

**Mødet den 15. April 1935.**

**Hr. Victor Madsen** holdt Foredrag om de seismiske Undersøgelser ved Kolding 1934.

Ved et Foredrag her i Foreningen d. 27. Novbr. 1933 om Saltundersøgelserne ved Sønderborg og Kolding gjorde jeg Rede for de seismiske Undersøgelser, som blev foretagne ved Kolding 1933 for det i denne By dannede Datterselskab af Boreaktieselskabet Dybbøl-Sønderborg. De blev udførte af Kommanditgesellschaft PIEPMeyer & Co's Abteilung für geophysikalische Lagerstättenforschung Elbof i Kassel-Wilhelmshöhe, og de blev foretagne af Dipl. Ingenieur W. KURZ og Geofysiker W. PERTHEN. Da der ved disse Undersøgelser blev paavist Salt et Par Hundrede Meter Nord for Paaby, fik Statsministeriet paa Finansloven for 1934-35 bevilget 24000 Kr. til Fortsættelse af seismiske Undersøgelser ved Kolding. Denne Fortsættelse overdroges til SEISMOS, Gesellschaft m. b. H. zur Erforschung von Gebirgsschichten und nutzbaren Lagerstätten i Hannover, og Professor O. BARSCH ved den Preussische Geologische Landesanstalt i Berlin paatog sig at medvirke ved Planlægningen af Undersøgelsen og at kontrollere den.

Af Rapporten fra PIEPMeyer & Co. fremgik, at der under den Sørække, som fra den udtørrede Grønsø strækker sig mod Nord til Nørresø i Egnen NV for Kolding, maa ligge et »rhinsk« Brud, i hvilket der er trængt Salt op, som er udvasket under Søerne, og PIEPMeyer raadede til at fortsætte Efterforskningen efter Salt i Omraadet Nord for Sørækken, idet der her var tektonisk Forudsætning for Optrængen af Salt, og dette næppe kunde være bortvasket, da der ikke her var Søer. Da Professor BARSCH endvidere paapegede den Mulighed, at Vesternebel Aa, hvis Løb er parallelt med Sørækken, kunde være tektonisk betinget, saa at der kunde findes oppresset Salt mellem Aaen og Sørækken, blev det paa en Konference i Berlin mellem Professor BARSCH, Direktør GORNICK for SEISMOS og mig vedtaget at indstille til Statsministeriet, at den fortsatte Undersøgelse skulde ske paa den Maade, at der »skødes« fire Profiler med Retning V—Ø over Vesternebel Aa, et Syd for Sørækken over den af PIEPMeyer fundne Saltforekomst, et over Stallerup Sø, et over Søndersø og et Nord for Sørækken, samt et Profil med Retning N—S Vest for Sørækken.

Efter at Statsministeriet havde bifaldet denne Plan, blev Undersøgelsen foretaget 22. Aug.—11. Sept. 1934. PIEPMeyer havde arbejdet paa den Maade, at Sprængpunktet efterhaanden flyttedes langs med det Profil, som skulde skydes, medens de to Seismografer blev staaende ved dets Ende, og Sprængøjeblikket overførtes gennem en elektrisk Ledning fra Sprængningen til Seismograferne, men SEISMOS foretog Undersøgelsen paa den Maade, at dets tre Seismografer efterhaanden flyttedes langs med Profilet, medens Sprængningerne foretoges paa samme Sted ved Profilets Ende, og Sprængøjeblikket overførtes traadløst. Profilerne »skødes« i begge Retninger.

Lederen, Dr. J. SCHANDER er Geolog og Geofysiker. Han havde til Assistance Geofysiker ERICH HOHL. Ved mit Tilsyn med Undersøgelsen havde jeg til Assistance Ingeniør VIGGO JOHANSEN, efter hvis Optegnelser

jeg skildrer Fremgangsmaaden, som anvendtes ved de seismiske Undersøgelser. Sprængtroppen bestod af en Chauffør, 3 Mekanikere og en Radiotelegrafist, alle tyske, en Skydemester og 3 Medhjælpere fra Sønderborg, som kunde tale tysk, og 3 Arbejdere fra Kolding.

Tidlig om Morgenen kørte SEISMOS' Lastautomobil med hele Sprængtroppen og alle Apparaterne ud til det Profil, som skulde skydes, først til Sprængpunktet, hvor Skydemesteren, Radiotelegrafisten og deres 3 Hjælpere samt deres Apparater blev sat af, og derefter til de tre Seismografstationer; ved hver af dem blev en Mekaniker, en Hjælper og deres Apparater sat af. Det hele gik med militær Præcision. Saa snart Apparaterne var læstet af, gik Radiotelegrafisten og hans Hjælper i Gang med Opstillingen af Senderen, og samtidig ordnede Sprængmesteren og hans to Folk alt til Sprængningen. Fra Radiostationen skal der være 300 m til Sprængningen.

