

# Oversigt

over

## Dansk Geologisk Forenings møder og ekskursioner i 1955

### Mødet 17. januar 1955

Hr. Vagn Haarsted holdt foredrag om: *De kvartærgeologiske og geomorfologiske forhold på Møn.*

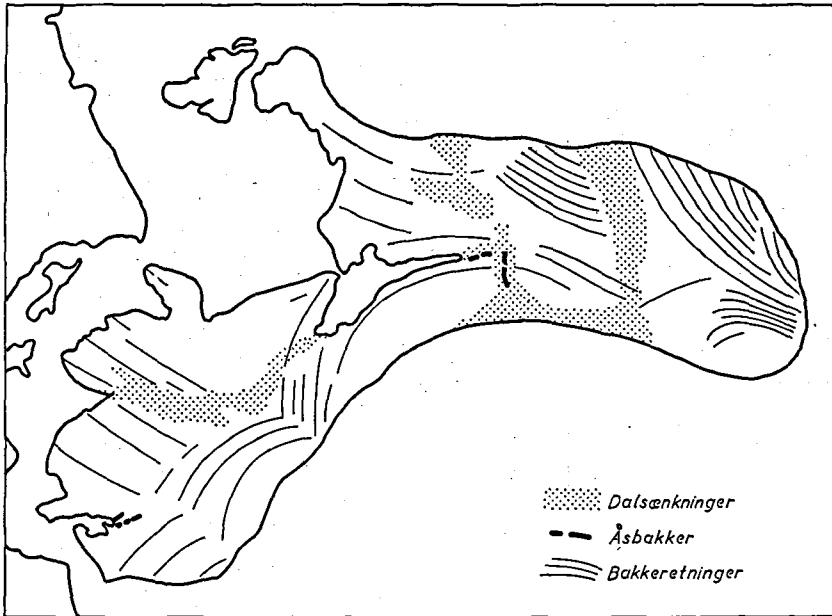
Ved en kortfattet gennemgang af litteraturen om Møns Klint påvistes, hvorledes de skiftende teorier om klintens dislokation afspejler geologiens videnskabelige udvikling gennem de sidste trehundrede år. Af aktual interesse forbliver kun E. BECKSMANN: »Der Bau des tieferen Untergrundes im mittleren Norddeutschland« (Schriften aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Kiel, heft 2, 1934) og K. GRIPP: »Jasmund und Møen, eine glacialmorphologische Untersuchung« (Erdkunde Band 1. Lfg. 4/6—1947).

Den prækvartære dybgrund er overalt, hvor boreriger er nået igennem kvartæret, skrivekridt beliggende i koter fra  $+20$  m til  $+38$  m; der er ikke konstateret nogen større variation i skrivekridtoverfladens niveauforhold. De magnetiske målinger (V. MADSEN, 1940) og målinger af tyngdeanomalier (E. ANDERSEN, 1947) viser heller ikke noget, der kan støtte BECKSMANN's teori om tektoniske årsager til klintens dislokation.

De kvartære jordarters udbredelse blev demonstreret ved et jordbundskort i målestokken 1:20000. Den overvejende jordart er moræneler, der kun afløses af større områder med smeltevandsdannelse langs Borrelavningen samt ved dalen fra dennes sydlige del over Landsled gennem Stege Nor og på langs gennem det vestlige Møn til Røddingsødalen. Derudover findes smeltevandssand og grus i en lav åsryg fra vest for Fanefjord Skov med retning mod Fanefjord Kirke. Ved Damsholte Kirke er der en stor fladbakke med lagdelt issøler. I den høje enkeltbakke, Præstebjerg, samt i flere af bakketoppene nord for Klinteskoven forekommer stejlt oppressede grus- og sandlag. Desuden er der fundet forekomster af myremalm, kildekalk, kvartær sandsten (Liselund) og kridt-strandstenskonglomerat (Foden af Sommerpirsklinten og Græderen).

Ved gennemgangen af øens geomorfologi blev benyttet et kort i målestokken 1:20000, fremstillet ved farvelægning af målebordsbladets kurveintervaller. Der påpegedes en overensstemmelse mellem resultatet af karteringen og det resultat, som studiet af kurvenettet giver, når sidstnævnte metode suppleres med undersøgelser i marken. I tilslutning hertil blev der redegjort for en plan om en fremtidig gennemgang af et større områdes geomorfologi. De foreløbige resultater for det østlige Lolland, Falster og sydlige Sjælland fremgik af et kort i målestokken 1:100000.

Nordvestmøn præges af flere langstrakte morænelersrygge med retningen SØ—NV. Disse må være dannet langs randen af en istunge, som trækker sig tilbage mod NØ. Den sydlige del af øen langs Hjelms Bugt domineres af en bakkeguirlande med ofte meget store randmorænebakker, der flere steder bærer præg af at kunne være »nordøstisen's« randmorænedannelser, der senere er modificeret ved, at istunger fra en ismasse i Hjelms Bugt fra øst og sydøst er trængt ind over Østfalster og det sydlige Møn. Vest for Borrelavningen har nordøstisen efterladt landskabet, som en udpræget »stauchmoræne« med 7—8 kraftige parallelle bakkerygge adskilte ved dybe lavninger,



der delvis er udfyldt med sen- og postglaciale dannelser. Syd herfor har en istunge fra Hjelms Bugt efterladt sig spor i nogle enkelte, store morænelersbakker, der stedvis indeholder oppressede sandlag.

Den geologiske struktur af landskabet øst for Borrelavningen blev gennemgået ved hjælp af PUGGÅRD's profiltegning af klinten og ved et kort, hvorpå »Høje Møns« bakkeretninger var indtegnet på grundlag af det geomorfologiske højdekort. Der påvistes overensstemmelse mellem de enkelte klinters strygningsretning og deres fortsættelse inde i klintens bagland som langstrakte bakkerygge. Det samme gælder for faldene og deres fortsættelse i de smalle dale mellem bakkeryggen.

»Høje Møn« viser sig derved at bestå af to bakkesystemer; det ene nord for en linie fra Sandfaldet til St. Magleby, det andet syd for denne linie. I det sydlige område vender de parallelle bakkebuer konveksiteten mod nord-nordvest, hvortil svarer, at flagerne ude i klintprofilen syd for Sandfaldet hælder mod sydvest. I det nordlige område vender bakkebuerne konveksiteten mod sydvest-vest og nordvest, hvortil svarer, at hældninger i flagerne ude i klinteprofilen ændrer sig fra nordøst-øst-sydøst, når man bevæger sig fra Dronningestolen i syd til St. Taler mod nord. Fra Sandfald til Dronningestolen er hældningerne varierende og oppresningen af kridtflagerne med pålejret kvartær kraftigst, hvilket passer med, at de to systemer har haft deres sammenstød i dette område. De dislocerede sandlag i klinterne ved Stubberup Have og Lilleskov samt i bakkebuerne nord for det egentlige »Høje Møn« bekræfter, at der også i dette område er tale om oppresning. Det er da nærliggende at anse dislokationerne i Møns Klint for at være et overfladefænomen, dannet ved oppresning foran en istunge i nordøst og en istunge mod sydøst. I klintens bagland svarer landskabstypen fuldkommen til de af K. GRIPP beskrevne stauhmorænedannelser foran nogle af gletscherne på Spitsbergen. Undersøgelserne i det vestlige Møn bekræfter, at de to bevægelsesretninger for isen har været således, at disse to tunger har kunnet danne de to stauhmoræner med tilhørende dislokationer. En mindre ændring i bakkeretningerne ved St. Taler kan måske skyldes, at trykket til slut er kommet mere direkte fra øst i dette område.

K. GRIPP har for Rügens vedkommende været inde på en tilsvarende teori, som han tillige har overført på Møns Klint. Derimod må de af ham angivne sidemoræner

og slidmærker, som skulle have bevist, at »Høje Møn« efter oppresningen har været en nunatak, opgives, da de ikke kan konstateres i landskabet, fordi stauchmorænebakkerne mod nord kan følges helt ud til kysten og mod syd langt udover det egentlige »Høje Møn«.

VAGN HAARSTED.

Hr. Keld Milthers spurgte, hvordan foredragsholderen tænkte sig aldersforholdet mellem Øresundsgletscheren og den isstrøm fra NØ, som dels skulle have frembragt de mange israndslinier, der her var postuleret på Lolland, Falster, Nord-Møn og i Sydsjælland, og dels havde forårsaget den nordlige del af opskydningerne i Høje Møn.

Hertil svarede foredragsholderen, at Øresundsgletscheren var yngre end den nordøstlige is.

Hr. Keld Milthers spurgte derefter, hvorledes man kunne tænke sig, at Mogenstrup ås skulle være dannet af en nordøstlig is.

Foredragsholderen mente, at de lokale randbevægelser godt kunne gå mod nordvest, selv om hovedbevægelsen kom fra NØ.

Hr. Keld Milthers advarede stærkt mod at postulere isbevægelsesretninger fra NØ i disse egne, så længe grundlaget kun var rene kortstudier, og man ikke havde fundet holdepunkter for denne tolkning i nye ledeblokundersøgelser af f. eks. markstenene.

Foredragsholderen betvivlede indtil videre, at der overhovedet havde eksisteret bæltgletschere eller en Øresundsgletscher.

Hr. H. Wienberg Rasmussen savnede i behandlingen af kvartæret på Møn en stillingtagen til de to moræners og de interglaciale lags alder og pegede på at fra dansk side er skærumhedserien i Vendsyssel, Møn og Rügen henført til sidste interglaciertid, medens tyske geologer henregner lagene til næstsidste interglaciertid (Holstein-Meer).

Hr. Wienberg Rasmussen sagde endvidere: Forløbet af de bakkebuer i den nordlige fløj af Høje Møn, som blev forklaret ved et sidste isfremstød kan forklares simple som et resultat af den modstand, den sydlige fløj af stauchmoræner har udgjort i dette, men ikke i de andre områder.

