

# Oversigt

over

## Dansk geologisk Forenings Møder og Ekskursioner 1910.

### Mødet den 27. Januar 1910.

Hr. V. Nordmann gav en Meddelelse om Interglaciale Lag i Vendsyssel. Nogle Resultater fra Boringen ved Skærumhede. — Disse ville i udvidet Form blive meddelte i »Danmarks geol. Undersøg. II. R. Nr. 25.«

Hr. Poul Harder holdt dernæst et Foredrag om

### Virkninger af Flyvesand.

Nogle Iagttagelser fra Island.

Foredragsholderen havde de to foregaaende Somre — 1908 og 1909 — med Understøttelse af Carlsbergfondet foretaget geologiske Undersøgelser langs med Sydsiden af den store Ismark Vatnajökull, i en Egn, hvor der er rig Lejlighed til at studere mange Sider af den dynamiske Geologi. F. skulde denne Gang særlig omtale nogle Virkninger af Flyvesand paa Grundlag af Iagttagelser fra Egnen omkring Skeiðarárjökull, den vestligste af de store Isstrømme, der fra Vatnajökulls højtliggende Sne-marker strækker sig ned paa Lavlandet langs med Islands Sydkyst.

Efter paa Generalstabens Kort at have demonstreret Egnens Morfologi omtalte F. den vekslende Natur paa den omtr. 1000 km<sup>2</sup> store Flodslette Skeiðarársandur, som breder sig Syd for Jöklen ud mod Havet. Over store Strækninger Syd paa er Jordbunden ganske blød; den bestaar af Sand, og Grundvandet naar op i Overfladen, saa at hvert Fodspor hurtigt fyldes med Vand. Fugtigheden bevirker, at man her kun ser faa Virkninger af Sandflugten; kun paa tørrere Strækninger findes talrige Smaa-

klitter. Op imod Isranden er Udscendet et andet; her findes — udenfor en Bræmme af store Morænevolde — et Bælte, hvor Sletten er tør. I den nordøstligste Del bestaar den af groft Grus og Sten, liggende i store Aflejringskegler. Det er den store Smeltevandsflod Skeiðará, der med sit stærkt skiftende Løb har givet denne Del dens Karakter. Længere Vest paa er Jordbunden overvejende sandet og Overfladen meget stærkere præget af Sandflugt. Den fremtræder som en Stenslette med et tyndt Lag Smaa-sten i Overfladen og umiddelbart derunder Sand. Overalt ses grove Vindbølger. De forholdsvis faa store Sten (blærede vulkanske Bjærgarter) viser tydelige Spor af Sandslid, oftest paa den Side, der vender mod Jøklen. Man ser dog ingen »Trekanter«, og kun faa viser Antydning af en Kant eller Facet. Dette skyldes sikkert bl. a., at den enkelte Sten ikke i lang Tid bliver udsat for Sandflugt, men ofte begravnes i Sand — eller det hele bliver omlejret af Vandløbene, der hyppigt skifter Leje. Selve Sandflugten er dog betydelig; med stærk Blæst piskes Sand og Grus henad Jorden, medens de finere Partikler danner tætte Skyer, ja ofte en hel »Sandtaage« (islandsk *mistur*). De stærkeste Storme blæser fra Nord nedad og ud fra Jøklen. F. fremviste i Lysbillede nogle Eksempler paa Sandstormenes Virkning og Styrke og omtalte i denne Forbindelse Stormenes Virkning i de beboede Egne inde under Óræfajökull, hvor Vindstødene, der kommer ned fra Bjergene, ligefrem »kaster med Sten«. F. viste et Billede af en gennemhullet Rude fra Sandfell Kirke, hvor Sten under en Decemberstorm i 1908 blæste gennem Ruden med en Kraft og Virkning som et Projektil. Under disse Storme er det næsten livsfarligt at færdes ude. Nogle Faar fra Præstegaarden var af Stormen drevne ud i Snebløde og senere frosne fast i den; da man fandt dem næste Morgen, var de fleste døde, og Resten maatte dræbes, da alt det, som ragede op over Sneen, var et blodigt Kød, hvor Uld og Hud var slidt fuldstændig bort af Sand- og Stenflugten.

F. omtalte dernæst, under Forevisning af en Række Lysbilleder og hjembragte Stenprøver, nogle Iagttagelser fra den ude paa Flodsletten liggende Bakkerække Sandgigur. Det er en indtil 10 m høj Erosionsrest af en Moræne, der nu ligger et Par km udenfor og parallelt med Isranden. Morænemassen med dens Indeslutninger af lagdelt Materiale er i Tidens Løb bleven sammenkittet til en sammenhængende sandstens- eller konglomeratagtig Bjærgart.