Senderen er en Telegrafi- og Telefonisender. Den har en Bølgelængde paa 176 m. Den er en simpel Hartleykobling med et enkelt Senderrør uden Forstærker. Rørets Anodestab er c. 8 Watt og Antenneeffekten c. 5 Watt. Anodespændingen faas fra et 500 Volt Tørbatteri og Glødestrommen fra en 8 Volt Akkumulator. Ved Telegrafi er Senderen umoduleret, saa at man holder Senderbølgelængden konstant, og man generer altsaa andre Radiofonisendere saa lidt som muligt. Stilles Nøglen om til Telefoni, taler man ind i Mikrofonen, og Modulatoren paatrykker Senderen Talen, idet den virker som variabel Gitterafledning for Senderrøret. Antennen er induktivt koblet til Generatorens Svingningskreds. For at faa regelmæssige Modtageforhold benyttes Modvægt i Stedet for Jordledning.

Medens Telegrafisten stiller sin Sender op, lægges en Dobbeltledning fra Senderen til Sprængstedet. Gennem denne antændes Sprængstoffet ad elektrisk Vej. Som Sprængstof benyttes Astralit, en Slags Dynamit, og til Antændingen Sprængkapsler af Knaldkviksølv. Sprængningen indledes ved, at Sprængmesteren sætter en Nøgle i Sprængmaskinen, en lille Dynamo, og hurtigt drejer den rundt. Nøjagtig samtidigt med Skuddet skal der sendes et traadløst Signal til Seismograferne. Dette sker ved Hjælp af en extra Sprængkapsel, som anbringes ved Senderen, gravet ned i et lille Hul i Jorden. Omkring denne Kapsel, som er i Serie med den paa Sprængstedet, lægges en Traad, som sættes i Serie med et Batteri og et i Senderen indbygget Relais. Dette trækker sit Anker an, indtil Skuddet gaar; derved brydes Traaden omkring Sprængkapselen, og Relaiset taber sit Anker, hvilket har til Følge, at Senderrørets Anodestrom sluttes, og Signalet udsendes.

Paa Sprængstedet har Sprængmesteren og hans Folk imidlertid boret et Hul, i Reglen 2,5 m dybt, men undertiden 5 m eller mere. I Hullet ned-sænkes Sprængstoffet med en Sprængkapsel indlagt i en af Pakkerne, og efter at Hullet igen er fyldt med Jord, er man klar til Skud. Mængden af Sprængstof retter sig efter Afstanden til Seismograferne; ved de længste Afstande brugtes op til 100 kg Astralit.

Ved Senderen er anbragt en Vindretningsmaaler, en Metalvinge med en Viser og en Skala med Verdenshjørnerne. Ved Hjælp af et Kompass anbringer man denne Skala med Verdenshjørnerne i de rigtige Retninger. Kompasset har en drejelig Skala med Øst og Vest ombyttet. Man drejer Ska-

laen, til dens Nord-Syd-Linie er parallel med Vindretningsviseren, og man kan da direkte aflæse, hvor mange Grader, f. Ex. vestlig, Vinden er. Til Maaling af Vindstyrken benyttes en almindelig Vindstyrkemaalder i Forbindelse med et Stopur. Den angiver den Vejlængde, Vinden har løbet i den Tid, Uret har været i Gang. Der findes ogsaa et Termometer, som er anbragt i et Metalrør, hvorigennem Luften langsomt suges af en fjederdreven Ventilator; Termometeret angiver da Luftens virkelige Temperatur.

Seismografstationerne anbringes saa vidt muligt i Profillinien, men det er af væsentlig Betydning, at de er i Læ for Vinden, da Seismograferne ellers registrerer Vindstød, hvorved Skudrystelsernes Indsatser kan udviskes. Seismografstationerne bør derfor være i Læ af noget Buskads eller af en Bakke, eller anbringes i en Lavning. For at opnaa dette, kan man godt rykke dem en 10—20 m. bort fra Profilet.

Efter at Mekanikeren har anvist Stedet, hvor Seismografstationen skal være, graver Hjelperen et Hul, et Spadestik dybt, til Seismografen, og derpaa opstilles Teltet, der skal beskytte den. Af Hensyn til Fotograferingen af Seismogrammerne er dette lystæt og bestaar af to Lag Teltlærred, det indvendige er rødt. Naar Teltet er rejst, anbringer Mekanikeren Instrumenterne i det, Seismografen og Lydmotageren (en registrerende Mikrofon) dybest inde i Teltet ganske nær ved hinanden, foran dem opstilles det fotografiske Registrerapparat, Sløjfeoscillografen (siddende paa Registrerapparatet), den skal afmærke Skudøjeblikket, og Rørmotageren (med Forstærker og Batterier) til Modtagelse af Signalet og af Telefonering. Instrumenterne stilles nøjagtig lodret ved Hjælp af Libeller. Imedens tilbereder Hjelperen Fremkalderen og Fixerbadet til Fremkaldelsen af Seismogrammet.

Apparaterne er udstyrede med Lysvisere. Lyskilden er indbygget i det fotografiske Registrerapparat. Ved hver Opstilling indreguleres Lysvisernes Nulpunkter, til de saa nær som muligt falder sammen, hvorefter deres nøjagtige Beliggenhed fixeres ved, at man lader de tre Lysvisere aftegne Punkter paa det stillestaaende Registrerpapir. Dette gentages nogle Gange for at faa en sikker Middelværdi. Imedens lægger Hjelperen Jord over Teltets nedre Kant for at sikre, at det er ganske lystæt.