I det her behandlede område har der ikke på grundlag af ledeblokke kunnet påvises israndsstadier. Ledeblokkene er bragt til landet gennem 3 nedslinger, hvoraf i hvert fald de to sidste viser succession af flere forskellige bevægelsesretninger i isen. Heraf følger væsentlige mængder af sekundært omlejret materiale (hvad også lokal flintmateriale vidner om). Disse forhold er væsentlige fejlkilder ved ledeblokmetoden. Det er derfor for tidligt at bestride de her opnåede resultater på grund af en tilsyneladende uoverensstemmelse med resultater opnået ved ledebloktællinger i Midtsjælland. Grundlaget for at tage stilling til de spørgsmål er først til stede, når den geomorfologiske undersøgelse er foretaget også i de egne, således at de to metoders resultater kan sammenlignes og sammenarbejdes.

Endvidere deltog hr. J. Troelsen hr. Kaj Hansen, hr. C. E. Andersen, hr. Sigurd Hansen samt fru E. L. Mertz i diskussionen.

### Mødet 31. januar 1955

Fru Sole Munck holdt foredrag om: *Resultater af huleforskning i Krain*. Foredraget var ledsaget af en film fra Adelsberggrotten.

Herefter afholdtes:

#### Ordinær generalforsamling

Efter at dirigenten, hr. Keld Milthers, havde erklæret generalforsamlingen for lovlig indvarslet gav han ordet til formanden, hr. Eigil Nielsen, der aflagde årsberetning, som godkendtes. Herefter gennemgik kassereren, hr. Sigurd Hansen, regnskabet som forsamlingen også godkendte. Ved de efterfølgende valg valgtes hr. J. C. TROELSEN til formand og hr. EIGIL NIELSEN, hr. SIGURD HANSEN, hr. CHR.

HALKIER og hr. K. ELLITSGAARD-RASMUSSEN til øvrige medlemmer af bestyrelsen. Til revisorer valgtes hr. E. M. NØRREGAARD og hr. H. WIENBERG-RASMUSSEN.

Under punktet: Eventuelt, stillede dirigenten spørgsmålet om ekskursioner og tidspunktet for afholdelsen af disse under diskussion, hvori deltog hr. Helge Gry, hr. Kaj Hansen, hr. Dan Laursen, hr. Gregers Olsen og hr. Jan Bondam. Diskussionen frembragte forskellige forslag til bestyrelsens senere overvejelse.

Da ingen yderligere begærede ordet erklærede dirigenten generalforsamlingen for hævet.

### Mødet 21. februar 1955

Hr. J. Troels-Smith holdt et foredrag: *Vandstandssvingninger i indsøbassiner og havtransgressioner og -regressioner.*

Foredraget omhandlede dels forhold, der var blevet publiceret i J. TROELS-SMITH: Ertebøllekultur — Bondekultur. Resultater af de sidste 10 års undersøgelser i Aamosen. Årbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie. København 1953. Dels forhold der vil blive udførligt publiceret i J. TROELS-SMITH: Geologisk datering af Danmarks ældste agerbrug. D.G.U. II. række, nr. 75.

Følgende sammentrængte resumé kan bidrage til forståelse af den diskussion, som efterfulgte foredraget.

Udgangspunktet var det forhold, at den pollenanalytiske zonegrænse VII—VIII, der sidst var blevet fastlagt af JOHNS. IVERSEN til det sted i pollendiagrammerne, hvor både elmens og vedbendens kurver går tilbage, ikke egnede sig som zonegrænse, dersom den, hvad der var foredragsholderens mening, skyldtes menneskets indgreb (staldfodring af kvæg med blade af vedbend og elm). Det var derfor rimeligt at prøve at finde frem til et andet grundlag for en inddeling, og foredragsholderen pegede da på de muligheder, der lå i at sammenholde vandstandssvingninger i verdenshavet (havtransgressioner og -regressioner) med vandstandssvingninger i indsøbassiner og udtørningshorizonten i højmoser, kildekalkdannelser m. m. Den teoretiske forudsætning for en sådan sammenstilling skulle være den, at man ved et relativt kontinentalt klima ville få udtørninger i søer og moser i indlandet og samtidigt hermed stigning af verdenshavets vandspejl forårsaget ved smeltning af landis.

Hr. Knud Jessen beklagede, at foredragsholderen ikke havde stillet et positivt forslag om en ny pollenanalytisk zonegrænse VII—VIII til trods for, at foredragsholderen mente, at de to tidligere anvendte zonegrænser var uanvendelige.

Hr. Johs. Iversen: Elmekurvens mærkelige fald har jo været meget diskuteret i de senere år. Fire forklaringsmuligheder har været fremsat: 1) evt. forringelse af jordbunden, idet elm er kræsen i edafisk henseende. Denne mulighed må afvises, da elmens tilbagegang sker så pludseligt og forekommer både i frugtbare og magre egne. 2) Sygdom. Man kan her henvise til den frygtelige elmesygdom, der i øjeblikket hærger i U. S. A. og store dele af Europa. Denne forklaringsmulighed kan vanskeligt afvises, men endnu vanskeligere er det at fremskaffe indicier til støtte for den. 3) Klimatiske forhold. Stærk tilbagegang af *Hedera's* pollenhyppighed indicerer en kontinentalisering af klimaet. Det er muligt, at den atlantiske periodes elmepopulation kan have indeholdt vestlige elmeformer, der ikke har tålt en sådan klimaændring; der kan her henvises til, at der på de britiske øer findes endemiske elmearter. I denne forbindelse er det interessant, at den morfologiske variation indenfor det fossile elmepollen er forskellig nedenfor og ovenfor *Elmefaldet*. 4) Menneskelige indgreb. Denne forklaring forekom mig oprindelig for væsentlig usandsynligere end den foregående. Nu har TROELS-SMITH imidlertid i de senere år fremskaffet så meget nyt materiale, der støtter denne mulighed, at man ubetinget må regne med den, selvom problemet efter min mening endnu ikke kan siges at være løst. Der må udføres undersøgelser over den morfologiske variation indenfor det fossile elmepollen og findes en forklaring på den.

Et kulturelt betinget første fald i elmekurven vil ikke være nøjagtigt synkront. Alligevel kan det være praktisk at bibeholde det som zonegrænse, idet denne da adskiller den rene urskovsperiode fra den følgende af menneskers indgreb påvirkede udvikling. Ellers kan kun den sædvanligvis ret markante første stigning af askens pollenkurve komme i betragtning som en skillelinie mellem zone VII og VIII; zonegrænsen vil da blive flyttet en ubetydelighed ned.

Hr. Knud Jessen mente, at det ville være farligt at bruge askekurvens stigning til en markering af zonegrænsen VII—VIII, da både en fremgang og en tilbagegang af ask i sidste instans kunne skyldes menneskelige indgreb, idet løvet af ask ligesom af elm var skattet som foder.

Hr. Valdemar Mikkelsen omtalte pollendiagrammer henholdsvis fra Almindingen på Bornholm samt fra Østersøen udfor Bornholm. I de første fandtes et markeret og ret voldsomt elmefald, i de sidste et mindre udpræget og langtrukket elmefald. Dette rimede øjensynlig ikke med tolkningen af, at Ertebøllefolkene (under forudsætning af at bopladserne lå ved den bornholmske kyst) skulle være årsag til elmefaldet.

Foredragsholderen ønskede ikke at tage stilling til disse diagrammer, så længe han ikke havde nøjere kendskab til dem.

Hr. C. J. Becker ønskede oplyst, hvilken europæisk kulturgruppe, der efter foredragsholderens mening var ansvarlig for de formodede indgreb over for elmen. I foredraget var nævnt både Schweiz' ældste bondekultur (Cortailod-kulturen), Mellemtyksklands båndkeramiske kultur og Sydsandinaviens første agerbrugskultur. Men de tilhører tre forskellige hovedgrupper af arkæologiske kulturer, og man kan ikke uden videre gå ud fra, at de repræsenterer een og samme type af primitiv bondekultur. Danmarks første agerbrugskultur er næppe Ertebøllekulturen, som efter flere arkæologers mening stadig må anses for en ren jæger- og fiskerkultur; i sin yngste fase påvirkes den af de nyindvandrede bondefolks kultur og viser spor af disses erhverv (husdyrbrug og planteavl).

Foredragsholderen oplyste, at efter hans opfattelse havde bærerne af den båndkeramiske kultur anvendt elmeløvet til foder, og at de yngre kulturgrupper, Cortailod-kulturen, Michelsberger-kulturen og den klassiske Ertebøllekultur, havde fået kendskab til løvfodringen gennem påvirkninger fra den båndkeramiske kultur. Naturligvis kunne man ikke på forhånd gå ud fra, at de nævnte kulturgrupper har haft samme form for bondekultur, men såvel plantefund som den indvirkning, de øver på skoven (således som det fremgår af pollendiagrammerne), viser, at de alle har kendt korndyrkning, og at de har indvirket sådan på elmen, at den er gået tilbage. M. h. t. det andet punkt, at Ertebøllekulturen skulle være en ren jæger- og fiskerkultur kunne der henvises til den argumentation, der er fremført i afhandlingen: Ertebøllekultur — Bondekultur. Resultater af de sidste 10 års undersøgelser i Aamosen. (Aarbøger for Nordisk Oldkyndighed og Historie 1953), for at den klassiske Ertebøllekultur må opfattes som en halvagerbrugskultur, der dels ernærede sig ved jagt og fiskeri (cfr. Michelsberger-kulturen og Cortailod-kulturen), dels ved tamdyr og korndyrkning.

Hr. S. Th. Andersen gjorde opmærksom på, at elmesygen i Amerika var et udpræget kulturfænomen, idet den svamp, der forårsagede sygdommen, var indført fra andre kontinenter.

Hr. Kaj Hansen spurgte, om de klimasvingninger, der var forsøgt påvist gennem vandstandssvingninger henholdsvis i indsøbassiner og i havet, ikke også havde givet sig udslag i en ændret sammensætning af vegetationen.

Foredragsholderen mente ikke, at det var muligt at påvise sådanne ændringer i vegetationen i de foreliggende pollendiagrammer.

J. TROELS-SMITH

## Mødet 14. marts 1955

Hr. J. C. Troelsen og hr. Søren Floris talte om: *Paleotemperaturmålinger; metoder og resultater.*

Angående foredragens emne kan henvises til følgende litteratur:

LOWENSTAM, HEINZ A., 1954: Factors affecting the aragonite: calcite ratios in carbonate-secreting marine organisms. — Journ. of Geol. Vol. 62, No. 3, pp. 284—322. Chicago.