Over denne faste Kærne ligger et tyndt Lag Sten, som i Tidens Løb er forvitrede frem; de findes i alle Størrelser, ofte liggende ganske tæt. Langs med Foden af Morænevolden — og navnlig paa Sydsiden — ligger store, flade Driver af Flyvesand. Vel har Gletsjerfloderne i Tidens Løb gnavet meget bort af Morænen, men det er dog særlig Virkningen af de voldsomme Nordenstorme, der her tildrager sig Opmærksomheden. Man ser, hvorledes Sandflugten paa blottede Flader ligefrem slider paa Morænen; dette træder tydeligt frem, fordi Stenene, som sidder i Morænen, beskytter det bagved liggende, saa at der fremkommer en langstrakt Forhøjning bag hver Sten. Overfladen faar da en Afslibning, som ganske minder om visse Former af Isskuring. Paa et enkelt Sted, hvor et Stykke lagdelt Moræne sprang tagformet frem, saas særlig smukke Erosionsformer, idet Undersiden af Taget var besat med smaa Toppe, hver med en lille Sten paa Spidsen; de lignede i det smaa ganske de bekendte Jordpyramider, kun at de her var vandrette med Toppen vendt imod Jøklen. De løse Sten, der er eroderede eller forvitrede frem paa Voldens Overflade og i aarevis har ligget utildækkede i samme Stilling, bærer tydelige Spor af Sandflugten. De store Blokke, der oftest bestaar af graa Dolerit, har saaledes altid baade en Læside og en »Stødside«, fremkomne ved Sandflugt. Op over den øverste Del, hvor Sandet stryger hen over dem, er de stærkt slidte, ja ligefrem furede; længere nede paa Stødsiden er Virkningen svagere, fordi Sandkornene her slaar lige ind mod Overfladen. Overordentlig mange, ogsaa af de mindre Sten, har en stærkt sandslidt Flade, der altid vender mod Jøklen. Talrige Basaltblokke fremviser smukke Facetter ganske som paa vore danske sandslebne Sten. Dog saa F. ingen- sinde egentlige »Trekanter«; i Almindelighed har Stenene kun een Slidflade, og den vender altid imod Jøklen. I Modsætning til den er Læsiden urørt; den har en mørkere, mere rødlig Farve og ofte lidt Lichénbevoksning. Ligeledes er Undersiden urørt. Det er tydeligt, at det Forhold, at Stenene ligger fast paa det haarde Underlag, i Forbindelse med, at det kun er de haarde Nordenstorme, som formaar at piske Sand og Grus tværs over Bakkeryggen, betinger den udpræget eensidige Vinderosion. De slebne Flader, der findes paa »Vindsiden« af Stenene, ser ganske ud som de ofte beskrevne sandslidte Flader paa Sten her hjemme fra (nemlig plane eller i det mindste

fladere end Stenens oprindelige Runding og opad afgrænsede fra Læsiden ved en tydelig Kant); den her omtalte Undersøgelse bliver derfor ogsaa et Indlæg i Diskussionen om saadanne Fladers Opstaaen og et Indlæg, der taler til Gunst for Teorien om Flyvesandets Evne til at frembringe Slidflader som de nævnte.

#### Mødet den 24. Februar 1910.

Hr. M. Porsild holdt et Foredrag om Isfoden i Grønland og dens Betydning for Kystens Plante- og Dyreliv og ledsagede det med Lysbilleder. Foredraget vil blive trykt andetsteds.

#### Mødet den 25. Februar 1910.

Foreningens Medlemmer med Damer var indbudt af Naturhistorisk Forening til dennes Møde, hvor Hr. Dr. Berger fra Berlin talte om Dyrelivet i Afrika og fremviste en lang Række Lysbilleder.

#### Mødet den 10. Marts 1910.

Hr. N. V. Ussing refererede

GEORGE P. MERRILL: The Meteor Crater of Canyon Diablo, Arizona.

Smithsonian Miscellaneous Collections, Vol. 40. 1908.

Derefter fremviste og forklarede Hr. R. H. Stamm en Række Lysbilleder, som han havde taget paa en Rejse i den finske Skærgaard og som illustrerede Egnens geologiske og øvrige Naturforhold i Almindelighed og i Særdeleshed Mærkerne efter Istiden.

#### Mødet den 18. April 1910 (Ordinær Generalforsamling).

Formanden, Hr. Poul Harder, indledede og paa hans Forslag valgtes Hr. C. HAMMER til Dirigent. Efter at denne havde erklæret Generalforsamlingen for lovlig, aflagde Formanden Aarsberetning. Frøken Sofie Petersen ankede over Foredragenes Emner og beklagede, at Arbejder, der optoges i »Danm. geol. Unders.« og »Meddel. om Grønland« ikke bleve fremlagte i Foreningen. Formanden imødegik Klagen og fremhævede bl. a., at Indholdet af de fleste af de Arbejder, der bleve publicerede i D. g. U., forud havde været behandlede i Foredragsform i Geol. Forening. Derefter fremlagde Kassereren, Hr. C. Malling, Regnskabet, der godkendtes efter nogle Bemærkninger

af Hr. C. Ottesen og Hr. Victor Madsen. Dernæst valgtes Hr. A. Jessen til Formand, medens den øvrige Bestyrelse genvalgtes. Til Revisorer genvalgtes Hr. C. Hammer, Hr. C. Ottesen valgtes i Stedet for Hr. N. Hartz; der ikke ønskede Genvalg.

Paa Forslag af Bestyrelsen valgtes Hr. Professor, Dr. phil. W. C. Brøgger i Kristiania til Foreningens Æresmedlem.

Derefter gav Frk. Ulla Starcke et Referat af

R. A. F. PENROSE: The nitrate deposit of Chile.

Journal of Geology. Jan.—Febr. 1910.

