

Kort beskrivelse av bergartene.

Av

Olaf Anton Broch.

Med tekstfigur 12—23.

Alle bergartprøvene fra det undersøkte felt er metamorfe. Foruten sedimenter er det prøver av gabbroid sammensetning og av trondhemittisk. De gabbroide bergarter optrer i amfibolittfacies og i kloritt-amfibolskiferfacies. Plagioklasen er følgelig sur, hornblendene gjerne blek av farge, antagelig aktinolitisk. Blandt de gabbroide bergarter er det også rene klorittskifre og serpentinstener. I konglomeratboller finnes de gabbroide bergarter i de samme facies som omtalt ovenfor — de mørke mineraler kan være f. eks. epidot, kloritt og erts. Trondhemittenes metamorfose består hovedsakelig i kataklastisk oppbrytning, samt i serisittisering av plagioklasen. Det er klart at det kan bli meget vanskelig, ofte umulig, å skjelne mellom eventuelle trondhemittgrusbergarter (trondhemittarkoser) og trondhemitten selv. Imidlertid er det, foruten arkoser, prøver som av geologiske grunner kan anses som sikre trondhemitter (prøver av ganger). Sedimentene er konglomerater, sandsteiner og sandige skifre. De grønne konglomerater består øyensynlig for en stor del av basisk eruptivmateriale. Det er også kvartskonglomerater og konglomeratiske sandsteiner. Av egentlige (finslemmete) skifre er det svært lite, men hos sandsteinene kan det være nokså meget fint materiale mellom sandkornene. Kalksteiner er det ingen prøver av. Litt kalk er det i nogen av skifrene, men denne kan være sekundær og komme fra plagioklas f.eks. Metamorfosen hos sedimentene viser sig megaskopisk ved tydelig skifrihet, men mellommassen mellom sandkornene, — den er gjerne grønlig —, er oftest fin-kornet, så omkrystallasjonen har vel ikke vært særlig vidtgående. Mikroskopisk ser en gjerne, foruten fargeløse korn av kvarts og ofte også plagioklas, nydannet kloritt og epidot,



Fig. 12.

Fig. 12. Sandstone from Skitnadal. Ca. 20 diameters.

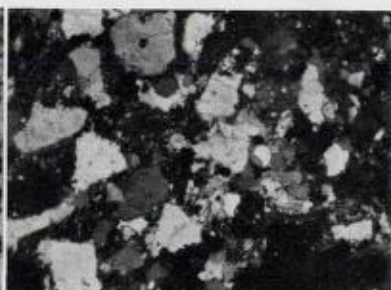


Fig. 13.

Fig. 13. As 12. Crossed nicols.

og sommetider nykrystallisert kalkspat. Det er også muskovitt, men om denne er nydannet kan ikke avgjøres. I sandsteinene og de sandige skifre er hovedmassen av de større korn oftest kvarts. Så er det gjerne et og annet større plagioklaskorn. Ikke sjelden er det så meget plagioklas at bergarten må kalles arkose. Disse feltspatkornene er oftest skarpkantete. Alt i alt er det tydelig at man står overfor et landnært sedimentkompleks med kort materialtransport.

Nedenfor følger korte beskrivelser av en del karakteristiske typer.

Fig. 12 og 13 viser sandstein fra Skitnadal forstørret ca. 40 ganger¹. De større korn består av undulerende, noget korroderet kvarts, som av og til viser antydning til rundet begrensning. Et enkelt epidotkorn sås i slipet, mens feltspat ikke blev iaktatt. Grunnmassen, som er skifrig og finkornet, er rik på kvarts, med kloritt, muskovitt og litt epidot. Denne prøven er lys av farge med megaskopisk tydelig sandsteinspreg. En annen sandsteinsprøve (fig. 14) fra Skitnadal viser mikroskopisk mere fullstendig omkrystallisering og en viss parallellorientering og utflatning av sandkornene. Noen av disse er feltspat. Ellers ligner den ovennevnte. Fra Skitnadal er det prøver av trondhemitt. Megaskopisk er denne lysgrå, svakt grønlig og virker opknust. Den er ufrisk og kataklastisk. Mikro-

¹ Alle mikrobilleder har samme forstørrelse.



Fig. 14.

Fig. 14. Sandstone from Skitnadal. Ca. 20 diameters.



Fig. 15.