LOWENSTAM, HEINZ A. og S. EPSTEIN, 1954: Paleotemperatures of the post-aptian cretaceous as determined by the oxygen isotope method. — Jour. of Geol. Vol. 62, No. 3, pp. 207—248. Chicago.

I den efterfølgende diskussion deltog foruden foredragsholderne hr. Henning Lemcke, hr. Ragnar Spärck og hr. Harry Micheelsen.

### Mødet 18. april 1955

Hr. **Eske Koch** holdt foredrag om: *Geologiske og palæontologiske undersøgelser i det sydøstlige Nûgssuaq, Vestgrønland.*

Foredraget var i det væsentlige et referat af en ny publikation: *Geological Observations in the Area around Atanikerdluk, West Greenland.* — Medd. om Grønland, bd. 135, no. 5, 1955.

Arbejdet introduceredes som en del af nødvendige geologiske forundersøgelser i forbindelse med bearbejdningen af Nûgssuaqhalvøens tertiærfloraer. Der gaves en redegørelse for tertiæriens opbygning og de forskellige floraniveauer. De ældste tertiærlag i det sydøstlige af Nûgssuaqhalvøen er flodsedimenter, som fylder gamle flodlejer på den landoverflade, som udgjordes af diskordansfladen mellem kridt- og tertiærlag. En sådan forekomst udgør tertiærets bundlag ved Atanikerdluk (Nedre Fluviatile Serie), og disse rummer den gammelkendte flora »Øvre Atanikerdluk A«, som med sikkerhed kan henregnes til nedre paleocen. Foruden denne rummer området adskillige findesteder for fossile planter i forskellige niveauer. På grund af forskellige aflejningsforhold og eventuelt sortering af planteresterne under aflejringen har disse lokaliteters floraer ikke været direkte sammenlignelige. En rent geologisk korrektion af de forskellige findesteder har været nødvendig og har bl. a. resulteret i en udjævning af forskellen mellem floraerne i Nedre Fluviatile Serie (»Øvre Atanikerdluk A«) og den overlejrende Nedre Skiferserie (Øvre Atanikerdluk B«). Denne forskel mellem de to floraniveauer, som syntes at kunne have aldersmæssige årsager, må nu anses for i højere grad at være begrundet i forskellige aflejningsforhold og deraf følgende forskellig sortering af det forhåndenværende plante-materiale.

Det kan fastslås, at arterne af den karakteristiske formslægt *Macclintockia* kun er fundet i Nedre Fluviatile Serie og i Nedre Skiferseries bundlag. De forekommer talrigt i disse lag og kan anvendes som ledefossil for dette niveau indenfor området.

ESKE KOCH

Efter foredraget fremhævede hr. **A. Rosenkrantz** foredragsholderens vigtige påvisning af det paleocæne flodleje i det sydøstlige Nûgssuaq, som kan følges langs hele Nûgssuaq's Vajgatkyst, hvor der iøvrigt ved Pautût og ved Tuapaussat af Kr. Skov er påvist marine indslag i den iøvrigt limnisk serie. Den paleocæne lagerserie på Nûgssuaq hviler overalt med kraftig diskordans på et underlag af stærkt vekslende karakter. Langs Vajgatkysten hviler paleocænet på strækningen Naujat-Mánik som nævnt af Eske Koch på den formentlig cenomane Atane-serie, medens det mellem Mánik og Atá hviler på den senone Pautûtseries Inoceramlag og nord for Atá på danienlag. I det indre Nûgssuaq (Agatdalen og Auvfarssuaq's nordside) kan det iagttages, at paleocænet, som her er i rig marin udvikling og også indeholder planteførende lag svarende til Øvre Atanikerdluk, hviler på danien- eller senonlag. Dette vekslende underlag viser hen til kraftige tektoniske bevægelser umiddelbart efter danienlagenes afsætning, hvorved hele området er delt op i blokke med mere eller mindre stejle lagstilling. Før paleocænelagenes aflejring må dernæst det ved forskydningerne tilvejebragte relief være i nogen grad udjævnet.

### 19. maj 1955 (Kristi Himmelfartsdag). Ekskursion til Skåne

Rejseleder: hr. CHR. HALKIER

Geologiske ledere: hr. Museiintendant F. D. J. E. HEDE og fru TOVE BIRKELUND

Deltagerne samledes ved færgen i Helsingør. Fra Hålsingborg kørte man med bus over Ängelholm til Margretetorp og videre over Hallandsåsen gennem en tværgående dal, der, ligesom andre tværgående dale over horsten (f. eks. Sinarpsdalen), sandsynligvis er brudbetonet; under istiden er der sket en kraftig erosion i disse dale. Man kørte herfra videre til Båstad og besøgte kalkbruddet lige nord for Båstad station (Båstads Kalkindustri A.B.). Kalken på denne lokalitet er en skalgruskalk fra senon (øvre campanien). I kalken sås grundfjeldsblokke og sandstensblokke med

en kretacisk epifauna af bryozoaer, Spondylus- og Ostrea arter o. a. Disse blokke viser, at Hallandsåsen var hævet op, da kridtallejringerne ved Båstad blev afsat. Blandt de mange forsteninger, der blev fundet, kan nævnes de talrigt forekommende rudister. Under besøget i bruddet fortalte konsul ÅKE DAHLGREN om den praktiske udnyttelse af kalken og foreviste bruddets store roterende kalkovn. Efter at have spist frokost i Båstad kørte man videre til Hovshallar, hvor en meget smukt udviklet recent abrasionsflade blev beset. Herfra kørte man til Torekov, hvor den subkambriske gnejsoverflades overlejring af Hardeberga-sandsten og sandsten med Diplocraterion, Monocraterion og Scolithus fra kambrium blev beset. Fra Toreskov kørte man til Sinarpsdalens sydlige udløb, hvor man så store åse. Turen gik videre til Bjuv, hvor man i affaldsdynger fra kulminedriften fandt fossile planterester. Ekskursionen sluttede i Hålsingborg kl. 19.

TOVE BIRKELUND

### Mødet 23. maj 1955

Hr. Lauge Koch: *Nye metaller fra Mesters Vig.*

Foredraget var ledsaget af lysbilleder og i en efterfølgende diskussion havde hr. Hans Pauly, frk. Karen Callisen, hr. Asger Lundbak, hr. Jan Bondam, hr. Henning Sørensen, hr. Arne Noe-Nygaard, hr. Axel Schou ordet.

### 7.—9. august 1955. Ekskursion til Mols og Djursland

Ledere: Hr. KELD MILTHERS og H. WIENBERG RASMUSSEN

**Søndag den 7. august.** Deltagerne mødtes i Århus kl. 9.00 og afgik herfra i turistbil efter at have aflagt et kort besøg på den grund ved Ringgaden, som Århus kommune har tilbudt D.G.U., hvis institutionen vil flytte over og optage et samarbejde med Århus Universitet. Hr. Keld Milthers gennemgik de planer, der er udarbejdet.

Man besøgte som første lokalitet åsen ved Kasted, hvor man iagttag det lagdelte grus, som overlejredes af skiftende lag af stenfrit ler og sand, lag, som har næsten varvig karakter. Åsen fulgtes fra øst mod vest og på dens distale ende besøgte man Kasted Vandværk, som blev gennemgået under ledelse af vandværksdirektør, civilingeniør E. Frederiksen, idet man bl. a. fik en gennemgang af de geologiske resultater ved boringerne, som er foretaget i hele Kasted lavningen.

Derefter fortsattes til Søften, hvor man besøgte den østjydske israndslinie og i en grusgrav her konstaterede tilstedeværelsen af baltiske ledeblokke. N herfor besøgte Søften Dale, som ganske svarer til de spaltetdale, der af V. MILTHERS er beskrevet i Torsø Hammel egnen. Keld Milthers fremsatte den opfattelse, at ingen af disse dale er tektonisk betingede, men at de må være opstået som tunneldale i forbindelse med en isstrøm, der kom fra nord, og at de senere er blevet udfyldt med nedstyrtende ismasser fra tunnelens loft, hvorefter senere isstrømme fra NØ og Ø har udformet landskabet, som det nu ses. Efter istiden er da disse tunneldale blevet befriet for de begravede ismasser, og dalene ligger nu markerede, men uden forbindelse med overfladeformerne i det nuværende landskab. Tertiærets mægtighed er her så stor, at en tektonisk spalte i kridtundergrunden næppe ville kunne påvirke morfologien i jordoverfladen.

Efter frokosten i Hinnerup kro fortsattes til en af grusgravene N for byen. P. HARDER har omtalt det store indhold af norske ledeblokke i grusgravene i Lilleådalens sider, og dette sås tydeligt. I det nyåbnede Grundfør Teglværks grav undersøgte det oligocæne ler, og der fandtes en række fossiler, som viste at aflejringen tilhører mellem-oligocænen.

#### Mollusker:

*Limopsis* sp., *Pecten* sp., *Astarte* cfr. *Kickxi* NYST, *Cardita Kickxi* (NYST), *Natica alderi* FORBES, *Turris selysi* (DE KONINCK) og enkelte andre, som endnu ikke har kunnet bestemmes.

## Foraminiferer:

*Turrilina alsatica* ANDREAE cfr. forma *producta* ANDREAE, *Dentalina consobrina* d'ORB., *Flabellina budensis* HANTK., *Gryoidina* cfr. *girardana* (REUSS), *Ceratobulimina contraria* (REUSS).

Ved gården Haraldslund, N for Grundfør Mølle, toges prøver i oligocæn mergel til nøjere bestemmelse af foraminiferindholdet, idet man diskuterede, om mergelen tilhørte øvre eocæn eller nedre oligocæn. Der fandtes *Gümbelina* sp. og *Globigerinella* sp. Ved Trige besås den store, nu forladte grav i den østjyske isrand, hvor der har været profiler i morænegrus, tilbage ligger endnu adskillige blokke. I Tødbjerg besås Klokkebakke, som er en veludviklet randmoræne i den østjyske isrand. Her findes udskridninger i bakkens nordside, som skyldes flager af plastisk ler. På vejen videre mod øst herfra iagttoges flere steder plateaubakker, som er opstået umiddelbart bag den østjyske israndslinie. På bakken mellem Vorre og Løgten gjordes holdt, og man besøgte herfra inderlavningen i Kalvø Vig. Man diskuterede de forskellige teorier om oprindelsen til denne inderlavning, og om den stammede fra sidste istid eller fra tidligere istider, idet navnlig ledeblokindholdet med de mange røde Østersø-kvartsporfyre langs kysterne er taget til indtægt dels for teorier om, at det er en meget ung invasion, og dels for, at det er en meget gammel dannelse. Der gjordes rede for KELD MILTHERS', GUNNAR WENNBORG'S og S. A. ANDERSEN'S synspunkter. Ved Gammel Løgten standsede man for at betragte den bue af markerede rygge, som følger konformt med den nuværende kystlinie, og som enten er en forholdsvis ung randmoræne eller er spaltefyldninger fra istungen, som fyldte Kalvø Vig.