Chiles betydeligste Salpeterlejer ligger paa Strækningen mellem Taltal (c. 25° S. Br.) og Pisagua (c. 19°) paa Tamarugal Sletten, der har en Længde af c. 750 km og en Bredde af indtil 100 km. Sletten, der ligger 1000—1100 m over Havet, begrænses mod V. af lave, vegetationsløse Bjerge, de saakaldte Kystcordillerer, og mod Ø. af Andesbjergenes mægtige Kæder, af hvilke de østlige ere de ældste og bestaa af palæozoiske, medens de vestlige dannes af mesozoiske Aflejringer. Den Foldning, som har givet Andesbjergene deres nuværende Form, indtraadte i den yngre Tertiærtid og har ligesom de paaviselige ældre Foldninger været ledsaget af vulkanske Udbrud, der fortsættes den Dag i Dag. Tamarugal-Sletten er uhyre øde; her falder aldrig Regn, al Vegetation er fattig og alt Dyreliv synes udslukt. Nedbøren falder ude paa Havet, hvis Overflade paa Grund af Perustrømmen er betydelig afkølet. Grunden til, at Salpeterlejerne er bevarede, er altsaa klar nok. Strækningen, hvor disse Lejer findes, er en svagt bølgeformet Slette med Fald mod Vest. Sammen med Salpeteret finder man andre Salte som: Natriumchlorid, Glaubersalt, Gips, Borater, Calciumcarbonat, Calciumchlorid, Natriumjodat, Aluminium-, Magnium-, Kalium- og Ammoniumsalte. Salpeteret findes som Regel ved den ydre Rand af Bassinet, lidt højere end Kogsaltet, der indtager Bassinets midterste Del. Under den fra 2 til 30 (sjældent 40) Fod mægtige Afrømning (»Costra«) findes den værdifulde Salpeterjord, »Caliche«, der sædvanlig er 1 til 1½ Fod tyk, men dog kan opnaa en Mægtighed af 4—6 Fod. Under Salpeteret findes lagdelt Ler, Sand og Grus. Teorierne om Salpeterets Opstaaen er forskellige. DAVID FORBER (Bolivia and Peru. Geol. Journal. Vol. 17. 1861) mener, at med Undtagelse af Nitraterne, Boraterne og Jodaterne kan Saltene tænkes at være fremkomne ved Van-

dets Inddampning i det fra Havet under en Hævning udestængte Bassin. Det første Skridt til Nitratdannelsen er Omsætning mellem kulsur Kalk og Chlornatrium eller Natriumsulfat, der omdannes til Calciumsulfat eller Chlorcalcium og Soda. Baade Chlorcalcium og Soda findes i rigelig Mængde i denne Egns Jordbund. Ved Vekselvirkning mellem Sodaen og de forraadnende Plantestoffer fra den Vegetation, der sikkert fandtes omkring den fordums Sø, opstod de samme Betingelser for Salpeterdannelse som i de kunstige Salpeterplantager, hvor forraadnende organiske Bestanddele blandes med Kaliumcarbonat, og man maa derfor i de naturlige Lejer vente sig et lignende Resultat i Nitratproduktionen, blot i langt større Maalestok. Denne Betragtning styrkes af de Træ-, Siv- og andre Planterester, som findes lidt under Overfladen, saavel som af Salpeterets Forekomst ved Randen og lidt op ad Bassinets Sider. Der søges altid efter Salpeteret paa disse Steder, og der sluttes til dets Forekomst efter den fugtige Tilstand af Jordbunden, der skyldes Chlorcalcium. — Denne Proces, hvorved Chlornatrium og Natriumsulfat omsætter sig med kulsur Kalk til Soda og Chlorcalcium eller Gibs, gaar for sig paa Ungarns Alföld (den store Slette), hvis Jordbund indeholder rigelig Chlornatrium, Natriumsulfat og humussure Salte. Fugtigheden i Jorden absorberer Kulsyren, derved gaar den kulsure Kalk i Opløsning og omsætter sig med Chlornatrium, Natriumsulfat til Calciumsulfat, der udkrystalliserer og Soda, der bliver opløst i Vandet. Sumpens saltholdige Vand trænger ind i den omgivende Løss's porøse Jordmasse, stiger ved Haarrørvirkningen tilvejs, hvor den tørre Vind faar Vandet til at fordampe og Saltet til at blomstre frem. — PENROSE mener derimod, at Salpeteret skyldes store Guanoophobninger, der kunde hidrøre fra det rige Fugleliv, som utvivlsomt har hersket omkring den senere udtørrede Indsø. At der ikke er fundet Dyrerester i Aflejringerne kan hidrøre fra, at der har været Tid nok til, at de kunde forvitte fuldstændigt; ligeledes kan Guanolagene være blevne fuldstændig omdannede. Der er ikke fundet fosforsure Salte i de foretagne Analyser, hvad der burde findes, hvis Salpeteret skulde have sin Oprindelse fra Dyrelevninger. Imod dette hævder PENROSE, at Terrænet er for ufuldstændig kendt, og at de maaske findes paa Bunden af Pampaen. — Medens alle de andre Salte kan tænkes fremkomne ved Havvandets Fordampning, er Boraterne, der sædvanlig findes opad Skraaningene paa Bassinkanten, rimeligvis op-

staaede ved vulkansk Virksomhed. Jod findes i mange Mineral-kilder og kan tænkes at være udført i Bassinet med Vandstrømme fra det omgivende Land, men det kan ogsaa være opstaaet af de Tangplanter, der har vokset i Bugten, da den blev afstængt.

