

Almenfattelig forklaring af kartet og af endel i det foregaaende anvendte geologiske udtryk.

Af Hans Reusch.

Til vejledning for dem, der maatte ønske en ganske kort og populær besked om det nordlige Norges geologi og de vigtigste i det foregaaende anvendte fagord, er de følgende linjer bestemte. Der benyttes tildels en fremstilling, jeg før har anvendt i et lidet almenfatteligt skrift: „Fjeld- og jordarter i de Skandinaviske lande og Finland. Kr. 1890.“

Grundfjeldet og granit. Vi vil begynde med de strækninger, som paa kartet er betegnede rødt, nemlig granit, og med graat, grundfjeld.

Den, som har seet paa et stykke *granit*, ved, at denne bergarts vigtigste bestanddele er *feldspat* og *kvarts*. Dertil kommer som tredie mineral *glimmer* eller, som det i daglig tale kaldes, kraakesølv. Glimmeren i granit kan være af to slags, dels mørk, *biotit*, dels lys, *muskovit*.

Syenit er en bergart, som ligner granit; men den indeholder ikke kvarts og glimmeren er i almindelighed erstattet af *hornblende*, et mineral, som i regelen har en mørk grøn farve.

Gneis sammensættes af de samme bestanddele som granit, altsaa kvarts, feldspat og glimmer; men glimmerbladene ligger ikke spredt uden orden, som de gjør i graniten. De er derimod parallelt anordnede, saa bergarten let lader sig kløve op i den retning, hvori glimmerbladene ligger. Gneisen er dertil lagbygget; det vil sige, et fjeldparti af gneis viser sig sammensat af plader,

der har en vekslende beskaffenhed. Nogle plader kan saaledes paa fjeldets yderside tegne sig lyst rødlige, medens andre er mørkt graa. Granit viser ingen saadan lagning.

Den del af jordskorpen, som er den ældste og derfor kaldes grundfjeldet, bestaar fornemmelig af gneis. Hvorledes grundfjeldet er dannet er endnu ikke eftervist. Nogle mener, at det er jordens første, størknede skorpe, andre, at det er afsat paa bunden af et hedt urhav; adskillige antager, at grundfjeldet er dannet ved forandring af andre bergarter, saaledes at f. eks. en stor del gneis er fremgaaet af feldspatførende sandsten.

Graniten er paa en eller anden maade i glødende og smeltet tilstand kommen frem fra jordens indre. Foruden tydelig granit og tydelig gneis er der en mellemform, som man ofte kan staa tvivlsom ligeover for. Man benævner den *gneis-granit*. Den ligner gneis deri, at den har glimmerbladene parallelt anordnede, og ligner granit deri, at den ikke er lagbygget.

Lagbygningen i grundfjeldet udhæves meget almindelig derved, at der mellem gneispladerne ligger plader af andre bergarter. De vigtigste af disse er *kvartsit*, som bestaar af kvarts, *hornblendeskifer*, som bestaar af hornblende, og *glimmerskifer*, i hvilken der foruden glimmer i regelen ogsaa forekommer kvarts. Hornblendeskiferen er tykskifrig; glimmerskiferen er tyndskifrig og forresten let. Indeholder glimmerskiferen lidt feldspat, faar man en mellemting mellem den og gneis.

Det er en ren undtagelse, at grundfjeldets lag ligger fladt eller, som man ogsaa udtrykker det, *svævende*; i almindelighed staar de skraat eller endog lodret. Geologerne siger om en skraatstillet lagplade, at den *falder* til den kant, hvortil den holder ned. Naar det f. eks. heder, at lagningen paa et eller andet sted falder mod nordøst, saa menes dermed, at lagpladerne staar paa skraa og holder til nævnte kant. Heldningens eller faldets størrelse angives ved den vinkel, som lagpladen danner med horizontalplanet. Man taler ogsaa om et lags *strøg* eller strygningsretning; det er lagfladens skjæringslinje med horizontalplanet. I forbigaende kan bemerkes, at geologerne ofte kalder et lags tykkelse for dets *mægtighed*.

