

# Oversigt

over

## Dansk Geologisk Forenings møder og ekskursioner fra januar til december 1950.

### Mødet 30. januar 1950.

Frøken Sophie Petersen holdt foredrag om indtryk fra en rejse i Kenya, Mauritius og Madagascar.

Herefter afholdtes

#### Ordinær generalforsamling.

Efter at dirigenten, hr. HANS CLAUSEN, havde konstateret, at generalforsamlingen var lovligt indvarslet, gav han ordet til formanden, hr. KELD MILTHERS, der aflagde beretning om foreningens virksomhed i det forløbne år. Formanden oplyste bl. a., at man havde ansøgt undervisningsministeriet om en forhøjelse af statstilskuddet til 4000 kr. Desuden nævnte han, at bestyrelsen for tiden var i gang med en revision af bytteforbindelserne. Beretningen godkendtes.

Derpå fremlagde kassereren, hr. SIGURD HANSEN, det reviderede regnskab, der ligeledes godkendtes.

I stedet for hr. KELD MILTHERS, hvis funktionstid som formand var udløbet, valgtes hr. HELGE GRY. Til den øvrige bestyrelse valgtes hr. KNUD ERIKSEN, hr. CHR. HALKIER, hr. SIGURD HANSEN og hr. J. TROELSEN. Til revisorer valgtes hr. E. M. NØRREGAARD og hr. R. BØGVAD.

Under dagsordenens sidste punkt, eventuelt, foreslog hr. STOLTENBERG, at man i anledning af foreningens dårlige økonomi opkrævede et ekstra kontingent på f. eks. 2 kr. Hr. BØGVAD tilsluttede sig tanken, men foretrak dog en frivillig ydelse fra medlemmernes side. Da ingen yderligere begærede ordet, erklærede dirigenten generalforsamlingen for hævet.

### Mødet 20. februar 1950.

Hr. Hans Pauly holdt foredrag om: Mulighederne for gennem kulstofisotoperne  $C_{12}$  og  $C_{13}$  at afgøre om prækambriske kulstofholdige aflejringer er af organisk eller uorganisk oprindelse. (Medlemmerne af Dansk Geofysisk Forening var indbudte til dette møde).

Ud fra bl.a. KALERVO RANKAMAS afhandlinger om emnet blev betyd-

ningen af  $C_{12}/C_{13}$  for geologien omtalt. Man har tidligere regnet med, at alt kulstof indeholdt disse to isotoper i samme forhold. De nyere undersøgelser viser imidlertid, at det er afhængigt af, hvilke processer kulstoffet har gennemløbet for at naa til den forbindelse, hvori vi nu betragter det. Organiske processer medfører en vis stigning i mængden af  $C_{12}$ , medens uorganiske processer begunstiger en forøgelse af  $C_{13}$ -mængden. Forholdet  $C_{12}/C_{13}$  er altsaa større i f. eks. olie eller kød end i kalkspat eller diamant. Massespektrografiske undersøgelser af prækambrisk grafit fra forskellige steder viste nu en fordeling af isotopeforholdene, som synes at vise, at noget af grafiten er dannet rent uorganisk, medens andet af det maa være dannet af organismer. Kan man paa denne maade faa »livstegn« fra de prækambriske tider, er det klart, at der er vundet nyt og betydningsfuldt terrain for geologien. Det maa dog bemærkes, at der er adskillige punkter, der trænger til en nøjere belysning, f. eks. spørgsmaalet om den oprindelige isotopfordeling, der jo vil kunne tjene som skillelinie mellem organisk og uorganisk kulstof. De forskellige faktorer, der indvirker paa isotopeforholdet, er ikke kendte i alle enkeltheder, hvorfor de frembyder meget stof for diskussioner. Foreløbig maa vi betragte det som yderst interessant, forhaabentlig rigtigt, og i hvert fald et bevis paa, hvordan efterhaanden de forskellige videnskabsgrene mere og mere griber ind over hinanden.

Under diskussionen pegede C. E. ANDERSEN paa, at en række undersøgelser over forskellige grundstoffers isotopfordeling i meteorsten har givet næsten ensartede resultater, og at fordelingstallene endda svarer nøje til dem, man har konstateret i de jordiske bjergarter. Det maa tyde paa, at meteorerne og planeterne har fælles oprindelse, nemlig en luftmasse, hvor de forskellige isotopers atomer er blevet grundigt sammenblandet. Herved bestyrkes formodningen om, at isotopblandingsforholdet oprindelig har været ens eller næsten ens i alle de jordiske bjergarter, hvilket jo var den ene af forudsætningerne for, at det kan være muligt paa grundlag af de smaa variationer af  $C_{12}/C_{13}$  mængdeforholdene i gamle bjergarter at slutte sig til, om de er af organisk eller uorganisk oprindelse.

Paa den anden side er der ogsaa en mængde ikke-biologiske faktorer, der indvirker paa isotopsammensætningen, bl. a. de uorganiske kemiske omdannelser, opløsninger, udskillelser, krystallisationsprocesser, dannelses temperaturerne m. m. Disse faktorer virker endda saa stærkt fraktionerende paa de to kulstofisotoper, at man under gunstige omstændigheder kan bestemme den temperatur, hvorunder stofferne er opstaaet, bl. a. organismernes temperatur, da de levede. Slutningerne om *Coryciums* biologiske eller mineralogiske oprindelse paa grundlag af  $C_{12}/C_{13}$ -mængdefordelingen maa derfor være beheftet med betydelig usikkerhed.

Dette problem maa imidlertid kunne belyses og maaske afgøres med nogenlunde sikkerhed paa anden maade. Organismerne koncentrerer jo visse grundstoffer. Bl. a. koncentrerer mange havdyr og havplanter og mikroorganismer vanadium og uran i betydelig grad. Alunskiferens store uranindhold maa saaledes antages at være koncentreret af havorganismer. Hvis nu *Corycium* er rester af saadanne organismer, er der nogen sandsyn-

lighed for at de indeholder uran i anselig koncentration, i det mindste i større koncentration end omgivelserne. En undersøgelse heraf vil paa den anden side kunne kaste lys over og maaske kunne give afklaring paa problemet om *Coryciums* oprindelse — og dermed om de ældste kendte livsytringer paa jorden.

Der skulle endog være mulighed for at bestemme *Coryciums* alder direkte af de uran-koncentrationer, de kan forventes at indeholde, hvis de er rester af levende væsener.

Angående litteratur, se diskussionen i »Journal of Geology«, Jan. 1950, Vol. 58, no. 1, hvor KALERVO RANKAMA skriver om *Corycium Resuscitatum*.

HANS PAULY.

### Mødet 13. marts 1950.

Hr. Valdemar Mikkelsen holdt foredrag om: Menneskets indflydelse på vegetationen i Præstø-Møn-egnen.

Indtil det neolitiske landnam prægedes vegetationsudviklingen væsentlig af klimaet, men fra denne tid får mennesket en betydelig indflydelse på vegetationsbilledet, som det afspejler sig i pollendiagrammerne. Kurveforløbet i subboreal tid er fuldstændig analogt med det af IVERSEN beskrevne landnam. Det, der gør det foreliggende materiale særlig interessant, er det smukke samspil, der kan vises mellem vegetationsudviklingen i subatlantisk tid og de oplysninger om kulturens intensitet, man får fra arkæologisk og historisk side.

Ved hjælp af pollen-kurverne for bøg, rug og kornblomst bliver man istand til at opdele subatlantisk tid (zone IX) i tre underzoner a, b og c. Betragter man kurverne for urtepollen (deriblandt *Cerealia*, *Plantago*, *Rumex* og *Chenopodiaceae*) i Præstø-diagrammet bemærker man, at urtekurven har et udpræget (noget tvedelt) maksimum i underzone IXa, medens den har et udpræget minimum i størstedelen af underzone IXb. I slutningen af denne underzone har man igen et udpræget maksimum, der i begyndelsen af underzone IXc afløses af et nyt minimum. I slutningen af IXc har man igen et kraftigt maksimum.

Arkæologien og historien giver følgende oplysninger fra Præstøegnen. Fra Ældre Jernalder har man særdeles mange arkæologiske fund, og tillige findes der i omegnen en række landsbyer, hvis navne tyder på, at de er anlagt i denne periode, medens antallet af fund og stednavne fra Yngre Jernalder er væsentlig mindre. I Middelalderen (særlig Valdemar-tiden) er der ligeledes anlagt mange landsbyer.

Konklusionen af dette bliver, at underzone IXa svarer til Ældre Jernalder, hvad der støttes af, at rugkurven begynder i slutningen af denne underzone; andetsteds fra ved man, at rugdyrkningen indførtes til Danmark i Romersk Jernalder.

