Sænkning langs Forkastninger eller en Foldning. De bemærkede, at Horstdannelser paa begge Sider af det dybtliggende Strøg vel er den sandsynligste Forklaring paa Dalen.

Det vakte megen stor Opmærksomhed, da N. O. HOLST i 1910 fremsatte Teorien om den præglaciale Alnarps-Flod, ifølge hvilken Dalen er en Erosionsdal. En kraftig Flod, sandsynligvis den præglaciale Weichselflod, skulde have udformet den. De i Dalen mangfoldige Steder observerede Ravpindelag, som HOLST ansaa for at være præglaciale, skulde være aflejret af Floden. Efter Byen Alnarp kaldtes den hypotetiske Flod Alnarps-Floden og Dalen Alnarps-Dalen. Efter HOLST skulde Alnarps-Floden fra Skåne være løbet videre nordpaa gennem Øresund og gennem Kattegat, hvor den forløb Øst for Anholt, for over Norske Rende at faa Forbindelse med Havet.

I sin Afhandling oplyste HOLST, at Kalken under Hven laa ca. 67 m under Havet, og ved Humlebæk paa Sjælland ved 73,9 m Dybde. Det er første Gang Dalen spores til denne Side Sundet.

I Diskussionen, der opstod i Tilknytning hertil, deltog fra svensk Side L. HOLMSTRÖM og af danske Geologer N. HARTZ, E. M. NØRREGAARD, V. MILTHERS og V. NORDMANN (1912). Flod-Teorien i HOLSTS Udformning fandt saa godt som ingen Tilhængere. Baade HOLMSTRÖM og NØRREGAARD fremhævede Betydningen af Bevægelser langs Forkastninger som Aarsag til Dalens Oprindelse. Siden HOLST har Betegnelsen Alnarp Dalen imidlertid vundet Hævd.

I første Udgave af Nordøstsjælland's Geologi (1922) viste V. MILTHERS,

at det dybtliggende Parti i Kalkundergrunden kan følges videre tværs over Nordøstsjælland. Som et nyt Moment i Diskussionen om Dannelsesmaaden fremhævedes, at Dalen ikke kan være en Følge af Flod Erosion, idet den højtliggende Kalk ved Helsingør og Syd for Dalen bestaar af Danién-Bjergarter, mens Boringer i selve Dalen har truffet paleocæne Lag under Kvartæret. De yngre paleocæne Lag ligger altsaa lavere end Kalken ved Siderne og maa derfor være sænket i Forhold til den¹⁾.

Det har dog senere vist sig, at Anskuelserne om de formodede paleocæne Lag i Dalen maa revideres²⁾.

Imidlertid kunde HILMAR ØDUM i 1932 offentliggøre et Boreprofil fra Maarum Skovridergaard med paleocænt Finsand fra ca. ÷69 m til ca. ÷81 m og herefter graa Kalk til Boringens Slutdybde ved ca. ÷89 m³⁾.

Ved denne Boring er det øjensynligt lykkedes at hidføre Beviset for, at Esrom Dalen, som Alnarp Dalens Fortsættelse paa Sjælland blev kaldt af ØDUM (1935), er tektonisk betinget.

Forudsætningen for denne Antagelses Rigtighed er aabenbart den, at de fundne paleocæne Lag ved Maarum er af omtrent samme Alder som f. Eks. de ældste Paleocænlag i Københavnsområdet, og at de sammen med disse Lag oprindeligt aflejedes i tilnærmelsesvis samme Niveau i Forhold til Havets Overflade.

Saafrømt disse Betingelser er til Stede, kan den nuværende Niveauforskell mellem Paleocænets Undergrænse de to Steder kun forklares ved Antagelsen, at der paa en eller anden Maade er sket en Vertikalforskydning af de to Omraader i Forhold til hverandre.

Samtidigheden af de paleocæne Bundlag i det østlige Sjælland er endnu ikke endeligt afgjort. I de senere Arbejder om Alnarp Dalen⁴⁾ er det dog øjensynlig en underforstaaet Forudsætning, at de nederste paleocæne Lag i Dalen er omtrent synkrone med andre tilsvarende Lag i Østsjælland. Tvingende Grunde til at antage, at de skulde være af meget forskellig Alder, synes a priori ikke at være til Stede.

I anden Udgave af »Nordøstsjællands Geologi« var MILTHERS i 1935 i Stand til at udgive et Kort over Prækvartærets Højde i 1:160.000. Hvor paa Dalens Grænser kunde skitseres nøjere end tidligere.

¹⁾ TROEDSSON (1923) anvender Betegnelsen »Alnarpssynklinal« uden at begrunde sin Opfattelse af Dalen som Synklinal nærmere.

²⁾ Efter ØDUM (1932) er det saakaldte Paleocæn ved Hørsholm mørkt, fedt Moræneler, og den som Grønsandskalk betegnede Kalk i Boringen for Gilleleje Vandværk er Blegeskridt. Tilbage bliver kun Boringen ved Græsted Vandværk, hvorfra der ikke findes Prøver, og Boringen ved Narva i Humlebæk, om hvilken ØDUM ikke har kunnet fremskaffe Oplysninger.

Ved en senere Gennemgang af en Del gamle ikke arkiverede Boreprøver paa D. G. U. lykkedes det at finde en lille Kalkprøve med Paaskriften »224—32' Kullaberg, Humlebæk«. Der kan ikke være Tvivl om, at Prøven stammer fra den af MILTHERS omtalte Boring ved »Narva« idet Villaen ligger i Nærheden. Der er Tale om graa Kalksandskalk, der efter alt at domme hører til Daniénets øverste Afdeling.

³⁾ ØDUM henregner baade Finsandet og Kalken til Paleocænet. Efter en Gennemgang af det siden 1932 til D. G. U.s Borearkiv indgaaede rigere Materiale af Kalkprøver fra NØ-Sjælland er jeg tilbøjelig til at mene, at Kalken i Maarumboringen hører til Daniénet.

⁴⁾ Her og i det følgende brugt for baade den skånske og sjællandske Del.

I den følgende Tid diskuteredes især Spørgsmaalet om Dalens tektoniske Struktur.

I 1937 meddelte A. ROSENKRANTZ, at Alnarp Dalens Fortsættelse i NØ Sjælland, sandsynligvis er en Gravsænkning. Han lagde Vægt paa, at det højtliggende Danien i Helsingøromraadet bestaar af Bryozokalk, hvorimod man ved Boringerne i Dalen enten har truffet den yngre Kalksandskalk eller de endnu yngre paleocæne Lag.

Ligesom F. BROTZEN i 1938 forsøgte KAJ HANSEN i 1941 at godtgøre, at Alnarp Dalen er en Synklinal. De slutter sig herved bl. a. til TROEDSSONS Opfattelse af den skånske Tektonik som Brudfoldningsorogenese. Nogen overbevisende Dokumentation blev dog ikke fremført under Diskussionen.

Inden jeg gaar over til en Gennemgang af Resultaterne af de sidste 10 Aars Boringer i Nordsjælland, skal jeg ganske kort omtale det øverste Kridts og Paleocænets Stratigrafi i Københavns Omraadet, som især er klarlagt ved A. ROSENKRANTZ' mangeaarige Studier. Jeg indskrænker mig her til den tektoniske Enhed, der ligger NØ for Brudlinien (ROSENKRANTZ 1937, Side 205, VI).

Skrivekridtet er ved Nyholm Boringen truffet ved $\div 110$ m og ved Gentofte Amtssygehus ved $\div 121$ m. Om der over Kridtet følger Fiskeler og Cerithiumkalk er endnu ikke klarlagt.

De dybere Dele af Danien et bestaar af Bryozokalk. Ved en Boring, som under Krigen er udført ved Rigshospitalet, er Bryozokalken truffet ved Kote ca. $\div 43$ m. Mellem Frederiksborg- og Frederikssundsvej paa Fabriken »Plastica« er denne Kalk naaet ved ca. $\div 48$ m i en Boring udført i 1943.

Over Bryozokalken følger Kalksandskalk, som paa Saltholm begynder med et Bundkonglomerat, der maa tolkes som et Transgressionslag. Kalksandskalken bliver i København indtil 50 m tyk. Ved Rigshospitalet var Mægtigheden ca. 30 m og ved Fabriken »Plastica« ca. 35 m.

Kalksandskalken overlejres stedvis af paleocæne Lag, nederst udviklet som Konglomerat og derefter som glaukonitholdigt Kalksand eller Grønsandsler.

Herefter skal jeg med Henblik paa de prækvartære Lag give en Oversigt over Resultaterne af baade ældre, allerede kendte og nye, endnu ikke offentliggjorte Boringer paa Kortbladene Helsingør og Hillerød (Geodætisk Instituts gamle Inddeling). Denne Oversigt bliver naturligvis meget summarisk, idet jeg dog vil opholde mig ved særlig vigtige Boringer.

I Januar 1940 rettede Civilingeniør FREDERIK HANSEN en Forespørgsel til DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE om Kalkens Beliggenhed ved Nivaa Station af Hensyn til en forestaaende Boring til det nyoprettede Vandværk. Under Henvisning til Boringer, som nogen Tid i Forvejen var blevet udført, ved Nivaaen og til MILTHERS' Kort fra 1935 svarede jeg, at Kalken antagelig vilde begynde mellem ca. $\div 30$ — $\div 40$ m.

Da man ved den efterfølgende Boring naaede Kote $\div 40$ m, boredes stadigt i kvartære Lag. Først ved ca. $\div 65$ m traf man Kalksandskalken!

Det var herefter indlysende, at Kalkens afvigende Beliggenhed maatte

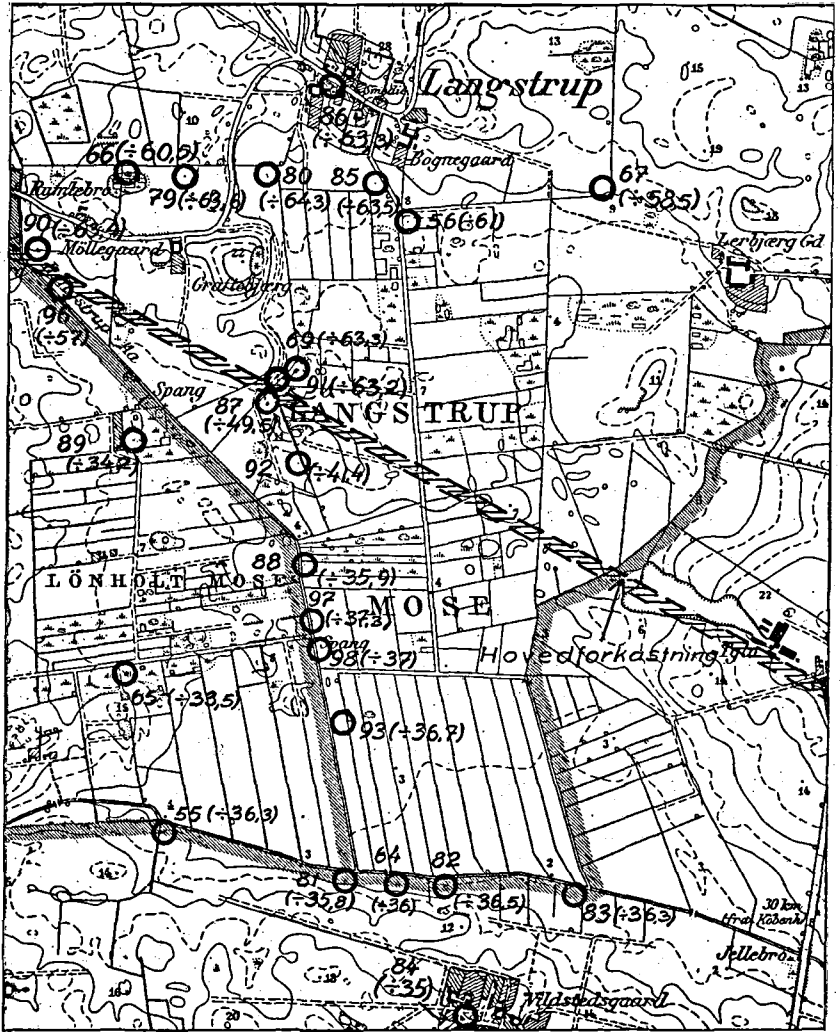


Fig. 1. Kort over GENTOFTE KOMMUNES Boringer i Omraadet Langstrup-Vejensbrod. Numrene svarer til Boringernes Løbe Nr. paa Atlasblad Nr. 187 i D. G. U.s Borearkiv. Tallene i Parentes angiver Kalkens Beliggenhed i Forhold til Havets Overflade. Autoriseret Reproduktion efter GEODÆTISK INSTITUTS Maalebordsblad M 2729 i 1 : 20 000.

skyldes særlige Forhold; der kunde foreligge en tektonisk Indsænkning eller maaske en Erosionsfure. I begge Tilfælde var det dog paa det daværende Tidspunkt umuligt at nærme sig Problemet yderligere, da Nivaa-boringen stod ret isoleret.

I August 1943 henvendte Civilingeniør SVERRE MALM sig til D. G. U.'s Borearkiv for at faa en geologisk Tolkning af visse ret uforklarlige Kalk-

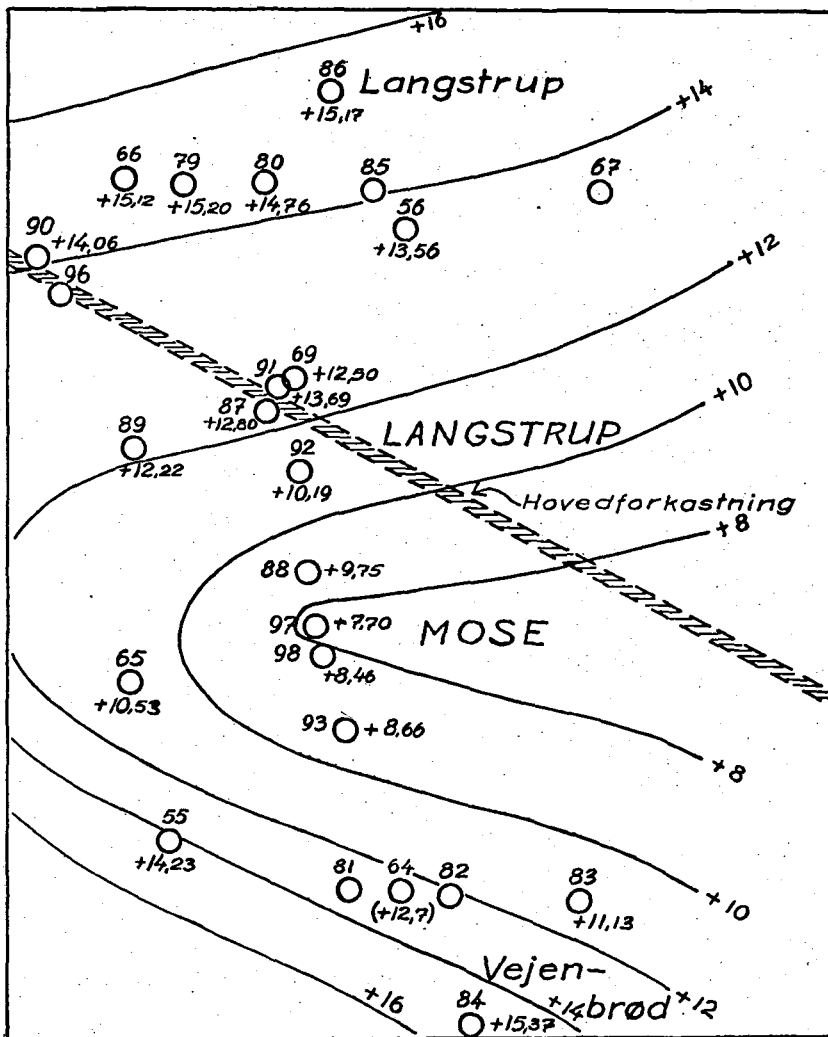


Fig. 2. Kort over Grundvandspejlets Beliggenhed i Omraadet Langstrup-Vejenbrød, tegnet paa Grundlag af Ingeniør SVERRE MALM's Observationer 1945 ved GENTOFTE KOMMUNES Boringer. 1 : 20 000 (Kortgrundlag: GEODÆTISK INSTITUTS Maalebordsblad M 2729)

dybder og hydrologiske Fænomener i Omraadet mellem Langstrup og Vejenbrød, hvor GENTOFTE KOMMUNE paa dette Tidspunkt havde ladet foretage ialt 17 Undersøgelsesboringer til et Vandindvindingsanlæg.