Derefter kørte man til Æbeltoft, hvor der overnattedes på hotel Skansen.

**Mandag d. 8. august** startedes til Jernhatten, hvor et profil i paleocæn studeredes. Der fandtes i profilet nedre del enkelte dårligt bevarede paleocæne fossiler. I Rosmos, iagttog man talrige kalkrullesten fra øvre danien med ophiomorfer med velbevaret netformig overfladeskulptur og enkelte koraller, snegle og muslinger. Der var desuden ledeblokke fra Dalarne og Østersøen. Herfra videre til Glatved Kalkbrud, hvor der ligeledes er mange kalkrullesten og ledeblokke, spec. beundres nogle store rapakivier fra Åland. Ved vejen nordpå standsede man ved en stendynge, som rummer mange røde Østersø-kvartsporfyre og ligeledes mange Ålandsrapakivier. Da disse blokke er marksten, der således repræsenterer den sidste isstrøm på stedet, viser de tydeligt hen til en isstrøm fra sydøst. Efter frokost i pavillonen i Grenå kørtes til kalkbruddet ved Bredstrup Klint N for Grenå havn med kalksandskalk fra øvre danien.

Herfra fortsattes til klinten ved Karleby med bryozokalk fra ældre danien med zonenfossilerne *Tylocidaris odumi* og *T. abildgaardii*. Bryozokalken var bankeformet aflejret, og det bemærkedes at bankerne lige som på Stevns var usymmetriske, visende en kraftigere vækst på sydsiden. Blandt forsteningerne bemærkedes skaller af *Echinocorys* og en pig af *Tylocidaris* med rødlig farve, der ikke fandtes i den omliggende kalk og formodentlig er rest af et oprindeligt farvestof.

Ved Mejlgård besøgte man i Nederskov den berømte køkkenmødding og derefter fortsattes til Kolindsund, hvor man ved Fannerup studerede opgravet kalk fra danien samt de marine aflejringer i drængrofter i den udtørrede fjord. Ved Tirstrup Flyveplads studeredes hedesletten foran den østjyske israndslinie. Der overnattedes i Æbeltoft.

**Tirsdag den 9. august** studeredes først en løs flage af paleocæn mergel ved Egsmark, som viste tydelige påvirkninger af et tryk fra syd. Forsteninger var hyppige, og faunaen svarer ganske til den af P. HARDER beskrevne paleocæne fauna fra Rugaard. Ved Femmøller vandrede man forbi de smukke kilder ved foden af de høje skrænter og gik videre til Molslaboratoriet på Strandkær, som forevistes af dr. CHR. OVERGAARD-NIELSEN. Til fods fortsatte man til Agri Bavnehøj, idet man undervejs betragtede de smukke randmoræner, jordfaldshuller, flodterasser og morfologien i det hele. Efter frokosten i det frie kørtes til Ørby på Helgenæs, hvor man besøgte skredterasser med det af S. A. ANDERSEN beskrevne profil i plastisk ler med hele den fra Limfjords-egnene kendte askelagsserie. Noget højere i lagserien



konstateredes tilstedeværelsen af de såkaldte molerlignende lag. I den ellers forsteningfattige lagserie fandtes knogler af en fisk. Efter et kort besøg på Ellemandsbjerget kørte man tilbage til Århus, hvor ekskursionen opløstes.

KELD MILTHERS og H. WIENBERG RASMUSSEN

### Mødet 12. september 1955

Hr. V. Milthers holdt foredrag om: *Et vestjysk istidsområde* (se bd. 13, pp. 63—78). Efter mødet var der selskabelig sammenkomst, hvor foreningen fejrede hr. V. MILTHERS' 90-års fødselsdag.

### Mødet 7. oktober 1955

Hr. professor, dr. E. Voigt, Hamburg: *Über die Wirbeltierausgrabungen in der ozänen Braunkohle des Geiseltales bei Halle.*

Til dette møde var Naturhistorisk Forening's medlemmer indbudt.

### 16. oktober 1955. Ekskursion til Limhamn

Ledere: hr. A. ROSENKRANTZ og hr. J. C. TROELSEN

Ekskursionens deltagere tog med båd til Malmø, hvorfra man kørte med sporvogn til Limhamn. I de skånske cementfabrikkers store kalkbrud undersøgtes et profil gennem bryozokalk overlejret af kalksand. I bruddets dybeste del var danien'ets *ødumi*-zone blottet. Ca. 10 m højere fandtes ledefossilet for *brünnichi*-zonen og i de mellemliggende lag enkelte *Tylocidaris*-pigge tilhørende *abildgaardi*-zonen. Den øverste del af bryozokalken tilhører *brünnichi*-zonen lige til den tydelige transgressionsgrænse mod det overliggende kalksand, der tilhører *vexilifera*-zonen. Kalksandet var vanskeligt tilgængeligt, og der blev ikke lejlighed til at indsamle fossiler.

A. ROSENKRANTZ og J. C. TROELSEN

### Mødet 17. oktober 1955

Hr. Arne Noe-Nygaard: *Orientering om vulkanismen i Andes.*

Hr. Chr. Poulsen: *En palæontologisk forskningsrejse til provinserne Mendoza, San Juan, Salta og Jujuy i Argentina.*

Til dette møde var Foreningen af Gymnasiets Lærere i Geologi og Naturhistorie indbudt.

### Mødet 15. november 1955

Hr. V. Nordmann talte (med fremvisning af lysbilleder) om: *Vézère-dalen og dens huler*, som han med understøttelse af Carlsberg-Fondet havde besøgt i forsommeren 1955.

Dette møde afholdtes på Lyngby Raadhus ved velvillig imødekommedhed fra Lyngby-Taarbæk kommunalbestyrelses side i anledning af Lyngby Kunstforenings udstilling: »Kunstens fødsel for 40000 år siden.

Den 196 km lange flod Vézère, en fra NØ kommende biflod til Dordogne, udspringer i det midtfranske landskab Corrèze, hvis jordbund består af azoiske og palæozoiske dannelser. Floden gennemløber allerede et godt stykke før sit udlob i Dordogne et kridtplateau af senone aflejringer. Senonet ligner dog ikke vort danske, hvide og bløde skrivelkridt, men er en hårdere og mere grovkornet kalksten. I dette plateau,



Huse i et klippeskjul i nærheden af Les Eyzies i Vézère-Dalen.  
(ERNA NORDMANN, fot. 1955).

langt fra de fordums indlandsis-områder, er overfladen forholdsvis kun et tyndt dække af tertiære og kvartære dannelser. Tertiær- og kvartærtidens floder har gennemskåret kridtplateauet med dybe dale, hvis sider i hovedsagen er temmelig stejle, men furet af flodstrømmene, så de fremviser en eller nogle få kæmpemæssige »hulkebler« i dalens retning. Foroven rager plateauranden frem som et halvtag, medens graterne mellem hulkeblerne danner henholdsvis gulv for de øvre kebler og loft for de nedre. Disse lange og forholdsvis smalle hylder på dalsiderne har afgivet plads for den palæolitiske (oldstenalderens) befolknings liv og færden. På dem findes først Neanderdal-racens, senere Aurignac- og Cro Magnon-racens bopladser og køkkenmøddinger under de mere eller mindre beskyttende halvtage (klippeskjul, abris). Bebyggelsen, der begyndte i oldstenalderens næstældste kulturperiode, Acheuléntiden, er fortsat med større eller mindre afbrydelse gennem metaltiden og middelalderen til vore dage.

Idet floderne har udformet deres leje, har de overskåret de mere eller mindre lodrette revner og spalter, der forekommer i kridtet, og derved yderligere skabt ly og gode opholdssteder for den primitive befolkning, især i spalternes munding ud mod dalen.

På en tid, hvor de nye menneskeracer er trængt ind i landet, har de medført en allerede højt udviklet kunstnerisk kultur, der bl. a. har givet sig udslag i de forbausende godt udførte billeder af istidens store jagtdyr, såvel de mere kuldeelskende: mamuth, uldhåret næsehorn, rensdyr, store rovdyr o. fl. a., som de mere varme-krævende: bison, vildhest, vildsvin og senere kronhjort, urokse m. fl. Billederne findes næsten udelukkende i de snævre og for dagslyset helt afstængte dele af spalterne eller hulerne, og de må altså være udført ved kunstig belysning, muligvis under påvirkning af magiske ideer. Når man kun sjældent har fundet dem i de nærmere indgangene liggende, egentlige opholdsrum, skyldes det måske, at de i tidens løb er blevet udslættede ved atmosfærens påvirkning (allerede nu er billederne i de berømte huler, som har været tilgængelige siden 1890-erne stærkt afblegede).

Foredragsholderen besøgte bl. a. de velbekendte huler Combarelles og Font de Gaume ved Les Eyzies og Lascaux ved Montignac ca. 20 km NO f. Les Eyzies.

Indgangen til den først nævnte grotte ligger i niveau med landevejen gennem Les Eyzies. Hulen er ca. 234 m lang, og billederne begynder først 110 m fra indgangen; det er ikke malerier, men relieffer frembragte ved indridsninger i kalkstenen og kun synlige, når lyset fra de medbragte lamper falder på langs ad væggen. Man ser billeder af vildheste, stembukke, rensdyr, mamuth, rovdyr o. a. — Font de Gaume, hvis indgang ligger på klippesiden 20 m over dalbunden, er en ca. 123 m lang, 2—3 m bred og 14—25 m høj spalte med nogle sidegrene. De første billeder findes ca. 65 m fra indgangen; derefter kommer en lidt bredere, 60 m lang »sal« med billeder i røde, brune og sorte farver; de er 0.5—2.5 m lange og anbragte snart nede ved gulvet, snart i 4 m's højde og viser talrige bisoner foruden de andre nævnte dyr.