Hvorledes Chilesalpeteret er dannet, synes saaledes endnu at være et uløst Spørgsmaal.

#### 24. April 1910 Ekskursion til Herfølge og Lellinge.

Ankommen til Herfølge Kl. 9.<sup>23</sup> Fm. gik man straks til det nu forladte Kalkbrud lige N. for Kirken, hvor man under Hr. BRÜNNICH NIELSENS Vejledning studerede Profilet, der viste: øverst Moræneler, der nedentil havde Karakter af Lokalmoræne, stærkt blandet med Brudstykker af Craniakalk, derunder Craniakalk, der foroven var stærkt brokket, forneden mere sammenhængende og kvaderstensformet. Paa Grund af Nedskred saas kun meget lidt af den under Craniakalken liggende øvre Bryozokalk, der tidligere benævnedes Limsten og sammenstilledes med den ældre Bryozokalk (den egentlige Limsten) i Stevns Klint, medens den nu maa regnes til Yngre Danien og nøje knyttet til Craniakalken, med hvilken den (i alt Fald i sin øvre Del) har de to karakteriserende Fossiler *Crania tuberculata* og *Terebratula lens* fælles (se: K. BRÜNNICH NIELSEN: Brachiopoderne i Danmarks Kridtfaejringer. Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr. 7. R. Naturv.-mathem. Afdl. VI, 4. 1909, S. 141 og V. MILTHERS: Kortbladenø Faxe og Stevns. D. G. U. I. R. Nr. 11, SS. 39 og 57 ff). Derimod havde man god Lejlighed til at studere Bryozokalken i de ophobede Bunker af løsbrudt Materiale. Mange Forsteninger samledes. — Efter Frokost gik man til Hegnetslund Lervarefabrik, hvor der i de desværre næsten helt vandfyldte Grave saas senglacialt Ferskvandsler med daarlignende bevarede Molluskskaller (*Limnæa*). Leret udfylder et Bassin mellem Aasbakkerne, Paaskebjærg og Lundebakke (D. G. U. I. R. Nr. 11, S. 225). Hr. NORDMANN gav her en Oversigt over Teorierne for Aasenes Dannelse og de senglaciale Ferskvandsaflejringers Historie. — Derfra gennem Skoven til Lellinge Aa, hvor de bekendte Profiler i Grønsandskalken studeredes, og hvor Frøken SOFIE PETERSEN gav en Oversigt over den historiske Udvikling af vort Kendskab til denne Dannelse (se: USSING: Danmarks Geologi. D. G. U. III. R. Nr. 4, 2den Udg., S. 333—

34). Lidt Ø. for Skovhusvænget studeredes en Forekomst i den sydlige Aabrink af Kildekalk under Dannelse; den indeholdt bl. a. Bøgeblade og Frugter (se GRØNWALL: Recent Kalktuf ved Lellinge. Meddel. Dansk geol. Forening. Nr. 4. 1897, S. 77). — Den sidste Del af Turen lededes af Hr. V. MILTHERS og gik til Glenthøj Grusgrav og videre langs Køge Aas til Køge, hvorfra Hjemturen fandt Sted Kl. 6.27.

### 8. Maj 1910 Ekskursion til Stevns Klint.

Efter Frokosten, der indtoges straks efter Ankomsten til Rødvig (Kl. 10.51), gik man langs Stranden til Klinten. Paa Vejen saas et Konglomeratlag af haarde Kalkbrokker (Danien) og rullet Flint. Dets Alder er ubekendt. Det optraadte dels som løse Blokke, dels som store Flager, der ligge skraat i Strandbrinken, hældende mod V. — I Klinten saas foruden den sædvanlige Lagfølge: Skrivekridt, Fiskeler, Cerithiumkalk og Limsten, tillige et i Limstenen indesluttet ejendommeligt Kalklag, der efter dets Udseende benævnedes »falsk Cerithiumkalk«. Dette Lag, der kunde følges over en Strækning af c. 400 m til lidt forbi Korsnæb, indeholder i Følge BRÜNNICH NIELSENS Undersøgelser en typisk Danien Fauna med *Brissopneustes danicus*, *Rhynchonella faxensis*, *Terebratulā fallax* o. s. v. Saavel i dette Lag som i den typiske Limsten fandtes mange Forsteninger, bl. a. *Tylocidaris vexilifera*, hvis Pigge her ere smaa i Modsætning til de store, med Vinger forsynede Pigge af samme Art, der paa den foregaaende Ekskursion fandtes i Bryozokalken ved Herfølge. — Den sidste Del af Vejen til Højerup Kirke tilbagelagdes foroven langs Klintens Rand. Fra Kirken gik man til Storehedinge, hvorfra Hjemrejsen fandt Sted Kl. 5.00.