Ved at sammenholde Boreprofilerne med Oplysninger om andre Boringer fra Egnen — bl. a. Nivaaboringen — viste det sig, at de i Boringerne konstaterede Kalkkoter fortrinsvis grupperede sig indenfor Intervallerne ca. ÷33—ca. ÷37 m og ca. ÷60 m—ca. ÷65 m. Endvidere laa Borin-

gerne, hvis Kalkoter holdt sig indenfor første Interval, Syd for en Linie, der havde sit Forløb fra Egnen S for Nivaa Station gennem Langstrup Mose med Strygningen N ca. 60° V, mens Boringerne med den dybtliggende Kalk laa Nord for denne Linie.

Ogsaa de hydrologiske Forhold fremviste markante Træk.

Da Langstrup Mose ligger lavt i Forhold til det omgivende Terræn, staar Grundvandet under Tryk højere end Jordoverfladen. Ejendommeligt nok viste det sig, at Grundvandspejlet laa forholdsvis lavt ved Boringerne Nr. 65 og 89 paa Blad 187, henholdsvis ved +9,69 m og +10,36 m¹). Boringernes Beliggenhed ses paa Udsnittet af Maalebordsblad M 2729 Fig. 1. Begge Boringerne ligger Syd for den omtalte Linie. Baade Nord og Syd herfor stod Grundvandspejlet højere. Paa Kortet over Vandspejlets Beliggenhed (Fig. 2) viser Kurven en Indbugtning paa dette Sted.

Uden at komme ind paa den nærmere Begrundelse skal jeg nævne, at en Indbugtning af denne Art er et Tegn paa, at Grundvandet strømmer forholdsvis hurtigt igennem et vandførende Lag, der saaledes paa en vis Maade virker som et kraftigt Dræn og netop derved sænker Vandspejlet.

Idet Vandet strømmer hurtigt igennem et Lag, er det indlysende, at det ogsaa vil strømme hurtigt hen til en Boring, der naar ned i dette Lag, saafremt man pumper Vandet op af Boringen.

Boringens Ydeevne bliver altsaa i dette Tilfælde stor.

Ved Boringerne mellem Langstrup og Vejenbrød viste Kendsgerningerne imidlertid noget ganske andet. Boringerne Nr. 65 og 89 afveg ikke fra de andre Boringer Syd for den omtalte Linie m. H. t. Ydeevnen, som med en enkelt Undtagelse laa under 0,5 l pr. Sekund ved 1 m Sænkning af Grundvandspejlet (forkortet: 0,5 l/s/m = Boringens specifikke Kapacitet).

I Modsætning hertil laa Ydeevnen for Boringerne i et ca. 1 km bredt Bælte Nord for Linien — naar man ser bort fra en enkelt Boring — helt oppe mellem 1 og 4,55 l/s/m.

Det mest overraskende Moment var dog maaske Vandets Indhold af opløste Stoffer.

Uden at gaa i Enkeltheder skal det nævnes, at Indholdet af Cl⁻ i Vandet fra den førnævnte Boring Nr. 65, der blev ført ned til ÷44 m, var 90 mg/l. I Boring 89, der ligesom Nr. 65 laa i Omraadet med den højtliggende Kalk, indeholdt Vandet 137 mg/l Cl⁻. Denne Boring blev ført ned til ÷44,5 m.

Derimod indeholdt f. Eks. Vandet fra Boring Nr. 66 kun 29 mg/l Cl⁻, til Trods for, at den var blevet ført ned til ÷71 m i Omraadet med den dybtliggende Kalk, næsten 30 m dybere end Nr. 65 og 89.

Som Forklaring paa alle disse Forhold opstillede jeg følgende Hypotese:

Kalkens Beliggenhed ved Nivaa—Langstrup—Vejenbrød maa skyldes en Forkastningsstruktur. Hovedforkastningen forløber hovedsagelig med Retningen N ca. 60° V fra Omraadet mellem Nivaa Station og Nivaaen og videre igennem Langstrup Mose. Nord for Hovedforkastningen ligger

¹) Terrænet er ved begge Boringer +7,00.

en ca. 1 km bred Knusningszone som en Del af Forkastningszonen, der ogsaa omfatter det nordligste ca. 1 km brede Bælte af den højtliggende Kalk langs Hovedforkastningen.

Forkastningszonen er identisk med en Del af Alnarp Dalens sydvestlige Grænse.

GENTOFTE KOMMUNE har siden udført yderligere 8 Boringer, som synes at bekræfte den i 1943 opstillede Formodning om Forkastningszonen.

Jeg skal i det følgende forsøge i Hovedtrækkene at sammenholde Bore-resultaterne fra de 25 Boringer med den fremførte Hypotese.

I alle Boringerne bestaar Prækvartæret af Kalksandkalk, Danienets øverste Etage.

Nord for den antagne Hovedforkastningslinie ligger Kalken med Undtagelse af Boring Nr. 187.67¹⁾, hvor den er truffet ved ca. $\div 59$ m, mellem $\div 61$ og $\div 65$ m. Kalkoverfladen synes her at ligge tilnærmelsesvis plant. Boringernes forholdsvis store Ydeevne med specifikke Kapaciteter mellem 1 og 5 l/s/m forklares ved, at Kalken er særlig sprækkefyldt og derfor stærkt vandførende i Knusningszonen.

Syd for Forkastningslinien ligger Kalken som nævnt hovedsagelig mellem ca. $\div 33$ m og ca. $\div 37$ m. Undtaget herfra er kun Boringerne 187.96, 187.87 og 187.97 paa Skrænten ned til en dybtliggende Kalk, hvor Kalken er truffet ved $\div 57$, $\div 49,5$ og $\div 41,4$ m.

Depressionen i Grundspejlet, som blev iagttaget mellem Boringerne Nr. 187.65 og Nr. 187.89 kan følges videre til Omraadet mellem Boringerne Nr. 187.88 og 187.98. Vandet fra de to sidstnævnte Boringer indeholder som for de førstnævnte Vedkommende forholdsvis meget opløst Stof. Vandanalysen fra Nr. 187.88 med Slutdybden $\div 41,4$ m viser saaledes 130 mg/l Cl⁻, og Vandet fra 187.98 (Slutdybde $\div 52,24$ m) indeholder 164 mg/l Cl⁻.

Cl⁻ Indholdet i Vandet i den højtliggende Kalk synes efter samtlige Analyser fra dette Omraade at være særlig stort langs en Linie, der ligger lidt Syd for Hovedforkastningen, og øjensynlig løber omtrent parallelt med denne. Dette Forhold forklares ved den i Hypotesen fremsatte Antagelse af en Spaltezone i den højtliggende Kalk, hvorigennem dyberiggende mere saltholdigt Grundvand er i Stand til at trænge op i de øverste Kalklag.

De hidtil udførte Boringer har dog ikke givet Forklaringen paa Depressionen i Grundvandspejlet Syd for Hovedforkastningen. Som nævnt skulde man have ventet, at Kalken var særlig stærkt vandførende paa dette Sted. Bortset fra Boring Nr. 187.92 der ligger paa Skrænten ned til den dybtliggende Kalk meget nær ved Hovedforkastningen, og som har en Ydelse paa 1,1 l/s/m, ligger Boringernes specifikke Kapaciteter i Omraadet med den højtliggende Kalk i de fleste Tilfælde betydeligt under 0,6 l/s/m.

Afstrømningen, der betinger Depressionen, kan derfor ikke ske i de øverste Lag af Kalken, da Boringernes Ydeevne viser, at disse Lag ikke

¹⁾ Første Nr.=Atlasblad Nr.; andet Nr.=Boringens Løbenummer indenfor Atlasbladets Boringer.

er særlig vandførende, men maa enten foregaa i overliggende kvartære Lag, i dybere liggende Kalklag eller maaske begge Steder.

Det geologiske Profil paa Tavle XI viser, at Kalksandskalken N for Hovedforkastningen i Boring Nr. 187.⁶⁹ endnu findes ved $\div 93$ m.

I Omraadet med den højtliggende Kalk udføres for Tiden en ny Boring, Nr. 187.⁹⁷. I Øjeblikket er man naaet ned til $\div 83$ m og borer stadig i Kalksandskalk.

I Mangel af et stratigrafisk Ledeniveau kan man ved Vurderingen af Forkastningens Springhøjde gaa ud fra, at den mindst maa beløbe sig til ca. 30 m, Niveauforskellen mellem Kalkoverfladen i Dalbunden og Omraadet Syd herfor.

Ved Siden af Længdeprofillet gennem nogle af Boringerne i Langstrup Mose er tegnet Profillet for Boring Nr. 188.¹⁴⁵ fra Egebæksvang, der ligger ca. 7,5 km NØ for Langstrup. Boringen gaar igennem Kalksandskalk fra ca. $\div 63$ — $\div 113$ m. I den øverste Prøve af Kalken findes Smaastykker af en graagrøn Kalk med *Ditrupa*-Rør. Kalken er konglomeratisk og har en ydre Lighed med de paleocæne Bundkonglomerat fra København men er ikke saa fossilrig. Det maa antages, at der her foreligger Kalk af paleocæn Alder.

Herunder følger i Overensstemmelse med HELSINGØR VANDVÆRKS Borejournal for Boringen og efter de indsendte Boreprøver Kalksandskalk, med afvekslende haarde og blødere Lag. De sidste kan have Karakter af rene Lerlag. De bløde Lag er graa, de haarde lysere. Begge Kategorier indeholder Glaukonit, der bl. a. ses som grønne Udfyldninger i Foraminiferer o. lign. Desuden ses mørke minerogene Bestanddele. Fra $\div 113$ m findes en Prøve af hvid, fossilrig Kalk med *Pentacrinus*, *Bourgeticrinus*, Echiniderester og Bryozoa. Prøverne derunder bestaar atter af Kalksand som over den fossilrige Prøve. Det er muligt, at den fossilrige Kalk stratigrafisk svarer til Bryozokalkens øverste Lag i Københavnsomraadet.

Der er desuden til D. G. U. indgaaet Oplysninger om talrige andre nye Boringer, som ikke skal behandles nærmere her. Efter en Revision af de ældre Boringers Beliggenhed og Lokalisering af de nye Boringer, er der tegnet et Kort over Prækvartærets Højde i den nordligste Del af Nordøstsjælland. Resultatet heraf ses i meget formindsket Maalestok paa Fig. 3¹⁾.

Ved en Gennemgang af Kalkprøver, som foreligger fra en Del af Boringerne i Omraadet, har det vist sig, at det øverste Danien bestaar af Kalksandskalk. Undtaget herfra er Helsingørpartiet, hvor den højtliggende Kalk efter K. RØRDAM og A. ROSENKRANTZ bestaar af Bryozokalk.

Isoleret staar en Boring ved Tisvildegaard, hvorfra der foreligger en Prøve med Bryozokalk. I Modsætning hertil bestaar Prøverne fra en Boring ved Tisvildeleje af Kalksandskalk.

Sammenlignet med MILTHERS' Kort fra 1935 er der sket følgende vigtige Ændringer. Langs Alnarp Dalens Sydgrænse mellem Øresund og Esrom Sø er Kurverne trængt mere sammen, idet de markerer Forkast-

¹⁾ Kortet er oprindeligt tegnet i 1 : 100 000. Det er Meningen senere at udgive det i denne Maalestok med en ledsagende Beskrivelse.

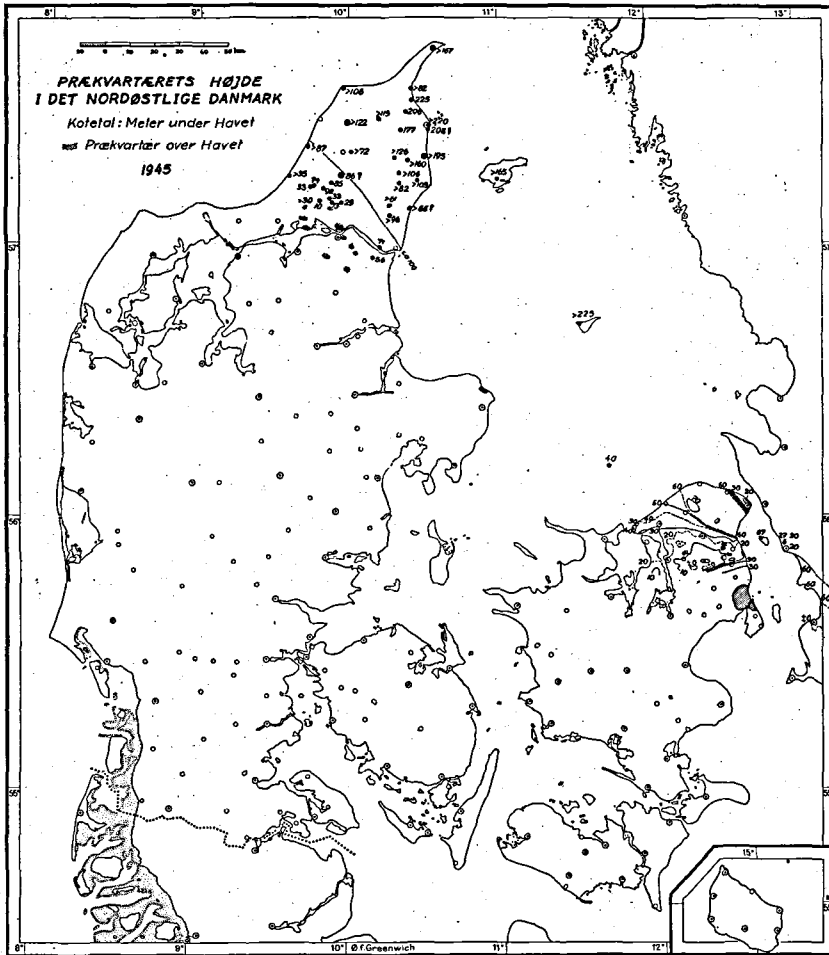


Fig. 3.

ningszonen. I mindre Maalestok er dette Tilfældet ogsaa ved Dalens nordlige Begrænsning op mod det højere liggende Helsingørsmraade. I og omkring Helsingør har Kurverne kunnet tegnes med større Sikkerhed. Ved Ganløse Eget og Ganløse Orned naar Kalken op til Kote 0. Iøvrigt er det bemærkelsesværdigt at Alnarp Dalens Bund synes at være meget jævn.