Den i 1940 opdagede Lascaux hule er efter vore begreber en virkelig hule med en 30 m lang, 10 m bred og ca. 5 m høj sal med flere store siderum og en 3—4 m dyb »brønd«. Den oprindelige indgang var meget lille. Over alt på lofter og vægge er der malet talrige store og små billeder, hvis forbavsende friskhed søges bevaret ved en særlig indgang, der skærmer mod direkte påvirkning af den ydre luft. De afmalede arter udgør en tempereret fauna, uden mamuth og rensdyr, med kun få bisoner, men mange heste og kronhjorte og især urokser af indtil 5.5 m længde; i bunden af brønden er afbildet et næsehorn, en såret bison og et stærkt skematiseret billede af et menneske med fuglehoved. Billederne stammer fra oldstenalderens slutning; der er i hulen ikke fundet spor af beboelse eller rester efter måltider.

Efter foredraget gik forsamlingen over i rådhusets andre lokaler og beså den omfattende udstilling af kopier efter hulebilleder og klippemalerier fra alverdens lande.

V. NORDMANN

#### LITTERATUR

- OBERMAIER, HUGO, 1911—12: Der Mensch der Vorzeit. Der Mensch aller Zeiten. Bd. I. Berlin. München, Wien.  
 WESTERBYE, ERIK, 1922: Istidsmennesket i Vézèredalen (Sydfrankrig). Naturens Verden, Bd. VI.  
 WINDELS, FERNAND, 1949: The Lascaux Cave Paintings. London.

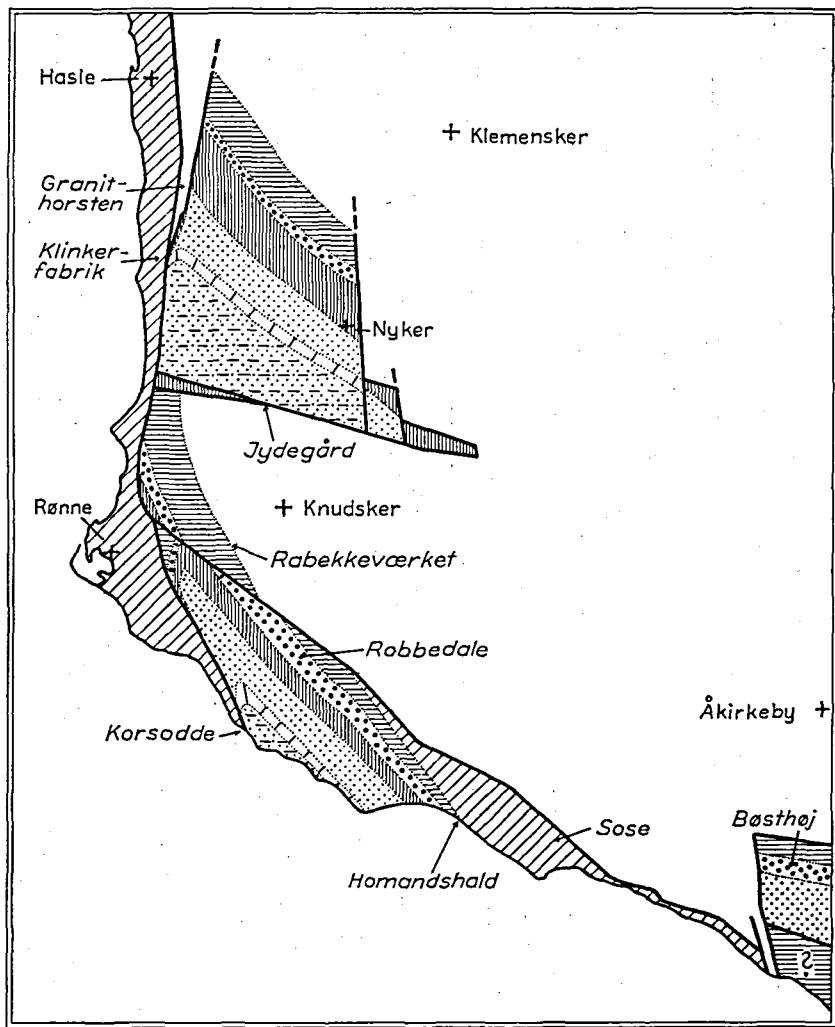
#### Mødet 28. november 1955

Hr. Helge Gry holdt foredrag om: *Wealdenaflejringerne på Bornholm, deres stratigrafi og tektonik.*

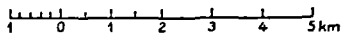
1920 påviste MALLING tilstedeværelsen af wealden på Bornholm og han publicerede en fælles faunaliste for de lokaliteter, hvorfra han havde materiale, nemlig Ellebygård, Kyndegård(?), Buskegård-Rabekkegård og Rønne Lervarefabriks gamle grav. Noget nøjere kendskab til lagfølgen og forholdet mellem de forskellige lokaliteter havde man ikke på det tidspunkt.

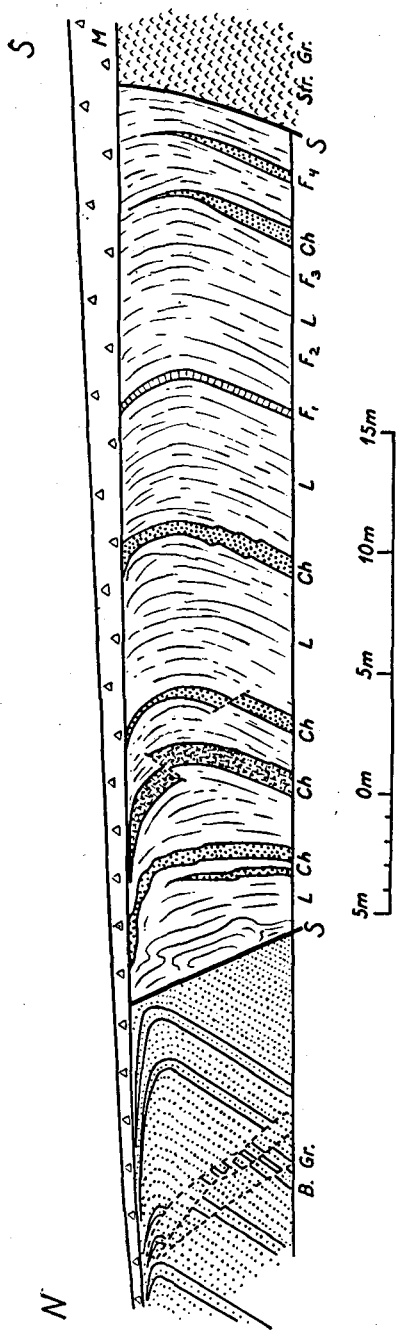
Under sit arbejde for D.G.U. med en undersøgelse af de mesozoiske dannelsers stratigrafi og tektonik har foredragsholderen dannet sig et helhedsbillede af wealdendannelsernes lagfølge og lejringsforhold. Det forelagte materiale grundes på undersøgelser af daglokaliteter og borer, hvoraf en stor del er udførte af D.G.U. I store træk har foredragsholderen meddelt sine resultater på D.G.F.s ekskursion til Bornholm 8.—10. august 1954.

Indledningsvis omtaltes den vigtige daglokalitet Jydegård i Knudsker. Klemt inde som en 40—50 m bred flage mellem Knudskerplateaets granit i syd og Nykerområdets Baunoddegrønsand i nord forekommer her stejltstående lag af ret fedt, temmelig ildfast, gråt og svagt grønligt ler. Leret er gennemgående meget fint lagdelt og indeholder lag af grovere sedimenter, især groft sand og fingrus, fra få cm til over 1 m mægtige. Nogle af de grove lag er i frisk tilstand grønne og indeholder oolitisk chamosit. Desuden findes bænke af lerjærsten og linseformede septarier i leret. Forsteninger er fundet i forskellige horisonter. Således er der i en rustandsten forneden i serien fundet forskellige *Cyrena*-arter samt *Dreissensia mem-*



**SYDVESTBORNHOLMS MESOZOISKE AFLEJRINGER**





Profil gennem lagserien ved Jydegård i Knudsker. Str. G. = Kloriteret stribet granit. L = wealden. Ch = Chamosit-oolit-fingrus, sand og lerjærnst. F<sub>1</sub> = lerjærnstensbænk med fossiler. F<sub>2</sub>—F<sub>4</sub> andre fossilførende horisonter. B. Gr. = Baunoddegrønsand. S = spring. M = moræneler.

branacea DUNK., der bestemmer alderen til wealden og i et lag med temmelig knuste muslinger med bevarede kalkskaller er fundet ostracoder, hvoraf foreløbig er bestemt *Cypridea paralleta* MARTIN, *Cyprione oblonga* ROEMER og *Darwinula leguminella* FORBES, hvoraf førstnævnte art bekræfter aldersbestemmelsen. Desuden indeholder leret fiskerester og planter (cykadeer). Et profil visende et af de opmålte snit, er gengivet på denne side.

Wealdens og de øvrige mesozoiske aflejringsers udbredelse på Bornholm demonstreredes på et geologisk kort (se s. 135) og karakteristiske profiler gennem serien blev gennemgået. Hovedområderne for wealden er 1) Nykerområdet, 2) Knudskerblokken, 3) Robbedale-Soseblokken og 4) Bøsthøjblokken, hvortil kommer 5) Salene, 6) Holsterhus, 7) Bondegård i Rutsker og muligvis Dynddalen.

I Nykerområdet forekommer en nedsænket hovedblok begrænset af omtrent nord-syd-gående forkastninger i vest (JESPERSENS granithorst) og øst (gennem Nyker Mejeri og Ellebygårde) og af en omtrent øst-vest-gående forkastning mod Knudskerblokken i syd. Mindre nedsænkede områder hvis begrænsning delvis er usikker forekommer østligere, således ved Ellebygårde—Ringebybro. I hovedområdet er påvist følgende lagserie:

Arnagergrønsand med fosforitkonglomerat

Øvre lerserie: gråt ler ofte finsandet, hvori lerjærnstslag, tynde gruslag og chamosit-oolit, 90—110 m mægtig.

Robbedalegrus og finere sand, 20—8 m.

