

NORSK GEOLOGISK FORENING

Møte 315. Torsdag 2. desember 1948.

Til stede 30 medlemmer og 6 gjester.

Innvalg: *Georg W. Devore*, Department of Geology, University of Chicago, Chicago 37, Ill., U. S. A. (318), foreslått av T. Barth og H. Ramberg. Cand. mag. *Gunnar Ramsli*, Mineralogisk Institutt, Blindern, Oslo (319), foreslått av A. Bugge og P. Holmsen.

A. Heintz holdt minnetale over professor, dr. *Gunnar Säve-Söderbergh*. Se dette bind s. 63.

O. Holtedahl, *L. Størmer*, *T. Strand*, *Chr. Oftedahl* og *G. Henningsmoen* berettet fra den 18. internasjonale geolog-kongress i Storbritannia 1948.

I en diskusjon om standardisering av geologiske karttegn i Norge, innledet av K. Strøm, deltok *O. Holtedahl*, *C. Bugge*, *A. Bugge*, *H. Bjørlykke* og *K. Strøm*.

Generalforsamling onsdag 9. februar 1949.

Til stede 23 medlemmer.

Årsmelding for 1948.

Siden forrige generalforsamling er følgende medlemmer avgått ved døden:

Professor, dr. *Gunnar Säve-Söderbergh*, Uppsala.
Direktør *Wilhelm Koren*, Kenya.

To medlemmer har meldt seg ut:

Ing. *K. Serck-Hanssen*, Oslo.
Dr. *Carl M. Mannerfelt*, Stockholm.

I samme tidsrom er følgende 10 medlemmer innvalgt:

310. Berging. *Albert Sunde*, Oslo.
311. Cand. mag. *Hans Holtedahl*, Oslo.
312. Stud. real. *Johannes Færden*, Oslo.
313. Cand. real. *Rolf Selmer-Olsen*, Oslo.
314. Mag. scient. *Sole Munck*, København.
315. Dosent *Magne Mortenson*, Trondheim.
316. Mag. *Kalervo Rankama*, p. t. Illinois, U. S. A.
317. Diploming. *Gunnar Kullerud*, p. t. Illinois, U. S. A.
318. *George W. Devore*, Illinois, U. S. A.
319. Cand. mag. *Gunnar Ramsli*, Oslo.

Foreningen har nå 183 medlemmer, hvorav 102 årsbetalende og 81 livsvarige.

Det er holdt 6 ordinære møter, og 2 ekstraordinære i tilknytning til årsmøtet.

Av tidsskriftet er utkommet bind 27, h. 1—2.

Utdrag av regnskap for 1948.

Inntekt.

Beholdning overført fra 1947: I kasse	kr.	106,37	
I bank	-	5 034,53	kr. 5 140,90
Innkomett medlemskontingent for 1945	kr.	10,00	
—»— —»— » 1946	-	30,00	
—»— —»— » 1947	-	135,00	
—»— —»— » 1938	-	840,00	- 1 015,00
Tilskudd fra staten	-	1 200,00	
—»— Sulitelmafondet	-	2 050,00	
Abonnement og salg av tidsskriftet	-	1 299,25	
Renter av bankinnskudd	-	71,72	
» fra livsvarige medlemmers fond	-	317,14	
» » Berg- og steinindustriens fond	-	403,62	
			kr. 11 497,63

Utgift.

Tidsskriftet: Trykking, Bind 27, h. 1—2	kr.	4 901,75	
Klisjeer, Bind 27	-	386,97	kr. 5 288,72
Representasjoner, anskaffelser og Reuschmedaljen	-	225,89	
Arbeidshjelp, porto og skrivesaker	-	634,42	
Møter og ekskursionsjoner	-	189,35	
Rabatt ved salg av tidsskriftet	-	201,87	
Beholdning, overført til 1949: I kasse	kr.	834,10	
I bank	-	4 123,28	- 4 957,38
			kr. 11 497,63

Livsvarige medlemmers fond.