Gabbro og nærstaaende bergarter. Vi gaar nu over til de med mørkebrunt paa kartet angivne bergarter, gabbro, diorit, amfibolit, serpentin.

Gabbro bestaar af feldspat og diallag. *Diallag* er et mineral, som staar nær hornblende.

Diorit bestaar af feldspat og hornblende. Baade gabbroens og dioritens feldspat (skjæv feldspat) er noget forskjellig fra den feldspat, som er herskende i granit (ret feldspat). Gabbro og diorit er mørke bergarter; stenhuggerne kalder dem derfor ofte for „sort granit“ for at adskille dem fra den egentlige granit, som er lys, mest graa eller rødlig.

Amfibolit har faaet navn efter amfibol, som er en anden benævnelse for hornblende; den bestaar af dette mineral, men adskiller sig fra hornblendeskifer derved, at den ingen skifrigheid har.

Serpentin er en grøn, mest temmelig mørk bergart, i hvilken man ikke ser nogen kornighed; den er temmelig blød. Geologerne har fundet, at den i regelen er dannet ved, at en bergart, som kaldes *olivinsten* og bestaar af haarde mineraler, er bleven forvandlet.

Gabbro og diorit ansees for at være eruptive eller i glødende tilstand frembrudte bergarter som granit. Angaaende amfibolit og olivinsten, der begge optræder i langt mindre masser, er man mere tvivlsom, hvad oprindelse angaar.

Kambriske og siluriske lag. Disse er paa kartet betegnede med to grønne farver.

Efter grundfjeldets dannelse var den skandinaviske halvø gennem en lang tid for største delen eller kanske fuldstændig bedækket af hav. I dette hav afdreides ler, sand, rullesten, kalk. Af ler er bleven lerskifer, af sand sandsten, af sammenkittede rullestene konglomerat, af kalk kalksten. Paa flere strækninger, f. eks. omkring Kristiania, finder man nu levninger af dyr, som levede i hint fortidens hav, saaledes af krebsdyr, koraller og bløddyrskaller; høiere dyr er ikke fundne hos os. Overalt paa jorden, hvor man har fundet lag med forsteninger af de dyr, som er eiendommelige for silurperioden, viser disse lag sig at

være ældre end alle andre lag med forsteninger og at hvile umiddelbart paa grundfjeldet, i hvilket ingen forsteninger er fundne. Silurperioden er derfor den første af de perioder, hvori jordens historie efter grundfjeldets dannelsesetid deles.

Dyreverdenen var ikke den samme hele tiden i silurhavet; den forandrede sig. Derfor finder man andre forsteninger i de ældre lag end i de yngre. Almindeligvis udskiller man den første del af silurtiden som en egen periode, den kambriske.

I det nordlige Norge har man ikke med sikkerhed fundet forsteninger. I svensk Lapmarken er derimod eftervist kambriske forsteninger flere steder langt nord. Naar store strækninger af laget fjeld i Nordland og Finmarken alligevel er betegnede som kambriske og siluriske, støtter dette sig paa deres lighed med sikkert bestemte lag i andre egne. Forsteninger vil nok ogsaa hos os blive fremfundne. Grunden til, at det er saa vanskeligt at komme paa spor efter dem, er den store forandring som de bergarter, hvori de maa søges, i regelen har været underkastede. Herved er forsteningerne enten ganske udslittede eller i ethvert tilfælde gjort ukjendelige.