Fig. 15. Sandstone (so-called quartz-augengneis) from Skitnadalsvika
Ca. 20 diameters.

skopet viser videre en grynet mellommasse av kvarts, plagioklas, kloritt, litt kalkspat og epidot, mellom større individer av kvarts og serisittisert, epidotførende plagioklas. Om enn mengden er liten, tyder epidotgehalten på at det ikke er noen typisk trondhjemitt. Det er også prøve av „gabbro“, d. v. s. en grønlig, temmelig finkornet amfibolittisk bergart. Mikroskopisk er den en epidot-amfibolitt med blekgrønn hornblende og sur plagioklas. Den er helt krystalloblastisk.

Fra Skitnadalsvika er det en prøve av mere finkornet sandstein med små skarpkantete bruddstykker av kvarts og litt plagioklas. Den ligner ellers sandsteinen fra Skitnadal men holder forholdsvis meget kalkspat. Hovedbestanddelene i grunnmassen er kloritt og kvarts. Megaskopisk er steinen blåaktig grå, grunnmassen nesten tett. Fra samme lokalitet finnes en prøve betegnet som kvartsøyegneis (fig. 15). Megaskopisk ses en grønn skifrig mellommasse og rikelig med runde kvartskorn på noen millimeter med glassaktig brudd (ISACHSEN p. 11—12). På forvitret flate stikker kornene frem som vorter. Mikroskopisk ser man en grunnmasse med mineralsammensetning som de omtalte sandsteiner fra Skitnadal, men noe grovere. Det er også forholdsvis mere av grunnmasse. I grunnmassen ses store unduløse og til dels opbrukkete kvartskorn. De er til dels runde, men har små innbuktninger som kan se ut som korrosjonsfenomener. I trykkskyggen ved disse store korn kan

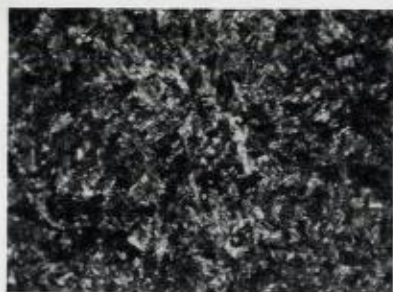


Fig. 16.

Fig. 17.

Fig. 16. „Gabbro“ (amphibolite) from Hovdastad. Ca. 20 diameters.

Fig. 17. Fine-grained sandstone (arkose) from Hovdastad school.
Ca. 20 diameters.

grunnmassen være særlig grovkornet med storbladet kloritt. Samme grove struktur kan ses som strekksone mellom store kvartskorn, delvis slik at det ser ut som om ett stort korn er brukket i stykker og delene trukket fra hverandre under metamorfosen. Kvartsene har altså vært til stede i bergarten under metamorfosen, og det synes ikke å være noe petrografisk holdpunkt for at de skulde være sekundære. Bortsett fra at kvartsene er runde og store og mellommassen mere dominerende (jfr. fig. 15), viser bergarten mikroskopisk såvidt stor likhet med de omtalte sandsteiner fra Skitnadal at det er liten grunn til ikke å anta samme opprinnelse. Fra Skitnadalsvika finnes også en grønn bergart som megaskopisk nærmest ser ut som et gabbroderivat. Mikroskopisk viser den imidlertid meget kvarts. Det er større, til dels opknuste kvartskorn og ufriske plagioklaser i en fingrynet mellommasse av kvarts (og feltspat?) med en del epidot og meget kloritt med subparallell orientering. Bergarten er vel sannsynligst et sediment med en del gabrodetritus eller muligens en mere femisk bergart av trondhjemitrekken. Asbesten fra Skitnadalsvika (ISACHSEN p. 12) er ikke undersøkt.

Fra Hovdastad er det prøver av „gabbroen“ nær grensen. Det er kloritt-aktinolitskifer, klorittskifer og epidot-amfibolitt (fig. 16). Det er også en kvartsrik type som kan være fra en sur slire i gabbroen eller fra en trondhjemitgang. Ved Hovdastad skole har en sedimenter. Det er prøver av lyst

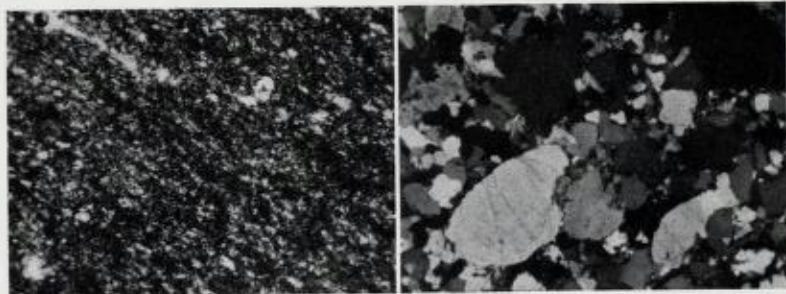


Fig. 18.