Seismografens Egensvingningstid er en Tiendedel Sekund, hvorfor den er vel egnet til Registrering af hurtige Svingninger. Den er udstyret med en stærk elektromagnetisk Dæmpning.

Ved Seismogrammernes Optagelse meddeler et Fjederværk Registrerpapiret en Hastighed paa c. 10 cm/sek. I Registrerapparatet er der indbygget et Pendul, som hver Tiendedel Sekund aftegner en Prik paa Billedet. Da Fremsving og Tilbagesving af den punktgivende Blænder ikke altid tager lige lang Tid, maa man ved Opmaalingen benytte en dobbelt Tidsinddeling lig 2 Tiendedele Sekund. Tiderne kan derved bestemmes med en Nøjagtighed af mindre end en Hundrededel Sekund.

Skudtidspunktet registreres af Oscillografen. Da Senderen er umoduleret, maa man for at høre Telegraferingen modulere paa Modtagerstedet. Herved er man i Stand til at regulere den hørbare Tone og derved faa den til at falde sammen med Oscillografens Resonansfrekvens. Oscillografen foretager da, naar Senderen er i Funktion, saa hurtige og store Udsving,

at dens Lysviser ikke naar at aftegne noget væsentligt Mærke paa Registrerpapiret. Man faar herved en overordentlig tydelig Markering af Skudtidspunktet, thi lige før Skuddet sendes der ikke, og Oscillografen giver da en tydelig Streg paa Registrerpapiret, medens i Skudøjeblikket Senderen, og dermed Oscillografen pludselig kommer i Funktion og afbryder Linien.

Mekanikerne har stillet deres Ure nøje efter Radiotelegrafistens, og Skudtiden er aftalt. Nogle Minutter før Skuddet skal gaa af, indtager Mekanikerne deres Pladser i Teltene, og Hjelperne lukker disse tæt til. Til Bekræftelse paa, at Forbindelsen er i Orden, sender Radiotelegrafisten jævnlig Tegn. Et halvt Minut før Skuddet sættes Skudtidsrelaiset i Funktion, og nogle Sekunder før startes Registrerpapiret. Naar Skuddet er faldet, lader man Registrerpapiret løbe, indtil Knaldet høres. Seismogrammerne fremkaldes strax inde i Teltene, medens Fixeringen og Skyllningen foregaar i det fri. Saa pakkes Instrumenterne hurtigt sammen, og Teltene tages ned. Lastautomobilen kommer, læsses og kører hen, hvor de nye Seismografstationer skal være, hvorpaa der rask stilles op til den næste Sprængning, som i Mellemtiden forberedes paa Sprængstedet.

Indtræffer der en Forhindring ved Senderstationen, saa at Skuddet ikke kan gaa til den aftalte Tid, meddeler Radiotelegrafisten dette gennem Telefonsenderen, og den nye Skudtid angives.

Ved Sprængstedet bortjages Kreaturer før Skuddet, og de tre Hjelper foretager Afspærring i en Afstand af 300 m, for at Nysgerrige ikke skal komme til Skade.

De længste Skud foretoges over Afstande paa henved 8 km. Afstandene mellem Seismografstationerne og Sprængstedet blev beregnet af den Tid, Knaldet brugte til at forplante sig. Ved de længste Afstande benyttedes Sprængladninger paa indtil 100 kg Astralit, og Sprænghullet kunde derved efterhaanden blive en 6 m dybt, en 11 m i Tværmaal og faa en Omkreds af 35 m. Ved de store Afstande skal der ikke meget til at ødelægge Indsatsen paa Seismogrammerne. Disse Skud blev derfor fortrinsvis foretaget om Aftenen eller tidlig om Morgen, naar Vinden var svagest. Alle Maskiner i Nærheden af Seismograferne blev standset, endog i et Elektricitetsværk, og alle Automobiles blev holdt tilbage.

Man forstaar, at seismografiske Undersøgelser ikke kan foretages af alle og enhver, som har Raad til at købe Instrumenterne og Sprængstoffet. Langt det vigtigste er dygtige og paalidelige Folk, som er øvede i at arbejde med den fornødne Præcision, og i saa Henseende afgav Folkene fra Seismos et Forbillede, som det er vanskeligt at naa op til.

Ved et Uheld med Lastautomobilen naaede man ikke, som beregnet, til Kolding d. 21. Aug., men først d. 22. Aug. lidt før Middag. Til Trods herfor kunde dog samme Eftermiddag den første Sprængning foretages paa Gaarden Margretesminde Mark i Nærheden af Vraa. Man begyndte derved paa Profil I, som med en Længde af 7 km gik derfra over Vesternebel Aa ved Bredsmade Bro, over Stallerup Søs sydlige Del og over Stormose til Marken Syd for Bramdrupdam. Profil II, det sydligste, lagdes fra Engen ved Trudsbro over Vesternebel Aa, mellem Paaby og Harte og over Munkenborg til Dyrehavegaards Mark ved Kolding; det var 7,7 km langt. Derefter skødes Profil III, som med en Længde af c. 6 km gik fra Midten af

kelse af Dæklagene. Hastighedsvekslingerne i denne 2. seismiske Lede-horizont kan imidlertid kun i ringe Udstrækning skyldes den sidste Aarsag, i Hovedsagen maa den bero paa hyppig Vexlen i denne Horizonts elastiske Egenskaber. Karakteristisk for dette Lag er endvidere dets ringe Evne til at forplante Explosionsrystelserne. I dette fjerde Lag er Gennemsnitshastigheden omtrent 3900 m/sek. Dydberegningen for det er paa Grund af de stærke Hastighedsvekslinger noget unøjagtig. I den sydligste Del af det undersøgte Terræn er Dybden 650 m og falder til næsten 800 m u. N. N. i den nordligste Del.