1948 1/2	Fondets kapital:	Inntekt	Utgift
	Obligasjoner	kr. 500,00	
	Bankinnskudd	- 10 140,00	
	Urørlig kapital	kr. 10 640,00	
	Renter av obligasjoner og bankinnskudd	kr. 323,14	
	Forvaltning av obligasjoner		kr. 6,00
	Overført renter til ord. budsjett		- 317,14
		kr. 323,14	kr. 323,14

Berg- og steinindustriens gavefond:

1948 1/2	Fondets kapital:		
	Urørlig kapital	kr. 20 000,00	
	Disponibelt	- 5 554,00	
	Renter for 1948	kr. 403,62	
	Overført renter til ord. budsjett		kr. 403,62
		kr. 403,62	kr. 403,62

Regnskapet revidert av S. Foslie og T. Strand, Oslo 13/1 1949.

Per Holmsens forslag til endring av § 6 ble vedtatt, slik at denne § nå i sin helhet lyder:

„Foreningen holder generalforsamling hvert år innen utgangen av februar måned. Det holdes hvert år minst 6 ordinære møter, som av styret bør søkes fastsatt til en dag i månedene februar, mars, april, mai, november, desember. Såfremt styret finner det ønskelig, kan også holdes flere møter.“

Reuschmedaljen for 1948 ble tildelt cand. real. *Egil Sæther* for hans arbeide: „Studies on the igneous rock complex of the Oslo Region VIII. The dykes in the Cambrosilurian lowland of Bærum.” Vid. Akad. Skr. I, 1947 nr. 3.

Resultat av valgene:

Styret for 1949.

Formann: *P. Holmsen*.

Viseformann: *G. Henningsmoen*.

Sekretær: *H. Major*.

Redaktør *I. Oftedal*.

Styremedlemmer: *H. Bjørlykke* og *O. Liestøl*.

Repr. f. Bergens geol. klubb: *N.-H. Kolderup*.

Repr. f. Trondheims geol. klubb: *Th. Vogt*.

Kasserer: *A. Granli*.

Revisorer: *S. Foslie* og *T. Strand*, med varemenn *O. A. Broch* og *K. Kristoffersen*.

Reuschmedalje-komitè for 1949: *P. Holmsen*, *I. Oftedal* og *E. Sæther*.

Berg- og steinindustriens fond: *C. Bugge*, *O. Holtedahl*, *H. H. Smith*.

Sulitelmafondets sakkyndige råd 1949—51: *T. Barth*, *G. Holmsen* og *L. Størmer*.

Møte 316. Onsdag 9. februar 1949.

Til stede 23 medlemmer, 2 gjester.

Innvalg: *H. B. Craig*, Dep. Geol., University, Chicago 37, Ill., U.S.A. (320), foreslått av *T. Barth* og *H. Ramberg*. Fil. lic. *Oleg von Knorring* (Helsingfors) p. t. Dep. Geol., The University, Leeds 2, England (321), foreslått av *H. Bjørlykke* og *H. Neumann*. *Jack Hartley*, Dep. Geol., University, Leeds 2, England (322), foreslått av *H. Bjørlykke* og *H. Neumann*. *William Trevelyan Harry*, Dep. Geol. University College, Dundee, Scotland (323), foreslått av *H. Bjørlykke* og *H. Neumann*. Stud. real. *Steinar Skjeseth*, Geologisk Museum, Oslo 45 (324), foreslått av *G. Henningsmoen* og *L. Størmer*. Et tidligere medlem, *Eric Boughton*, Hay Tor, Harrow Rd, Wembley, Middlesex, England ble gjeninnvalgt.

Det ble meddelt at det var innkommet fra Paris en innbydelse fra „Association des travailleurs scientifiques. Section: Sciences de la Terre.“ til en Sedimentasjons og kvartærgeologisk kongress i Frankrike i tiden 24. mai—2. juni.

Ivan Th. Rosenqvist holdt kveldens foredrag: *Metasomatiske prosesser i forbindelse med Modum kobolt-forekomster*. Se avhandling s. 1 i dette bind.

I ordsiftet etter foredraget deltok: Chr. Oftedahl, T. Strand, S. Foslie, P. Holmsen og foredragsholderen.