### 22. Maj 1910 Ekskursion til Hellebæk-Hornbæk-Egnen.

Efter Ankomsten Kl. c. 9.25 til Højstrup gik man først ned til Stranden lidt S. for Julebæk. Her, ved Grænsen for den fennoskandiske Randzone, med Udsigt til Kullens arkæiske Granithorst og den af Rhät-Lias-Bjærgarter bestaaende Klint N. for Helsingborg, gav Hr. N. V. USSING en Oversigt over Egnens geologiske Historie, dens Tektonik og Forkastningerne i Skaanø, de gennem den palæozoiske og mesozoiske Tid stedfundne Sænkninger og endte med en Fremstilling af den postglaciale Sænkning og Hævning indtil Dannelsen i Litorinatiden af den Strand-



allejring, hvorpaa Ekskursionsdeltagerne i Øjeblikket stode. — Efter Frokost spadserede man fra Julebæk gennem Teglstруп Hegn, hvor Hr. A. JESSEN demonstrerede det ejendommelige Landskab, der dannes af smalle, i NV.—SØ. løbende, aasliggende Rygge med mellemliggende smalle Lavninger, der optages af Moser og enkelte Smaasøer. Han omtalte RØRDAMS Teori for disse Israndsdannelsers Opstaaen (D. G. U. I. R. Nr. 1, S. 60—61), en Teori, der nu maa betragtes som forældet. — Derfra forbi Bøgeholm Sø langs den saakaldte »Hornbæk-Aas« til Hornbæk. I »Aasen«, der er en lille, men særdeles smuk Randmoræne, saas flere Steder instruktive Profiler med groft Morænegrus; i den store Grusgrav S. for Hornbæk saas ogsaa oppressede Lag af Sand og Grus. Hvad Morænenes Stenindhold angaar, fremhævede Hr. V. MILTHERS Forekomsten af en stor Mængde Gnejs, hentet fra NØ. og en paafaldende ringe Mængde Flint i Modsætning til Forholdet Sydpaalangs Øresunds Kyst. — Efter Middagen Spadseretur langs Stranden (Flyvesand) og i Plantagen. Hjem fra Odinshøj Kl. c. 9.

### 3. Juni 1910 Ekskursion til Lund og Fogelsång.

Da Deltagerne vare ankomne til Lund Kl. 9.<sup>12</sup> besaa de først de geologiske-mineralogiske og kulturhistoriske Museer samt Domkirken, hvorefter man spiste Frokost. Derefter tog man under Ledelse af Hr. Professor J. C. MOBERG med Toget Kl. 1.<sup>05</sup> til Hardeberga, i hvis store Stenbrud man studerede den hvidlige, cambriske Sandsten, i hvilken der var Lejlighed til at se smukke Kvarts- og Flusspatgange, Bølgeslagslinjer o. a. Derfra til Billebjer, den nordlige Udløber af Romeleklints Grundfældshorst; foruden den Stejlvæg, der er fremkommen ved Forkastningen, saas her tillige en meget forvitret Diabasgang. Derfra gik man i Retning af Fogelsång og havde paa Vejen Lejlighed til at se rød Gnejs indesluttende Glimmerskifer, endvidere rød, grøn og hvid cambrisk Sandsten, hvoraf den sidste er den ældste, Diabas, Diabasmandelsten og en meget smuk Glideflade i Sandstenen. Langs Aaen til Fogelsång saas Profiler i siluriske Skifere, Bryograptus- og andre Graptolitskifere, Shumardiaskifer, Ceratopygekalk, Alunskifere rødbrændte ved Kontakt med frembrydende Diabasstrømme o. s. v. Videre langs Bækken ad Sandby til, hvor Ortoceratitkalken og den til Trinucleusskiferne hørende Kiselskifer med *Orthis argentea* stu-

deredes (se J. C. MOBERG: Geologisk vägvisare inom Fogelsångstrakten. Meddel. Nr. 2 från Lunds Geologiska Fältklubb. 1896. J. C. MOBERG: Guide for the principal silurian districts of Scania. Geolog. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. 32. 1910). Af Mangel paa Tid naaede man ikke Sandby, men tog tilbage til Lund fra Fogelsång Station. Afrejsen fra Lund til København fandt Sted Kl. 8.55.

### 16. Oktober 1910 Ekskursion til Gribskov.

Ankomsten til Hillerød Kl. 9.27 gik man under Ledelse af Hr. V. MILTHERS langs Randmorænestrøget til Fruebjerg. Desværre forhindrede en tæt Taage i Begyndelsen af Turen al Udsigt over Terrænet, saa man fik intet at se af Sandsletten foran Morænen (paa dennes VSV-Side). I Grusgraven ved Gadevang Teglværk saas Morænegrus med mange saavel norske som baltiske Blokke og en enkelt fra Dalarne. I Teglværksgraven saas kantstillede, mod VSV hældende Lag af stenfrit Ler over- og underlejret af Diluvialsand. Saavel Sandet som Leret er afsat af Gletsjervandet foran Isranden og senere blevet rejst paa Kant under Isens Fremrykning fra ØNØ. — Efter Frokosten, som indtoges paa en Bakketop N. for Teglværket, gav Hr. C. WESENBERG-LUND en Meddelelse om den ved Bakkens østlige Fod liggende næsten cirkelformede, store Skovmose, langs hvis Bredder udgaaede Granstammer radiært strakte sig ud i Mosen. For ca. 30 Aar siden var Mosen en Sø, helt omgivet af Graner. Julestormen 1902 afdækkede den ene Side; Søen er nu omtrent tilvokset, men paa den ejendommelige Maade, at der i Midten er blevet et aflangt, vistnok ret dybt Hul tilbage og langs Randen ind mod Land et ringformet Bælte af aabent Vand. Det er væsentligst Mosser, der lidt efter lidt have erobret den frie Vandoverflade. Det ringformede Bælte inde under Bakkerne kunne maaske skyldes Væld, der komme frem under disse. — Efter at have nydt den paa Grund af Træernes Vækst nu meget stærkt indskrænkede Udsigt fra Fruebjerg gik man til Maarum Teglværk nær Duemose Holdeplads. Teglværket arbejder paa stenfrit »plata-lera«, og Profilerne i Teglværksgraven vise underst blaat Moræneler, derover et temmelig tyndt Lag Sand og Sten, og derover særdeles smukt lagdelt, stenfrit Ler med talrige, meget tynde Sandlag. Dette Ler har ingensinde været dækket af Moræneler, og da det ved Grænserne for sin Udbredelse ikke støtter sig til højere Land, maa det antages at