Nedre lerserie: overvejende fedt ler, dels grønt dels sortgråt, med 1—2 zoner af rød-gul-grønbroget ler (forvitringsoverflader). Serien er rig på sphærosiderit, 45—80 m mægtig.

Bundserie af dårligt sorteret bjergarter, ofte grusede og kaolinholdige lag, der ligeledes indeholder spærnsiderit. Serien hviler på granit, der ikke er stærkt kaoliniseret. Dens mægtighed er få m nærmest den nuværende granitgrænse og op til 25 m i sydvest.

Lagene i blokken falder regelmæssigt 7—7½° mod SV men ved vest- og sydranden er de stejltstående i slæb langs forkastningerne. Jydegårdlagene må henføres til øvre lerserie.

Knudskerblokkens wealdendannelser ses i dagen i Rabekkeværkets grav og andre kaolingrave. Her findes bundserien og de nedre dele af nedre lerserie. Det ret dårligt sorterede kaolinholdige sand (og sandsten), der hviler på kaolinen, er overlejret af mørkt kulholdigt ler og øverst i sandserien ses et jordbundsprofil med rodbund af samme type som mange steder forekommer i det kulførende lias. Derover findes broget og grønt fedt ler.

Wealdendannelsernes fortsættelse opad er truffet i en del boreriger SV for kaolinbæltet og i en boring ved Byåen, SØ for Rønne N jernbanestation. Lagerien minder om Nykerområdet og har følgende mægtigheder:

Øvre lerserie +4 m

Robbedalegrus  $10\frac{1}{2}$  m

Finere sand 7 m

Nedre lerserie ca. 60 m (sphaerosideritholdig og med 2 brogede lerhorizonte).

Gruset bundserie op til mindst 30 m, tykkest i SV og ringe mægtighed ved kaolingravene.

Lagene falder 5—7° mod VSV, granit-(kaolin)-underlaget noget mere.

Robbedale-Soseblokken. En nedsunket blok, der begrænses mod grundfjeldet og de paleozoiske dannelser i N ved en forkastning fra Rønne over Robbedale til Sose og fra liasdannelserne i SV ved en forkastning fra Rønne til øst for Korsodde. I blokkens østlige del optræder keuper og lias med de ældste lag længst mod øst og formentlig med den marine horizont vest for Soseodde. Langs NØ-randen er de ældste lag (keuper) oppresset. Grænsen for wealden, der hviler på lias, går fra Uglegade til Homandshald.

Studiet af talrige daglokaliteter og en del nye boreriger viser tilstedeværelsen af en jævnt hældende lagserie med et fald mod SV. I egnen omkring Robbedale er wealdendannelsernes fald omkring  $8\frac{1}{2}$ ° og Arnagergrønsandets bundlag falder omkring 10°, nærmere Arnagerbugt er faldet noget mindre.

I Robbedaleegnen findes følgende lagserie: Under Arnagergrønsandet forekommer ca. 60 m skiftende sand, ler og fingrus med chamosit-oolit. I denne serie, der svarer til øvre lerserie i Nykerområdet, er fundet *Unio planus* Röm. Seriens nederste lag ses øverst i sydvæggen i A/S Carl Nielsens store grusgrav med Robbedalegrus og den indeholder her en horizont med talrige *Cyrena*. Derunder kommer Robbedalegruset med en mægtighed af ca. 28 m, og under dette finder man finere lyst sand, der er karakteriseret ved tilstedeværelsen af talrige lidt uregelmæssige ormerør (ormerørshorizonte forekommer også i Robbedalegruset). »Ormesandet«, hvis mægtighed er ca. 12 m, ses dels i bunden af den store grusgrav, dels i forskellige grusgrave i nærheden. Det underlejres af fedt grønt og sortgråt ler, der går i dagen i Potterekulerne og hvis mægtighed er beregnet til ca. 44 m (nedre lerserie). Under det findes sandsynligvis en grovkornet serie, der svarer til bundserien og er truffet i en boring ved Uglegade.

De forskellige dele af wealdenserien kan følges fra Rønne til Arnagerbugt, hvor Robbedalegrus og ormesand forekommer i kystklinten underlejret af sort ler. Derunder findes en sandet serie, der begynder med et jordbunds- og sandsynligvis ender i Homandshald, hvis sandede, konglomeratiske og kaolinholdige lag er rige på sphaerosiderit og kan modsvare bundlaget i de andre blokke.

Ved Rønne kommunes østgrænse er der ved Åkirkebyvej fundet en smal stribe Arnagergrønsand med fosforitkonglomerat og i egnen vest herfor træffes stejltstående wealdenlag, der danner et slæb langs forkastningen mellem Robbedale-Soseblokken og de vestligere liggende hævede liaslag. Til denne del af Robbedaleblokken hører lagene i en del boreriger i Curdts Lund (øvre ler-grus-serie) og leret i Rønne Lervarefabriks gamle grav, hvori GRÖNWALL fandt *Estheria* og *Cyrena*. Nye udgravninger vest for lergraven viser, at dennes lerlag hviler på grønt og sortgrønt ler med en broget horizont og lagene må følgelig tilhøre nedre lerserie.

Bøsthøjarealet. I et nedsænket område begrænset i vest af en brudlinje mod øvre graptolitskifer og grønne skifer og i nord af en brudlinje mod Nexosandstenen har GRÖNWALL i kortbladsbeskrivelsen angivet juraaflejringer (Grødbyåsandsten i syd og »ræt-lias-ler« NØ for Limensgård). S. A. ANDERSEN påviste tilstedeværelsen af grønsand ved Læså ved St. Munkegård og angiver en flexur eller forkastning mellem grønsandet og Grødbyåsandstenen. I boreriger udført for Bøsthøj mejeri er fundet grønsand adskillige steder N og S for landevejen og for at få udredet lejrings-

forholdene har D.G.Ü. ladet nedsætte nogle borer i arealet mellem landevejen og Ugleenge. Disse viste, at grønsandets bundlag stryger omtrent øst-vestligt og falder ca. 8° mod syd. Under grønsandet findes Robbedalegrus vekslede med finere sand og derunder ca. 13 m fedt ler, der forneden er rød-grøn-brøget (nedre lerserie). Under leret forekommer en serie med skiftende grus- og sandlag og kaolinagtige lerarter (bundserien), der indeholder rigelig spærøsiderit og hvori findes tynde sandstensbænke.

Salene. Det lille nedsænkede område ved Salene indeholder stejltstående lag af sandsten med kaolinagtig ler (mindende om Grødbyåsandstenen) og af fede sortgrå og grønlig lerarter. De sidstnævnte kan makroskopisk ikke skelnes fra wealdenleret andre steder på Bornholm. På et sted har jeg fundet rester af muslinger med bevarede kalkskaller, men ingen ostracoder. Ostracoder er derimod fundet i leret fra en boring ved Bobbedæns udlob (*Cyprideis polita* o.a.) og det er således sikkert, at Saleneområdets bjergarter tilhører wealdenserien.

Det fremgår af beskrivelsen, at vi såvel i Bøsthøjarealet som ved Salene har en sandsten med kaolinagtigt ler sammen med sikre wealdenaflejringer. At dømme ud fra det foreliggende materiale må Grødbyåsandstenen således tilhøre wealdens bundserie, men yderligere undersøgelser bør foretages før det fastslås med sikkerhed.

Det er sandsynligt, at leret ved Holsterhus, der indeholder en flora med former, der går op til wealden, tilhører den nederste del af wealdenserien.

En ny lokalitet er Bondegård i Rutsker, hvor der i brønden og i en daglokalitet øst for gården er fundet sortgrå og grønne fede lerarter, der ifølge deres karakter må henregnes til wealden.

Fossilindholdet: Af makrofossilerne viser *Dreissensia membranacea* DUNK. (Ellebygård, Jydegård) og *Unio planus* RÖM. (Robbedale) o.a. at serien over Robbedalegruset tilhører wealden. I nedre lagserie har MALLING angivet *Estheria* sp. fra Rønne Lervarefabrik og Rabekkegård og desuden *Cyclas media* FITT. og forskellige *Cyrena*-arter fra Lervarefabrikken.

Af ostracoder fra øvre lerserie er foreløbig bestemt følgende:

*Darwinula leguminella* FORBES (Nykerområdet, Jydegård)

*Cyprione oblonga* JONES (Nykerområdet, Jydegård)

*Cyprideis polita* MARTIN (Nykerområdet, Salene)

*Cypridea parallela* MARTIN (Nykerområdet, Jydegård)

I nedre lerserie er fundet:

*Klieana alata* MARTIN (Nykerområdet, Robbedale)

*Cypridea* sp. (Robbedale).

WOLBURG har i Tyskland opstillet 6 wealden-zoner, der er karakteriserede ved ostracodindholdet. Zonerne 1—3 omfatter serien under Deistersandstenen og 4—6 serien over denne. Af de fundne former går *D. leguminella* og *C. oblonga* fra serpulit ind i zone 5, *C. polita* er en purbeckform, der forekommer talrigt i spredte zoner i wealden. Disse former er således dårlige til zonebestemmelse. Derimod forekommer *C. parallela* kun i zonerne 4—6 og den del af Bornholms wealden, der ligger over Robbedalegruset må øjensynlig svare til Tysklands over Deistersandstenen. Den eneste hidtil til art bestemte form fra nedre lerserie *Klieana alata* er en purbeckform, der igen optræder i wealdenzone 3. Lagene med *Klieana alata* kan således modsvare den tyske W-3-zone, men kan også være ældre. Da der i den beskrevne serie fra Bornholm ikke er påvist nogen diskordans er der dog næppe grund til at regne med nogen større tidsrum mellem aflejringer af øvre og nedre lerserie.