Underzone IXb svarer til Yngre Jernalder + tidlig Middelalder, idet urtemaksimet i slutningen af denne periode må skyldes det kraftige landnam, der fandt sted i forbindelsen med grundlæggelsen af de mange nye landsbyer i Valdemar-tiden. Dette understøttes også af, at der på

Feddet ligeledes kan påvises et landnam fra denne tid, og Feddet nævnes for første gang i 1231 som tilhørende VALDEMAR SEJR.

Svarende til, at pollenkurven for kornblomst begynder ved grænsen IXb/IXc, har man, at det ældste makroskopiske fund stammer fra dronning MARGRETHES tid (14. årh.).

Urteminimet i IXc må skyldes de dårlige landbrugstider, der fulgte efter Valdemar-tiden, og det sidste maksimum må være betinget af landbrugsreformerne i slutningen af det 18. årh. Dette vises tillige ved, at samtidig med dette maksimum stiger pollenkurven for gran, som man netop begyndte at plante i de danske skove på denne tid.

Vegetationsudviklingen på Møn er noget anderledes, idet der ikke findes noget minimum i urtekurven mellem maksimumet i IXa og det i slutningen af IXb, dette passer imidlertid med, at arkæologiske fund og stednavne på Møn i modsætning til forholdet ved Præstø snarere tyder på stærkere bebyggelse i Yngre Jernalder end i Ældre Jernalder. En støtte for dateringen af IXc har man i Borre Moses udvikling sammenlignet med købstaden Borres historie. I subatlantisk tid skiftede Borre Mose flere gange fra indsø til åben fjord. Den sidste fjordperiode faldt i begyndelsen af IXc, svarende til at Borre i det 14. og 15. århundrede var en søkøbstad, som i de følgende århundreder gik tilbage, delvis på grund af at fjorden lukkedes.

Som datering af underzonerne i zone IX får man altså følgende: IXa fra 400 f. Kr. — 400 e. Kr., IXb fra 400 e. Kr. — ca. 1300 e. Kr. og IXc fra ca. 1300 e. Kr. Det viser sig således, at grænserne mellem underzonerne falder meget nær sammen med de i højmoserne påviste RY'er (RY III: 400 f. Kr., RY II: 400 e. Kr. og RY I: 12–1300 e. Kr.). I overensstemmelse hermed har man i nordjyske diagrammer en lignende stigning for bøgekurven ved RY'erne, som man ved Præstø har ved de samme tider, og kornblomst findes ligeledes først ovenover RY I. Sansynligheden taler derfor for, at de klimaændringer, der bevirkede RY'erne, ligeledes har bevirket den forøgelse af bøgens konkurrencekraft i forhold til eg, der er årsag til stigningerne i bøgekurven.

I den efterfølgende diskussion udtalte Hr. JOHS. IVERSEN: Hr. MIKKELSENS påvisning af de store svingninger i bebyggelsens intensitet omkring Even og Borre i subatlantisk tid virker meget overbevisende. Jeg vil dog gå et skridt videre og antage, at også bøgekurven registrerer kulturpåvirkninger og således ikke daterer disse, men understreger deres omfang. I vore (upublicerede) subatlantiske pollendiagrammer finder vi den samme stærke, negative korrelation mellem kurverne for bøgepollen og kulturpollen, som ses i diagrammerne for Even og Borre. Det er velkendt, at bøgen hæmmes af primitive landbrugsformer; man kan blot minde om bøgens ekspansion på egens bekostning, da skovene for 150 år siden ved fredningslovene unddroges landbrugets påvirkning. Derimod er bøgens reaktion overfor klimatiske vekslinger foreløbig ret uigennemsigtig.

Hr. KNUD JESSEN advarede mod at drage for mange slutninger ud fra cerealiakurven før det er undersøgt, i hvilken udstrækning de i Oldtidens Danmark dyrkede kornsorter havde vindbestøvning.

Hr. JOHS. IVERSEN udtalte senere følgende: Bøgekurvens opgang umid-

delbart over de forskellige rekurrensniveauer i højmosediagrammerne kan være illusorisk. Forsumpningen (rekurrensen) bevirker, at den lokale trævækst på mosen går til grunde. I pollendiagrammet fra mosen vil dette bevirke en pludselig tilbagegang for de træarter, der voksede på mosen, hvilket automatisk medfører en stigning (der er jo tale om relative tall) for de andre træarter, selvom deres hyppighed er uændret. Da bøg aldrig vokser på mosebund, vil specielt bøgens kurve vise denne illusoriske stigning.

Hr. THERKEL MATHIASSEN var betænkelig ved at slutte fra det ringe antal stednavne fra Yngre Jernalder til en nedgang i befolkningstallet i denne periode. Bevarelsen af Ældre Jernalders stednavne viser jo netop, at Ældre Jernalders landsbyer til stadighed har været beboede.

I diskussionen deltog endvidere hr. TROELS-SMITH.\*)

#### LITTERATUR

VALDEMAR MIKKELSEN: Præstø Fjord. The Development of the Post-Glacial Vegetation and a Contribution to the History of the Baltic Sea. Dansk Botanisk Arkiv, bd. 13, no. 5, 1949.

— Menneskets indflydelse på vegetationsudviklingen i Præstø-Møn-egnen. Naturens Verden, 1950.

VALDEMAR MIKKELSEN.

#### Mødet 24. april 1950.

Hr. professor, fil. dr. G. Troedsson, Lund, holdt foredrag om: Lagerfølgen inom Sveriges äldre mesozoikum. M. h. t. foredragets indhold henvises til hr. G. TROEDSSON's andetsteds i hæftet trykte afhandling.

I den efterfølgende diskussion spurgte hr. ARNE NOE-NYGAARD, om blokkene i Kågerødformationen kan hjemstedsbestemmes. Foredragsholderen oplyste, at der i konglomeratet foruden grundfjeldsblokke findes kambriske blokke, som på strækningen fra Hörby til Köklinge tiltager stærkt i størrelse, således at man må regne med en sedimenttransport fra øst.

Hr. ARNE-NOE-NYGAARD udtalte derpå, at da materialet i Döshultsandstenen iflg. foredragsholderens oplysninger skulle være kommet vestfra, altså muligvis fra Danmark, ville det være interessant at få oplyst, om der var foretaget tungmineralanalyser af sandstenen. Foredragsholderen svarede, at sådanne undersøgelser ikke er blevet udført.

I tilslutning til hr. THEODOR SORGENFREIS spørgsmål, om materialet i Döshultsandstenen kunde være fjerntransporteret, evt. sydfra, således at formationen udgjorde en del af et vifteformet delta, meddelte hr. ARNE NOE-NYGAARD, at da de rullede kvartsitknolde i formationen kunde være op til 2-3 cm × 1 cm, var egentlig fjerntransport rimeligvis udelukket.

Hr. ALFRED ROSENKRANTZ udtalte, at da øvre Lias  $\alpha$  iflg. NØRVANG ved Vejrum er udviklet som marint ler, kunde materialet i Döshultsandstenen ikke være kommet fra Nordjylland. Hr. ROSENKRANTZ belyste derefter den mulighed, at *Thaumatopteris*-floraen visse steder når højere op i lagserien, end den gør i Skåne, idet Lias  $\gamma$  på Bornholm og ved Scores-

\*) Referatet af hr. TROELS-SMITHS indlæg har desværre ikke kunnet medtages.

bysund hviler direkte på lag, der indeholder *Thaumatopteris*-floraen. I hvert fald på Bornholm synes der ikke at være nogen lakune ved basis af Lias  $\gamma$ . Hr. ROSENKRANTZ konstaterede, at bestemmelsen af Lias  $\delta$ -lagene i Brandsbergablokkene var behæftet med en vis usikkerhed, og gjorde gældende, at en lignende usikkerhed også gælder de påståede Lias  $\delta$ -lag på Bornholm. Hr. ROSENKRANTZ forespurgte endvidere, om kalkstensrullestenene i Kågerødformationens konglomerater var fossilførende. De røde kalkstensrullesten i Bornholms Keuperler var nemlig af HÖHNE anset for at stamme fra Baltikums Devon, uden at det dog var påvist, at de indeholdt fossiler. Foredragsholderen svarede, at der i Kågerødformationen var fundet rullesten af lys rødlig kalk, men at der aldrig var fundet fossiler i dem. På grundlag af oplysninger fra Høllvikboringen kunne Kågerødformationen imidlertid med sikkerhed placeres i Trias.

J. TROELSEN.

### 18. maj 1950. Ekskursion til Slagelse-Korsør-egnen.

Ledere: Hr. Sigurd Hansen og hr. V. Nordmann.