Uden at fordybe mig yderligere i Kortets Enkeltheder skal jeg herefter fremlægge mit Syn paa Alnarp Dalens tektoniske Struktur.

Det er den tyske Geolog HANS STILLES Fortjeneste at have gennemarbejdet Mangfoldigheden af tektoniske Enkeltiagttagelser og paavise

den genetiske Sammenhæng mellem paa den ene Side den alpine Foldningstype og paa den anden Side den saakaldte Brudteknik.

Naar STILLE og hans Elever derimod har været tilbøjelige til at hævde, at saa godt som alle tektoniske Foreteelser maa skyldes et tangentialt Tryk (1924, Side 241—42), sker dette muligvis under Paavirkning af den omtalte genetiske Sammenhæng, men Antagelsen synes ikke altid at svare til Forholdene i Naturen.

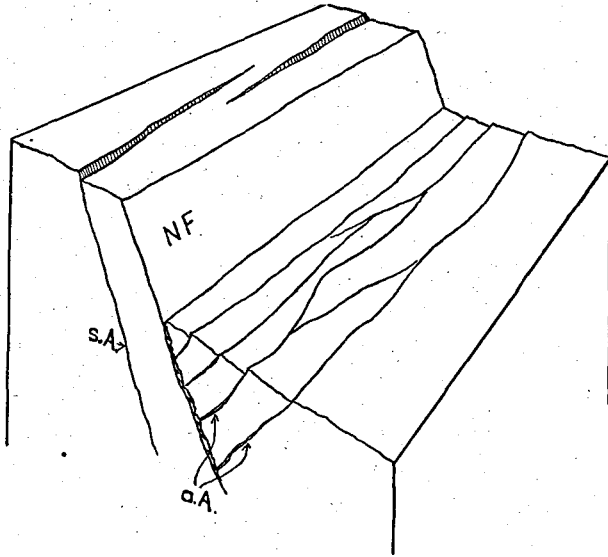


Fig. 4. Skematisk Blokdiagram af en Nedglidningsforkastnings Struktur. NF=Nedglidningsfladen (Hovedforkastningen), s. A.=syntetisk Adventivforkastning, a. A.=antitetiske Adventivforkastninger (Forenklet efter HANS GLOOS 1936).

Inden for den nyere mere eksperimentelt betonedede Gren af den tektoniske Forskning forklarer man nu ogsaa forskellige specielle Strukturformer ud fra rene Trækspændingshypoteser.

Af særlig Interesse for det foreliggende Emne er Undersøgelserne over Nedglidningsforkastninger og Gravsænkninger.

Langs Forkastninger, der opstaar som Følge af et tangentialt Træk i Jordskorpen foregaar oftest en Nedglidning af den ene ved Forkastningen fremkomne Blok i Forhold til den anden.

I det typiske Tilfælde af denne Art fremkommer karakteristiske Bivirkninger (se Fig. 4). Trykket, som den nedglidende Blok udøver paa den »liggende« Blok, bevirker Dannelsen af saakaldte syntetiske Adventivforkastninger parallelt med Nedglidningsfladen (Hovedforkastningen). Disse optraeder dog ikke særlig hyppigt. Langt mere iøjnefaldende og talrige er de antitetiske Adventivforkastninger, der hælder ind imod Nedglidningsfladen. Resultatet er, at den nedsunkne Blok bliver gennemsat

af Sprækker langs med Hovedforkastningen. Desuden optræder andre Omdannelser, som ikke skal berøres nærmere.

Ved Sammenskydninger som Følge af tangentialt Tryk opstaa ogsaa ofte Forkastninger, og der kan fremkomme en lignende Terrænform, men Ledsagefænomenerne er af en anden Art.

En Gravsænkning begrænses af omtrent parallelt strygende, imod hverandre hældende Nedglidningsflader. Det mellemliggende Parti er sunket ned.

Ved at sammenligne Nedglidningsforkastningens Struktur med Alnarp Dalens sydlige Grænse ved Langstrup er der efter min Mening slaaende Lighedspunkter.

Hovedforkastningen svarer til Nedglidningsfladen. Knusningszonen i den dybtliggende Kalk kan være opstaaet som Følge af antitetiske Smaaforkastninger, og det forholdsvis saltholdige Vand fra større Dybde kan trænge frem ad eventuelle mindre syntetiske Spalter.

At Vandet i den antitetiske Zone ikke er saa saltholdigt faar en udmærket Forklaring ved, at denne Zone virker som Dræn for de overliggende kvartære Lag, gennemsat som den er af talrige Spalter. Af denne Grund kan det mere salte Vand fra Dybet ikke gøre sig saa stærkt gældende.

Nu kunde man hævde, at Forholdene ved Langstrup var lokale. Hertil vil jeg svare, at man øjensynlig ogsaa ved Sydenden af Esrom Sø har lignende Strukturer. I en Boring tæt ved Forkastningen er Kalken stærkt vandførende, hvorimod dette ikke er Tilfældet længere mod Nord. Heller ikke den højtliggende Kalk Syd for Forkastningen synes at være særlig stærkt vandførende.

Ved Alnarp Dalens sydlige Begrænsning er der saaledes Ting, som afgjort tyder paa en Forkastning. Mod N, ved Helsingør, har det endnu ikke været muligt at paavise saa paradigmatisk Forhold. Den Omstændighed, at Prækvartærets Højdekurver er rykket tættere sammen, sandsynliggør dog, at der ogsaa her findes en Forkastningszone.

Der er efter min Mening al mulig Grund til at tro, at disse Antagelser er rigtige, og Alnarp Dalen maa i Overensstemmelse hermed betragtes som en Gravsænkning.

Hvad endelig angaar Tiden for Dalens Dannelse har allerede ROSENKRANTZ (1937) fremsat den Mening, at Bevægelserne, som frembragte Dalen, fandt Sted i Slutningen af Tertiærtiden, da paleocæne Lag har deltaget i Sænkningen.

De nye Træk i Dalens Opbygning modsiger ikke dette. Efter hvad vi nu ved om Tertiæret i Danmark, finder sandsynligvis en ret ubrudt Sedimentation Sted fra Paleocænets Begyndelse til Tidsrummet Mellem- — Øvre-Oligocæn. Paa denne Tid indvarsler sandet Glimmerler og Glimmersand en ny Sedimentserie med grovere Sedimenter end tidligere. I de paafølgende ungtertiære miocæne og pliocæne Dannelser er der større Afveksling i Sedimenterne. Dette kunde tyde paa epirogene eller orogene Bevægelser.

Om Alnarp Dalen er dannet i denne Tid er vanskeligt at sige. Alene den Kendsgerning, at den endnu optræder som tydelig Dal, viser, at den

maa være forholdsvis ung. Sandsynligvis er den ældre end Kvartærtiden¹⁾.

Efter at have fulgt Alnarp Dalen igennem Skåne og Sjælland vilde det være af Interesse, om man kunde spore den længere mod NV.

Paa Hesselø har man ved en Boring truffet Kalksandskalk ved Kote ca. $\div 40$ m. Sammen med Beliggenheden viser det, at Hesselø naturligt maa henføres til Omraadet Syd for Dalen. Paa Anholt, der ligger ud for Dalens Retning, har man endnu ikke naaet Prækvartæret ved $\div 225$ m og paa Læsø ikke ved $\div 165$ m.

I Vendsyssel viser Kridtet sig at ligge forholdsvis højt omkring Aalborg og i et Strøg nordvest herfor, mens det nordøst for Aalborg først træffes ved større Dybde.

Da Kridtets Overflade maaske som Følge af ringe Modstandskraft mod Erosionen er meget ujævn i Aalborg Egnen, er det i Betragtning af de relativt faa Iagttagelsespunkter endnu ikke muligt at tegne et nogenlunde sikkert Højdekort. I det store og hele synes Kridtet dog at ligge forholdsvis højt i et sydøst-nordvestligt Strøg. Grænselinien imellem det højere og dybereliggende Kridt skulde i saa Fald gaa gennem Store og Lille Vildmose.

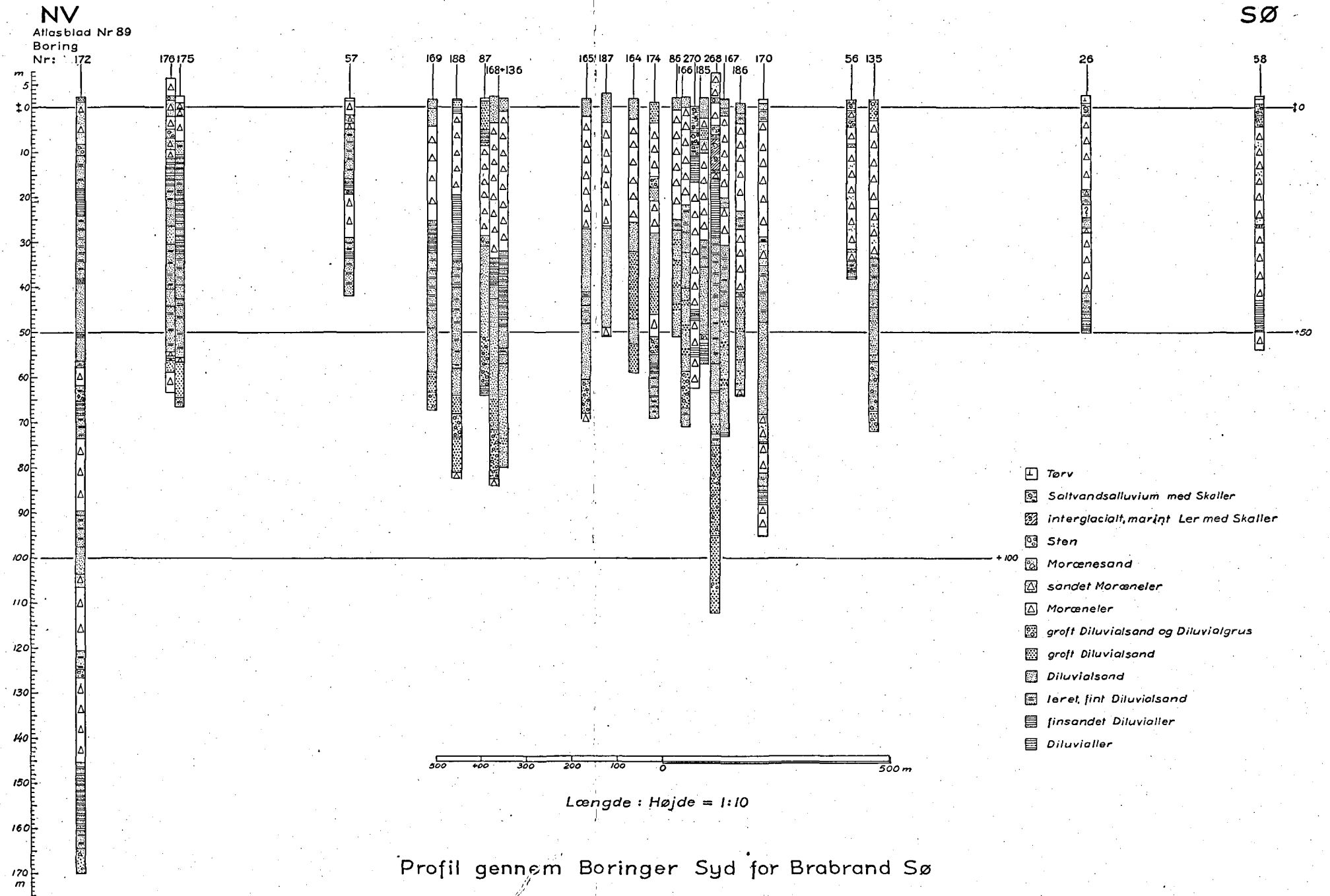
Sammenholdes dette med Forholdene paa Øerne i Kattegat, er der efter min Mening nogen Mulighed for, at Alnarp Dalen fortsætter sig ud til Norske Rende. Dennes østlige Begrænsning har iøvrigt stort set Retning fælles med Alnarp Dalens NØ Grænse. (M. H. t. Norske Rendes geologiske Struktur se HOLTEDAHL 1943).

Paa NØRGAARDS Kort over Tyngdeanomalier i Danmark (i V. MADSEN 1940) antyder Kurveforløbet en nordvest-sydøstlig Retning i Nordjylland. Man maa med Interesse imødesee Resultatet af Tyngdemaalinger i Kattegat, da man herved muligvis vil kunne nærme sig Alnarp Dalens Problem nærmere.

Ved Afslutningen af denne Fremlæggelse er der Grund til at understrege den store Interesse, som Ingeniører og Børemestre udviser ved Indberetningen af Boringer til DANMARKS GEOLOGISKE UNDERSØGELSE. At nævne alle, der har bidraget væsentligt til, at det behandlede Omraade er saa godt kendt, som det er, vil være meget omstændeligt. Jeg maa derfor indskrænke mig til især at rette en Tak bl. a. til Civilingeniør SVERRE MALM og Civilingeniør V. HOUGS for Samarbejdet m. H. t. GENTOFTE KOMMUNES Boringer i Nordsjælland og for den Beredvillighed, hvormed alt Materiale er stillet til Raadighed.

Mange værdifulde Boringer er ogsaa udført af Civilingeniør K. B. LARSENS Firma, som man iøvrigt kan takke for nogle af de bedste Prøveserier.

¹⁾ Ser man paa Grænsefladen mellem Senon og Danien i det østlige Københavnsomraade, er der efter ROSENKRANTZ (1937) Tegn paa en Hældning mod Nord. I en i 1945 udført Boring ved Langstrup synes Kalksandskalken at have større Mægtighed end i Københavnsomraadet. Det er derfor muligt, at man heri maa se Resultatet af en synklinale Afsenkning i Slutningen af Danien, altsaa længe før Alnarp Dalen fik sin nuværende Udformning.