Lagene er lagte i folder (disses længdeudstrækning gaar i hovedsagen parallelt med kysten) og under foldningen er bergarternes beskaffenhed bleven omdannet. Hvad der engang var ler, er bleven ikke alene til lerskifer, men til *lerglimmerskifer*, som er en mellemting mellem lerskifer og glimmerskifer, eller kanske til *gneisagtige skifere*, saadanne som man i Altenfjorden og flere andre steder gjør tagheller af. Den af sand fremgaaede sandsten er bleven flinthaard *kvartsit* o. s. v. I den kambrisk-siluriske tid har der kommet frem fra jordens indre granit og gabbro samt andre bergarter, beslægtede dermed. Disse frembrudte bergarter er ogsaa blevene forandrede og har nu et udseende, saa de efter det ydre bliver at bestemme som gneis, hornblendeskifer og lignende. Ved disse forandringer kan kambrisk-siluriske bergarter ofte have antaget et udseende, der ligner grundfjeldets. Dette forøger vanskeligheden ved den geologiske udredning af fjeldbygningen. Det foreliggende kart og de geologiske arbejder over det nordlige Norge overhovedet maa ikke

bedømmes anderledes end som bidrag til tydningen af forhold, som videnskaben her og i andre lande arbejder med, men som den endnu kun har liden rede paa.

Raipas- og gaisa-systemerne. Naar man paa reisen langs kysten fra Nordkap af østover har passeret Laksefjorden, finder man, at det lave fjeldland, som udbreder sig her i den fjerneste del af Norge, for en væsentlig del bestaar af en ikke meget forandret sandsten, der for det meste ligger i smukke og tydelige lag. Denne bergart og andre, som bergmester dr. Dahll har sammenført dermed, er paa kartet betegnede med gule farver og af ham benævnt *gaisa-systemet*.

Nogle mindre strøg er paa kartet aflagte violet. Besøger man dem, vil man finde sandsten og lerskifer af forskjellig slags og deri indleirede partier af dolomit. Denne dolomit er det karakteristiske for disse afeiringer, som Dahll har benævnt *raipas-systemet* (Raipas er et lappisk fjeldnavn, Gaisa er ogsaa lappisk og betyder tind). Kalksten er kemisk seet calciumkarbonat; dolomit er calciumkarbonat og magnesiumkarbonat i kemisk forening. Dolomitklipperne i raipas-systemet udmerker sig allerede paa afstand derved, at de udenpaa forvitrer med gule og brune farver.

Ovenfor hørte vi, at den første geologiske periode efter grundfjeldets dannelsesetid var silurperioden; efter den følger i den geologiske tidsrække devonperioden, saa kulperioden, dernæst dyasperioden, hvormed jordens „oldtid eller gamlelivets tidsalder“ afsluttes. Saa følger middellivets tidsalder med de tre perioder: trias, jura og kridt. Efter kridt kom nylivets tidsalder eller tertiar. Saa har man istiden og endelig nutiden.

Paa fjeldmarkerne i syd for Altenfjorden fandt Dahll betydelige lag af grafit eller blyant, der som bekjendt er kulstof, indleirede i gaisa-systemets bergarter. I denne grafit var han tilbeielig til at se forandrede stenkullag fra kulperioden, og væsentlig i overensstemmelse hermed bragtes han til at henføre raipas- og gaisa-systemerne til devon-, kul-, dyas- og triasperioderne. Forsteninger, der kunde være afgjørende for denne opfatning, savnes.

Jura. Fast grund at bygge vore slutninger om den geologiske alder paa faar vi, naar vi kommer til den af Dahll først paaviste flek af jura, der er betegnet med en blaa plet paa Andøen. Her har vi baade dyre- og plantelevninger at holde os til. Interessantest for de fleste er vel kullagene og planteaftrykkene, som findes, naar bergarterne spaltes. De viser, at der i disse nu saa øde egne engang har været en planteverden nærmest lignende den, som nu udmerker jordens varmere lande.

Istiden og tiden efter istiden. De glaciale og postglaciale afleiringer har kun der, hvor de optræder i store, tykke masser, altsaa især langs elveløbene, paa kartet faaet sin særegne farve.