Turen foretoges i turistbil og udgik fra Geologisk Museum i København. Ad hovedvej 1 kørtes til Sorø, idet man undervejs gjorde en kort standsning ved Staveds Bro, hvor vejen krydser det subglaciale strømløb (markeret af tunneldale og dem ledsagende åsdannelser), der fra Køge Bugt har retning mod Haraldsted Langsø og Gyrstinge Sø og således vidner om strømningretninger for såvel indlandsis som smeltevand i afsmeltningstiden fra Øresund gennem Øst-Sjælland. Under kørselen gennem det midtsjællandske afsmeltningssområde, hvor sidste isbevægelse har været fra SØ, altså retning fra Faxe Bugt, bemærkedes de tre dale, gennem hvilke overløbet af smeltevand fra Susaa-området mod NV-Sjælland kan være gået, nemlig 1) Ringsted Aa's dal 2) Tuel Aa's dal og 3) Lyngedalen gennem Sorø og Tuel søer, men først da man vest for Sorø kom ind i det vestsjællandske område, hvor isbevægelsen under afsmeltningen var fra SV, altså bestemt af Storebæltgletscherens istunge, gjordes holdt i terrænet ved og syd for Grydebjerg Skov, hvor den af V. MILTHERS allerede 1916 angivne israndslinie studeredes, dels i et par grusgrave vest for Parnas, dels ved en vandring gennem skoven, hvor den voldformede ryg, der forløber N-S og kulminerer i Grydebjerg (58 m, med fredet stenbestrøning), besteges.

Næste standsning var i Skovsø, hvor de ret udstrakte glaciofluviale dannelser synes at udgøre et proximal-toppunkt for smeltevandsaflejringer langs Gudum Aa. Mest iøjnefaldende er Lundbakke nord for åen og den lange åslignende ryg, der fra hovedvej 1 strækker sig mod NV til og med »Blæsehorn«, og som har en slags fortsættelse længere mod NV med grusbakker nede i ådalen, hvis præg af tunneldal imidlertid udviskes allerede før Gudum Kirke. Den israndslinie, som V. MILTHERS (1918, 1948) har angivet NØ for Slagelse, er ikke særlig fremtrædende i terrænet mellem Havrebjerg, Slagelse og Skovsø, men er formentlig vel motiveret ved det antagne overløb af smeltevand fra Gudum Aa's dal gennem

Løve-Dalen SV om Blæsinge Banke til Bøstrup Aa's dal og Tis Sø. Gennem Slagelse og Hejninge kørtes derefter til Trelleborg Voldsted, hvor den medbragte frokost indtoges, og hvor hr. V. NORDMANN forklarede voldstedets historie og resultaterne af Nationalmuseets store udgravninger (1934-42) samt foreviste bygningsrekonstruktionen og bronze-modellen af hele anlæget, medens frk. INGER BRANDT redegjorde for de i forbindelse med udgravningerne foretagne geologiske undersøgelser i Tude-Aa og Vaarby-Aa-dalene udfor voldstedet. De pollenanalytiske undersøgelser har vist, at fjord- eller saltvandstadiet i de to ådale afsluttedes med udløbet af subboreal tid, altså længe før det tidspunkt omkring år 1000 eft. Kr., da vikingeborgen menes anlagt.

Fra vejen øst for voldstedet demonstreredes Trelleborg Aasen, der med retning mod nord og N. t. V. forløber tæt øst om Trelleborg Gd., og hvoraf Kuttbjerg er det eneste helt bevarede stykke, ellers er åspartierne dels bortgravede, dels overpløjede, men på denne årtid er forløbet af åsryggen imidlertid let kendelig gennem de nøgne pløjemarken. Midt mellem Hejninge og Næsby Bro standsedes påny for at besigtige de små profiler i den her trods afgravningen tydelige åsryg, hvis fortsættelse nordpå i Tude Aa's dal på begge sider af åløbet indtil det mere imponerende Langebjerg ved Valbygaard Bro tydeligt ses herfra. Muligheden for samhörighed mellem åstrøgene langs Vaarby Aa nede fra egnen ved Hemmershøj op til Trelleborg og dem langs Tude Aa mellem Trelleborg og Havrebjerg diskuteredes ligesom muligheden af de pågældende smeltevandsstrømmes eventuelle fælles afledning ud til Storebælt enten gennem den dybt nedskårne ydre Tude Aa dal mellem Trelleborg og Næsby Fed eller over den åslignende ryg Lundebanke ved Ørnhøj Gd. Den tredje mulighed er, at smeltevandsstrømmen fra Hemmershøj over Trelleborg har fortsat mod nord helt til Havrebjerg med udmunding i den ekstramarginale Løve Dal. En nøjere undersøgelse af lagstillingen i profilerne i Langebjerg, hvilken endnu ikke er foretaget, bør kunne afgøre, om strømningens retning her har været mod NØ eller mod SV.

Syd for badhotellet Strandlyst kørtes langs litorinatidens kystklint til Næsby Fed, hvor der standsedes ved broen over Tude Aa's kunstige åleje. Her demonstreredes den ydre Tude Aa dal og dens afspærring fra det åbne Storebælt ved opbygningen af de strandvoldsystemer med groft strandgrus til 2,6 m o. h., der efterhånden smeltede sammen og dannede Næsby Fed, så åens udløb blev tvunget sydpå til den midterste del af Tjæreby Vejle. Hovedtrækkene i udviklingen af det »marine forland« her ved Tude Aas munding omtaltes kort, dels på grundlag af den af D. G. U. foretagne kortlægning, dels efter AXEL SCHOU (1945), hvorefter vi passerede Tude Aa's nu forladte løb gennem Sortesvælg og over Forlevmærsk's marine sandflade nåede frem til jærnbaneviadukten ved Tjæreby, hvor vi kørte ind i et helt andet landskab, et glaciallandskab, hvis særlige præg er betinget af en række standsninger i tilbagesmeltningen af Storebæltgletscherens tungespids, hvorved der opbyggedes en serie af buformige randmorænestrøg dels nord og øst om Korsør Nor, dels på halvøen syd og sydøst for noret. Den ældste af disse israndsstillinger (I), der forløber fra Sprogø over Halskov Rev (Højklint), nord om Kruses-

minde, gennem Svendstrup, syd om Frølunde, over Voldbjerg (23 m) til Aashøj (nær 100 km-stenen på hovedvej 1), passerede vi ved Brandsbjerg, og godt 1 km længere fremme stødte vi på israndslinie II, der forløber syd om Sprogø, over Kragepuller, tæt nord om Korsør (bydelen Halskov), Kjærlinghoved, Haneklint, Taarnbjerg, Taarnholm Gd. og videre i sydøstlig retning over Billinge Banke, idet dog denne linie ligesom israndslinie I vestligst på halvøen dubleres eller ligefrem opspaltes i flere parallelt forløbende bakkerygge, hvorved fremkommer det særprægede bakkelandskab på Halskov halvøen, hvilket af andre (V. MILTHERS 1948, SCHOU 1949) er omtalt som et drumlins-landskab. Fra toppen af Taarnbjerg demonstreredes disse landskabsformer nærmere under anvendelse af Geodætisk Instituts kurveplaner fra målebordsbladene. Opmærksomheden rettedes bl. a. mod sænkningerne mellem israndslinierne, hvilke f. eks. vest og sydøst for Halseby giver plads for lavtliggende aflejringer af issø-ler. Gravningen af dette ler til Svendstrup Teglværk er nu ophørt omkring Halseby og Taarnbjerg, men leret er ved boringer konstateret på norets bund vest for Taarnbjerg. Videre kørtes til Svendstrup landsby, hvor den meget kendte, kegleformede bakke »Bjerget« (29 m) besteges. Denne bakke og dens nabo i øst — mejeribakken — er overvejende opbyggede af smeltevandsaflejringer — sand og fint grus — med noget forstyrrede lagstillinger. »Bjerget«s fod har dog en omhyllning af moræneler, der strækker sig et stykke op ad bakkens sider. Disse bakker står således i tydelig modsætning til de fleste andre bakker i området med deres langstrakte, ovale, voldlignende form, og opbyggede helt, f. eks. Haneklint, eller overvejende af moræneler, der dog undertiden dølger en mindre kærne af forstyrrede smeltevandsaflejringer. Muligheden af at opfatte disse sidste som drumlins-bakker diskuteredes indgående. De kegleformede eller toppede sandbakkers tilstedeværelse stemmer dog dårligt overens med opfattelsen af landskabet som et drumlins-landskab. På den videre køretur forbi den karakteristiske, marint eroderede bakke Haneklint, Taarnborg Gd. og Korsør Teglværk til Halskov. Odde studeredes og diskuteredes landskabet samt på sidstnævnte sted også kystklintens morænelersprofiler. Gennem Korsør by fortsattes på norets sydside, hvor vi vest for Korsør Skov passerede nordspidsen af den veludviklede, men diminutive tunneldal, der kommende sydfra fra storebæltskysten først gennembryder israndslinie IV og ender netop i israndslinie III, hvilken her forløber øst-vest tæt op til hovedvej 1. Mellem Hulby og Taarnholm Gd. standsedes ved den store lergrav (Korsør og Svendstrup Teglværker) med lagdelt, stenfrit issø-ler (diluvialler) delvis dækket af stenet og smågruset smeltevandssand. Den pågældende issø strakte sig i afsmeltningstiden helt ind syd om landsbyen Gryderup og desuden antagelig over en del af Korsør Nors areal, ligesom issøaflejringerne strækker sig op på og helt hen over flere af de i området liggende intermedieære — ikke sammenhængende — randmorænerygge, der her optræder spredt mellem israndslinierne II og III. En begyndende regn bevirkede, at vi på tilbagevejen til det store vejkryds syd for Hulby Møllegaard og videre ud ad Næstved-vejen mod Boeslunde kun studerede de bakkerygge, der opbygger israndslinien III (Buskebjerg-Bonderup-