Møte 317. Torsdag 3. mars 1949.

Til stede 27 medlemmer, 6 gjester.

Innvalg: *Harald Carstens*, Mineralogisk institutt, Blindern, Oslo, (325), foreslått av J. A. Dons og G. Henningsmoen.

Det ble meddelt at styret hadde behandlet revisorenes anmerkning om industriaksjene, som er i foreningens eie, og at styret ville søke å få denne saken ordnet.

En melding om styrevalg i Bergens geologiske klubb ble lest opp.

Trygve Strand holdt aftenens foredrag:

Streiftog i gneisområdet på Møre og Romsdal.

I ordsiftet etter foredraget deltok: P. Holmsen, O. Holtedahl, S. Steinsvoll, A. Bugge, Chr. Oftedahl og T. Barth.

Møte 318. Torsdag 24. mars 1949.

Til stede 28 medlemmer, 12 gjester.

Innvalg: *L. R. Wager*, M. A., Sc. D., F. A. S., Departement of Geology, Science Laboratories, South Road, Durham, England (326), foreslått av Tom. Barth og Henrich Neumann. Statsgeolog *Sven Hjelmqvist*, Sveriges Geologiska Undersökning, Stockholm 50 (327), foreslått av I. Oftedal og H. Rosendahl. Cand. real. *Anders Danielsen*, Botanisk Museum, Tøyen, Oslo (328), foreslått av E. Dahl og H. Major. Bergingeniør *Olav Øverlie*, Rødsand gruber, Rausand (329), foreslått av T. Strand og H. Bjørlykke.

Brev fra Erik Hinsch, Universitetets Oldsaksamling, om kongress for kvartærgeologi m. m. i Frankrike ble lest opp.

Foredrag av *Egil Sæther*: *Om årsakene til istider*.

Istider, d. v. s. perioder med regional utbredelse av permanent snø og is på jordens overflate, er kjent fra periodene kvartær, perm, eokambrium, og et usikkert antall perioder i prekambrium. Den kvartære istid har vart minst ca. 1 million år. Vi har i denne tid hatt flere store oscillasjoner av isdekket (enkelt-istider med mellomliggende interglacial-perioder), som synes å ha vært samtidige på den nordlige og den sydlige halvkule. Polene synes å ha hatt samme plass hele tida, og klimabeltene har vært de samme som i vår tid, bare noe parallelforskjøvet. Snøgrensen har beveget seg parallelt over hele jorden. Alt i alt tyder observasjonene på at det har vært en alminnelig temperatursynkning over hele jordoverflaten, mens nedbøren stort sett har vært som i vår tid, men fordelt på en noe annen måte. Hele kvartiærtida (vår tid medregnet) kan oppfattes

som en istid, og står i skarp motsetning til den forutgående tertiærtid med varmt klima helt opp til polene.

De teorier som har vært satt fram for å forklare istidene, kan samles i følgende grupper:

1. Kosmiske teorier.

Av kosmiske faktorer er det bare variasjon i solens stråling som kan komme i betraktning som årsak til store klimaforandringer på jorden. Nøyere utarbeidete teorier på dette grunnlag (Simpson, 1934) støter på store vansker, og forandringer i solstrålingen synes i det hele å ville føre til klimaforandringer av en annen art enn de som virkelig er foregått.

2. Astronomiske teorier.

som støtter seg på forandringer i jordens bane-elementer (banens ekscentrisitet, jordaksens skrånning og solhvervpunktens plass på jordbanen).

Den mest utarbeidete astronomiske teori (Milankovitch, 1930) synes å forklare oscillasjonene i den kvartære nedising, men kan ikke forklare overgangen fra tertiærtidas til kvartærtidas klima.

3. Geofysiske teorier.

Teorier som søker årsakene til istidene i forandringer i jordens indre varme, polforskjvninger med og uten kontinentaldrift, vulkansk støv i atmosfæren (Humphreys, 1913). variasjon av atmosfærens CO₂-innhold (Arrhenius, 1896), og heving av store områder opp over snøgrensen, er alminnelig oppgitt. Derimot gir den teori som er satt fram av Wilhelm Ramsay (1908 og 1924), en meget sannsynlig forklaring på de klimaforandringene som fører til istider.