være dannet i et Hul i selve Indlandsisen nær ved Isranden. Det umiddelbart paa Moræneleret liggende Sand er da udsmettet af den Is, som oprindelig indtog Hullets Plads; og i det saaledes dannede Bassin med Sandbund og Isvægge er da Leret afsat under Isens videre Afsmeltning. Hjem fra Duemose Station Kl. 4.<sup>30</sup>.

#### Mødet den 27. Oktober 1910.

Hr. V. Milthers holdt et Foredrag om Blokke fra Dalarne og Åland fundne paa Jæderen. Foredraget er trykt i dette Hefte Side 509—513.

Derefter afholdtes der Auktion over nogle Geologisk og Naturhistorisk Forening tilhørende Bøger.

#### Mødet den 17. November 1910.

Hr. C. Malling holdt et Foredrag om

#### Hasle-Sandstenens Alder.

Foredragsholderen fremlagde en Del af ham i de sidste Par Aar i Jurasandstenen ved Hasle tagne Fossiler. Disse ere tagne i Lagene Syd for Hasle, i den gule, temmelig løse, tydelig bænkeede, stærkt glimmerholdige Sandsten, der længst mod Nord, ved Hasle søndre Bybæk staar med en stejl Brink ud mod Havet, men lidt efter lidt med ringe, 5—12° VSVlig Fald taber sig under Strandsandet c. 2 km Syd for Hasle.

Sandstenen er ikke ensartet. Som Regel er den ret finkornet, men den indeholder dog ogsaa grovere Partier men indtil ærtstore Kvartskorn; dernæst indeholder den, som sædvanligt i Bornholms Juralag, Jærnstenslinser og Jærnstenslag, og endelig findes der i den nordligste Del af det omhandlede Terræn en Strækning, hvor Sandstenen er grønligbrun, ved Forvitring ganske tyndskifret.

Alle Sandstensvarieteter indeholde Fossiler; hyppigst findes de dog i den grønligbrune Varietet, men ere her daarligst bevarede. Denne Varietet kendes allerede af FORCHHAMMER<sup>1)</sup> som fossilførende, og han giver da ogsaa en Fossilliste herfra, senere suppleret af JESPERSEN<sup>2)</sup> og LUNDGREN<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> FORCHHAMMER: Om de bornholmske Kulformationer. Vid. Selsk. naturv. og math. Afd. VII. Del. S. 51.

<sup>2)</sup> JESPERSEN: Geognostisk Vejviser paa Bornholm. Rønne 1865. S. 42.

<sup>3)</sup> LUNDGREN: Juraformationen paa Bornholm. Festskr. til Univ. i Kjøbenhavn 1879 fra Lunds Univ. S. 4.

Bevaringstilstanden af Fossilerne er i det hele taget slet; væsentlig findes kun Stenkærner og Aftryk, saa at Bestemmelsen mange Gange kun kan blive ganske tilnærmelsesvis, og det er da ogsaa kun med Forbehold af senere Korrektion, at nedestaaende Faunaliste meddeles, saa meget mere som Sammenligningsmateriale har manglet. Men da de af denne Fauna tilfaldte Konklusioner formentlig ere uangribelige, har Foredragsholderen ikke ment at burde vente med Fremlæggelsen, til den endelige palæontologiske Bearbejdelse kan foreligge. —