Pilehøj–Femhøj) fra landevejen. Israndslinie IV (Alehøj–Klarskov–Espe Strand–Egerup) blev der ikke lejlighed til at bese. Ved Boeslunde (kaffepause) besteges israndsbakken i linie II ved Rovbjerg (48 m), hvilken bakke i sin opbygning og placering i et randmorænestrøg kan sammenlignes med »Svendstrup Bjerg«. Fra Boeslunde kørtes over Erdrup Bro til en grusgrav i SV-hjørnet af Faardrup Sogn. Her gaves orientering om de overfladisk liggende — og derfor relativt unge — smeltevandsaflejringer, der er knyttede til dalen, hvori Bjerge Aa–Vaarby Aa har sit leje, nemlig grus- og sandaflejringer SV for Faardrup, ved Lærkesten Gd., Nødbjerg, Ørebjerg og Aabanke-ryggen mellem Spidsbanke og Vaarby Bro. Flere af disse aflejringer ligger i åsformede rygge og danner led i det åsstrøg, der langs Vaarby Aa kan spores helt op til Trelleborg-egnen. I den nævnte grusgrav SV for Faardrup samledes opmærksomheden om en ejendommelig dannelse bestående af meget ren kilde- eller søkalk, liggende dels i linse- klumpformede partier (1 – nogle få m i tykkelse og tværmål) om- og overlejrede af smeltevandssand, men tydeligvis afsat som en art kildekalk, dels i tyndere, mere udstrakte lag, svarende til formen af mindre bassiner (som en art søkalk), men også overlejret af meget groft smeltevandsgrus, der sine steder viser overgange til morænegrus eller moræneler. Disse kalkaflejringer er observerede flere steder i de ret udstrakte grave liggende 1–3 m under jordoverfladen. En undersøgelse af kalken under mikroskop udført af hr. HARALD KROG gav yderst få kendelige organiske rester eller pollen til resultat, hvilket tyder på en afsætning under forholdsvis højglaciale forhold. Alderstrinnet må derfor regnes til et tidligt tidspunkt af isafsmeltningen for sidste nedisning fra denne del af Sjælland, måske samtidig med åsafsætningernes dannelse i Tude og Vaarby Aa's dale.

På vejen til Slagelse standsede vi op ved den af Nationalmuseet udgravede galgebakke ved Slots Bjergby. Hr. V. NORDMANN havde ved kaffepausen i Boeslunde givet deltagerne en udførlig orientering om resultaterne af denne undersøgelse. Tilbageturen fra Slagelse til København foregik i mørke og rantes af nogle motorvanskeligheder, så deltagerne (27 i tallet) først nåede København efter kl. 22.

## LITTERATUR

- S. A. ANDERSEN: Kvartærgeologiske Iagttagelser i Egnen Syd for Sorø. Med særligt Henblik paa Storebæltsgletscheren. Medd. fra D. G. F. Bd. 6. Nr. 22. København 1924.
- P. V. GLOB: Slots Bjergby Høje. Fra Nationalmuseets Arbejdsmark. 1947. København 1947.
- KNUD JESSEN: Om naturforholdene ved Trelleborg og forbruget af træ ved borgens opførelse. Side 163 i »Trelleborg« (se POUL NØRLUND).
- K. MILTHERS: Ledeblokke og Landskabsformer i Danmark. Danmarks Geologiske Undersøgelse. II. r. nr. 69. København 1942.
- V. MILTHERS: Grundlinjer i Isens Bortsmeltning fra Sjælland. Forhandlinger ved Skandinaviske Naturforskere 16ende Møde Kristiania Juli 1916. Kristiania 1918.
- Det danske Istidslandskabs Terrænformer og deres Opstaaen. D. G. U. III. r. nr. 28. København 1948.
- POUL NØRLUND: Trelleborg. Nordiske Fortidsminder. IV. Bind. 1. Hefte. København 1948.

AXEL SCHOU: Det marine Forland. Folia Geographica Danica. Tom. IV. København 1945.

— Landskabsformerne. Atlas over Danmark I. Atlas og Tekst. Udgivet af Det Kgl. Danske Geografiske Selskab. H. Hagerups Forlag. København 1949.

C. G. SCHULTZ: Vikingetidshuset paa Trelleborg. Fra Nationalmuseets Arbejdsmark. 1942. København 1942.

SIGURD HANSEN.

### 10.—15. juli 1950. Ekskursion til Oslo-egnen.

10. juli. De 19 deltagere modtoges i Oslo af Norsk Geologisk Forenings formand, statsgeolog dr. PER HOLMSEN og cand. real. NILS SPJELDNÆS og man samledes om formiddagen i Studenterhjemmet, hvor man havde kvarter under hele opholdet i Oslo. Om eftermiddagen foretoges en ekskursion under ledelse af professor A. HEINTZ og cand. SPJELDNÆS. Man tog med forstadsbanen til Hauger st., V for Oslo. Her besøgte man den røde og grå downtowniske sandsten, hvorefter man besteg Kolsås, idet man på vejen så den downtowniske sandstens overlejring af permisk kvartskonglomerat, derover permiske lavaer begyndende med basaltiske bjergarter og endende med nederste rhombeporfyr-dække. Efter nedstigningen besøgte man flere lokaliteter med foldede siluriske lag, forsteningsrige kalksten og skifre, på vejen til Sandvika. Her var deltagerne N. G. F.s gæster ved en middag. Med tog tilbage til Oslo.

11. juli. Ekskursion til Ringerike under ledelse af professor HEINTZ og cand. SPJELDNÆS. Man tog med bus gennem Sandvika til Hølsfjord, hvor der var smukke profiler gennem rhombeporfyrerne, af hvilke man så flere dækker med deres lavaoverflader og tynde mellemliggende tufflag. Ved Sundvolden tog man tovbane op på rhombeporfyr-plateauet og fra Kongens Utsigt havde man en storslået udsigt over Tyrifjord og fik omegnens geologi forklaret. Efter frokost i Sundvolden Gjestgiveri gennemgik man et profil begyndende med mellem-gotlandiske marine kalksten og skifre og sluttende med limnisk Downton-sandsten med bølgeslagsmærker og krybespor af kæmpekrebs. Desuden sås gennem-brydende gange af permiske eruptiver.

12. juli. Bådtur på Oslofjorden under ledelse af cand. SPJELDNÆS og statsgeolog PER HOLMSEN. Man sejlede fra Oslo sydpå og studerede fra båden foldningen af silurlagene på øerne. Derpå fulgte man Nesoddens vestsider og så den store forkastning, der adskiller Nesoddens grundfjeld fra siluret, forbi Ildjernet's foldede silurlag til Slemmestad, hvor man gik i land. Her studerede man det mellemkambriske basal-konglomerat, hvilende på gnejs og overlejret af fossilrig alunskifer. Efter frokost besøgte man nedre ordoviciske lag (graptolitskifer, ortoceratitkalk) smukt foldet. På hjemturen så man på Bjerkøya forsteningsførende mellem-Ordovicium, og her samledes mange typer af permiske eruptiver som løse blokke.

13. juli. Ekskursion til Drammen under ledelse af professor IVAR OTFEDAL. Med bus gennem foldede ordoviciske og gotlandiske skifre og

kalksten V og SV for Oslo. Ved Ulvenvann så man Drammengranittens randfacies i kontakt med skiferen. Ved Kjenner besøgte en gammel vismut-grube ved granitkontakten. Malmen findes i en granatskarn-bjergart og man havde lejlighed til at samle forskellige mineraler (zinkblende, blyglans, kobberkis og vismutglans). Ved nedkørslen til Lierdalen sås Drammengranitten i sin typiske udformning.

Efter at man havde passeret Lierdalen og Drammen, tog man til Konnerudkollen, 4 km V for Drammen, og så det kontaktmetamorfoserede gotlandium, der her ligger som et tag over granitten. Man gjorde et længere ophold ved gamle malmgruber (granatskarn med zinkblende og blyglans). På hjemturen til Oslo så man et stort kalkbrud med kontaktmetamorfoseret øvresilurisk kalksten ved Gjellebæk nær Kjenner.