I nogle Løbetidskurver optræder i Begyndelsen af eller indenfor 3900 m/sek. Grenen Hastigheder paa 4500 m/sek. og mere, hvilke kunde tyde paa Salt, hvori Hastigheden er c. 5000 m/sek. Disse Indlejrings Dybde kan paa Grund af deres rimeligvis ringe Udstrækning kun bestemmes tilnærmelsesvis ved Hjælp af Løbetidskurverne; de maa antagelig findes i den øvre Del af 3900 m/sek. Laget. Den i Midten af Profil I liggende Zone med Hastighed 4500—5400 m/sek. maa dog ligge dybere end 1000 m under Overfladen.

Ved PIEPMEYER & Co's Undersøgelser i 1933 skødes bl. a. to Profiler, som saa temmelig falder sammen med to af de af SEISMOS skudte Profiler, nemlig PIEPMEYERS Profil VII fra Hvilested Kro til Nord for Paaby med Retning V—Ø, som falder saa temmelig sammen med SEISMOS' Profil II's vestlige Del og med SEISMOS' Profil V, og PIEPMEYERS Profil VIII fra Stallerup Gaard langs med Søraækkens Vestside til Nord for Paaby med Retning N—S, som falder saa temmelig sammen med SEISMOS' Profil IV.

PIEPMEYER fandt følgende Hastigheder:

Profil VII. Nr. 1: c. 1800, Nr. 2: c. 2400, Nr. 4: c. 4000 m/sek.

Profil VIII. Nr. 1: c. 1500, Nr. 2: c. 2400, Nr. 4: c. 4000 m/sek.

Der er saaledes god Overensstemmelse med SEISMOS' Middeltal for Nr. 1: 1700, for Nr. 2: 2400, for Nr. 4: 3900 m/sek. Lag Nr. 3 er af PIEPMEYER ikke regnet som et særligt Lag.

At dømme efter SEISMOS' Løbetidskurver findes der ikke nogen kompakt, udstrakt Formation med Salthastighed (c. 5000 m/sek.) i mindre Dybde end 1000 m under Terrænoverfladen i de undersøgte Profiler.

Overfladen af Lag Nr. 2 ligger i følgende Dybder under N. N.:

Profil VI, nordligste Profil: 190 m.

Profil III, Sønderø Profilet: 200 m.

Profil I, Stallerup Sø Profilet: Vest 190, Midte og Øst 200 m.

Profil V, PIEPMEYERS Profil: Vest 200, ved Kanalen 210, Øst 200 m.

Profil II, sydligste Profil: Vest 200 (PIEPMEYER har 250), Øst 190 m.

Profil IV, Nord—Syd Profilet: 200 m. (PIEPMEYER har 200 m).

Profil VII, foregaaendes Forlængelse mod Syd: Ved Kolding Aa 210 m, længst mod Syd 200 m.

Overfladen af Lag Nr. 4 ligger i følgende Dybder under N. N.:

Profil VI, nordligste Profil: 750—800 m.

Profil III, Sønderø Profilet: Vest 750, Midte 700, Øst 750 m.

Profil I, Stallerup Sø Profilet: Vest 750, Midte 700—750, Øst 750 m.

Profil V, PIEPMEYERS Profil: Vest 700—750 m.

Profil II, sydligste Profil: Vest og Midte 700 (PIEPMAYER har 700), Øst 750 m.

Profil IV, Nord—Syd Profilet: Nord 700, ud for Stallerup Sø 700—750 m (PIEPMAYER har 600 m).

Profil VII, foregaaendes Forlængelse mod Syd: Ved Kanalen 700 m, længst mod Syd 650 m.

Af de ved de seismiske Undersøgelser paaviste 4 Aflejring; maa Nr. 1, 1700 m/sek. Laget, henføres til Kvartæret + Tertiæret.

Nr. 2, 2400 m/sek. Laget, maa henføres til Danium + Skrivekridt, idet Hastigheden i Skrivekridtet, som blev truffet i Sønderborg-Boringerne, ved PIEPMAYER & Co's seismiske Undersøgelser viste sig at være 2400 m/sek. Dets Overflade maa anses for at være Kridtformationens Overflade. Rigtignok kan Hastigheden i »Alt-Tertiär« i Nordtyskland gaa op til 2400 m/sek., men da man ved Sønderborg ikke fandt saa stor Hastighed i Paleocænet, tør man gaa ud fra, at Hastigheden i Paleocænet ved Kolding ikke bliver saa stor. Kridtformationens Overflade ligger i det undersøgte Terræn saa temmelig vandret, idet den største fundne Dybdeforskel beløber sig til 20 m. Der er ingen Holdepunkter for større tektoniske Brud eller Forskydninger i det.