D.G.U. Arkiv Nr.: 188.145
 Gentofte Kommune Boring Nr.:

187.86 187.80

187.69 187.87 187.92

187.88 187.97 187.98

187.93

187.81

221

7

1 16

226

21

22

227

25

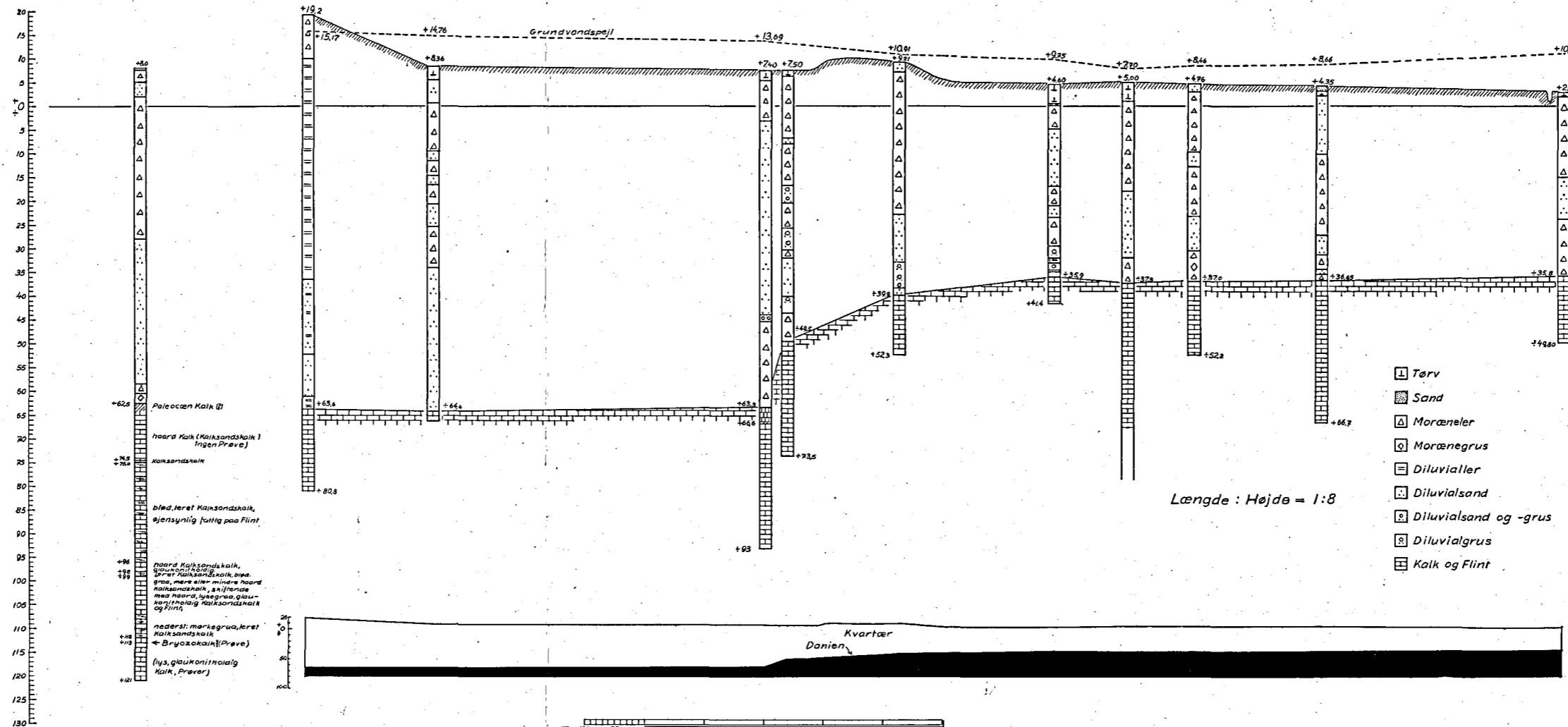
8

Egebæksvang
 Boring Nr. II

Nord
 Langstrup By

Langstrup Mose

Syd
 Nivåen



Profil gennem Boringer i Nordøstsjælland
 (Langstrup Mose og Egebæksvang)

Efter Foredraget gjorde Hr. Afdelingsgeodæt **G. Nørgaard** opmærksom paa, at man ikke maatte lægge for meget i Kurveforløbet paa Kortet over Tyngdeanomalierne. Endvidere gjorde Hr. NØRGAARD Rede for sine Undersøgelser over Tyngdeforhold ved Hälsingborg og Helsingør, som senere er blevet publiceret (se nedenstaaende Litteraturliste).

Hr. **Helge Gry** stillede en Forespørgsel om Foredragsholderens Opfattelse af lokale Forhold i den skånske Del af Dalen.

Hr. **Axel Schou** mente, at man maaske i visse recente morfologiske Træk kunde spore en Afhængighed af Dybgrundsstrukturen og nævnte som Eksempel herpaa Nivaa Bugt, der ligger ud for Dalens Sydvestgrænse paa Sjælland.

Hr. **Sigurd Hansen** udtalte, at man efter hans Mening ikke burde opretholde Betegnelsen »Alnarp Dalen«, naar man var saa langt borte fra den skånske Dal som i Kattegat og Vendsyssel, og man befandt sig i den fennoskandiske Randzone.

SIGURD HANSEN mente endvidere, at man i Nivaabugten ikke burde se en Paavirkning af Dybgrundsstrukturen og fremhævede i Forbindelse hermed, at Øresund ikke følger Dalen men skærer den.

THEODOR SORGENFREI.

LITTERATUR.

- D. G. F. = Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening. København.
 D. G. U. = Danmarks Geologiske Undersøgelser Skrifter. København.
 G. F. F. = Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Stockholm.
 S. G. U. = Sveriges Geologiska Undersökning. Stockholm.
- BROTZEN, F. 1938. Der postkimmerische Bau des südlichsten Schwedens. G. F. F. Bd. 60, Side 73.
 — 1942. Grundvattnet i kritlagren vid Landskrona och dess utnyttjande genom djupborrning. Teknisk tidskrift. Häfte 32. Bergvetenskap 8. Norrköping.
- CLOOS, HANS. 1936. Einführung in die Geologie. Berlin.
- ERDMANN, E. 1887. Beskrifning öfver Skånes stenkolsfält och grufvor. S. G. U. Ser. C. Nr. 65.
- HANSEN, KAJ. 1941. Tektoniske Retningslinier paa Sjælland. D. G. F. Bd. 10, Side 9.
 — 1943. Tektoniken i Danmarks Undergrund endnu en Gang. D. G. F. Bd. 10. Side 367.
- HARTZ, N., E. M. NØRREGAARD, V. MILTHERS, L. HOLMSTRÖM, V. NORDMANN, P. HARDER og A. JESSEN. 1912. Diskussion i Anledning af N. O. Holst: Alnarps-Floden en svensk »Cromer-flod«. D. G. F. Bd. 4. Side 101.
- HOLST, N. O. 1911. Alnarps-Floden en svensk »Cromer-flod«. S. G. U. Ser. C. No. 237 [Årsbok 4 (1910) No. 9].
- HOLTEDAHL, O. 1940. The Submarine Relief off the Norwegian Coast. Det Norske Videnskaps Akademi i Oslo. Oslo.

- MILTHERS, V. 1922. Nordøstsjælland's Geologi. 1. Udg.; D. G. U. V. Række. Nr. 3; 1935: 2. Udg.
- NØRGAARD, G. 1940. Kort over Tyngdeanomali i Danmark i: V. MADSEN: Den magnetiske Opmaaling af Sjælland; hvorledes man før Tiden opsporer Olie. D. G. F. Bd. 9, Side 666.
- 1945. Tyngdeforhold, Undergrundsstruktur og Geoideforløb ved Helsingør og Hålsingborg. Festskrift til Prof. N. E. Nørlund. I. Matematisk Tidsskrift, B. Side 93. København.
- ROSENKRANTZ, A. 1937. Bemærkninger om det østsjællandske Daniens Stratigrafi og Tektonik. D. G. F. Bd. 9, Side 199.
- 1942. Om de strukturelle Forhold i den prækvartære Undergrund i Østsjælland. D. G. F. Bd. 10, Side 152.
- RØRDAM, K. 1893. Kortbladene Helsingør og Hillerød [Side 6]. D. G. U. I. Række. Nr. 1.
- STILLE, H. 1924. Grundfragen der vergleichenden Tektonik. Berlin.
- TROEDSSON, G. T. 1923. Om krokodilfynden i Skånes yngsta krita. G. F. F. Bd. 45, Side 546.
- TÖRNEBOHM, A. E. och A. HENNIG 1904. Beskrifning till blad 1 & 2 omfattande de topografiska kartbladen Landskrona, Lund, Kristiansstad, Malmö, Ystad, Simrishamn. S. G. U. Ser. A₁, a.
- ØDUM, HILMAR 1932. Mindre Meddelelser fra Danmarks Geologiske Undersøgelses Borearkiv Nr. 8. [Paleocæn ved Maarum Skovridergaard]. D. G. F. Bd. 8, S. 190.
- 1935. Træk af den prækvartære Undergrunds Geologi paa Sjælland m. v. D. G. F. Bd. 8, Side 516.

29. April 1945. Ekspursion til Glyptoteket.

Under Ledelse af Hr. E. M. NØRREGAARD studerede Ekspursionens 28 Deltagere Anvendelsen af naturlige Bygningssten til Vægbeklædning etc.

Se E. M. NØRREGAARD: Oversigt over naturlige Bygningssten, anvendte i København. Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening, Bd. 3, Side 549. 1911.

Mødet 28. Maj 1945.

Hr. J. P. J. Ravn holdt et Foredrag med Titlen: Kridt aflejringerne i Nyker-Området paa Bornholm. M. H. t. Indholdet henvises til en i nær Fremtid udkommende Afhandling om Emnet.

Herefter foreviste Hr. H. Wienberg Rasmussen og Hr. A. Rosenkrantz nogle nyere Fossilfund fra Kridtformationen paa Bornholms Sydkyst.

4. August 1945. Ekspursion til Egnen mellem Lillerød og Veksø. (Nordsjælland).

Deltagerne (28 i Tallet) afrejste fra København H. Kl. 9⁰⁰ ad Nordbanen til Lillerød, hvorfra man under Ledelse af Hr. SIGURD HANSEN

til Fods gennemvandrede det stærkt smaaakuperede Bundmoræne-Landskab (præget af Dødis) ad Lyngevejen til det karakteristiske Plateaubakke-Issølandskab NØ for Vassingerød med Issøbakkerne: Høveltsbjærg, Høveltsvang, Olden og Herredsled, af hvilke de tre førstnævnte stenfric, lagdelte Issø-Ler udnyttes eller har været udnyttet til Teglværksbrug (om Landskabsformen se D. G. U. V. Række Nr. 3. 2. Udg. Side 93, om Teglværksgravene D. G. U. II. Række Nr. 63, S. 292—296). Paa Høveltsbjærg studeredes Sand- og Grustoppen (Deltakegle), der i Bakkens Nordrand hæver sig til 65 m o. Havets Overflade, medens Omgivelsernes Bundmoræner gennemsnitlig ligger ca. 45 m o. H. De to Grusgrave i Bakkens Nordskraaning, der ligger neden for Deltatoppunktet, er dog nu, ligesom Lergraven i Bakkens centrale Del, tilskredet og tildels tilgroet. Friske Profiler gennem det forvitrede, lagdelte Ler saas derimod i de to Lergrave i Høveltsvang-Bakken, hvorfra Leret pr. Skinnevej køres til Allerød Teglværk. I den vestligste af disse Grave saas tæt neden for Toppunktet (med Kote 63 m) et stort Profil med mindre Grus- og Sandpartier foroven (Deltaaflejringer fra et Tilløb til Issøen) og derunder flere m Issø-Ler med indskudte ret tykke Bænke af Moræneler, der sikkert bør tolkes som afsatte ved Nedrutschning af Morænepartier fra Dødisens hensmeltende Overflade. I de mellemliggende, oftest kun lidet forstyrrede Partier af lagdelt Issø-Ler paavistes veludviklet Varvighed med Aarslag af 10—25 cm Tykkelse. Forskellen mellem de tydelige og fede Vinterlags skarpt trukne Grænse opadtil og den jævne, diffuse Overgang nedadtil fremtraadte meget tydeligt. Op over den tredie Plateaubakke Olden, hvorfra Blovstrød Teglværk henter sit Ler fra udstrakte men lidet dybe Grave, fulgte Fodturen Vejen til Vassingerød, hvorunder man havde fortrinlig Lejlighed til at gøre sig fortrolig med Lerplateaueernes landskabsmæssige Fremtræden.

Ved Nymølle Gaard (Farum Teglværker, Sten- & Gruskompani A/S) indtoges den medbragte Frokost i fri Luft, hvorefter den store Grusgrav studeredes (se G. GRUELUND: Geologiske Ekskursioner i Københavns Omegn, 1937, S. 18).

Eftermiddagens Program gik ud paa at gennemvandre og studere det ejendommelige Landskabsomraade med et næsten maskeagtigt Net af hinanden krydsende Tunneldal-Systemer i Omraadet mellem Slingerupbanen i Nord og Frederikssundbanen (Maaløv—Stenløse) i Syd. Dette Komplex af subglaciale Erosionsdale og dets landskabelige Karakter er beskrevet af V. MILTHERS (D. G. U. V. R. Nr. 3. 2. Udg. S. 100—103, 112). De tre nordligste af de øst-vestgaaende Tunneldale (heriblandt den betydeligste af dem alle med Langsøerne Farum-, Bastrup- og Bure-Sø) indgaar i de omfattende Planer om Landskabs-Fredninger og Indretning af en Naturpark til pædagogisk Udnyttelse af Omraadet for biologiske, geologiske og arkæologiske Studier. Herr TH. VOGNSEN, der er Formand for det nedsatte Udvalg for Naturparken, gav fra et Udsigtspunkt paa Vejen Nord for Kobak Gaard en kort Redegørelse for Udvalgets Opgave og fremtidige Planer (se G. GRUELUND: En Naturpark i Nordsjælland, Naturhist. Tidende, 1943, Nr. 5). Straks Vest herfor krydsede man den SØ—NV-gaaende ekstramarginale, senglaciale Erosionsdal, i hvilken en

Smeltevandsstrøm har løbet fra Gandløse Mørke NØ om Bastrup By og over Egeholm Gaard ved Kjedelso gennem den mellemste Del af Uggelose Skov til Omraadet Syd for Gaarden Lindholm, idet Strømmen, uden at dens Retning paavirkedes deraf, krydsede de to lidt ældre men paa det daværende Tidspunkt dødisfyldte Tunneldale, der nu rummer henholdsvis Bastrup Sø og Kjedelso. Ved Bastrup passeredes den middelalderlige Ruin (delvis opført af Fraadsten, se GRUELUND l. c. Side 30). Bastrup Sø demonstreredes som Eksempel paa en Langsø, typisk for de østdanske Tunneldale. Fra Vejen ved Søens Vestende er der kun 100—200 m til Mølleaaens vestlige Vandskel, som i denne Tunneldal ligger $32\frac{1}{2}$ m over Havspejlet. Kjedelso og Buresø afvandes gennem Græse Aa og de øvrige Tunneldale omkring Ganløse fortrinsvis til Værebros Aa, altsaa alle til Roskilde Fjord. Efter at have studeret og krydset denne Tunneldal vandrede man over det svagt bølgede plateauformede Terræn Syd for Dalen og besøgte inde i Skoven Ganløse Eget den betydelige erraticke Blok, Myrestenen (se V. MILTHERS, D. G. U. V. R. Nr. 3. 2. Udg. S. 94). Ved Skovens Sydrand stod man ved Neldesø overfor den tredie af de Øst—Vest-gaaende Tunneldale (regnet fra Nord). Denne Tunneldal, der tager sin Begyndelse ved Ryget Skov Syd for Farum Sø, kan følges Syd om de tre Skove Ganløse Orned, Ganløse Eget og Slagslunde Skov til Hjørnlunde Egnen, og den rummer her mellem Ganløse-Bastrup Vejen i Øst og Klokketilde Bakker i Vest en Række snart uregelmæssige snart aasrygformede Smaabakker opbyggede af stedvis gruset Sand. Denne Aasdannelse (AKSEL NØRVANG, Naturhistorisk Tidende 1937, Nr. 5) drejer dog ved SV-Hjørnet af Ganløse Eget om i den N—S-gaaende, tværstillede Tunneldal, der sammen med Aasdannelsen ender ved Buresøs Østende. Følgende Sydranden af Ganløse Eget mod Øst studeredes dernæst de Hulveje, der her med Retning mod det foran nævnte Vandskel fører op over Tunneldalens Nordskrænt, netop hvor Skræntens Overkant krones af en Langdysse. Hr. I. P. LUNDBYE forklarede her denne Vejlinies Forhold til Oldtidens Veje og Bebyggelser i disse Egne af Sjælland. Fra Skovens SØ-Hjørne krydsede man Tunneldalen, hvis Bund her for Tiden er stærkt præget af Tørveindustrien og besaa Syd for Broen over Bundsaa fra Vejen det nyfundne Felt med stenfrit Ler mellem Bastbjærg og Engbjærg Gaard samt det store Teglværk, der er under Opførelse ved Engbjærg Gaard.