14. juli. Ekskursion til Østfold under ledelse af konservator HALVOR ROSENDAHL. I bus fra Oslo sydpå langs Bundefjordens østside på grundfjælds-peneplanet, der er gennemsat af spaltetale. Man passerede Skirandmorænen og Ås-morænen. Videre sydpå til Moss, hvor det store Ra går ud i Oslofjorden. Umiddelbart S for Raet sås Yoldialeret i Moss teglværk og de overliggende grusede stranddannelser. Man kørte videre på Raet mod SØ og havde ved Kalnes, VNV for Sarpsborg, lejlighed til at se Raets opbygning af morænegrus, og de mægtige sandlag, der støtter sig til Raet. I de fossilførende sandlag samledes skaller af marine mollusker.

Efter frokost i Sarpsborg besås Borgarsyssel museum med gamle bygninger og folkeminder, og man så resterne af Olav den Helliges kirke. S for Sarpsborg besøgte man Årum teglværk og samlede forsteneringer i Yoldialer og det overliggende Isocardialer. Turen gik nu mod N langs østsiden af Glåma til Rakkestad og videre til Eidsberg (Kirke fra 1236). Ved Folkenborg sås — foruden et bygdemuseum — groft, sorteret grusmateriale (subakvatisk randmoræne) og lidt nordligere passeredes to lignende randdannelser Mysen og Mona, af hvilke den sidste når op til den marine grænse 210 m o. h. På vejen fra Mona til Oslo passeredes Ski-morænen atter.

15. juli. Ekskursion til Romerike under ledelse af professor OLAF HOLTEDAHL. Lige N for Oslo sås ved Grefsen grusaflejring fra Akers-trinet, det sidste egentlige Ra-fremstød, og ved Grorud sås kontaktomdannet silur. Turen gik derefter nordpå til Mjøsa, idet man passerede de forskellige israndsstillinger under afsmeltningen. Ældste afsmeltningstrin sås i en stor grusgrav ved Berger, hvor mægtige lag af smeltevandsaflejring med deltalejring optræder som lateralterrasser. Videre nordpå Jessheimtrinet israndsdelta, derefter en stor aflejningskegle sluttende med israndstillingen ved Hauer seter, hvor den markerede skrænt mellem hedesletten og det nordligere lavere, oprindelig isdækkede, terræn fulgtes. Mellem Hauer seter og det følgende israndtrin ved Dal sås dødis-terræn med søer. Omkring Eidsvoll passeredes udstrakte lersletter og endelig så man ved Minnesund ved sydenden af Mjøsa smukke terrasse-

dannelser. Hjemturen foregik ad en lidt vestligere rute, hvor man passerede flyvesandsterræn ved Gardermoen.

Ekskursionen afsluttedes 16. juli om morgenen. D. G. F. skylder Norsk Geologisk Forenings bestyrelse og ekskursionslederne stor tak for det store arbejde, de havde lagt i planlægningen og udførelsen af ekskursionen.

HELGE GRY.

### Mødet 16. oktober 1950.

Mr. C. W. Flagler, Chief Geologist of the Danish American Prospecting Company, holdt foredrag om: Geological Aspects of the Search for Oil in Denmark. M. h. t. foredragets indhold henvises til en kommende afhandling i Danmarks Geologiske Undersøgelses skrifter, IV. række.

### 26. oktober 1950. Ekskursion til Rågeleje-egnen.

Leder: Hr. S. A. Andersen.

Deltagerne samledes ved Mineralogisk Museum kl. 9 og kørte derfra i biler over Hillerød til Petershvile teglværk (isdæmmed sø), Helsing (fladbakker), Unnerup (ås, israndslinie), Vejby (kirke af skånsk sandsten) og Dyndmosegård (smeltevandsslette, iskile). Derefter gennem terrasselandskab langs kysten til Rågeleje med hævet kystlinie og gamle klinte. Efter frokosten her fortsattes over Maglehøje (israndslinie, grusgrave, højgruppe) gennem fladbakketerræn over Blistrup til Saltrup (smeltevandssand) og Odderdamshuset (oppresset smeltevandssand). Herfra tilbage til København. Iøvrigt henvises til hr. S. A. ANDERSENS afhandling andetsteds i hæftet.

J. TROELSEN.

### Mødet 6. november 1950.

Professor, fil. dr. Nils H. Magnussen, Stockholm holdt foredrag om: Det svenska urbergets åldersschema, utvecklingslinjer och problem.

M. h. t. foredragets indhold og emner henvises til følgende litteratur: NILS H. MAGNUSSON, ERIK GRANLUND† och G. LUNDQVIST: Sveriges geologi. 2. Opl. Stockholm 1949.

NILS H. MAGNUSSON: Om de stora överskjutningarna i det svenska urberget och en blockindelning av detsamma. Geologiska Fören. i Stockholms Förh. Bd. 68, p. 484. Stockholm 1946.

PER GEIJER och NILS H. MAGNUSSON: De mellansvenska järnmalmernas geologi. S.G.U. Ser. C.a. No. 35. Stockholm 1944.

NILS H. MAGNUSSON: Den svenska urbergforskningen under de senaste tjugofem åren. Geol. Fören. i Stockh. Förh. Bd. 68, p. 171. Stockholm 1946.

I tilslutning til foredraget stillede hr. ARNE NOE-NYGAARD i den paafølgende diskussion nogle forespørgsler til foredragsholderen.

Hr. THEODOR SORGENFREI gjorde opmærksom paa, at der er en ret god overensstemmelse mellem fordelingen af de forskellige grundfjelds-omraader og de regionale tyngdeeffekter, saaledes som de viser sig paa BROR WIDELANDS Kort fra 1946<sup>1)</sup>.

Stationsnettet paa WIDELANDS kort er ikke tilstrækkelig tæt til, at kortet kan danne grundlag for en detailleret korrelation af de forskellige øjensynlig lokalt prægede tyngdeanomalier med de geologisk-strukturelle forhold, selvom man aner en sammenhæng<sup>2)</sup>. De større enheder indenfor grundfjeldsterrænet afspejler sig tydeligt paa WIDELANDS kort over Bouguer-anomalierne. Saaledes fremtræder grænsen mellem Sydsveriges gneiser og de yngre urbergsgraniter paa tyngdekortet som grænsen mellem det sydvestsvenske tyngdeomraade, hvor kurverne har et roligt forløb, og det sydøstsvenske tyngdeomraade med talrige lokalt prægede anomalier og et dermed følgende mere kompliceret kurveforløb, som tydeligvis er afhængig af de geologiske forhold. Grænsen mellem disse to tyngderegioner kan følges fra Østersøkysten ved Karlskrona til Värmland.

Af ganske særlig interesse er det endvidere, at Bouguer-kurverne i det sydvestsvenske gnejsomraade har et forløb, der ret nøje svarer til strygingen i gnejsen. Der synes at være en lignende omend ikke slet saa iøjnefaldende overensstemmelse m. h. t. det østsvenske gnejsomraade i Södermanland og Närke. Det er naturligt at søge aarsagerne hertil bl. a. i de ved gnejsens foldning og ved evt. senere strukturelle forandringer opstaaede massefordelinger i sialskorpen.

De nævnte eksempler viser, at der er grund til at vente, at en mere indgaaende analyse af tyngdekortets anomalier vil blive et værdifuldt supplement til de geologiske data ved fortolkningen af de tektoniske og strukturelle forhold i det svenske grundfjeldsterræn.

THEODOR SORGENFREI.

<sup>1)</sup> BROR WIDELAND: Relative Schweremessungen in Süd- und Mittelschweden in den Jahren 1943—1944. Rikets Allmänna Kartverk. Medd. nr. 6, Stockholm 1946.

<sup>2)</sup> Den tætte kurvepakning mellem det skånske sedimentomraade og gnejsterrænet er i så høj grad i overensstemmelse med de geologiske strukturlinier, at der ikke hersker nogen tvivl om, at Bouguer værdierne fordeling i det væsentlige er en direkte følge af dislokationerne langs denne del af den fennoskandiske randzone. Uden at ville gaa i alt for mange enkeltheder er det værd at fremhæve, at der bl. a. findes en meget udpræget negativ tyngdeanomali ved Vetteren i Vissingsøforformationens omraade. Det er naturligt at sætte dette i relation til den lokale strukturelle depression, hvori de algonkiske sedimentter er bevaret. Kambrosiluomraadet i Östergötland afspejler sig paa lignende maade paa tyngdekortet. Ved mere detaljerede tyngdemaalinger med tættere liggende observationspunkter vil det sikkert ogsaa vise sig, at de forskellige lokalt prægede tyngdeanomalier, som aftegner sig i Sydøstsvrige paa WIDELANDS kort, bl. a. staar i direkte aarsagssammenhæng med graniternes og de gotiske og jotniske dannelsers geografiske fordeling.

**Mødet 4. december 1950.**

Dr. G. F. Mitchell, Dublin, holdt foredrag om: The Pleistocene Period in Ireland. M. h. t. foredragets indhold henvises bl. a. til følgende litteratur:

A. FARRINGTON: The Glacial Drifts of the Leinster Mountains. Journal of Glaciology. Vol. I, p. 220, London 1949. [Heri yderligere litteraturhenvisninger].