Sammenfatning. Sammenligner man lagserierne i de forskellige områder på Bornholm finder man, som det er fremgået af det tidligere anførte, at der kan gennemføres en inddeling af wealden på grundlag af sedimenttyperne, men lagnægtighederne og tildels også bjergartskaraktererne veksler fra sted til sted. I korte træk er udviklingen følgende:

Ved sedimentationens begyndelse har Bornholms grundfjeld været blottet og i hvert fald delvis bestået af kaoloniseret granit. På granitten og de ældre mesozoiske sedimenter vest og syd herfor aflejredes en overvejende fluvial bundserie, der væsentlig er dannet af den kaoliniserede granits grovere bestanddele men også indeholder kaolinagtige lerlag. Mægtigheden veksler efter relieffet i landoverfladen. Herover aflejres nedre lerserie med fedt grønt og mørkt ler (limnisk) med jordbunds-

overflader og rødbrøgede lerzoner, der må opfattes som terrestriske forvittringsoverflader. Sedimenterne karakteriseres ved et stort indhold af sphærosiderit. En fornyet tilførsel af sandet materiale giver sig tilkende i ormesandet og Robbedalegruset, der overvejende er marine kystnære dannelser, og endelig får vi en øvre lersand-grus-serie, der består af delta-, brak- og ferskvandsaflejringer og karakteriseres ved et stadigt skifte af bjergartstyperne og ved indholdet af chamosit-oolit. Diskordant på wealdenserien hviler Arnagergrønsandet med sit fosforitkonglomerat.

Tektonik. De mesozoiske sedimenters nuværende udbredelse og lagstilling er resultatet af en langvarig tektonisk historie.

Trias-jura-dannelserne forekommer kun vest for den brudlinje, der danner horstens vestrand og syd for Robbedale-Sose-brudlinjen, wealdendannelserne kun øst for horsten og Rønne-Korsodde-forkastningen. Dette er væsentligt ved tolkningen af den tektoniske historie.

De liassiske sedimenter, der består af kystnære delta- og ferskvandsdannelser med et marint indslag, er af flere hundrede ms mægtighed og må være dannede under stadig sænkning af området (brakvandsindslag) og forekomsten af wealden i det indre Bornholm og ved Salene tyder på, at det nuværende Bornholm er blevet helt begravet under sedimenterne. Den betydelige diskordans mellem wealdenaflejringerne og Arnagergrønsandet er vidnesbyrd om bevægelser i intervallet wealden—cenoman (nærmere redegørelse for transgressioner og regressioner i de bornholmske kridtaflejringer hos RAVN).

Wealdendannelserne aflejreres diskordant på granitten og juradannelserne under en stadig sænkning af området (brakvandsindslag) og forekomsten af wealden i det indre Bornholm og ved Salene tyder på, at det nuværende Bornholm er blevet helt begravet under sedimenterne. Den betydelige diskordans mellem wealdenaflejringerne og Arnagergrønsandet er vidnesbyrd om bevægelser i intervallet wealden—cenoman (nærmere redegørelse for transgressioner og regressioner i de bornholmske kridtaflejringer hos RAVN).

De vigtigste orogene bevægelser med dannelsen af de forskellige blokke og af den bornholmske horst som helhed er post-emscher (senere end Baunoddegrønsandet) og den betydelige relative hævnning af juraområdet fra Hasle til Korsodde betragter jeg som samtidig med disse blokdannelser. I sit anlæg kan de vestlige liasdannelsers lagstilling forklares som et slæb i forbindelse med kipningen af en blok vestfor Bornholm, hvorunder den vestlige del af blokken er sænket, den østlige hævet. De vidnesbyrd, vi har om presning i denne serie langs Hasle-Rønne-Korsoddelinjen, mener jeg skyldes senere tertiære bevægelser, hvorved Bornholm har bevæget sig mod S (SØ) og det vestlige område mod N (NV). En mængde detaljer i Vestbornholms tektoniske opbygning tyder på en sådan bevægelse (se f. eks. forholdene i kulgraven (GRY 1951)), men en nærmere udredning heraf falder udenfor dette foredrags rammer.

Til slut nævnte foredragsholderen, at der endnu krævedes et stort arbejde før det store materiale var færdigbehandlet og detaljer i udviklingen klarlagt. Han pegede på følgende arbejdsfelter, der måske kunne løse endnu uklare forhold:

- 1) Nærmere undersøgelse af ostracoderne zonemæssige optræden.
- 2) Undersøgelse af lagenes indhold af makrosporier. Foreløbige undersøgelser har vist, at der i wealden forekommer særlige former, som ikke er fundet i liasdannelserne, former, der svarer til de af DIJKSTRA omtalte fra Hollands wealden.
- 3) Sedimentundersøgelser, især tungmineralernes optræden, der kan forventes at give oplysninger om i hvor høj grad materialet er lokalt præget og i hvor høj grad fjerntransporteret og måske kan bidrage til bestemmelsen af den nøjagtige grænse mellem wealden og lias i Robbedale-Sose-blokken.

#### LITTERATUR

- ANDERSEN, S. A., 1944: Det danske Landskabs Historie I. København.
- DIJKSTRA, S. J., 1951: Wealden Megaspores and their stratigraphical value. — Mededelingen van de Geologische Stichting. Nieuwe Ser. No. 5. Haarlem.
- GRY, HELGE, 1951: Kullagen ved Hasle på Bornholm og deres tektonik. — Medd. D.G.F. bd. 12 s. 172. København.
- 1955: Ekskursjon til Bornholm 8.—10. august 1954. — Medd. D.G.F. bd. 12 s. 672—73. København.
- GRÖNWALL, K. A. og V. MILTHERS, 1916: Kortbladet Bornholm. — D.G.U. I. rk. nr. 13. København.



- MALLING, C., 1920: Foredrag om den marine Lias og Wealden-Aflejringer paa Bornholm. — Medd. D.G.F. bd. 5 s. 55—57. København.
- RAVN, J. P. J., 1925: Det cenomane Basalkonglomerat paa Bornholm. — D.G.U. II. rk. nr. 42. København.
- WOLBURG, J., 1949: Ergebnisse der Biostratigraphie nach Ostracoden im nordwestdeutschen Wealden. — Erdöl und Tektonik in Nordwestdeutschland s. 349—360. Hannover-Celle.

HELGE GRY

I en efterfølgende diskussion omtalte hr. **Seth Steneström** ligheden mellem lagserierne i Fyledalen og på Bornholm. Det var vigtigt, at de øvre dele, hvori han selv i Fyledalen ikke havde fundet ostracoder, kunne paralleliseres med det tyske wealden. I den sandede mellemste del af serien i Fyledalen var der vidnesbyrd om marint milieu, idet der fandtes sikre marine mollusker. En stor del af serien i Fyledalen måtte tilhøre purbeck ifølge mikrofossilerne og der var intet til hinder for, at den nedre serie på Bornholm ligeledes var purbeck. »Cyrenæ» kunne man ikke tillægge nogen stratigrafisk betydning.

Hr. **Theodor Sorgenfrei** meddelte i tilknytning til hr. STENESTRÖM's indlæg, at WOLBURG's biostratigrafiske skema, som GRY havde anvendt ved sine dateringer af de bornholmske aflejringer, er opstillet for de konventionelt til wealden henførte dannelser i det store nordvesttyske aflejningsbasin på grundlag af Ostrakodundersøgelser. Ved at sammenligne med wealdenformationens typeområde i Sydengland kunne WOLBURG påvise, at ca. den nederste halvdel af den tyske »wealden»-serie, zonerne »wealden 1—3» må korreleres med purbeckaflejringerne i Sydengland. Der behøver derfor ikke at være nogen reel uoverensstemmelse mellem STENESTRÖM's og GRY's opfattelser.

WOLBURG's undersøgelser er baseret på hele formationsserier i talrige dybdeboringer, de er således ualmindelig velfunderede, og man må tillægge hans korrelationer væsentlig betydning. Der åbner sig herefter interessante regionale perspektiver, når man betænker, at der ved korrelationen af de nordvesttyske og engelske aflejringer er tale om paralleliseringen af sedimenter i to adskilte brak-ferskvandsbassiner. I tilfældet Bornholm—Skåne står vi endvidere utvivlsomt overfor et tredje aflejningsområde, som sandsynligvis strakte sig langs den fennoskandiske randzone mod SØ ind i det tidligere Østtyskland og Polen, og hvis aflejringer efter det forelagte formodentlig vil kunne paralleliseres med de to andre bassiners dannelser.

Afsluttende spurgte hr. SORGENFREI foredragsholderen, om man ved hjælp af de enkelte lagseriers mægtigheder kunne slutte noget vedrørende sammenhængen mellem den lokale tektoniske struktur og sedimentationen, idet f. eks. Robbedalegruset ved en overfladisk betragtning af de tegnede profiler syntes at være tykkest i nærheden af Knudsker-blokken.

WOLBURG, J., 1948: Vergleichende stratigraphische Untersuchungen der brackisch-limnischen Ablagerungen Europas and der Wende Jura-Kreide. — Geol. Jahrb. f. 1943—48, Bd. 64, p. 159—171. Hannover.

WOLBURG, J., 1953: Schwellen und Becken im Emsland-Tektogen mit einem paläogeographischen Abriss von Wealden und Unterkreide. — Beih. z. Geol. Jahrb. H. 13. Hannover.

Hr. **Helge Gry** fremhævede, at han havde benyttet WOLBURG's skema fra ostracodafhandlingen fra 1949, hvori den tyske nedre lerserie betegnes som wealden 1—3. Det er kun glædeligt, at denne serie nu skal henføres til purbeck, således at man får lettere ved at parallelisere de bornholmske aflejringer med dem i Fyledalen. (Da purbeck og wealden som formationsbetegnelser stammer fra England vil det naturligvis være rigtigst i fremtiden at benytte den engelske lagseries nomenklatur og i vedføjede kort er bundserien og nedre lerserie derfor betegnet som purbeck).

Hvad lagmægtighederne angår kan nævnes, at bundserien i Nyker- og Knudskerblokkene tiltager i mægtighed mod sydvest. Granitoverfladen havde formodentlig allerede da bundserien aflejredes skrånet i den retning. Den store mægtighed Robbedalegruset har nær Robbedaleforkastningen står næppe i forbindelse med forkastningen. Naturligvis kan lokale forhold betinge vekslende mægtigheder, men det foreliggende materiale er ret spinkelt til at drage vidtgående slutninger på. Da Robbedalegruset består af materiale, der er både velsorteret og transporteret, kan det stamme

fra egne udenfor det nuværende Bornholm og det kan endog være fjerntransporteret. Det er som nævnt foredragsholderens plan at undersøge, om tungmineralindholdet kan sige noget om oprindelsesstedet.

Hr. **Gunnar Larsen** spurgte om grænserne mellem de forskellige dele af lagserien er skarpe og siger noget væsentligt om sedimenternes dannelseshistorie. Navnlig tænkte han på grænsen mellem nedre lerserie og ormesandet.