Efter Kaffe pause i Ganløse fortsattes fra Ganløse By til Søsøm Teglværk. Paa denne lille Strækning var der god Lejlighed til at iagttage det friske og uændrede, karakteristiske subglaciale Præg af de her forløbende Stykker af Tunneldale, nemlig dels den Ø—V-forløbende, der fra Bundsbro ved Kirke Værløse over en udpræget Tærskel ved Vejen Ganløse—Knardrup og videre over Damvad Bro tager Retning vestpaa mod Stenlille, dels den SØ—NV-forløbende Tunneldal, der ganske vist tager sin Begyndelse Vest for Sørup, men som netop kun paa Strækningen fra Søsøm Teglværk forbi Hessel til Buresøs Østende fremviser det helt rene subglaciale Præg. Fra Søsøm Teglværks Grav, beliggende i og nede for Dalskrænten, demonstreredes den sekundært paavirkede Dalform, som Tunneldalene her nu fremtræder med. Dette gælder saavel den Ø—V-

gaaende Dal Knardrup-Søsum som det sydlige Stykke (Sørup-Søsum Teglværk) af den nævnte tværgaaende Tunneldal. Det afglattede, bredbandede Præg af disse Dalstykker skyldes, at der her i Afsmeltningstiden — samtidig med at andre Dele af Dalpartierne var dødisfyldte — opstod Smeltevandssøer, hvis Vandmasser paavirkede Dalsiderne, og hvori der afsattes fint Sand og lagdelt Ler, hvilke Lagserier sammen med postglacial Tørv betinger de nu mere plane Dalbunde. I Lergraven Øst for Egholm Gaard saas saavel lagdelt Issø-Ler som fossilførende Nedskyls-Ler (*Anodonta*-Skaller) af senglacial Alder. En skarp Grænse mellem de to Aflejringer kunde ikke trækkes. Ved Egholm Gaard besteges atter et af de karakteristiske Plateauer (dette bærer vestligere Navnet »Pudebjærg«) mellem Tunneldalene. Ved Tranmose Gaard saas en meget skarpt skaaret, lille Tilløbsgren til Søsum-Tunneldalen og endelig krydsedes Øst for Egebjærg den sydligste af de lange Ø—V-gaaende Tunneldale, hvilken fra Bagsværd-Jonstrup Egnen i Øst kan følges helt til Stenløse i Vest. En meget stor Del af denne Dals Bund har i ældre postglacial Tid været indtaget af en udpræget Langsø, hvis Kalkgytje-Aflejringer under Tørveaflejringer fra den senere Tilgroningsperiode for Tiden i udstrakt Grad er blottet i de store Profiler, som den krigstidsbetonede Tørveindustri i denne Dal har frembragt.

Hjemrejsen foretoges fra Veksø Station med Tog til Vanløse (Ank. Kl. 20¹⁵).

SIGURD HANSEN.

11. August 1945. Ekspursion til Fakse Kalkbrud.

Ekspursionen, der talte 24 Deltagere og lededes af Hr. CHRISTIAN POULSEN, indsamlede Fossiler i Kalkbruddet.

Mødet 18. Oktober 1945.

Formanden Hr. A. ROSENKRANTZ overbragte Dansk Geologisk Forening en Hilsen fra Foreningens Æresmedlem Hr. Dr. phil. HELGI PJETURSS, Reykjavik og fra Professor Dr. phil. N. H. KOLDERUP, Bergen.

Herefter holdt Hr. O. B. Bøggild et Foredrag med Titlen: Grønlands Mineraler. M. H. t. Foredragets Indhold henvises til, at der sandsynligvis i nær Fremtid vil udkomme en Afhandling om Emnet i »Meddelelser om Grønland«.

I Anledning af Foredraget udtalte sig Hr. Professor, Dr. phil. Tom. F. W. Barth, Oslo.

Mødet 22. Oktober 1945.

Hr. Dr. phil. Knut Fægri, Bergen, holdt et Foredrag med Titlen: Vegetasjons- og klimautvikling i Vestnorge.

Vestnorge omfatter i klimatisk henseende meget forskellige områder, ikke alene har man store forskjelligheder m. h. t. hoiden over havet, men det er også en meget stor forskjell i oseanitet mellem den hyperoseaniske,

ytre kyststrand og de inre strøk, hvis klimakarakter til dels kan karakteriseres som subkontinental. Det er derfor å vente at den senkvartære klima- og vegetasjonsutvikling vil vise tildels ganske store forskjelligheter innen de enkelte områder.

Foredragsholderen gjennomgikk pollendiagrammer fra to hyperoseaniske kystområder nemlig Jæren og Bømlo (like N f. Haugesund), videre fra et subkontinentalt innlandsområde, Voss og tilslutt et diagram fra regio subalpina i det sentrale Syd Norge (Haugastøl). De to førstnevnte områder har vært gjenstand for forholdsvis grundige undersøkelser (publisert i Bergens Museums Årbok 1939—40 og 1943), diagrammet fra Haugastøl er publisert i Norsk geologisk tidsskrift 25, mens resultatene av undersøkelsene på Voss foreløpig ikke er publisert.

For de to førstnevnte områders vedkommende kan til dels påvises antydninger til klimasvingninger i senglacial tid; det er nærliggende å stille disse sammen med Allerødoscillasjonen. For postglacial tid er materialet betydelig fyldigere. Man kan her skjelve mellom følgende perioder:

VII. Preboreal (s. s.). Denne periode er karakterisert ved et fattiglig floristisk inventar, idet bjerke-arter (*Betula verrucosa* og *B. pubescens*) fullstendig dominerer diagrammet, kun tilblandet de siste rester av den senglaciale *Salix*-flora. Dersom *Pinus* i det hele tatt var innvandret til Vestnorge i denne tid, må den ha spillet en meget ubetydelig rolle. Denne floristiske fattigdom synes å være innvandrings-historisk betinget, idet klimaet ikke kan ha vært vesentlig ugunstigere enn nu, Jæren var nemlig skogkledt (i motsetning til de foregående, senglaciale perioder), mens området nu som kjendt er trebart. For Bømlos vedkommende ligger forholdet noe anderledes an, idet det synes som om klippebunden der ikke blir skikkelig skogkledt før senere, under periode VII hersker heden fremdeles på klippene mens skogen er innskrenket til dalstrøkene.

VIII. Boreal. Denne periode er karakterisert ved de store hasselmaksima, der kan nå op over 100%; svarende til det ugunstigere klima holder verdiene sig dog oftest betydelig lavere enn i Danmark, vanligvis 50—100%. Furu kommer inn i løpet av denne periodes mellomste del og opnår i de yngste deler til dels ganske store verdier. Ekblandskogs-konstituentene er representert ved små procenter og *Alnus* likeså, fortrinnsvis innenfor de områder der klippebunden trer frem i dagen.

IX. Atlantisk tid. Overgangen til denne periode markeres ved den sterke stigning av *Alnus*- og det tilsvarende fall av *Pinus*-kurven. Hasselkurven er oftest kommet ned på forholdsvis lave verdier allerede i slutten av foregående periode. Ekblandskogskurven ligger stadig lavt, ca. 5 (—10)%, og det er karakteristisk at *Ulmus* og *Quercus* er omtrent like hyppige. Av *Tilia* og *Fraxinus* finnes det i det hele tatt meget lite.

X. Subboreal tid. Overgangen til denne periode markeres ved et kraftig opsving av ekens kurve mens almens snarere synker en smule efter sonegrensen. Ved områdenes bosetning synker almekurven katastrofalt og spiller senere ingen rolle. Ekekurven når sitt maksimum i mellemsubboreal tid med verdier optil 30% på Jæren; på Bømlo holder verdiene sig

vesentlig lavere, men det er rimelig å anta at dette skyldes de dårligere jordbundsforhold mere enn det skyldes klimatiske forskjelligheter.

XI. *Subatlantisk tid*. Ekekurven synker gradvis i den senere del av sone X og når ved overgangen til sone XI et minimum. Det mest karakteristiske trekk ved denne soneovergang er dog avskogningen, idet såvel Jæren som det meste av Bømlo forholdsvis uformidlet går over fra å være skoglandskap til å bli hedelandskap, slik man kjenner dem i nutiden. For Jærens vedkommende har vi antydninger om en delvis regenerasjon av skogen i mellemsubatlantisk tid, men kun for en kortere periode.

Diagrammet fra Voss viser en rekke trekk felles med de her gjennomgåtte områders diagrammer, men også avgjørende forskjelligheter. Det boreale hasselmaksimum er meget lavt, hvilket muligens kan henge sammen med visse antydninger om at det fantes jordbundsvis i området til langt ut i boreal tid. *Alnus* finnes i boreal tid, og har et mektig opsving ved overgangen til neste sone. Det viktigste er dog ekblandskogskurven. *Quercus* finnes i små mengder gjennom hele varmetiden, *Tilia* er sjelden og *Fraxinus* meget sjelden. Den dominerende konsituent er *Ulmus*, som i maksimale prøver når op over 10%. *Ulmus*-kurven viser 2 maksima, hvorav det første er noe større enn det neste. Da samtlige ekblandskogs-kurver etter annet *Ulmus*-maksimum synker ned på meget lave og forholdsvis konstante verdier, synes hele diagramområdet over dette maksimum å tilhøre subatlantisk tid. De to *Ulmus*-maksima representerer derfor varmetiden, atlantisk+subboreal tid. Det subatlantiske diagram viser en serie kompliserte skiftninger av dominans mellom *Betula*- og *Pinus*-kurvene, skiftninger som dog kan vises å stå i intim sammenheng med den lokale opdyrkning som først setter inn i mellemsubatlantisk tid. Av større interesse er granens innvandring, idet Voss er et av de få områder for større mengder spontan gran i Vestnorge. Det viser sig at granen kommer meget sent (anslagsvis ca. 1200 e. Kr.) og først har begynt å bre sig for alvor i løpet av de siste 100 år.

En sammenligning mellom diagramtypen for de hyperoseaniske kystområdene og Voss viser spesielt med hensyn til varmetidens forløp meget viktige forskjelligheter. I de førstnevnte områder er varmetiden tydelig delt i en forholdsvis ugunstig tidlig del, atlantisk tid, og en vesentlig gunstigere senere del, subboreal tid. På Voss er den likeså todelt, men i to noenlunde ens perioder som er adskilt av en periode med forholdsvis ugunstig klima. Det siste stemmer bedre overens med forholdene i de øvrige pollenanalytisk undersøkte deler av Europa — bortsett fra at den ugunstige periode bare er påvist noen få steder. Forholdet i kyststrøkene vil muligens kunne forklares under henvisning til at det atlantiske klimas presumtivt større syklohyppighet i de sterkt utsatte strøk vil gi sig til kjenne som et overmål av storm, sannsynligvis også av regn. Den store vinnhastighet vil i og for sig virke produksjonshemmende i skogen. Derimot vil tørken under subboreal tid ha hatt forholdsvis lite å si, da det i disse strøk alltid vil være tilstrekkelig fuktighet.

Diagrammet fra Haugastøl stemmer i store trekk overens med det fra Voss, men varmetidsindikatoren — *Alnus*, ekblandskog og hassel —

finnes naturligvis bare i rent minimale mengder. For i det hele å få brukbare kurver måtte det telles over 1000 pollenkorn pr. spektrum. Også her finner vi antydninger til en dobbelt varmetid. Den subatlantiske klimanedgang er kjennetegnet ved tilkomsten av *Betula tortuosa* og — senere — *B. nana*. Granen kommer inn — i meget små mengder — omtrent samtidig.

Bergens Museum, Bergen.

KNUT FÆGRI.

I den paafølgende Diskussion deltog Hr. Knud Jessen, Hr. Adjunkt, cand. mag. H. Jonassen, Hr. Johs. Iversen og Foredragsholderen.

Mødet 29. Oktober 1945.

Hr. Professor dr. phil. Tom. F. W. Barth, Oslo holdt et Foredrag med Tittelen: Oslofeltets eruptivbergarter og deres innbyrdes slektskap.

Innledning.

Det tør være vel kjent at Osloområdet er geologisk karakterisert ved store vertikalforkastninger. Individualiseringen av området fant sted i permisk tid ved at det dannet sig store revner og bruddlinjer i jordskorpen; de førte helt ned gjennom den pre-kambriske gneissokkel. Og det nuværende Oslo-felt ble ved en innsynkning forkastet ned i niveau med de prekambriske gneiser. Samtidig trengte eruptivbergartene frem.

Det tør også være vel kjent at eruptivbergarter der er knyttet til vertikalforkastninger i sin alminnelighet er forskjellige fra de eruptiver som finnes i fjellkjeder. De er »atlantiske« og mer alkalibetonte enn fjellkjedens eruptiver, som på sin side er mere kalk-betonte.

Videre synes forkastningsområdenes dypbergarter alltid å være størknet nær overflaten. De burde rettere benevnes sub-vulkanske. Så er det også i Oslofeltet: Dypbergarter i egentlig forstand har vi antagelig ikke. De er blitt grovkornede bare p. g. a. sin enorme størrelse og den medfølgende store varmekapasitet og det høye gassinhold.

Disse grovkornede bergarter er vesentlig syeniter som strekker sig over til alkaligraniter og ordinære graniter.

Oslo-essexiter.

Først skal omtales de bergarter som BRØGGER har kalt essexiter. De utgjør bare 0,3% av Oslofeltets grovkornede bergarter. De hører til de eldste eruptivbergarter vi kjenner i Oslofeltet og opptrer som vulkanske pluggen på forskjellige steder. De er rester av gamle tilførselskanaler for de enorme basaltstrømmer som antagelig er helt analoge med de nuværende store basaltstrømmer fra de veldige erupsjoner på Island.

I disse tilførselskanaler, der må betragtes som kjernen i store skjoldvulkaner, har basaltiske bergarter vært holdt ved høy temperatur i lengere tid, de ble derfor grovkornede, og av utseende mere lik gabbro

enn basalt. De opptrer nu som runde plugger i landskapet, ofte en km eller så i diameter.

Hovedbergarten i disse plugger har BRØGGER kalt essexit.

Hvorfor BRØGGER har kalt den essexit er en gåte for mig. Den er ikke essexitisk. Denne benevnelse er derfor feilaktig. Man har alltid forlangt av essexit at nefelin var tilstede. Men disse gabbroer inneholder ikke nefelin. Tvertimot, der er ofte en del kvarts tilstede.

Det alminneligste mørke mineral i disse gabbroer er pyroxen; noen fører også olivin, andre hornblende. De mørke mineraler utgjør i alminnelighet ca. 50%. De resterende 50% utgjøres av feltspat. Feltspaten er i mange av disse bergarter karakterisert ved å være sterkt zonarbygget. Kjernen er basisk, ofte An_{70} , mot randen blir den surere, ca. An_{20} , og kan i enkelte varieteter være omgitt av et ytre skall bestående av alkali-feltspat. Alt etter feltspaten og de mørke mineralers art får man følgende bergarter: Olivingabbro \rightarrow hyperit \rightarrow kauaiit. (Kauaiiten er en alkali-gabbro karakterisert ved pyroksen og andesin + alkali-feltspat.)