Ifølge Ramsay er de periodiske fjellkjededannelser hovedårsak til istider. I perioder hvor høye fjellkjeder reiser seg samtidig som fastlanda vokser (havet trekker seg tilbake til dybbassenger som dannes samtidig med fjellkjedene), vil lufta over fastlanda bli tørr. Derved får den mindre evne til å stoppe mørke varmestråler enn fuktig luft, og fastlanda blir sterkt avkjølet ved utstråling. Dette gjelder spesielt de fastlanda som ligger på høyere breddegrader (Asia og Nord-Amerika). Også det forhold at vandampens omsetning i atmosfæren blir raskere ved at den fuktige havlufta blir tvunget til værs og avgir sin fuktighet som nedbør når den støter mot fjell, bidrar sterkt til å avkjøle jordoverflaten. Den varme som frigjøres når dampen kondenseres, vil nemlig for størstedelen stråle fritt ut i rommet, mens det må tas varme fra jordoverflaten for å få fordampet vann. I vår tid går ca. 15% av den solstråling som treffer jorden, med til å fordampe vann. En videre følge av denne avkjøling av store deler av jordoverflaten og atmosfæren er at vintersnødekket brer seg over fastlanda på høyere breddegrader. Dette fører til ytterligere avkjøling av jordoverflaten (snøen reflekterer omtrent alt sollys som faller på den, og forbruker varme til å smelte), og en begynnende klimaforverring vil altså

øke ved selvforsterkning. Temperaturen kan til slutt synke så meget at permanent snø kan samle seg på egnete steder (høyt land nær hav på høye breddegrader) og bre seg til store innlandsiser. Disse fører igjen til ny klimaavkjøling, som brer seg til hele jordoverflaten.

Det fysikalske grunnlag for Ramsay's teori (vann dampens andel i atmosfærens drivhusvirkning, og jordoverflatens varmetap ved øket fordampning og nedbørdannelse) er sikkert, og synes å være fullt tilstrekkelig til å framkalle store klimaforandringer. Teorien støttes avgjørende av den nøye sammenheng som det utvilsomt er mellom fjelldannelse og istider; det er f. eks. sikkert at de nåværende høye fjellkjedene har fått sin høyde ved omfattende forkastninger og til dels foldninger nettopp på overgangen mellom tertiær- og kvartær-perioden.

Det har vært innvendt mot Ramsay's teori at den ikke kan forklare oscillasjonene i den kvartære nedising (det har sikkert ikke vært flere perioder med fornyet fjelldannelse i kvartærperioden). Denne innvending er imidlertid bare tilsynelatende. På grunn av den omtalte selvforsterkende virkning en nedising har, vil nemlig den endelige utbredelse av isen bli bestemt av en slags labil likevektstilstand, og vil være tilbøyelig til å gjøre store svingninger for en liten ytre årsak. Som slik ytre årsak kan bl. a. de astronomiske periodene som er angitt av Milankovitch, komme i betraktning.

Også mulige forskjeller i forløpet av f. eks. den kvartære og den permiske istid kan forklares ut fra Ramsay's teori, og likeså det forhold at en ikke har hatt noen istid i devonperioden (etter den kaledonske fjellkjedefoldning).

I ordsiftet deltok: H. Rosendahl, L. Størmer, E. Dahl, G. Holmsen, F. Isachsen, O. Holtedahl, H. Major, Dr. Ångeby, O. A. Høeg, Worm Lund og foredragsholderen.