KNUD JESSEN: Studies in Late Quaternary Deposits and Flora History of Ireland. Proc. of the Royal Irish Academy Vol. LII Sect. B, No. 6. Dublin 1949.

G. F. MITCHELL: Two Inter-Glacial Deposits in South-East Ireland. Proc. of the Royal Irish Academy Vol. LII Sect. B, No. 1. Dublin 1948.

G. F. MITCHELL: The Giant Deer in Ireland. Proc. of the Royal Irish Academy Vol. LII Sect. B, No. 7. Dublin 1949.

En fyldigere fremstilling af foredragsholderens nyere undersøgelser over irske sen- og postglaciale aflejringer er under udarbejdelse og vil sandsynligvis blive offentliggjort i Proceedings of the Royal Irish Academy.

I diskussionen efter foredraget deltog foruden foredragsholderen Herterne JOHS. IVERSEN, KNUD JESSEN og MAGNUS DEGERBØL.

Dansk Geologisk Forenings medlemmer har af Dansk Geofysisk Forening været indbudt til at overvære følgende møder i 1950:

29. marts:

Professor, dr. phil. JULIUS BARTELS, Göttingen: Deutung der magnetischen Variationen zum Studium von Vorgängen auf der Sonne und in der Ionosphäre.

22. november:

Professor, dr. phil. TOM. BARTH, Norge: Den geologiske udvikling av Islands varme kilder.

Dansk Geologisk Forenings medlemmer har af Dansk Botanisk Forening været indbudt til at overvære følgende møde:

15. juni:

Chief Botanist A. E. PORSILD, National Museum of Canada: Flo-  
raen og Plantevæksten i Arktisk Nordamerika.

Dansk Geologisk Forenings medlemmer har af Oikos (foreningen af danske økologer) været indbudt til at overvære følgende møde:

26. oktober:

Dr. philos. KNUT FÆGRI, Bergen: Om bærekraften af de paleontologisk-klimatiske vidnesbyrd.

## Den mineralogisk-petrografiske Klubs møder

i året 1950.

25. april:

O. B. BØGGILD: Gunbjarnit, et nyt mineral fra Østgrønland.

ARNE NOE-NYGAARD: Eruptionsmaterialerne fra Grimsvötn 1903, 1922 og 1934.

10. maj:

ARNE NOE-NYGAARD: Forevisning af nogle uran-mineraler.

Hr. RICHARD BØGVAD: Påvisning af fluor i nogle grønlandske bjergarter.

Foredragsholderen gav en oversigt over metoder til kvalitativ bestemmelse af fluor og omtalte en metode af DE BOER og BASART med zirkon-natrium-alizarin-sulfat opløst i stærk saltsyre som indikator (F. C. FOLEY and P. W. WEST, *The American Mineralogist*, vol. 24, no. 6, 1939, pp. 398-99. F. NÖLKE, *Zs. Anal. Chem.*, 121, 1941, pp. 81-84). Ved denne prøve kan meget små fluormængder påvises, men fosfater, arsenater, borater og sulfider giver samme reaktion (afblegning), hvorved anvendelsen stærkt begrænses.

En langt bedre metode, der for øvrigt synes at være kendt allerede af G. FORCHAMMER (*Vidensk. Selskabs Oversigt*, 1853, pp. 256-261), er publiceret af B. FETKENHEUER (*Chem. C. BLATT*, 1922, IV, p. 7) og forbedret af S. KÜHNEL HAGEN (*Mikrochemie*, XV, 1934, p. 313). Den bygger på, at små fluormængder, der ikke formår at ætse glas, er i stand til at forandre overfladespændingen hos glas på en sådan måde, at koncentreret svovlsyre eller kromsvovlsyre opfører sig som vand, der skyer en oliemættet overflade. KÜHNEL HAGEN opgiver en følsomhed på 0,5 $\gamma$  fluorid, der dog kan nedsættes til 1 $\gamma$  ved tilstedeværelsen af jern og molybdæn, medens silikat- og særlig borat-ioner har langt større hæmmende indflydelse eller helt kan forhindre reaktionen.

L. M. DUBNIKOV og I. F. TIKHOMIROV (*Zavodskaya Lab.*, 11, 1945, pp. 1028-32. Ref. i *Chem. Abstracts*, 40, 1947, p. 7063) har foreslået anvendelsen af U-rør med lille diameter til prøven, hvorved følsomheden skulle kunne forøges. De har endvidere undersøgt metodens afhængighed af materialet i de anvendte

reagensglas og finder, at pyrexglas med borindhold nedsætter følsomheden væsentligt.

De foreslåede U-rør synes upraktiske til rækkeanalyser. Reagensglas af en størrelse på  $100 \times 10$  mm gør udmærket fyldest og kan anvendes igen efter almindelig vaskning. Pyrexglas med indtil 13% B synes ikke at forstyrre reaktionen ved kortvarige forsøg. — Foredragsh. anvender 0,5 g  $K_2Cr_2O_7$  opløst i 200 g koncentreret svovlsyre, og til hver prøve medgår ca. 0,5 cm<sup>3</sup> syre. 0,05 til 0,1 g af det pulveriserede undersøgelsesmateriale hældes ned i syren, og blandingen opvarmes forsigtigt. Ved tilstedeværelse af selv mindre mængder relativt letopløselige fluorforbindelser som kryolit eller flusspat indtræder reaktionen øjeblikkelig, medens et vist indhold af fluorapatit, fosforit, topas, vesuvian, apofyllit o. a. først reagerer efter nogle sekunders forløb. Ved gentagne opvarmninger af prøveglasset kan man påvise meget små fluormængder i bjergarter. — Man skulle tro, at en metode, der kan påvise 1 $\gamma$ , er for fintmærkende for geologers behov: hvis man tager 0,1 g i arbejde af en bjergart med jordskorpens gennemsnitsindhold: 0,4% F, får man 40 $\gamma$  i glasset. Imidlertid er det kun en del af det nedknuste materiale, der får lejlighed til at reagere. Metoden er som omtalt kvalitativ, men et relativt kvantitativt skøn over fluorindholdet i bjergarter kan opnås ved sammenligning med analyseret materiale under hensyntagen til reaktionstiden og opvarmningsgraden. Det er foredragsh. mening, at man ved nogen øvelse kan blive i stand til oversigtsmæssigt at skelne mellem f. eks. følgende grupper: Bjergarter med F-indhold  $> 0,3$ ,  $0,3-0,1$ ,  $0,1-0,04$  og  $< 0,04\%$ . *Imidlertid bør følgende kraftigt fremhæves:* Hvis større bormængder er tilstede i prøven, kan man hverken kvalitativt eller kvantitativt foretage et skøn. Således har ingen af de undersøgte turmalinprøver kunnet give positiv reaktion. Det er endvidere ikke oplyst, om et fluorindhold i f. eks. biotit eller hornblende kan påvises.

Ved hjælp af metoden er det blevet konstateret, at graniten, der omgiver og er genetisk forbundet med kryoliten i Ivigtut, giver forholdsvis kraftig fluorreaktion. Den tanke lå da nær at eftersøge eventuelt tilstedeværende, skjulte kryolitforekomster i Grønland gennem fluorindholdet i den omgivende granit, og en sådan systematisk fluorundersøgelse blev foretaget af Kryolitselskabet Øresund i Arsukfjord distrikt. Nedknuste prøver af indsamlede bjergarter, der kunne formodes at være beslægtede med Ivigtut-graniten, underkastedes fluorundersøgelsen. Det viste sig herved, at af de foreløbig ca. 500 undersøgte prøver gav ca. 350, der væsentligst bestod af gnejs, nefelinsyenit og diabas, negativ reaktion, hvorved et fluorindhold på mindre end 0,04% kunne formodes. 150 prøver gav mere eller mindre kraftig fluorreaktion. Af disse var 30 granit fra kryolitbrudets umiddelbare nærhed (ret stærk F-reaktion; skønnet



indhold  $> 0,1\%$  F) og 15 gnejs og nefelinsyenit (fluorreaktion af varierende intensitet), medens resten udgjordes af syenitiske gangbjergarter, der forekommer ret hyppigt i distriktet (almindeligvis stærk fluorreaktion; skønnet F-indhold: De fleste  $> 0,1\%$ , mange  $> 0,3\%$ . 3 analyser gav henholdsvis 0,35, 0,04 og 0,38 % F). Den mikroskopiske undersøgelse afslørede tilstedeværelsen af flusspat i de fleste af disse gange, og enkelte steder forekom tillige andre fluormineraler i små mængder. Således fandtes kryolit som indtil få mm store strøkorn i en gang 2,5 km sydvest for Ivigtut. Denne gang kunne følges lige til kryolitforekomsten og er genetisk sammenhørende med denne. — Efter omtalte fluorundersøgelse sattes ind med geofysiske undersøgelser i Ivigtutdalen og over de omtalte gangsystemer. Disse undersøgelser efterfulgtes af diamantboringer, og ved undersøgelse af borekernerne herfra har kromsvovlsyreprøven ligeledes været anvendt i udstrakt grad. Under en 500 meter boring i selve kryolitbrudet var metoden medvirkende til opdagelsen af en smal kryolitzone i graniten 100 meter under kryolitmassivets nedre grænse. — Den mulighed synes at foreligge, at kryolit i små mængder ikke er så sjældent forekommende, som man almindeligvis antager. Et overskud af fluor, efter at apatit, flusspat o. a. er udkrystalliseret, synes at kunne åbne mulighed for kryolitdannelse. Små krystaller vil måske på grund af mineralets svage dobbeltbrydning kunne blive forvekslet med flusspat, når de iagttages i tyndslib.