- |  |  |
|--|--|
| × <i>Rhynchonella variabilis</i> v. SCHLOTH.   | <i>Tancredia Johnstrupi</i> LUNDGR.              |
| × <i>Avicula inaequalvis</i> Sow.              | × <i>Tancredia tenera</i> TERQ.                  |
| × <i>Avicula</i> sp.                           | × <i>Cypricardia</i> cfr. <i>laevigata</i> TERQ. |
| × <i>Gervillia Sjögreni</i> LUNDGR.            | × <i>Cypricardia</i> cfr. <i>tetragona</i> TERQ. |
| × <i>Gervillia</i> cfr. <i>Hagenovii</i> DUNK. | × <i>Tellina</i> sp.                             |
| × <i>Perna</i> sp.                             | <i>Pleuromya Forchhammeri</i>                    |
| × <i>Pecten priscus</i> v. SCHLOTH.            | LUNDGR.  |
| × <i>Spondylus</i> sp.                         | × <i>Pleuromya Dunkeri</i> TERQ.                 |
| × <i>Mytilus</i> sp.                           | <i>Dentalium etalense</i> TERQ. et               |
| × <i>Modiola scalprum</i> Sow.                 | PIETTE.  |
| × <i>Modiola</i> sp.                           | × <i>Dentalium elongatum</i> MÜNST.?             |
| × <i>Leda bornholmiensis</i> v. SEEB.          | × <i>Pleurotomaria</i> sp.                       |
| × <i>Leda</i> sp.                              | × <i>Neritina</i> cfr. <i>liasina</i> DUNK.      |
| × <i>Cucullæa</i> sp.                          | × <i>Amberlyia</i> sp.                           |
| × <i>Macrodon pullus</i> TERQ.                 | <i>Actæonina Nathorstii</i> MBG.                 |
| × <i>Macrodon cypriniformis</i> LUNDGR.        | × <i>Natica</i> sp.                              |
| × <i>Cardinia infera</i> AGAZ.                 | × <i>Arietites</i> cfr. <i>falcaries</i> QUENST. |
| × <i>Astarte obsoleta</i> DUNK.                | <i>Belemnites acutus</i> MILL.                   |
| × <i>Astarte</i> sp.                           | <i>Hybodus</i> sp. (Tænder).                     |
| <i>Tancredia lineata</i> MBG.                  | × <i>Plesiosaurus</i> sp. (Tænder &              |
|  | Ribben),   |

foruden adskillige komplet ubestemmelige Stenkærner og Aftryk af Muslinger og Snegle.

Denne Faunaliste udviser ialt 38 forskellige Arter, hvoraf de 26 (de med × betegnede) ere nye for Bornholm; af disse 26 er atter kun 1 Art (*Gervillia Sjögreni*) kendt fra Skaane, hvor den omtales fra Ammonitbænken ved Dompäng.

For Bestemmelsen af Horizonten have vi jo heldigvis en Art, der er fuldstændig tilstrækkelig, nemlig Ammoniten, en *Arietites* med kun svagt udtalte Furer paa Siderne af Kølen, efter Prof. STOLLEYS Mening tilhørende en Formgruppe staaende nær *A. falcaries* QUENST., der væsentlig er repræsenteret i øverste Del af Arieten Lias (Bucklandi Zonen).

En anden af Fossilerne, der ogsaa er af Betydning for Horizntbestemmelsen, er *Belemnites acutus*. Denne er fundet i den grønlig-brune Sandsten ved Basis af det her omhandlede Terrain, og da Belemniterne almindelig angives først at optræde i Arieten-Lias, tilhører antagelig hele det omhandlede Sandstensparti denne Zone.

Efter Faldretningen maa som omtalt disse Sandsten danne Underlaget for Kullagene ved Hasle, og disse maa da i alt Fald være yngre end Bucklandi-Zonen.

Derefter holdt Hr. J. P. J. Ravn et Foredrag om en under Istiden løsreven Kalkstensflage i Faxe Kalkbrud — og ledsagede det med Lysbilleder. Foredraget findes trykt i dette Hefte Side 513—26.

#### Mødet den 15. December 1910.

Hr. K. Brünnich Nielsen holdt et Foredrag om Brachiopoderne i Faxe. Foredraget er trykt i dette Hefte Side 599—618.

Derefter gav Frøken Karen Callisen et Referat af

#### en ny Theori for Agatdannelse, belyst ved Eksperimenter med Gelatine.

Den nye Theori om Agatdannelse er fremsat af R. E. LIESEGANG i en Afhandling: Die Entstehung der Achate i »Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie« 1910 Nr. 19, og gaar ud paa, at Agaten skal være opstaaet ved rytmisk Diffusion af Jern- eller Mangansalte i en Kiselsyregelé. L. indvender mod den hidtil gældende Theori om periodiske Fyldninger og Udtømninger af Hulrum bl. a., at den ikke tager Hensyn til, at Hulrummets Aabning efter nogen Tids Forløb maatte tilstoppes og Agatdannelsen saaledes ophøre, og dernæst, at den intet meddeler om Aarsagen til disse periodiske Fyldninger. L. kom ind paa sin Theori ved Studiet over Diffusion af Salte i Gelatineopløsninger. (En Beretning herom: »Chemische Reaktionen in Gallerten« udkom i 1898, men allerede i 1895 havde Botanikeren PRINGSHEIM beskrevet lignende Fænomener.) L. støttede sin Theori paa følgende Forsøg. En Opløsning af 100 g Vand, 5 g Gelatine og 0,1 g Kaliumdichromat bredes ud paa en Glasplade, hvor den stivner. En Draabe af en 80% Sølvnitratopløsning anbringes midt paa Pladen. Derved dannes Sølvdichromat; efterhaanden som Sølvnitratet diffunderer ud i Gelatinen, udskilles