Hr. **Helge Gry** svarede, at når man betragtede detaljerne i dagforekomsterne var der mange steder en stadig vekslen mellem forskellige bjergartstyper med såvel skarpe grænser som jævne overgange. Robbedalegruset begrænses tydeligt og skarpt fra underlaget og indenfor ormesandet findes flere skarpe grænser. Andre steder, hvor der er tale om flod og deltadannelser, er der ofte en jævn udvikling f. eks. fra sand gennem sand-ler-stribede lag til ler. Det eneste sted hvor grænsen mellem nedre lerserie og ormesand kan iagttages i dagen, nemlig ved sydkysten, er der intet der tyder på, at man skal tillægge denne grænse en større betydning end andre.

Hr. **Alfred Rosenkrantz** udtrykte bl. a. sin glæde over, at det nu var lykkedes foredragsholderen at få aldersbestemt Robbedale-gruset, hvis placering i lagrækken hidtil havde været usikker. Robbedale-gruset består af kantede, ikke særlig slidte korn, der som følge heraf ikke kan være egentlig fjerntransporteret. Robbedale-gruset minder ganske om de slæmmerester af kvartskorn, som fremkommer ved den kunstige slæmning af den bornholmske kaolin, og det repræsenterer utvivlsomt resultatet af en meget stor, naturlig slæmningsproces, som har fundet sted på overgangen mellem jura og kridt (purbeck-wealden). På dette tidspunkt må formentlig dele af det bornholmske grundfjeld stadig have haft et kaolinforvitningsdække, hvis komponenter nu indgår i purbeck-wealden lagserien, kaolinen i de fede lerlag.

Lignende naturlige slæmningsprocesser af et kaolindække må være foregået i begyndelsen af jura og afspejler sig i den liassiske lagserie.

Om den af foredragsholderen nævnte formodede forekomst af wealden-ler i Dyndalen bemærkedes, at det trekantede Dyndal-område som følge af formen ikke er en sprækkedal i egentlig forstand, men rimeligvis repræsenterer et i grundfjeldet nedsænket sedimentområde, altså en parallel til området i Salene bugten. Om den mulige forekomst af colonusskifer er berettet i Dansk geologisk Forenings meddelelser fra 1944. Endvidere viser tyngdemålinger på tværs af Dyndalen udført af magister Sv. SAXOV, at dalen repræsenterer et udpræget minimum i sammenligning med grundfjeldet på begge sider, hvilket harmonerer godt med hypotesen om et nedsænket sedimentområde. Fra den vestlige spids af området ved Spæling bro er af kommunelærer TOMMERUP JENSEN for en del år siden hjembragt de af foredragsholderen nævnte prøver af ler, som tyder på, at også mesozoiske sedimenter er repræsenteret i området, formentlig direkte hvilende på colonusskiferen.

I en rejseberetning forfattet af Prins CHRISTIAN (senere Kong CHRISTIAN den 8.) og nu offentliggjort i «Bornholmske Samlinger» gives en interessant skildring af et snit gennem en kulførende lagserie ved Spæling bro, som Prinsen havde besøgt i selskab med Grev VARGAS (BEDEMAR).

Med hensyn til de tektoniske forstyrrelser, som har ramt jura-området vest for granithorst-Stampeå-linien, anførtes sluttelig, at forstyrrelserne efter hans mening for en væsentlig del var af laramisk alder og repræsenterede en stuvning med folder og overskydninger af lagserien ind imod den mere stabile del af øen øst for den nævnte linie.

Hr. **Helge Gry** var enig med hr. ROSENKRANTZ i, at forstyrrelserne, hvorved de vestlige liaslag er blevet stillet på højkant er laramiske (og samtidig med dannelsen af de forskellige blokke), men presningsfænomenerne, som foredragsholderen betragtede som noget sekundært måtte være yngre end blokdannelsen.

## Mødet 12. december 1955

Frk. **Karen Callisen**: *Spor af fragmenter af bjergarter, ældre end granitten på Bornholm.*

Der henvises til en kommende artikel om emnet i meddelelserne.

Efter foredraget afholdtes bogauktion til fordel for foreningens »Lille Ekskursionsfond«.

Dansk Geologisk Forening har i 1955 af Danmarks Tekniske Højskole været indbudt til at overvære følgende foredrag af hr. Dr. phil. I. TH. ROSENQVIST, Oslo:

- 8. marts: Mineralogiske og kemiske undersøgelser af norske lerarter.
- 10. marts: Kolloidkemiske og mekaniske egenskaber ved norske lerarter.

Dansk Geologisk Forening har i 1955 af Dansk Botanisk Forening været indbudt til at overvære følgende foredrag:

- 1. december:  
Hr. professor FR. J. MATHIESEN: Et fossilt ved fra Bornholms jura.

### Palæontologisk Klubs møder

i året 1955

7. februar:

ESKE KOCH: Om fossil *Metasequoia* (Emnet findes behandlet i E. KOCH: »Et skovklædt Grønland i fortiden«: »Grønland«, 1955, Nr. 1).

A. NØRVANG: Foraminifererne i Danmarks lias.

Foredragsholderen oplyste, at foraminiferfaunaen i det danske marine lias slutter sig meget nær til de faunaer, som er beskrevet af BARTENSTEIN & BRAND, C. A. WICHER og T. BARNARD fra Tyskland og England, og at alt tyder på, at de forskellige lias etager i Danmark kan korreleres med de tilsvarende lag i disse lande. Endvidere forsøgte foredragsholderen at klargøre, at slægten *Lenticulina* ikke — som tidligere antaget — er en stamgruppe inden for sin familie, men er opstået af slægten *Marginulina* ved en gradvis udvikling gennem lias perioden, hvilket blev belyst ved demonstration af tegninger af de forskellige *Marginulina*, *Marginulinopsis*, *Astacolus* og *Lenticulina* arter, der er fundet i det danske marine lias.

7. marts:

A. ROSENKRANTZ: Demonstration af nyerehvervede fossiler fra Wangaloa formationen på N. Zealand, der af H. J. FINLAY og J. MARWICK regnes for at være af danien-alder.

TOVE BIRKELUND: Demonstration af belemnitterne i Danmarks skrivekridt.

25. april:

OLE BERTHELTSEN: Nyere studier over danien-bryozoaer (vil blive publiceret i Danmarks Geologiske Undersøgelser skrifter, 2. række).

31. oktober:

VALDEMAR POULSEN: Demonstration af nogle trilobiter fra Mendozas mellemkambrium.

CHR. POULSEN: Demonstration af ordoviciske fossiler fra Co. San Bernardo (Salta).

### Mineralogisk-petrografisk Klubs møder

i året 1955

12. januar:

Professor H. G. BACKLUND, Uppsala: Synspunkter på kaledonisk udvikling i Østgrønland.

14. januar:

Professor H. G. BACKLUND, Uppsala: Korrelationer i øster- og vesterled.

18. januar:

HENNING SØRENSEN: De indbyrdes forhold mellem peridotit og sedimentære karbonatbjergarter i Nordnorge.

17. maj:

HANS PAULY gav en kort meddelelse om fundet af cm-store krystaller af et af O. B. BØGGILD beskrevet ukendt mineral fra Ivigtut.

Statsgeolog PETER PADGET, Oslo: Stratigraphical and structural studies in the Caledonides of Northern Norway.

8. november:

JAN BONDAM: En flusspatholdig kalk-alkaligranit fra det sydlige Frederiks-haabsdistrikt (Vestgrønland).

15. december:

AKSEL TOVBORG JENSEN: Lidt om den kryptokrystallinske struktur hos flint, opal og chalcedon.

Røntgenkrystallografiske studier udført i samarbejde med K. DRENCK, E. KROGH ANDERSEN og C. J. WØHLK. Typisk og stratigrafisk veldefineret flint fra senon og danien indeholder ikke anden kryptokrystallinsk kisel end  $\alpha$ -kvarts (partikelstørrelse  $\sim 350$ — $400$  Å). Forflintet kisel fra Arnagerkalken har mindre  $\alpha$ -kvarts partikler og viser tillige »opalbånd« i diagrammet. Suspekter kiselsten fra strandvolde og moræner indsamlet af Statens Byggeforskningsinstitut indeholder varierende undertiden store mængder »opal«. En kisel pasta fra Outrup  $\sim 73$ %. »Opalbåndenes« struktur varierer, men krypto-krystallinsk  $\alpha$ -cristobalit ses at være til stede i al »opal« fra disse prøver. »Opalbåndet« i rene opaier varierer fra slet ikke at være til stede i diagrammet (kiselsinter og ædel opal fra Australien) over moderate bånd lignende dem i kiselprøverne (halvopal fra Bøhmen) til at indeholde en meget stærk  $\alpha$ -cristobalitlinie svarende til nogenlunde store krystaller, tentativt  $150$  Å (færøsk opal). Opalens kryptostruktur kan altså variere fra at være ren glasagtig til i hovedparten at bestå af kryptokrystallinsk  $\alpha$ -cristobalit. Cristobalit-»peakens« position i opal diagrammet med Cu K $\alpha$ -stråling vandrer fra  $2\theta = 21^\circ.50$  i den slettest krystalliserede til  $2\theta = 21^\circ.85$  i en velkrystalliseret, nærmer sig altså stærkt værdien  $21^\circ.95$  som findes for velkrystalliseret  $\alpha$ -cristobalit. 4 chalcedoner indeholdt kun  $\alpha$ -kvarts.  $\alpha$ -kvartsindholdet bestemt med røntgenspektrometer er i flint  $\sim 90$ %, i chalcedon højere, indtil  $100$ %.

## Dansk Geofysisk Forenings møder

i året 1955

17. februar:

Oberst J. HELK: Isdæmmede søer på Grønland.

17. marts:

Mag. scient. KNUD P. ANDERSEN: Turbulens i statistisk belysning. Richardson's 4/3-lov.

21. april:

Afdelingsmeteorolog ASGER LUNDBAK: Den magnetiske sekularvariation.

27. oktober:

Professor, dr. phil. H. U. SVERDRUP, Oslo: Vekselvirkningen mellem havet og atmosfæren.

16. december:

1. Dr. phil. HILDE LEVI: Den nyere udvikling af  $^{14}\text{C}$ -dateringen.

2. Mag. scient. SV. TH. ANDERSEN: Aldersbestemmelser af klimasvingninger i sidste istid.