De relativ smaa Vexlinger i Hastigheden i Laget lader sig forklare ved, at Skrivekridtet ikke er fuldkomment homogent og frembyder visse petrografiske Forskelligheder, navnlig i Bindemidlet. Derpaa tyder den større Hastighed af 2700 m/sek., som optræder dybere nede, og som rimeligvis staar i Forbindelse med en noget fastere Horizont i den dybere Del af denne Aflejring.

Nr. 4, 3900 m/sek. Laget, er vigtig for Bedømmelsen af den dybere Undergrund. Det er en Aflejring af vxlende petrografisk Sammensætning, saa at der ved Siden af hinanden eller over hinanden findes seismisk blødere og haardere Materiale. Det er ikke muligt at afgøre, om det er Senonets Mergelkalk, som man traf i Carlsberg Fondets Dybdeboring paa Frederiksberg i København, eller dybere Øvre Kridt: Turon, Cenoman, Gault, samt Perm, som man traf i Boringerne ved Heide i Holsten. Det sidste er det vel det rimeligste at antage, idet Permformationen som bekendt er paavist paa Halvøen Eiderstädt i Slesvig og ved Oslo Fjord i Norge, og Kågerødsformationen i Skaane nu henføres til Perm. Det er saaledes sandsynligt, at Permformationen danner Underlaget for de mesozoiske Aflejring i hele Danmark.

Nogle Steder er der i den øvre Del af Nr. 4 truffet Hastigheder paa 4500—5400 m/sek. Disse store Hastigheder kan skyldes Forekomster af Gibs og Salt eller af Dolomit i denne Aflejring, men de kan ogsaa hidrøre fra mindre Spring, fra, at Nr. 4 har en overordentlig ujævn Overflade, fra vxlende petrografisk Sammensætning eller fra indlejrede uregelmæssige, fastere Partier.

Dette Lag ligger mod Nørd i en Dybde af 750—800 m u. N. N., det hæver sig sydpaa og ligger højest Syd for Kolding Aa, i en Dybde af 650 m. Mellem Sørækken og Vesternebel Aa ligger det c. 50 m højere end længere borte mod Vest og Øst. Her findes der altsaa en ringe Ophvælvning, som har en vis Interesse, idet dens Forløb omtrent falder sammen med EBERTS

magnetiske Maximum. Om den danner en Sadel, eller om den skyldes smaa Trappebrud, kan ikke afgøres af det foreliggende seismiske Materiale. Paavisningen af, at denne Aflejring Syd for Kolding Aa ligger højere end længere mod Nord, maa ændre Forestillingen om, at der ved Kolding Aa findes et Brud, hvis Sydside ligger dybere end dets Nordside, — ialt Fald ved Nord—Syd Profilet.

At Laget hæver sig sydpaa, hvilket falder sammen med Tyngdens Stigning mod Syd, kan være af Betydning ved en fremtidig Opsporing af Saltomer i Jylland.

En Saltstok af nordtysk Type, presset op i Kridtet, lykkedes det ikke at finde i det undersøgte Omraade.

Som bekendt har Geodætisk Institut ladet Dr. B. BROCKAMP udføre seismiske Undersøgelser rundt omkring i Landet, hvis Resultater fornylig er offentliggjorte. I det Omraade, som har været Genstand for den af SEISMOS foretagne Undersøgelse, har han skudt 2 Profiler, som i denne Sammenhæng er af betydelig Interesse. Der blev arbejdet paa den Maade, at Sprængpunktet efterhaanden flyttedes langs med det Profil, der skulde skydes, medens de tre Seismografer blev staaende ved dets Ende. Sprængøjeblikket overførtes gennem en elektrisk Ledning. Afstanden mellem Seismograferne og Sprængpunktet maalt paa Maalebordsbladene. Begge Profiler skødes i begge Retninger.

Profil Kolding strækker sig med en Længde af 5 km fra Nordenden af Nørresø langs med Østsiden af Sørækken til Stormose ved Stallerup Søes Sydende. Det danner saaledes et Supplement til Seismos' Profil IV langs med Vestsiden af Sørækken. BROCKAMP angiver, at det ligger omtrent 5 km NV for Kolding. Fra den sydligste Seismograf er der imidlertid kun 3,3 km til den gamle Nordbanegaard ved den nedlagte Egtvedbane i den nordvestligste Del af Kolding. I Profilet var der 11 Sprængpunkter; af Sprængningerne registreredes 7 i Profilets Nordende og 4 i Profilets Sydende. Sprængningerne 1 og 2 mangler paa Kortet Bl. 9. I Tabel 15, S. 46 mangler Sprængning 10's Afstand fra Tell I a. Der optoges 33 Seismogrammer. Begge Profilretninger gav samme Løbetidskurve. Der angives ikke, hvilken Terrænhøjde der er benyttet ved Beregningerne; ifølge Profilet Bl. 20 er den 30 m. I Lag Nr. 1 fandtes Hastigheden 1650, Nr. 2 2400—2500, Nr. 3 3000, Nr. 4  $3900 \pm 100$  m/sek. Dette stemmer godt med de af SEISMOS fundne Hastigheder, undtagen for Nr. 3's Vedkommende, hvori SEISMOS har fundet 2600—2800, i Middeltal 2700 m/sek.