Denne bergartsrekke ble av BRØGGER kalt essexit.

Nu må vi imidlertid se å komme bort fra denne betegnelse. Men dette er vanskelig; for norske geologer — og andre med — har i over 50 år stadig benyttet dette navn, som derved er blitt så kjent at det vel hører til barnelærdommen hos nær sagt hver eneste petrograf verden over, at essexit finnes ved Oslo.

Men vi er likevel nødt til å bryte over tvert. Hva skal vi så gjøre? For dem som har vanskelig for å oppgi sine gamle vaner, kunde det kanskje føles lettere i steden for å gå over til en helt ny betegnelse, å bruke et sammensatt navn: Oslo-essexit.

I så tilfelle må man altså alltid huske på at det er en meget stor forskjell mellom Oslo-essexit og den opprinnelige essexit-type som finnes i Essex Co.

Jeg for min del benytter nu ordet Oslo-essexit mere løst som et gruppe-navn for alle de bergarter som finnes i de gamle vulkanske plugger. Og de særlige typer og varianter som etter hvert blir kjent, bør få sitt særlige navn etter den plass de inntar i det petrografiske system. Vi har således funnet, som tidligere nevnt, store mengder av kauaiit. Videre kunde jeg nevne at der finnes bojiter (= hornblende-dioriter), mafraiter (= barkevikitførende monzoniter), og mere extreme derivater som f. eks. hurumit, windsorit og husebyit. Alt dette kan altså mere løst gå inn under betegnelsen Oslo-essexit.

Som det tør ha fremgått av hva jeg hittil har sagt, er denne differentiasjons-serie slett ikke enestående. Tvertimot. Det er i grunnen den mest normale serie vi har, nemlig: Store mengder av et gabbroid magma og små restløsninger av trachytisk sammensetning. De gabbroide plugger i Oslo-feltet med sine små derivater, danner i liten skala en meget smuk analogi til de store petrografiske provinser som vi finner på de oceaniske øyer f. eks. i det centrale stillehavsbasseng, hvor man alltid som fremherskende bergart finner store mengder av basalter, ofte en del alkali-betonte — de svarer i sin sammensetning nøyaktig til de egentlige Oslo-essexiter — og karakteristiske ledsagende derivater av rhyolit eller

trachyto-phonolit — de svarer i Oslo-feltet respektive til hurumit-windsorit på den ene side og husebyit på den annen.

Vi ser av dette at Oslo-essexitene danner i sig selv en avsluttet bergartsrekke. De har undergått en fullstendig magmatisk evolusjon fra basiske bergarter med sine protoanrikede derivater av pyroxenit etc. til alkaliske syenodioriter med deres residualderivater.

Avsetter vi mengdeforholdet slik som det nu er blottet i overflaten hos de forskjellige Oslo-essexiter i forhold til deres SiO_2 -innhold, får vi en kurve som nøyaktig minner om de normale hyppighetskurver fra andre erupsjonsområder.

Det kan derfor ikke være riktig sådan som de eldre geologer har gjort, å sette Oslo-essexiten i spissen for en differentiasjons-rekke som leder inn i de store bergartsmassiver ved Oslo: larvikiter, nordmarkiter, ekeriter etc.

Nei, intet tyder på at Oslo essexiten danner en del av de store dypbergartsmassiver som ellers finnes ved Oslo, eller at Oslo-essexit på noen måte representerer et stammagma hvorfra de andre eruptiver differentierte.

Oslo-essexitene har sin egen differentiasjons-rekke som er klar og grei; den må ikke blandes sammen med de øvrige Oslo-bergarters differentiasjons-serie.

De store bergartsmassiver.

De store dypmassiver — eller la oss heller kalle dem de sub-vulkanske bergartsmasser i Oslo-feltet (BRØGGER kalte dem lakkoliter, men det er de neppe) er også lette å klassifisere. Det er syenodioritiske, syenitiske og granitiske bergarter. Det merkelige er at de mere basiske, gabbroide ledd mangler.

Tabell 1.
De viktigste bergartstyper i Oslo-feltet.

Nr.		km ²	km ²	%
1	Oslo-essexit.....	15,3		0,3
2	Akerit.....	52,2		1,0
3	Kjelsåsit (syenodiorit).....	201,0		4,0
4	Lardalit (nefelinsyenit).....	65,0		1,3
5	Larvikit (augitsyenit).....	1670,0		32,8
6	Nordmarkit (kvartssyenit).....	1425,0		28,0
7	Ekerit (natrongranit).....	821,0		16,1
8	Biotitgranit.....	840,0		16,5
	<i>Alle subvulkaniter...</i>		5089,5	100,0
9	Basaltisk lava.....	220,0		
10	Rhombeporfyr.....	1160,0		
11	Kvartsporfyrr.....	30,0		
	<i>Vulkaniter...</i>		1410,6	
	<i>Sedimenter...</i>		1640,0	
			8140,1	

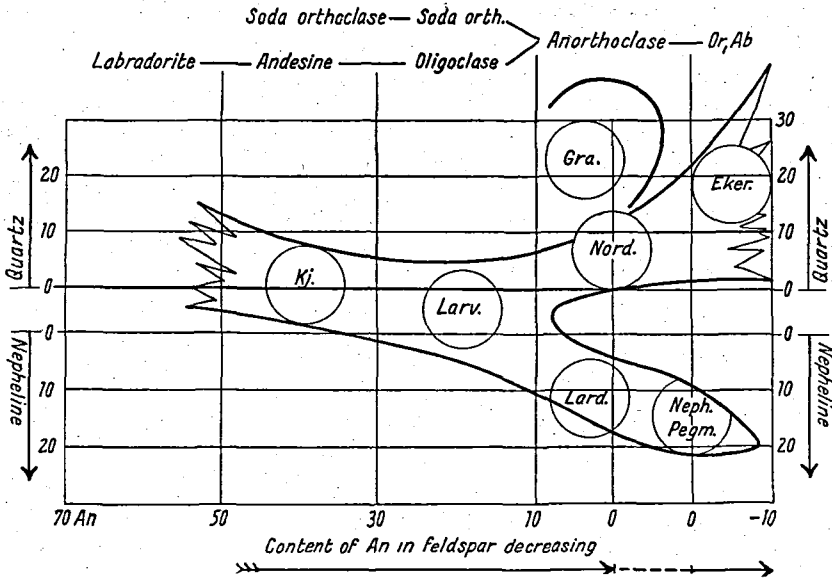


Fig. 1. Familie-treet som viser den systematiske stilling af det innbyrdes slektskap av Oslo-feltets hovedbergarter. — Variasjoner i kvarts-innholdet leses langs den vertikale akse. Variasjoner i anorthit-innholdet leses langs den horisontale akse. — Øverst på diagrammet finnes de kvartsrike bergarter; nedover avtar kvarts-innholdet og blir til slutt null. På dette trinn har vi en nøytral zone hvor kvarts-innholdet forblir null mens visse reaksjoner finner sted i de mørke mineraler (f. eks. augit → olivin, etc.). Hvis vi passerer den nøytrale zone og går ennu videre nedover, kan vi si at kvartsinnholdet blir negativt, hvilket viser sig ved at nefelin opptrer. Går vi ennu videre nedover, vil nefelin tilta med fallende SiO_2 . — La oss så betrakte variasjonen i horisontal retning. Fra venstre mot høyre avtar anorthitinnholdet i plagioklassen fra 70 An til null. Så har vi den nøytrale zone hvor anorthitinnholdet forblir null. Men til høyre for denne zone blir anorthitinnholdet negativt. Realiteten av dette negative innhold er følgende: Avtagende anorthitinnhold forårsakes ved en stigning av alkalier relativt til lerjord; når $\text{NaO} + \text{K}_2\text{O} = \text{Al}_2\text{O}_3$, forbruker alkalierne all lerjord så intet blir tilbake for anorthit-dannelsen. På dette trinn blir således feltspatens anorthitinnhold null. Hvis så alkalierne stiger ennu mer, kan vi si at feltspatens anorthitinnhold blir negativt. Dette viser sig ved at ægirin opptrer, for nu vil alkali-overskuddet forbinde sig med treverdige jern til molekylet $\text{NaFeSi}_2\text{O}_6$. Fra dette øyeblikk vil ægirininnholdet stige med stigende negativitet av anorthitinnholdet.

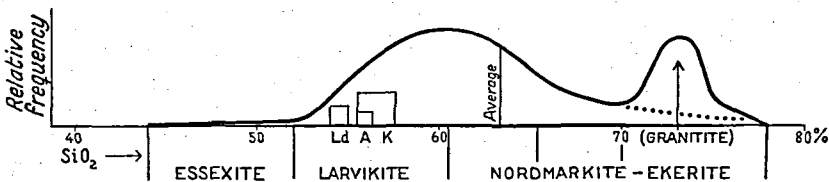


Fig. 2. Hyppighetskurven for de grovkornede bergarter i Oslofeltet. (Ld=lardalit, A=akerit, K=kjelsåsit).

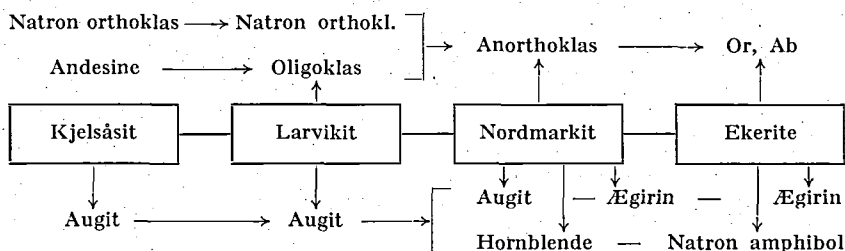
De mørke mineraler er pyroksen, hornblende eller biotit, men de trer sterkt tilbake i forhold til feltspat. Det er feltspaten som dominerer.

Også i disse bergarter er feltspaten zonarbygget, derved skiller den sig fra feltspat i de egentlige dypbergarter. Også andre strukturelle og texturrelle egenskaper viser tilfulde at Oslo-massivene ikke er egentlige dypmassiver, men at de rettere bør kalles sub-vulkanske.

Mengdeforholdet mellom de forskjellige typer fremgår av tabell 1, side 638.

De mest basiske ledd har syenodioritisk eller monzonitisk sammensetning, det er de såkalte kjelsåsite som består av andesin (ofte anti-perthitisk), kalifeltspat og litt augit.

Følgende diagram viser Oslo-bergartenes hovedserie fra kjelsåsit til den granitiske ekerite.



Men i dette diagram har vi ikke tatt hensyn til den variasjon i kisel-syre som også følger med differentiasjonen. I løpet av differentiasjonstiden vil nemlig SiO_2 -innholdet enten stige eller synke. Med stigende SiO_2 går vi da fra kjelsåsit-larvikitbergarter over i nordmarkit og ekerite. Med fallende SiO_2 går vi fra kjelsåsit-larvikitbergartene over i lardaliter.

Dette kan vises i et annet diagram (Fig. 1) hvor jeg har forsøkt å ta hensyn til alle vesentlige faktorer under differentiasjonen.

Tabel 1 viser utbredelsen av de viktigste bergarter i Oslo-feltet. Settes dette opp grafisk, får vi fig. 2 som viser den relative hyppighet i forhold til SiO_2 -innholdet av de forskjellige bergarter. Denne figur leder tanken hen på mange problemer. Vi skal bare nevne to: (1) Biotitgranitenes (= Drammensgranitenes) stilling er tvilsom. Pukkelen på hyppighetskurven kunde tyde på at de genetisk ikke er direkte knyttet til den øvrige bergartsserie. Også andre evidenser, som vi her imidlertid ikke skal gå nærmere inn på, peker i samme retning. (2) Til forskjell fra mange andre petrografiske provinser har vi ingen «basaltiske bergarter» der kan betraktes som et stammagma hvorfra de andre bergarter utviklet sig. Stammagmaet — hvis det finnes — synes mere å svare til en syenitisk type.

Dette kunde tyde på et lokalt magma som muligvis var oppstått ved oppsmeltning innen et begrenset område.

Oslo-essexitene derimot kunde man tenke sig kommer som et budskap fra et regionalt simatisk stammagma.

Iøvrigt henvises til TOM. F. W. BARTH: Studies on the Igneous Rock Complex of the Oslo Region. II. Systematic Petrography of the Plutonic Rocks. Oslo. 1945. Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I. Mat.-naturv. Klasse. 1944. No. 9.

Heri anføres yderligere Litteratur om Emnet.

Mødet 19. November 1945.

Hr. Arne Noe-Nygaard holdt et Foredrag med Titlen: Træk af den nordatlantiske Højderys Geologi. Der vil senere udkomme en Afhandling om Emnet.

Hr. Christian Poulsen udtalte sig i Anledning af Foredraget.

Mødet 10. December 1945.

Hr. Viggo Münther holdt Foredrag om Sprækkedale og Diabas-intrusioner paa Bornholm.

Bornholms sprækkedale er opstaaet ved erosion i prækambriske bevægelseszoner. De er resultatet af deformationer, der har virket omtrent samtidig med diabasintrusionerne og har udløst disse. Deres anlæg som bevægelseszoner har været betinget af de paagældende deformationers art, størrelse og retning, desuden af den øvrige trykfordeling i massivet og bjergartens naturlige kløvningstilbøjeligheder. Den sidste faktor har været bestemt af de forhold, hvorunder bjergarten opstod, af dens intrusion og størkning. Den exogene udformning af disse bevægelseszoner til sprækkedale er et resultat af en selektiv udskrabning betinget af isbevægelsens retning under sidste nedisning.

Disse prækambriske bevægelseszoner forekommer jævnt fordelt over graniterrænet. De viser sig som store vidtløbende lamelzoner, som

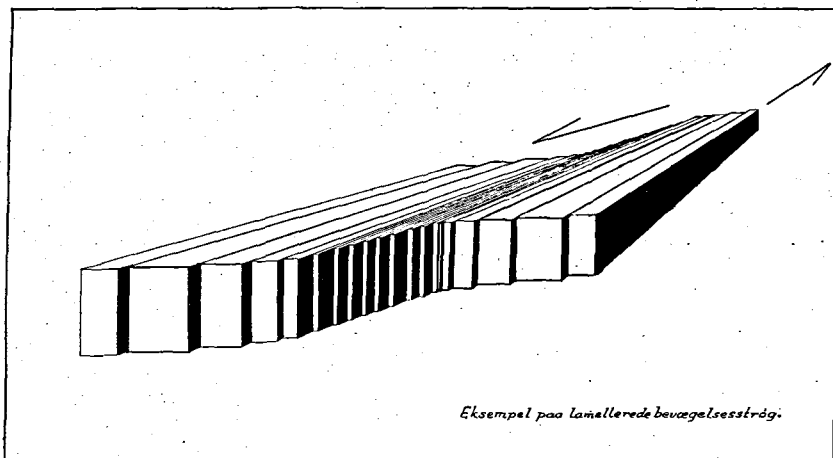


Fig. 1.

erosionen har udmodelleret til dale, og vi træffer dem som smalle $\frac{1}{2}$ til faa meter brede zoner, som erosionen kun i ringe grad har berørt. De er opstaaet som ophobninger af tætliggende skærpspændingsflader (SANDER: Scherflächen), der er anlagt symmetrisk omkring det dominerende tryk (HELMHOLTZ: reine Schiebung); men deformationen har været inhomogen med maximal forskydning i bevægelseszonens midte og aftagende til siderne. Fig. 1 viser et blokdiagram af det ene af de to symmetrisk anlagte systemer af skærpspændingsflader. Bevægelsen har som vist været horisontal, og derfor maa omraadets mindste tryk ogsaa have virket horisontalt og omtrent vinkelret paa bevægelsesretningen. Som følge af denne trykfordeling har lamelzonen let ladet sig presse op og injicere med diabas, naar bevægelseszonen i dybet har naaet diabasens magmaomraader og udløst trykket i disse.