Fra Østgrønlands metamorfe kompleks mellem Angmagssalik og Kap Farvel er ca. 250 bjergarter bestående af gnejs, gnejsgranit, pegmatit, syenit og diabas blevet undersøgt for fluor. 150 af disse gav negativ reaktion og indeholder sikkert  $< 0,04\%$  F. 5 analyser herfra gav fra 0,04 til 0,01 % F. — 100 af prøverne gav fluorreaktion, og disse bjergarter hører sikkert til gruppen med 0,1 til 0,04 % F. 5 analyser herfra gav 0,07 til 0,06 % F, medens analyser fra sjældent forekommende granit- og syenitintrusioner udviste 0,25, 0,23 og 0,22 % F. — I 8 af de nævnte 13 analyser, der af H. BUCHWALD er analyseret for fluor uden forudgående smeltning ved destillation af materialet efter WILLARD og WINTER, var forholdet  $P_2O_5/F$  meget nær ved 10, og de opgivne fluormængder synes her at stamme fra apatit (Se TOM F. W. BARTH: On the Geochemical Cycle of Fluorine. The Journal of Geology, vol. LV, no. 5, 1947, pp. 420–26). Det kan imidlertid ikke udelukkes, at resultatet måske var blevet højere ved en forudgående smeltning af materialet (NB: Fluor i f. eks. biotit og hornblende). Ved vurderingen af resultaterne må der også her tages reservationer, hvis bor i større mængder skulle være til stede i prøverne.

Kromsvovlsyremetoden synes — støttet af analyser — med nogen varsomhed at kunne anvendes ved geokemiske undersøgelser. Også som forberedelse til bjergartsanalyser burde den

kunne gøre god nytte. Opgivelser om relativt højt fluorindhold i bjergarter af vidt forskellig oprindelse synes at sandsynliggøre, at fluor — måske helt op til mængder i første decimal — kan være overset i mange analyser (Se E. S. SHEPHERD: Amer. Journ. of Science, vol. 238, 1940, pp. 116–28).

HANS PAULY: Ba-wilsonit, et nyt mineral?, fra Vestgrønland. På G. G. U.s expeditioner i 1946 og 1949 blev der fundet et violet omdannelsesprodukt af skapolit og feldspat. Det viste store ligheder med et tidligere opstillet, men af nogle mineraloger diskvalificeret mineral wilsonit. Da der til forskel fra wilsonit fandtes Ba i stoffet, blev det nærmere undersøgt og foreløbig beskrevet i »Calcite and Skarn Minerals in the Gneisses of the Holsteinsborg District, West Greenland.« By Hans Pauly. (Medd. fra Dansk Geol. Forening, Bd. 11, p. 328–350). Røntgenografiske undersøgelser synes at vise, at det sammen med pinit, gieseckit, amfodelit m. v. har en vis tilknytning både til glimmer — eller snarere muskovit — og lerminerallerne, specielt illit. Mængden af BaO kan gå op til 11%. Der vil senere fremkomme en udførligere redegørelse for undersøgelserne.

#### 2. oktober:

Dr. W. UYTENBOGAARDT (Amsterdam og Stockholm): Problem och resultat af malmmikroskopisk arbejde.

#### 23. oktober:

HENNING SØRENSEN: 1. Nogle træk af Nordøst-Englands geologi (Whin sill, malm- og flusspatgange). Demonstration af bjergarter og mineraler.

2. Nogle bemærkninger om dannelsen af fluor-holdige bjergarter.

(1. Some Features of the Geology of North-East England (Whin Sill, the Mineralisation). 2. Remarks on the Formation of Some Fluorine-bearing Rocks).

1. A brief description was given of the geology of the North Pennine ore-field, which the speaker had the opportunity of visiting in the spring of 1950 when he took part in some excursions directed by Professor L. R. WAGER, Dr. F. H. STEWART and Mr. R. PHILLIPS, of the University of Durham.

2. The ores are generally believed to have a hydrothermal origin, having been deposited from aqueous solutions ascending from a granitic magma. The so-called mineral zoning, for instance exemplified by the fact that zinkblende is precipitated before galena contrary to the solubility of the sulphides in question, is explained as the result of the presence of alkali sulphides or maybe of colloidal solutions. Neither of these explanations have turned out to be satisfactory and this has given rise to an increasing dissatisfaction with the hydrothermal theory.

J. S. BROWN (1950) has formulated a new metallurgical

hypothesis of ore formation. He states that the ores have risen as pure mineral vapours from stratified sulphide magmas situated at great depths in the earth's crust. The mineral zoning is caused by the relative volatility of the minerals. The gangue minerals are believed to originate from two independent magmas (a pegmatite- and an iron-magma) situated in higher levels than the sulphide magma. The speaker did not agree with BROWN's ideas, first of all because of the high temperatures involved.

The ore formation was discussed from a chemical point of view. NEWHOUSE has observed inclusions of NaCl solutions in zinkblende and galena. GARREL (1941) has found that PbS is not precipitated in a solution containing 10% NaCl because of the formation of complex Pb-Cl-compounds. ZnS is easily precipitated in the same NaCl-concentration. GARREL concludes that concentrated NaCl-solutions are responsible for the transportation of the ores. SEELIGER (1950) has given further evidence of this way of formation.

Returning to the North Pennine ore-field, the above-mentioned way of formation cannot be definitely excluded. But from the occurrence of fluorspar it is seen that fluorine has played an important rôle in the ore formation. Therefore it sounds more probable that the ores have ascended as fluorides (as stated already by FINLAYSON (1910)). Regarding the succession of precipitation of the zink and lead compounds we know that  $PbF_2$  has a higher vapour pressure than  $ZnF_2$ , and that Pb easily enters complex compounds. There therefore seems to be some reasons for believing that complex fluorides are responsible for the order of formation. Unfortunately experimental data are still lacking.

It is generally believed that the ore solutions are derived from granitic magmas. As the ore formation always seems to be closely connected with orogenic periods, an alternative origin was proposed. By folding, parts of the basement will subside to greater depths and higher temperatures. If a series of sediments in which there is an enrichment in the ore-forming elements is made the object of this change of the physico-chemical conditions, the volatiles will make their way upwards migrating towards places of lower pressure, as for instance anticlinal structures, and they will ascend in the available openings. The enrichment of the sediments is probably due to organic activities.

By ascending, the fluorides will be decomposed as their stability conditions are exceeded. The main process is hydrolysis. The metals are precipitated under the formation of their most stable compounds under the prevailing conditions. The released HF reacts with the surroundings mainly under the formation of  $SiF_4$ . Simultaneously with the ore formation, there is a reaction with the wall rocks, especially where the ore veins

cut limestone horizons. The  $\text{CaCO}_3$  is dissolved and removed as  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ .  $\text{SiF}_4$  is hydrolysed under the formation of calc-dony or quartz: the limestone is silicified. The fluorine is bound as fluorspar. The  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  and the baryum compounds are deposited at so high levels that the conditions permit the precipitation of the heavily soluble sulphates and carbonates. Some interaction with the surface water might be responsible for this final precipitation. The above-mentioned processes suggest a fairly low temperature of the ore formation.

The formation of the cryolite at Ivigtut, Greenland was explained by analogy with the above-mentioned. WEGMANN's investigations in South Greenland have shown that there has been a late rise of the migmatite front which caused the volatiles of the basement to make their way upwards. The formation of the cryolite was probably related to this period of granitization, and we may suppose that where the cryolite mine is now situated there was then a granitic mass of the same appearance as the granite surrounding the cryolite. The granite was soaked through by the migrating substances (including water vapour) which started reactions with the granitic material. As the ores were precipitated, the HF released attacked the feldspars of the granite under the formation of cryolite and  $\text{SiF}_4$ . The prevailing high pressure favoured this reaction.

The explanation suggested above of the formation of the cryolite was based partly on field evidence, partly on laboratory experiments (e. g. LEONARD (1928) and MICHEL-LÉVY and WYART (1947)).

6. november:

Professor N. H. MAGNUSSON, Stockholm: Svenska jern och sulfidmalmer. I.