BROCKAMP har beregnet Lagenes Mægtigheder til: Nr. 1. 240 m, Nr. 2. 255 m, Nr. 3 460 m, og siger derpaa: »Diluviet er ved Kolding i det af os undersøgte Profil 30—40 m mægtigt, under hvilket der i 240 m følger Skrivekridt [skal være Danium + Skrivekridt], Skrivekridtet naar til 475 m [Regnefjæl, skal være 495 m]. I denne Dybde begynder  $v_3$  Laget, paa hvilket der i en Dybde af 935 m [Regnefjæl, skal være 955 m] følger  $v_4$  Laget.« Profil Bl. 20 har følgende Mægtigheder: Nr. 1 240 m, Nr. 2 240 m, Nr. 3 460 m. Kridtformationens Overflade ligger altsaa i en Dybde af 240 m, Nr. 4s Overflade i en Dybde af 955 m under Overfladen (ifølge S. 24). Side 37 angives dets Middeldybde til 930 m, og paa Profilet Bl 20 til 940 m. Reduceres til N. N., ligger Kridtformationen i en Dybde af

210 m, og Nr. 4 i en Dybde af 925 m, henholdsvis 900 m og 910 m. SEISMOS har fundet, at Kridtformationen ligger i en Dybde af 200 m, og Nr. 4 i en Dybde af 700—750 m. u. N. N. For Nr. 4's Vedkommende er der altsaa en betydelig Forskel i Angivelserne.

BROCKAMPS Angivelse af Kvartærets Mægtighed er sikkert for lav. I en Boring i Harte c. 1200 m Syd for Profilets Sydende er den over 49 m, i en Boring i Bramdrupdam c. 2100 m Øst for Profilet er den over 64 m.

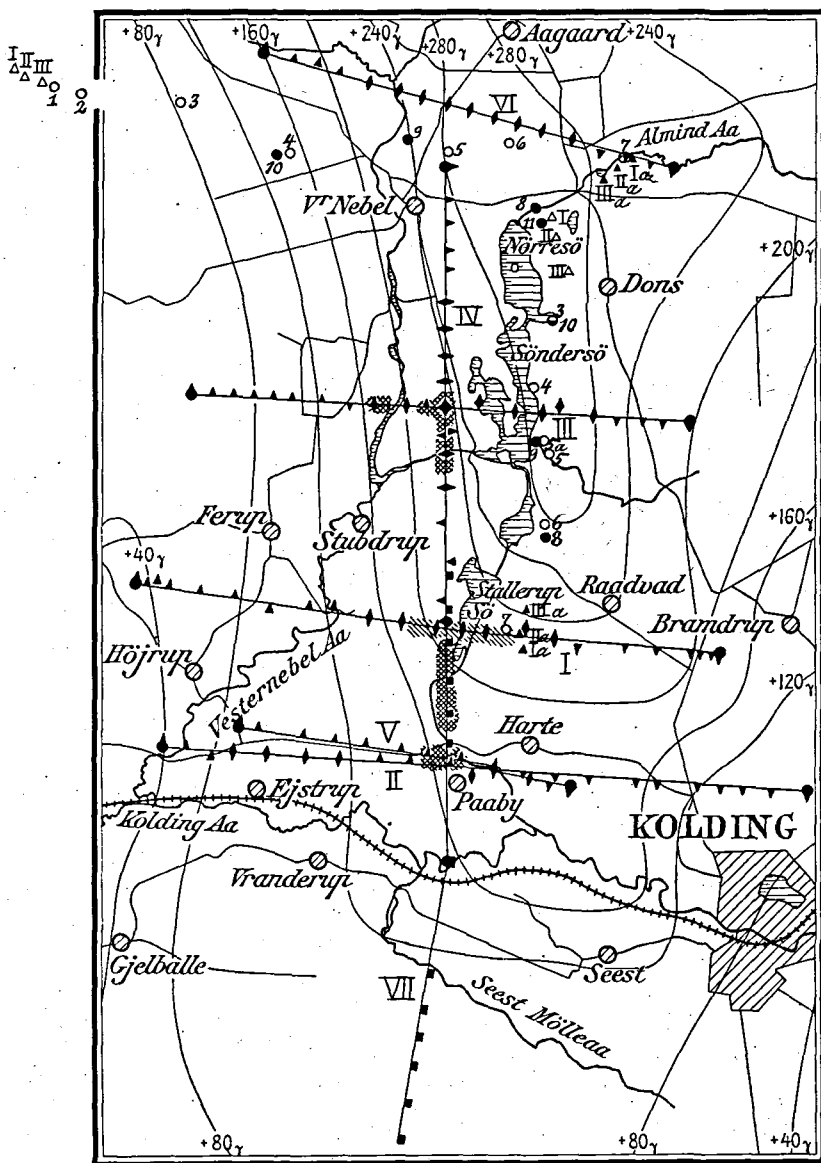
Profil Vester Nebel strækker sig i Retning omtrent V—Ø. med en Længde af en 7 km (paa Bl. 8 er det fejlagtigt tegnet 8 km langt) fra det nordvestlige Hjørne af Bølling Sønderskov til Almind Aa ved Fonvadhushus. Her skærer det SEISMOS's Profil VI, der strækker sig omtrent 600 m længere mod Øst. Mod Vest følges de to Profiler saa temmelig ad, idet Vestenden af SEISMOS' Profil kun ligger 600 m Nord for BROCKAMPS Profil, som gaar knap 3 km længere mod Vest. Der er saaledes en enestaaende Lejlighed til at sammenholde Iagttagelserne ved de to Profiler.