Fig. 2 viser den NNØ-strygende Dynddal, der skæres af tre NØ-strygende dale, der vest for Dynddalen er forskudt 4—500 m mod syd i forhold til forløbet øst for Dynddalen. Som yderligere bevis for denne horisontalforskydning kan nævnes, at ved Spæling Mose (lok. b) iagttages en kraftig rød aplitisk granitvarietet, der genfindes i Dynddalens østside ved lok. e, mens der i østsiden overfor lok. b og i vestsiden overfor lok. e kun ses almindelig graa sribet granit. Endvidere er der ved lok. c iagttaget fladt liggende pegmatitgange, og ved lok. f, 4—500 m nordligere i Dynddalens øst-side, iagttages tilsvarende pegmatitgange intruderet i granitens skifningsplan.

Det maa endvidere nævnes, at ogsaa de NØ-strygende dale efter al sandsynlighed er opstaaet ved horisontalbevægelse, hvorved nogle endnu ældre dale med en strygning omkring N—S er blevet overskaaret, og stykkerne forskudt i forhold til hinanden.

Det synes altsaa, som om vi har haft en ældre bevægelse i horisontal retning med strygning ca. N—S, der er efterfulgt af en bevægelse med strygning NØ—SV. Denne er derefter afløst af fornyet horisontalbevægelse i retningen N—S, eller som her nærmest NNØ—SSV. Andre steder i granitomraadet antyder dalfordelingen, at vi endnu senere har haft atter en horisontalbevægelse i retningen NØ—SV.

Nord for Allinge findes en mindre bugt, der antagelig er opstaaet ved havets erosion i Finnedalens bevægelseszone. En enkelt af dennes zones bevægelsesflader ses endnu i bugtens nordside. Finnedalens lamelzone er ifølge v. BUBNOFF oprindelig anlagt i granitmagtaets sidste størkningsfaser ved gravformet indsykning af Vanggranit i den smeltede Hammergranit, en indsykning der er foregaaet efter det vidt udbredte NØ—SV-strygende kløftstrøg.

Denne svaghedszone er senere genoplivet ved deformationer, der har udløst sig i horisontalbevægelser. I sydsiden af den førnævnte bugt nord for Allinge ses to diabasangange, der forløber tæt ved hinanden, men divergerende mod nord. Den østlige af disse genfindes i forlængelsen nord for bugten, men den vestlige synes at være afbrudt og genfindes i nordsiden øst for den førnævnte ubrudte gang. De to diabasangange forløber tæt ved hinanden, men de konvergerer mod nord, og den ubrudte gang er som nævnt her den vestlige. Forholdet maa tydes saaledes, at den ubrudte

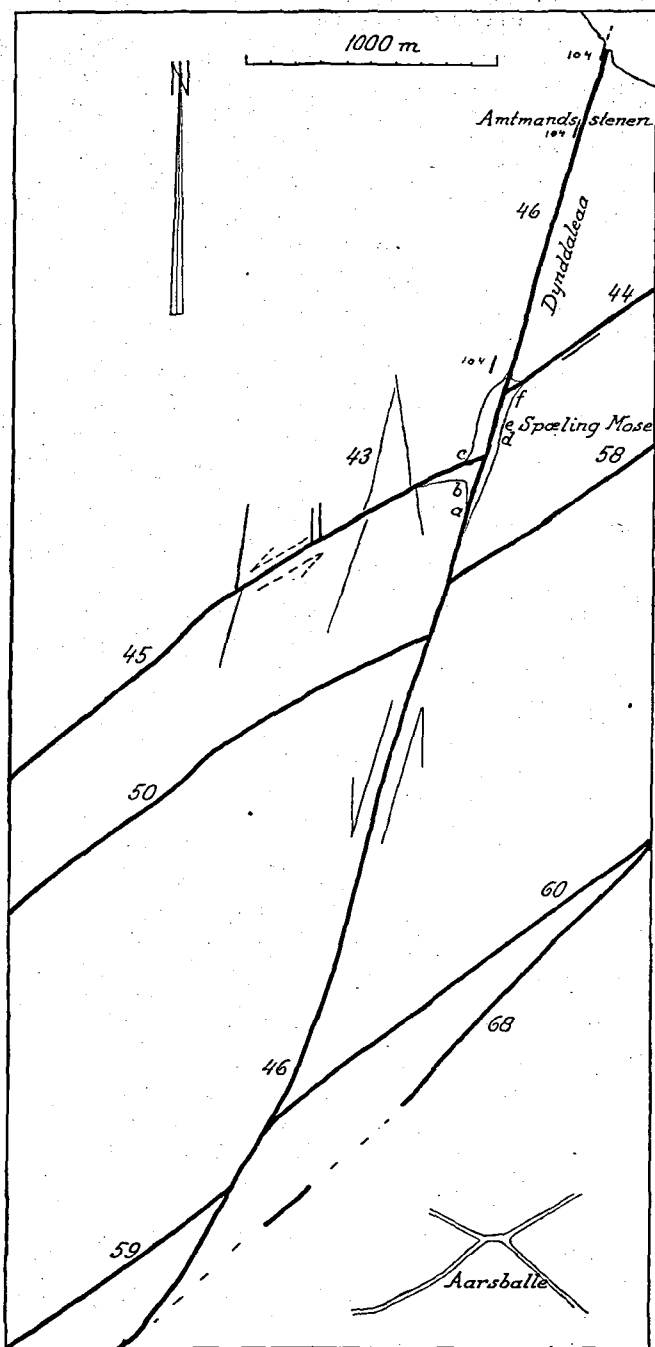


Fig. 2.

gang er intruderet efter de sidste horisontalbevægelser i Finnedalen, mens den afbrudte gang er dannet før Finnedalens sidste NØ-strygende horisontalbevægelser.

Andre Steder i kysten iagttages diabasgange, der vanskeligt med deres divergerende retninger kan være intruderet samtidigt, naar man vil se paa omraadets trykfordeling, f. eks. ved Sandkåas, hvor retninger omkring NV—SØ, NNØ—SSV og NØ—SV iagttages paa en ganske kort strækning. Ved Tejn er der flere steder iagttaget tynde diabasgange (ca. 3—4 cm), der gennemskærer bredere gange, med tydelig kontaktzone mod den ældre noget grovere diabas. Vi har antagelig i disse tynde gange restmagmaet fra intrusionens sidste fase.

Ganske kort kan det siges om diabasintrusionen:

- 1) Intrusionen har oftest fundet sted i bevægelseszoner (skærspændingsflader). I enkelte tilfælde, hvor disse krydser ældre gange (pegmatitgange), kan man direkte iagttage den relative forskydning, der er ældre end diabasintrusionen.
- 2) Efter diabasens størkning har deformationen i mange tilfælde atter udløst større eller mindre horisontalbevægelser i gangretningen. Disse ytrer sig ved diagonalt stillede trækspalter og ved lamellering af diabas (ved større forskydning).

Granitomraadets tektonik i det tidsrum, da de lamellerede bevægelsesstrøg opstod, og diabas intruderedes, maa derfor antagelig opfattes saaledes: Hoveddeformationsretningen har foretaget en jævn svingning omkring en middelstilling, forløbende omtrent N—S. Deformationen har søgt udligning ved horisontale bevægelser, der fortrinsvis er anlagte i de retninger, hvor bjergartsstrukturen har betinget en naturlig kløvningstendens. Disse retninger rummes af v. BUBNOFFS orthogonale og diagonale net, altsaa retningerne omkring Ø—V, N—S, NV—SØ og NØ—SV. Begge de to systemer af skærspændingsflader er anlagt, men med forskellig intensitet. Deformationen har fundet udligning efter det ene system, til dette var stabiliseret, hvorefter det andet for en tid er traadt i funktion. Efter en mindre ændring i deformationsretningen er andre af granitmassivets svaghedszoner blevet mobiliseret, og nye systemer af skærspændingsflader har for en tid udløst spændingen. Foruden deformationsretningen har ogsaa deformationens størrelse varieret og været medvirkende til at fremkalde de skiftende bevægelser.

Naar de dybtgaaende bevægelser har naaet diabasens magmaomraader, har det høje tryk her sendt en strøm af diabas op i de nydannede bevægelseszoner. Efter en tids forløb, naar disse zoner er stabiliserede, er magmastrømmen aftaget, til nye bevægelseszoner atter har bevirket udløsning i det under tryk staaende magma.

Ved magnetiske maalinger, hvor diabasgangene forfølges over bevægelseszonerne, skulde det være muligt at skaffe afgørende beviser for disse anskuelsers rigtighed.

VIGGO MÜNTHNER.

LITTERATUR

T. F. W. BARTH-C. W. CORRENS-P. ESKOLA: Die Entstehung der Gesteine, Berlin 1939.

S. VON BUBNOFF: Beiträge zur Tektonik des skandinavischen Südrandes.
1. Teil, 1938 Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beil.-Bd. 79. B.
2. Teil, 1942 Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beil.-Bd. 87. B.

I Diskussionen efter Foredraget deltog Frk. Karen Callisen, Hr. S. A. Andersen og Foredragsholderen.

Mødet 17. December 1945.

Hr. Aksel Nørvang holdt et Foredrag med Titlen: Foraminiferer fra Skærumhedeboingen.

Arbejdet har været foretaget for at undersøge, om Foraminiferfaunaen i de marine Lag kunde benyttes til at bestemme de Klimaforhold, hvorunder disse Lag er blevet aflejret. Det har herved vist sig, at Foraminifererne — lige som Molluskerne — i Hovedsagen fordeler sig i Skærumhedeboingens Lag paa den Maade, man skulde vente efter deres recente Forekomst. Undersøgelsen bekræfter derfor paa alle væsentlige Punkter de Resultater, som i sin Tid blev opnaaet ved Bearbejdelsen af Skærumhedeboingens Molluskfragmenter. Resultaterne vil senere fremkomme i Form af en Afhandling.

AKSEL NØRVANG.

I Diskussionen efter Foredraget deltog Hr. F. Brotzen, Hr. S. A. Andersen, Hr. Eigil Nielsen og Foredragsholderen.

Hr. Victor Madsen foreviste derefter Leucitkrystaller og Prøver af leucitholdig Lava, samlet i Italien i Vinteren 1920, som han vilde give til Mineralogisk Museum. I Forbindelse hermed omtalte han de Forsøg, han den Gang gjorde paa at faa Leuciten anvendt til Fremstilling af Kunstgødning.

Italiens Vestside er gennemsat af en Række Brud, som i Tertiærtiden fremkaldte en livlig vulkansk Virksomhed. Et Bælte af udslukte Vulkaner strækker sig langs med Appenninernes stejle Inderside. Nordligst har vi Monte Amiata, 50 km SØ for Siena, saa kommer det vældige Krater Lago di Bolsena med en Diameter paa en 12 km, derefter Monte Cimino og Kraterne Lago di Vico (507 m.o. H.) og Lago di Bracciano. I den romerske Campagna er der en Del mindre Vulkankegler, og 20 km SØ for Roma træffer vi den Samling af Vulkaner, som kaldes Albanerbjærgene, og 50 km længere mod ØSØ Hernikerbjergene. Saa kommer Vulkanen Roccamonfina, 60 km NV for Napoli, i hvis Nærhed Vulkanbæltet afsluttes af de flegræiske Marker og Vesuv.

Ved disse tertiære Vulkaner findes der Lavastrømme, som er rige paa Leucitkrystaller. Leucitens kemiske Sammensætning er 4SiO_2 , Al_2O_3 , K_2O , svarende til 55% SiO_2 , 23,5% Al_2O_3 , 21% K_2O . Af de kaliholdige Mineraler, som forekommer i større Mængder, overgaas Leuciten kun

af Carnallit med 26,8% KCl, svarende til 28,8% K_2O . Det ligger derfor nær at søge at anvende Leuciten som Raaprodukt til Fremstilling af Kalisalte.

Den leucitholdige Lava kan let brydes i aabne, ret højtliggende Brud, som holder sig fri for Vand. — De kaliholdige Stassfurtersalte maa indvindes i kostbare Bjergværker. — Lavaen er magnetisk. Knuses den til Kornstørrelsen 1 mm, kan man med magnetiske Separatorer skille den fra dens Indhold af Leucit. Den fraseparerede Lava kan anvendes som Puzzolan, til at strø paa Sporvejsskinner i Italiens sandfattige Egne o. lign.

Leuciten er let opløselig i Mineralsyrer under Udskillelse af pulverformig Kiselsyre, som let kan frafiltreres. Den er ualmindelig ren, saa godt som jernfri og kan anvendes til Fremstilling af Vinduesglas.

Anvender man Salpetersyre til Opløsning af Leuciten, haves, naar Kiselsyren er frafiltreret, en Opløsning af salpetersur Lerjord og salpetersur Kali. Inddampes denne Opløsning og opvarmes Saltene til nogle Hundrede Grader, bortgaar den Salpetersyre, som er bunden til Lerjorden. Den kan opsamles og atter anvendes til Opløsning af Leucit. Tilbage bliver en Blanding af Aluminiumilte og salpetersur Kali. Behandles den med Vand, opløses den salpetersure Kali, medens Aluminiumiltet bliver tilbage og kan frafiltreres. Det er særdeles rent og kan anvendes til Fremstilling af Aluminium. Den salpetersure Kali udkrystalliserer af Opløsningen og kan anvendes som Kali- og Kvælstofgødning.

Anvendes Saltsyre til Opløsning af Leuciten, kan man ved lignende Processer fremstille Aluminiumilte og Klorkalium, den Kaligødning, der anvendes mest.

Ogsaa i Svovlsyre lader Leuciten sig opløse. Naar Kiselsyren er frafiltreret, haves en Opløsning, af hvilken der udkrystalliserer Kalialun. Efter denne Metode fremstilles Kalialun fabrikmæssigt af Società Romana Solfati.

Dette ser jo meget lovende ud, og der er derfor i de sidste halvtreds Aar udtaget en Mængde Patenter paa Fremgangsmaader til fabrikmæssig Udnyttelse af Leuciten.

Inden den forrige Verdenskrig havde et tysk Konsortium sendt Sagkyndige til Italien for at undersøge Lavaen ved Lago di Vico. De udarbejdede en Rapport, som blev trykt, men Verdenskrigen standsede det tyske Foretagende.

En Svensker, Hr. R. BELLANDER, henvendte sig med denne Rapport til Professor WEISS, der atter henvendte sig til Transatlantisk Kompagni, som gennem sit Datterselskab Finsk Handels- og Industri Co. engagerede mig til sammen med BELLANDER at rejse til Italien for at »konstatere Leucitfonolit paa visse af Hr. BELLANDER angivne Steder, skønsvist konstatere Udstrækningen af Lejerne, vurdere Kvaliteten af Leucitfonoliten, samt om muligt fremskaffe en større Prøve af den».