det rødbrune Sølvdichromat ikke som en sammenhængende Masse, men i concentriske Ringe uden om Draaben. Afstanden mellem Ringene vokser fra Draaben udefter, og Mellemrummene ere lyse og chromatfrie. Ringdannelsen foregaar saaledes, at der i en vis Afstand fra den sidste Ring, efter en bestemt Tids Forløb ganske momentant dannes en ny Ring. Straks er den gul og ganske tynd, derefter bliver den rød, og i Løbet af 2—3 Minutter ligesaa kraftig og mørk som de ældre. Imellem disse Ringe findes utallige tynde, lyse, ligeledes concentriske Ringe, som formenes at hidrøre fra Urenheder i Gelatinen; de forekomme nemlig ikke, naar der anvendes særlig rensed Gelatine. Professor OSTWALD i Leipzig henfører Fænomenet til overmættede Opløsninger: Saa snart Sølvnitratet er sat paa Pladsen, begynder det at diffundere ud i Gelatinen. Her dannes da snart en Opløsning, overmættet med Sølvdichromat, men der udskilles intet Bundfald, før den metastabile Grænse er overskredet. Dette vil naturligvis ske samtidig i en Ring omkring Draaben. Naar Udskillelsen af Bundfaldet først er begyndt, vil den fortsættes, indtil Ringens Omegn ikke længere er overmættet med Sølvdichromat,  $\rho$ : Concentrationen trykkes langt ned ud under den metastabile Grænse; naar Sølvnitratet efter Ringdannelsen diffunderer videre, træffer det først et Stykke længere fremme tilstrækkelig Kaliumdichromat til at overmætte Opløsningen til labil Tilstand. Naar dette sker, dannes en ny Ring o. s. fr. Da Sølvopløsningen ved Diffusionen stadig fortyndes, vil den efter hver Ringdannelse naa længere ud før den kritiske Concentration naas, saa Afstanden mellem Ringene bliver bredere indefter.

Nærmere Omtale af disse Ringdannelser hører ikke hjemme her. Ovenstaaende anføres fordi LIESEGANG heri mener at have fundet megen Lighed med Agatens Ringe eller Lagdeling. L. tænker sig da, at Agatens Struktur er opstaaet ved, at en Kiselsyregele har været i Berøring med en jern- eller manganholdig Bjergart, og at Jern- og Mangansalte fra denne ere diffunderede ind i Kiselsyregeleén, hvor de ere blevne fældede f. Eks. af et Alkali. Man kan finde Agater, — og L. beskriver bestemte Eksempler, — med et eller flere Systemer af concentriske Lag, i hvis Centrum der ligger nogle Brokker, hvorfra Diffusionen er foregaaet. Afstanden mellem Lagene vokser udefter, altsaa analogt med Præparaterne. Da Diffusionscentret som oftest bestaar af forskellige, kantede Brokker, faa Lagene i Regelen ikke straks

Kugleformen, de inderste gengive Kernens Konturer; jo længere man kommer bort fra Centrum des mere nærme Lagene sig til Kugleformen. Af dette kan man slutte sig til Diffusionsretningen, bedre end ud fra Afstanden mellem Lagene, da denne næsten aldrig er regelmæssig. Disse Uregelmæssigheder tilskriver L. ydre Omstændigheders Indflydelse, f. Eks. Forandringer i Temperaturen. — I det foregaaende er stadig forudsat en Centrifugal-Diffusion, medens de fleste Agater synes opstaaede ved en midtpunktsøgende Diffusion. I Virkeligheden kommer det blot an paa, hvorledes man betragter Agaten. Tænker man sig, at Kiselsyregeleén har været indesluttet i et Hulrum, kan det farvende Salt være kommen fra den omgivende Bjærgvæg. Fra talrige Punkter i denne er Diffusionen foregaaet ud i Kiselsyregeleén. Naar Ringene fra disse mange Centre ere komne ud i Kiselsyregeleén, interferere de med hinanden og danne Diffusionslinier, som først er bølgede, senere mere lige (Fæstningsagater). Det forstaaes nu, hvorledes Ringsystemer, som ikke have naaet hinanden, kunne tage sig ud som »Indløbskanaler«. I det Indre af større Agater findes som Regel Kvartskrystaller. Man kan deraf slutte, hvor overordentlig langsomt Diffusionen er foregaaet, idet det Indre af Geleén har faaet Tid til at gaa over i krystallinsk Form, før Jernsaltet naaede ind og forhindrede dette. L. fremhæver, at naar Agatdannelsen foregaar i en Vandglasopløsning, er det ikke blot Jernsaltet som diffunderer, men Alkaliet diffunderer ogsaa Jernsaltet imøde, og saaledes kan det ske, at det Indre bliver alkalifrit og i Stand til at krystallisere. For at forstaa Agatens Lagdeling maa man altsaa mere have sin Opmærksomhed henvendt paa Omgivelserne end paa selve Kiselen.

Til Slutning forsøger L. at drage endnu videre Felter ind under sin Theori, idet han antyder, at ogsaa meget grove Strukturer, som man ellers plejer at mene ere dannede ved geologisk Lagdeling, kunne tænkes opstaaede ved en saadan rythmisk Diffusion, f. Eks. ringformige Dannelser i mange Bjergarter, særlig i Sandsten.

Foredragsholderen fremviste derefter en Del Præparater lavede efter L.s Methode og kritiserede hans Theori, som hun ikke fandt tilstrækkelig fyldestgørende.

Hr. O. B. Bøggild sluttede sig ganske hertil og fremhævede yderligere forskellige Mangler ved Theorien.

---