Til BROCKAMPS Profil maa gøres følgende Bemærkninger: Af Kortet Bl. 9 fremgaar det, at Profilet med Teltene i Vest og Sprængpunkterne 1—7 har de tre Telte I, II og III og Sprængpunkterne liggende nogenlunde i den rette Linie, som kan drages mellem Telt I (længst mod Vest) og Sprængpunkt 7 (længst mod Øst). Dog ligger, hvis man kan gaa ud fra, at Centrene i de Cirkler, som angiver Sprængpunkternes Beliggenhed, er selve Sprængpunkterne, Nr. 1 150 m, Nr. 2 200 m, Nr. 3 100 m, Nr. 4 500 m, Nr. 5 250 m og Nr. 6 50 m alle Syd for Linien. Profilet i omvendt Retning med Teltene I a, II a og III a i Øst og Sprængpunkterne 8—10 danner derimod ikke nogen ret Linie. De tre Telte staar i en ret Linie, men denne danner en Vinkel paa omtrent  $45^\circ$  med den Linie, som kan drages mellem Telt I a (længst mod NØ, i umiddelbar Nærhed af Sprængpunkt 7) og Sprængpunkt 10 (længst mod Vest). Telt II a er c. 100 m og Telt III a 200 m Syd for denne Linie, Sprængpunkt 8 ikke mindre end 600 m Syd for Linien og Sprængpunkt 9 150 m Nord for Linien. Det havde været korrektere at dele dette Profil i to Profiler: et gennem Telt I a og Sprængpunkterne 9 og 10, og et gennem de tre Telte og Sprængpunkt 8; disse ligger ret nøje paa en ret Linie. Sprængpunkt 10 ligger umiddelbart ved Sprængpunkt 4. De to Profiler med Teltene henholdsvis i Vest og Øst falder ikke sammen, men danner en Vinkel paa c.  $15^\circ$ . Man forstaar ikke, at Profilet med Teltene i Øst ikke er sprængt paa de samme Steder som Profilet med Teltene i Vest.

BROCKAMP siger (S. 24): »Profilet Vester Nebel er vinkelret paa det ovenfor omtalte Profil Kolding. Men Profilerne skærer ikke hinanden. Mellem det nordligste Telt henholdsvis Sprængpunkt i Profil Kolding og Profillinien Vester Nebel er der en Afstand af 600 m. Sprængning 8 i Profil Vester Nebel (Tilbageprofil) ligger i umiddelbar Nærhed af Telt punkt I og Sprængning 11 Kolding«. — Saa siger BROCKAMP altsaa selv, at Sprængpunkt 8 ligger udenfor Profilet.

BROCKAMP siger videre: »Medens der i Profil Kolding optræder Højdeforskelle paa rundt 5 m [skal være mindst 10 m], maatte man i Profil Vester Nebel, forat henføre dette Profil til Profil Koldings Højde, gennemføre Terrainreduktioner paa nogle Stationer paa indtil 85 m. For at gøre Højdereduktionen saa lille som muligt, gik man frem paa den Maade, at





Kort over de af Selskabet Seismos i 1934 foretagne seismiske Undersøgelser ved Kolding.

der i V—Ø Retning (Telt i Vest) reduceredes til en Højde af 70 m, og i Tilbageprofilen paa 30 m. Paa Profiltavlen er Overfladehøjden over N. N. mod Vest 70 m, mod Øst 30 m.

Følgende Hastigheder er fundne:

BROCKAMP		SEISMOS	
Telte i Vest	Telte i Øst	Sprængning i Vest	Sprængning i Øst
Nr. 1. 1750 m/sek.	1650 m/sek.	1700 m/sek.	1600 m/sek.
Nr. 2. 2440 »	2480 »	2450 »	2400 »
Nr. 3. 2920 »	2950 »	2700 »	2750 »
Nr. 4. 3820 »	3850 »	4050 »	4150 »

Ligesom i Profil Kolding har BROCKAMP faaet større Hastighed i Nr. 3 end Seismos, medens han til Gengæld har betydelig mindre Hastighed i Nr. 4 end SEISMOS.

BROCKAMP har beregnet Lagenes Mægtigheder til:

Telte i Vest	Telte i Øst
Nr. 1. 300 m.	250 m.
Nr. 2. 220 m.	230 m.
Nr. 3. 830 m.	490 m.

Profiltavlen Bl. 20 har de samme Mægtigheder.

(Fortsættes paa næste Side).