Halvor Rosendahl var enig med foredragsholderen i, at glacialfænomenet er et meteorologisk fænomen, som geofysisk sett ikke er av de dimensjoner, at det trenger særskilte hypoteser til sin forklaring. Om enn reliefforandringene i jordoverflaten har mest å si, vil det være for skjematisk på dette grunnlag alene å stille opp en hypotese om lovmessig sammenheng mellom orogenese og glaciasjon uten å ta solaktivitetens variasjoner med i årsakskomplekset. Den kaledoniske orogenese førte ikke til en istid; den eokambriske istid fulgte ikke umiddelbart etter en orogenese, tvært imot etter en lang degradasjonstid; likefullt må årsaken til den eokambriske istid først og fremst søkes i jordoverflatens relief.

Til alle tider har jorden hatt områder med snø året rundt. Det skal bare små skiftinger i klimaet til for at disse områder skal øke eller minke. Men for jordskorpens utseende og geologiske og biologiske tilhøve kan disse små årsaker ha katastrofal virkning. Når istidsproblemet ofte har været satt i en særstilling, kommer det visstnok av, at vi i for stor grad har sett det ut fra et biocentrisk og anthropocentrisk synspunkt; fysisk sett er det ikke større problem enn mange andre i geologien.

I de periodiske geologiske prosesser, som i alle andre naturprosesser, vil etter kortere eller lengre tid virkningen motarbeide den opprinnelige årsak og dempe dens utslag (Le Chateliers princip); vi får en rytme med kortere eller lengre periode. Rytmen kommer klart fram i glacialfænomenet. Øket ismengde og tilsvarende lægre havstand vil en tid framover øke vilkåret for mere nedbør i form av snø. Men etter hvert kommer de virkninger, som arbeider i motsatt retning; isen trykker landet ned, atmosfæren blir fattigere på nedbør. Enhver nedising fører med seg årsaken til sin egen avslutning; rytmen er naturnødvendig bundet til fænomenet. Det er dog lettere å forklare seg, hvorledes en nedising kommer i gang, enn hvorledes den skal avsluttes. Grønland kan ikke bli kvitt sin is; men den vilde sannsynligvis ikke ha oppstått i vår tids klima. Meinardus mener, at det samme til en viss grad er tilfelle med Antarktis.

MELDINGER, PERSONALIA

Universitetet i Oslo.

Matematisk-naturvitenskapelig embetseksamen med mineralogi og petrografi som hovedfag er i vårsemestret 1949 fullført av CHR. C. GLEDITSCH. Hovedfagsavhandling: „Oslofjordens prekambriske områder. I.“

Universitetsstipendiat cand. real. CHRISTOFFER OFTEDAHL er våren 1949 kreert til dr. philos. på sin avhandling *Studies on the Igneous Rock Complex of the Oslo Region, IX, The Feldspars*, Vid.-Akad. Skr. Oslo, I, 1948, No. 3. Dr. Oftedal skal være Visiting Assistant Professor ved University of Illinois, Urbana, U.S.A. i et år fra 1. februar 1950.

Stud. real. HARALD CARSTENS er ansatt som vitenskapelig assistent ved Mineralogisk institutt fra våren 1949.

Cand. mag. JOHANNES DONS er ansatt som vitenskapelig assistent ved Geologisk institutt fra høsten 1948.

Konservator dr. philos. IVAR W. OFTEDAL er utnevnt til professor i mineralogi og geologi fra 1. desember 1949 og overtar samtidig bestyrelsen av Mineralogisk institutt.

Universitetet i Bergen.

Amanuensis, dr. philos. ANDERS KVALE er beskikket til dosent i mineralogi og geologi fra 1. november 1949.

Cand. real. RUTH C. SØRBYE fungerer inntil videre som amanuensis ved Geologisk Institutt.

Norges Landbrukshøgskole.

Dr. agr. J. LÅG er utnevnt til professor i jordbunns-lære fra 1. mai 1949.

Norsk Polarinstitutt.

Cand. real. OLAF LIESTØL er ansatt som glasiolog fra 1. november 1948.

Cand. real. HARALD MAJOR er ansatt som geolog fra 15. april 1948. Major hadde i 1948 permisjon for med bidrag fra Forskningsrådet å oppholde seg ved U. S. Geological Survey, og tiltrådte sin stilling 1. januar 1949.

Cand. mag. T. WINSNES er ansatt som geolog fra 15. mai 1948.