7. november:

Professor N. H. MAGNUSSON, Stockholm,

1. Svenska jern och sulfidmalmer. II

2. Svenska jern och sulfidmalmer. III.

28. november 1950:

Dr. HENRICH NEUMANN, Oslo: Hydrotermale opløsninger og pegmatitiske magmaer.

Foredragsholderen viste hvordan hydrotermale opløsninger og et pegmatitisk restmagma må antas å kunne dannes ved en stadig anrikning av vann i magmaet i løpet av dettes krystallisasjon. På grunn av de oppløste stoffers forskjellige oppløselighetsforhold vil man få en endomagmatisk hydrotermal differensiasjon som fører til at de eldste hydrotermale opløsninger vil ha en sammensetning forskjellig fra de yngstes. En exomagmatisk differensiasjon vil finne sted ved avkjøling og reaksjon med sidestenen.

## LITTERATUR

HENRICH NEUMANN: On Hydrothermal Differentiation. Econ. Geol. XLIII pp. 77-83 (1948).

29. november 1950:

Dr. HENRICH NEUMANN, Oslo: Norske pegmatitganger.

Foredragsholderen sammenlignet pegmatitgangene i forskjellige områder i Norge, og diskuterte deres systematiske inndeling.

## LITTERATUR

HARALD BJØRLYKKE: The Mineral Paragenesis and Classification of the Granite Pegmatites of Iveland, Setesdal, Southern Norway. — Norsk Geol. Tidsskr. XIV pp. 211-311 (1935).

30. november 1950:

Dr. HENRICH NEUMANN, Oslo: Kongsberg.

Foredragsholderen redegjorde for Kongsberg Sølvforekomsts genetiske historie, og diskuterte dannelsen av det gedigne sølv.

## LITTERATUR

HENRICH NEUMANN: Silver Deposits at Kongsberg. Norges Geologiske Undersøkelse No. 162 (1944).

## Dansk Geofysisk Forenings møder

i året 1950.

9. februar:

Fiskeribiolog dr. phil. PAUL MARINUS HANSEN: Grønlandsfiskeriet og dets naturgrundlag.

23. marts:

Statsgeodæt dr. phil. O. SIMONSEN: Nivellementer i de danske landområder indtil nu og bemærkninger om resultatet af Geodætisk Instituts nivellementer i det sidste tiår.

29. marts:

Professor dr. phil. JULIUS BARTELS, Göttingen: Deutung erdmagnetischer Variationen zum Studium von Vorgängen auf der Sonne und in der Ionosphäre.

20. april:

Afdelingsmeteorolog cand. mag. KARL ANDERSEN: Nyere anskuelser om den almindelige atmosfæriske cirkulation.

5. oktober:

fil. dr. BÖRJE KULLENBERG: Albatrosekspeditionen.

13. oktober:

Besøg på ekspeditionsskibet Galathea.

26. oktober:

Amanuensis cand. mag. BØRGE FRISTRUP: Pearylands fysiske geografi.

27. november:

Professor dr. phil. T. BARTH, Oslo: Den geologiske udvikling av Islands varme kilder.

(Foreningens bestyrelse: ARNE NOE-NYGAARD (form.), INGOLF SESTOFT, (kass.), HENRY JENSEN (sekr.))

## Oversigt over danske geofysiske publikationer 1950.

Hvor intet trykkested er anført, er det København.

### A survey of danish geophysical publications 1950.

Published in Copenhagen unless otherwise stated.

EINAR ANDERSEN: Solution of Great Systems of Normal Equations. — Bulletin géodésique, N° 15, pag. 19 à 29. (Paris) 1950.

Using the matrix symbolism the author shows how the Gaussian algorithm may be modernized by using a calculation machine. The method is compared with those of Banachiewicz and Cholesky. Solution by iteration is mentioned. It is shown how to join by adjustment two great nets, each of them already adjusted by the modernized Gaussian method.

Annuaire Magnétique 1<sup>ère</sup> partie: Le Danemark (excepté le Groenland) 1949. 1950.

Annuaire Magnétique 2<sup>ème</sup> partie: Le Groenland, 1941. 1950.

HENRY JENSEN: Formulas for the Astronomical Correction to the Precise Levelling. Geodætisk Institut, Meddelelse no. 23., reprinted in Bulletin géodésique, No. 17, pag. 267 à 277. 1950.

Abstract see Medd. Dansk Geol. Foren. Bd. 11, pag. 507.

HENRY JENSEN: Some Applications of the Matrix Symbolism in the Adjustment. — Bulletin géodésique, N° 15, pag. 7 à 18. (Paris) 1950.

The paper includes the elementary definitions and theorems of the matrix theory, the usual formulas of the adjustment by correlates, a series for the matrix of the weight coefficients, a difference formula for the sum of the squares of the errors, and the matrix formulas for the superposition of the differential equations for the geodesics.

A. KILLERICH: Hydrographic Investigations near Disko (Greenland) in the Summer of 1949. — Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer, Annales Biologiques, vol. VI, pp. 33-35. 1950.

On the basis of sections worked during July and August, 1949, graphs showing the distribution of temperature and salinity in the sea near Disko are given. Temperatures were found to be lower than in previous years.

I. LEHMANN: On the reading of earthquake diagrams and the interpretation of phases. — Publ. Bur. C. Séism. Int. A. 17. 1950.

While it has been possible to distinguish phases in earthquake records the details of the movement are as yet unexplained. It is understood, however, that part of the oscillatory movement arises locally. It sometimes masks the main phases. These, therefore, are more easily distinguished when the records of a group of seismological stations are studied collectively. Some of the details of the recorded movement are due to the focal region as pointed out by E. Vesanen. Attention is drawn to peculiarities of records obtained at Scoresby Sund of earthquakes in the Greenland Sea.

Meteorologisk Årbog 1949, 1. del: Danmark. 1950.

Comprend les observations triquotidiennes de 12 stations et les résumés mensuels et annuels pour tous les éléments météorologiques de 42 stations.

Meteorologisk Årbog 1942, 2. del: Groenland. 1949.

Comprend les observations triquotidiennes de 8 stations et les résumés mensuels et annuels pour tous les éléments météorologiques de 15 stations.

M. L. MOURITZEN and ARNE NOE-NYGAARD: Volcanic Ash from the Grimsvøtn Eruption in 1903, Iceland. — Medd. fra Dansk geol. foren. Bd. 11, H. 5. 1950.

A petrographical description of ash from the Icelandic volcano Grimsvøtn, accompanied by a chemical analysis.

Nautical-Meteorological Annual 1948. 1950.

Nautical-Meteorological Annual 1949. 1950.

ARNE NOE-NYGAARD: New traces of extinct thermal activity in Iceland. — Medd. fra Dansk geol. foren. Bd. 11, H. 5. 1950.

Field observations on a small nunatak in the Vatnajökull glacier in Iceland make it probable that an old field of thermal activity has been discovered here. The now extinct thermal fields is covered by a subaeric lavaflow, now in part hidden by the ice of the glacier. The activity may have been inter-Glacial.

ARNE NOE-NYGAARD, se M. L. MOURITZEN.

HELGE PETERSEN: Klima og vejtjeneste. — Grønlandsbogen, bd. 1, pp. 137-156. 1950.

JENS SMED: The Increase in the Sea Temperature in Northern Waters during Recent Years. — Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer, Rapports et Procès-Verbaux, vol. CXXV, pp. 21-25. 1950.

A survey is given of the variation of the surface temperature in areas of the northern North Atlantic, based on data covering the years 1876-1939 and 1945-47. A period of low temperatures reigning from the beginning of the century was in all areas north of 55°N. followed by a very conspicuous rise of temperature at about 1925. High temperatures were still predominating at the end of the period investigated. Furthermore the variation of surface temperature in areas of the North Sea was studied on the basis of data from the period 1902-39. Also in these waters a temperature increase began at about the middle of the twenties and became conspicuous during the thirties.

JENS SMED: Monthly Anomalies of the Surface Temperature in Areas of the Northern North Atlantic during the Years 1876-1939 and 1945-1949. C. P. I. E. M., Annales Biologiques, vol. VI, pp. 18-27. 1950.

A presentation in graphs and tables of the monthly anomalies of sea surface temperature in three areas to the west of the British isles.

JENS SMED: Nyere Metoder til Udforskning af Oceanernes Bund. — Naturens Verden, vol. XXXIV, pp. 119–129. 1950.

A short account of some instruments and methods used for studying the nature of the ocean bottom: 1) Collection of sediment cores by means of various models of core samplers. 2) Photography of the ocean bottom. 3) Methods for measuring the thickness of the sediment layers.

HELGE THOMSEN: The state of the ice in the Arctic Seas, 1948. — Appendix to Nautical-Meteorological Annual 1948. 1950.

---

I anledning af Det matematisk-naturvidenskabelige Fakultets 100-års jubilæum i 1950 har Københavns Universitet udnævnt bl. a.

LENNART VON POST, Sverige,  
ERIK A:SON STENSIÖ, Sverige, og  
TOM. BARTH, Norge,

til æresdoktorer.

---