#### Forklaring til Kortet Side 542.

De sorte rette Linier, mærkede med Romertal, viser de 7 undersøgte Profiler. Seismografstationerne er angivne ved Trekkanterne paa dem (paa Profil VII ved Firkanterne), Sprængpunkterne i Profilenderne ved runde Mærker, til hvilke der er føjet en Spids (paa Profil VII en Firkant). Som Spidsen vender opad eller nedad, er Sprængningerne registrerede paa de Seismografstationer, hvor Trekanten tilsvarende vender opad eller nedad. De dobbelte Trekkanter angiver Seismografstationer, hvor der er registreret Sprængninger i begge Profilender.

Med dobbelt Skravering er angivet de Steder, hvor Explosionsrystelsernes Hastighed var over 4500 m/sek., med enkelt Skravering de Steder, hvor den Aflejring, hvori Explosionsrystelsernes Hastighed var over 4500 m/sek., ligger dybere end 1000 m.

De tynde Kurver angiver Størrelsen af Magnetkraftens Vertikalintensitet i Gamma'er efter EBERTS Maalinger 1930—31.

De af Geodætisk Institut undersøgte Profiler »Kolding« og »Vester Nebel« er angivne ved deres Sprængpunkter og Seismografstationer. Sprængpunkterne er afsatte med nummererede hvide og sorte Mærker, Seismografstationerne med hvide og sorte Trekkanter, nummererede med Romertal. Sprængninger, foretagne henholdsvis ved de hvide og de sorte Mærker, er registrerede henholdsvis paa de hvide og de sorte Seismografstationer.

BROCKAMP angiver S. 37 Nr. 4's Middeldybde Vester Nebel Øst til 950 m, Vester Nebel Vest til 1270 m.

Reduceres til N. N., ligger Kridtformationen mod Vest i en Dybde af 230 m, mod Øst 220 m, og Nr. 4 mod Vest ved 1280 m, mod Øst 940 m. SEISMOS har fundet, at Kridtformationen i Profil VI ligger i en Dybde af 190 m u N. N. og Nr. 4 i en Dybde af 750—800 m, hvilket skal sammenholdes med BROCKAMPS Værdi 940. Uoverensstemmelsen er saaledes betydelig for begge Aflejrings Vedkommende.

»Mellem Teltene I, II og III og Sprængning 10 ligger der et Spring, som vel falder sammen med Isanormalen + 50 Gamma paa den magnetiske Horst«. Det ligger da lidt Vest for Bølling, hvor Isanormalen er + 65 Gamma, og maa forløbe mellem Telt II og Telt III i den vestligste Del af Bølling Sønderkov. Det ligger udenfor det af SEISMOS undersøgte Omraade og har ikke noget at gøre med det af PIEPMeyer antagne Spring gennem Søsrækken.

Professor BARSCH udtaler i sin Gutachtlicher Bericht, at han har gennemprøvet den af SEISMOS gennemførte Undersøgelse paa Grundlag af de foreliggende Seismogrammer og Løbetidskurver. Udnyttelsen af Seismogrammerne har vist, at SEISMOS har lagt Vægt paa kun at udnytte Indsatser, som der ingensomhelst Indvending kan gøres imod, saaledes at der foreligger et Materiale, som der ikke kan gøres nogensomhelst Indvending imod. Der er ingen Fejl i Udnyttelsen af det.

Hr. Werner Christensen: Hvor paa Eremitagesletten laa Landsbyen Stokkerup? Se WERNER CHRISTENSEN, 1935: Jordens Fosforsyreindhold som Indikator for tidligere Kultur og Bebyggelse. En Studie af Eremitageslettens Historie. D. G. U. 2. Række, Nr. 57.

### 20. Maj 1935. Ekspursion til Jægersborg Dyrehave.

Deltagerne mødtes Kl. 16<sup>47</sup> ved Springforbi Station og gik under Hr. WERNER CHRISTENSENS Ledelse først til Arealet mellem Jernbanelinjen og Strandvejen og derfra ind over Eremitagesletten, idet man fulgte Eriksens Sti til N. f. Eremitagen, hvorfra man drejede mod Syd til Vandhullet Stokkerup Kær SV for Eremitagen. Undervejs studerede man de højryggede Agre paa Stokkerup Bymarker (den nuværende Eremitageslette, jvf. Mødet den 15. April) og de gamle Gaardtomter omkring Kæret.

Derfra gik man under Hr. V. MILTHERS's Ledelse først et Stykke mod Øst og Syd, derefter mod Vest op over Skrænten, som skiller den sydøstlige Del af Jægersborg Dyrehave fra den nordvestlige (se D. G. U. 5. R. Nr. 3, 1ste Udg. 1922, S. 98; 2. Udg. 1935, S. 106) og videre mod SV til den lille, senglaciale Dal i det sydvestlige Hjørne af Fortunens Indelukke (se det citerede Værk S. 118, 2. Udg. S. 126). Derfra begav man sig til Dyrehavsbakken, hvor Ekspursionen opløstes.

### 30. Maj 1935 (Kristi Himmelfartsdag). Ekspursion til Hven.

Afg. fra Havnegade Kl. 8<sup>30</sup>. Efter Ankomsten til Hven ved Kyrkobacken gik man sydpaa langs Stranden, idet man studerede Strand-