Jeg rejste fra København d. 28. Jan. 1920 og kom d. 31. til Genova, hvor jeg traf BELLANDER og konfererede med Società di Esportazione italo-danese's Direktør DESSAU, af hvem jeg skulde have de nødvendige Pengemidler udbetalt. Den 4. Febr. tog vi videre til Roma, hvor den danske Konsul SALOMON lovede at skaffe os Oplysning om, hvilke Lava-

forekomster ved Lago di Vico Società Romana Solfati havde Koncession paa. Medens BELLANDER forhandlede med forskellige, søgte jeg nærmere Oplysninger om de leucitholdige Lavaer paa Ufficio geologico og hos SABATINI. Jeg blev meget elskværdigt modtaget og fik en Del geologiske Kort foræret.

Den 19. Febr. rejste vi videre til Viterbo, 64 km NNV for Roma, hvor den følgende Tid anvendtes til Undersøgelser af Forekomsterne omkring Lago di Vico og ved Aquà pendente, 11 $\frac{1}{2}$ km NNV for Lago di Bolsena.

Da det maatte anses for vigtigt ogsaa at rekognoscere den leucitholdige Lava paa Vulkanen Roccamonfina, 50 km NNV for Napoli, tog vi d. 8. Marts til Napoli, hvor jeg besøgte Universitetets geologiske Kabinet, og under Ledelse af Baron G. A. BLANC, der var Leder af et Foretagende, i hvilket leucitholdig Lava skulde udnyttes, og som havde tilbudt os at bo i hans Villa ved Sessa Aurunca, rekognoscerede jeg Roccamonfina.

Hermed kunde Rekognosceringerne betragtes som endte. De havde givet det Resultat, at det mest egnede Sted til Anlægget af den paa-tænkte Fabrik var de Lavafelter, som ligger i Skoven Macchia del Fogliano NØ for Holdepladsen Tre Croci V for Lago di Vico. I ringe Afstand findes her 4 Mill. m³ (10 Mill. Tons) og i lidt større Afstand henved 10 Mill. m³ (25 Mill. Tons) leucitholdig Lava, let at bryde og transportere. Analyserne viste, at Leuciten indeholdt 19,5—21,0% Kali og den leucitholdige Lava 8,1—10,5% Kali.

Dagene 20.—28. Marts anvendtes til en detaljeret Undersøgelse og Opmaaling af de Lavafelter, der kunde blive Genstand for Udnyttelse. Den foretoges med Assistance af Ingeniør GIANNINI i Viterbo. Derefter rejste jeg hjem og kom til København d. 8. April, medens BELLANDER blev i Roma og erhvervede Brydningsretten til Felterne ved Tre Croci af Staten og af Kommunen Vetralla.

Den 31. Marts sendte jeg min Rapport til Finsk Handels- og Industri Co., som lagde Sagen hen — det viste sig, at Transatlantisk Kompagni var ved at gaa fallit — og gav os frie Hænder til at rejse Penge andetsteds. BELLANDER henvendte sig derpaa til Andelsbanken, som henviste Sagen til Dansk Andelsgødningsforretning.

Denne anmodede mig om at komme tilstede paa Andelsgødningsforretningens Repræsentantskabsmøde, hvor jeg holdt Foredrag om Leucitens Anvendelse som Kaligødning, hvorefter man besluttede at prøve Leuciten i Markforsøg. Uden at forsømme dette, burde dog snarere Leucitens Kali bringes over i en let opløselig Forbindelse, medens dens Lerjord udskiltes til Fremstilling af Aluminium, og jeg besluttede at arbejde paa Løsningen af dette Problem. Jeg burde da sætte mig ind i, hvorledes Leuciten oparbejdedes i Italien, og da jeg ogsaa havde Lyst til at fortsætte Undersøgelsen af de leucitholdige Lavafelter, bestemte jeg mig til atter at rejse til Italien i September 1920. Jeg tilbød da Andelsgødningsforretningen at fremskaffe et Parti leucitholdig Lava til Markforsøgene, hvilket Tilbud den modtog.

Paa min Rejse tog jeg atter til Viterbo og undersøgte sammen med Ingeniør GIANNINI et Lavafelt ved Casa Spinedi og Case Rosse, 2—3 km S for Viterbo, som BELLANDER ikke havde Koncession paa. Da Lavaen

Dansk Geologisk Forenings Medlemmer har af Dansk Geofysisk Forening været indbudt til at overvære følgende Foredrag i 1945:

8. Marts:

Professor, Dr. phil. BENGT STRÖMGREN: Om de fysiske og kemiske Forhold i Jordens og Planeternes Indre.

16. Oktober:

Professor, fil. dr. HANS PETTERSSON, Göteborg: Svenska sedimentundersökningar.

Docent, fil. dr. BÖRJE KULLENBERG, Göteborg: Nya svenska profillod.

M. H. t. disse to Foredrags Indhold henvises til Afhandlingerne, der er offentliggjort i dette Hefte Side 553 og 557.

Af Universitetets mineralogiske og geologiske Museum har Dansk Geologisk Forenings Medlemmer været indbudt til at overvære følgende Foredrag i 1945:

1. November:

Docent, fil. dr. CARL M:SON MANNERFELT, Stockholm: Avsmeltningmekaniken inom det centrala nedslingsområdet.

M. H. t. Foredragets Indhold henvises til CARL M:SON MANNERFELT: Några glacialmorfologiska formelement och deras vittnesbörd om inlandsisens avsmältningmekanik i svensk och norsk fjällterräng. Geografiska Annaler. 1945. Side 3. Stockholm.

Den 2. Marts overbragte Dansk Geologisk Forenings Formand og den øvrige Bestyrelse Æresformanden Hr. Dr. phil. VICTOR MADSEN Foreningens Lykønskning i Anledning af Æresformandens 80-Aars Dag.

I Maj Maaned modtog Dansk Geologisk Forening Lykønskningstelegrammer fra Lunds Geologiska Fältklubb og Geologiska Föreningen i Stockholm. Som Svar herpaa afsendtes Takketelegrammer.

Til Norsk Geologisk Forening sendte Dansk Geologisk Forening en telegrafisk Lykønskning. Norsk Geologisk Forening har senere i et Telegram takket hjerteligt for denne Hilsen.

indeholdt tilstrækkelig Leucit, og Feltet var stort nok til at grunde en Industri paa det, sluttede jeg Kontrakt med Ingeniør GIANNINI om at lade bryde 30 Tons ved Case Rosse og sende dem til Dansk Andelscementfabrik ved Nørre Sundby. Der blev Partiet malet, men det var ikke muligt at faa Lavaen separeret fra Leuciten, saa at Produktet kun indeholdt 9,2% Kali. Med det blev der anlagt nogle Markforsøg i 1921 og 1922. De viste, at Leucitlavaen godt kan anvendes som Gødning til Rodfrugter, Kartofler og Græs. Leucitens Opløsning fremmes af Natronsalte og Kalk. Derfor bør der samtidig gives Chilesalpeter og Mergel. Da den er tungopløselig, kan den udstrøs til enhver Tid, og den giver en Reservebeholdning af Kali.

Inden jeg rejste til Italien, var jeg blevet klar over, hvorledes man skulde gaa frem for at gøre Leucitens Kali let opløselig og samtidig indvinde Lerjord til Aluminiumfabrikation, og jeg engagerede da i Aug. 1920 D. G. U. s. Kemiker, cand. polyt. VALD. OLSEN, til at gennemprøve den udtænkte Metode i Laboratoriet. Derved godtgjorde han, at man ved simple kemiske Processer kan omdanne Leucit til et opløseligt Kalisalt, samt indvinde Lerjord og Kiselsyre. Tilbage stod at undersøge Fremgangsmaadens Rentabilitet. Jeg forespurgte derfor Andelsgødningsforretningen, om den kunde ønske at udnytte Metoden sammen med os, og om den da vilde stille til Raadighed den til fabriksmæssige Forsøg nødvendige Kapital, men den svarede, at den for Tiden ikke kunde tage Stilling til Forslaget.

Derefter lod jeg OLSEN udarbejde et Projekt til fabriksmæssig Forarbejdning af Leuciten, og med det henvendte jeg mig til Østasiatisk Kompagni, som henviste Sagen til Dansk Soyakagefabrik, der i Febr. 1921 lod sin Ingeniør RODE gennemgaa Projektet. Han udtalte, at der manglede Laboratorieforsøg med Opløsning af en bestemt Mængde Leucit i en bestemt Mængde Salpetersyre, hvorefter den uopløste Rest af Kali og af Lerjord, saavel som af Salpetersyre i Opløsning skulde bestemmes. Udgiften ved Regenerationen af Salpetersyren var den langt overvejende Udgift, der maatte undersøges, hvorledes den foretoges bedst og billigst. Formentlig maatte Leucitens Oparbejdning kombineres med en Luftsalpeterfabrik, men saa blev denne den vigtigste Faktor og Oparbejdningen af Leuciten kun en Del af Fabrikationen. Dog maatte det ikke overses, at der ogsaa indvindes et godt Raaprodukt til Aluminiumfabrikation. Der krævedes først og fremmest flere Laboratorieforsøg, inden der foretoges Fabriksforsøg, men Projektets Rentabilitet var tvivlsom.

Jeg rejste derefter til Italien i April 1921 og søgte Oplysninger om, hvor man kunde faa elektrisk Kraft og Prisen paa denne, om hvor man kunde faa Taarnsalpetersyre og Prisen paa denne, samt om Arbejdsløn og Transportomkostninger i Italien, og søgte efter min Hjemkomst at forskaffe mig de nødvendige Pengemidler til at gaa videre med Sagen, men da dette ikke lykkedes mig, lagde jeg Sagen hen.

VICTOR MADSEN.

Den palæontologiske Klubs Møder

i Aaret 1945.

26. November:

THEODOR SORGENFREI: Forelæggelse af:

1. En tertiær Fauna fra Vrold.
2. En Eemfauna fra Stautrup ved Aarhus.
3. Skaller fra de interglaciale Lag ved Stensigmose (Broager).

M. H. t. de to første Foredrag henvises til Afhandlingerne: En tertiær Fauna paa sekundært Leje ved Vrold Skole og: Eem-Aflejringer ved Stautrup, som er trykt i dette Hefte, henholdsvis Side 561 og 569.

Ved det tredje Foredrag fremvistes særligt smukke Eksemplarer af *Cardium edule* L., *C. echinatum* L., *Cyprina islandica* L., *Maetra stultorum* L., *Pecten varius* L. og *Tapes senescens* DOEDERLIN indsamlet i Tapessandet og Eemleret paa den klassiske Lokalitet Stensigmose paa Broagerland af Foredragsholderens Broder Hr. Assistent OTTO SORGENFREI og Foredragsh.

EIGIL NIELSEN: Om *Birgeria*.

Foredragsholderen gav en Redegørelse for sine Undersøgelser over den triassiske Ganoidslægt *Birgeria* og indledede denne med en kort Oversigt over Ganoidernes ældste Historie.

I Oversigten, der delvis var et Referat af Synspunkter fremsatte af STANLEY WESTOLL i et Arbejde over Ganoidfamilien *Haplolepidæ*, fremhævedes særligt, at den parallelle Udvikling indenfor forskellige fyllogenetiske Linier kan forklares ved, at Ganoiderne, der oprindeligt levede i Ferskvand, i Permtiden blev tvunget til at tilpasse sig Livet i Havet.

Slægten *Birgeria*, der i de østgrønlandske Triasdannelser er repræsenteret ved en enkelt Art, viser i mange Bygningstræk nær Overensstemmelse med den recente Ganoidslægt *Polyodon*.

Den mineralogisk-petrografiske Klubs Møder

i Aaret 1945.

3. December:

RICHARD BØGVAD: Vanadinindholdet i en Række danske Bjergarter.

Foredraget er trykt i dette Hefte Side 532.

RICHARD BØGVAD: Iagttagelser over Flusspat fra Ivigtut.

Der blev forevist en mærkelig Flusspat fra Ivigtut, hvor dette Mineral er forholdsvis almindeligt og forekommer i forskellige Farver og Varieteter særlig i Nærheden af Grænsen mellem Kryoliten og den omgivende Granit. (Se O. B. BØGGILD, Medd. om Grønland, Bd. 32, S. 104, 1905). — Flusspaten, der er hvid til svagt, violet indeslutter Jarlit (Se R. BØGVAD, Medd. om Grønland, Bd. 92, s, 1933), Jernspat og sporadisk Sulfider samt stærkt violet Flusspat. U. M. iagttages, ligesom hos Kryolit og Kvarts fra Ivigtut, utallige, afrundede, indtil 10μ store Vakuoler, der hver indeslutter en Libelle, hos hvilke man kan iagttage Brownske Bevægelser. Mineralet er paa Grund af det store Vakuoleindhold stærkt dekrepiterende. Dette viser sig allerede i Sollys og i særlig høj Grad ved Opvarmning i Vand, hvorved Flusspaten bliver fuldstændig pulveriseret. — Dette demonstreredes, og den undvigende Luftart lededes ned i Kalkvand, hvorved der fremkommer et Bundfald af CaCO_3 . Vakuolerne indeholder saaledes CO_2 . — Til Slut forevistes Flusspatens Fosforescens, der kan fremkaldes ved Opvarmning.

ARNE NOE-NYGAARD demonstrerede med Kort og Profiler den store doleritiske Sill ved Reyðafellstindur paa Østerø, Færøerne, der var blevet undersøgt i Sommeren 1945 (en Afhandling om Emnet vil senere fremkomme).

ARNE NOE-NYGAARD omtalte dernæst Olivinstenen fra Siorarsuit i Sukkertoppen Distrikt i Vestgrønland. Lokaliteten var først besøgt af K. GIESECKE i 1809 og siden af I. A. D. JENSEN i 1884. K. RØRDAM giver to kemiske Analyser af Bjergarten, som han har undersøgt kemisk, og som han sammenligner med en Række norske Olivinsten (Medd. o. Grønland, Bd. 8, p. 123—130). Afdøde Adjunkt BJØRN JESSEN har overladt Museet et Par Fotografier, som han havde optaget i 1927 paa Lokaliteten. Det ene, der gengives som Fig. 1, viser Olivinstenen som et kompakt Lag paa ca. 15 m Tykkelse, der ud mod Kysten danner et Stejlvæg. Efter alt at dømme findes Olivinstenen indlejret i Gnejs.



BJØRN JESSEN fot.

Fig. 1. Olivinstenen — Duniten — er næsten monomineralisk, den indeholder ganske lidt af en grøn Hornblende, lidt Mg-glimmer og lidt Chromit. Olivinen er under Mikroskop farveløs, har en Aksevinkel med positivt Fortegn ($2V\gamma = 88^\circ$) og en Vægtfylde paa 3.31. Dens Lysbrydning ligger med α under α -mono-Bromnaftalin (1.657) og γ betydeligt over. Der er med andre Ord Tale om en Mg-rig Olivin med ca. 10% Fa, hvilket harmonerer vel Olivinsammensætningen i Duniter fra andre Steder i Verden.

18. December:

O. B. BØGGILD: Grønlandske Mineraler. (En Afhandling om Grønlands Mineraler vil senere fremkomme).