Fig. 18. *Shale from Hovdastad school. Ca. 20 diameters.*

Fig. 19.

Fig. 19. *Sandstone from Dale. Ca. 20 diameters.*

kvartskonglomerat eller konglomeratisk sandstein. Mellommassen er som en kvartsitt eller noe omvandlet sandstein med rikelige, til dels rundete kvartsbruddstykker. Innimellom er det mindre korn av kvarts, kloritt, litt kalkspat, epidot, muskovitt. Epidoten ligger enkelte steder i klyser. Bollene er optil centimeterstore. En „sandstein av mer finkornet type“ (fig. 17) viser sig å være en typisk arkose med skarpkantete bruddstykker av kvarts og sur plagioklas i sparsom kloritt-epidotførende grunnmasse. En leireskifer (fig. 18) fra samme lokalitet er finkornet og sterkt impregnert med opak substans. Ellers ses kvarts, muligens feltspat og litt muskovitt, videre kloritt, til dels som små runde porfyroblaster. Der er også små linseformete klyser av nydannet kvarts. De bladige mineraler er subparallelt ordnet og konformt ses stripet veksling av sterkere og svakere sortimpregnerte partier.

Fra Dale mølle er det to prøver av arkose og øst for disse er tatt en prøve som kan være et metamorft, leukokrat parti av gabbroen. Hovedbestanddelen er sur plagioklas, dessuten en del kloritt og blek hornblende. Prøven er ganske kvartsrik. Det er således ikke utelukket at den er et sediment eller et derivat av trondhemittrekken. En noe omvandlet sandstein med rikelig med kvartsbruddstykker som til dels er rundet og med sparsom mellommasse av kvarts, kloritt, epidot, muskovitt og litt kalkspat er tatt med fra Dale (fig. 19). Syd for Dale er tatt en prøve fra en gang. Det er en kataklastisk kvarts-

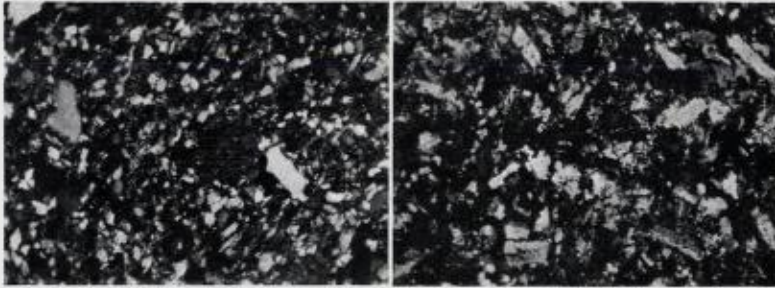


Fig. 20.

Fig. 20. Fossil bearing sandstone (arkose) from Tjøstheim.
Ca. 20 diameters.

Fig. 21.

Fig. 21. Pebble from green conglomerate north of Dalsvatnet.
Ca. 20 diameters.

og plagioklasrik bergart med litt kloritt og epidot, formodentlig av trondhemittrekken. Det er også en „sandstein“ med skarpkantete, og som det synes, noe korroderte kvartser. Fra „hyllen“ i Daleproflet er det prøver av sandstein som ligner de fra Skitnadal. Det er også kvartskonglomerat eller konglomeratisk sandstein og prøve av omvandlet gabbro (kloritt-aktinolitskifer med epidot og kalkspat). Videre en prøve merket „diabas?“, det er en finkornet bergart av gabbroid sammensetning i epidot-amfibolittfacies.

Et typestykke av fossilførende sandstein fra Tjøstheim viser at bergarten (fig. 20) er en arkose-artet, finkornet sandstein. Det er skarpkantete bruddstykker av kvarts og plagioklas, forøvrig litt kloritt, muskovitt og epidot. Fra Tjøstheim finnes videre omvandlet trondhemitt (eller trondhemittarkose) og amfibolitt. I høyde 300 m nord for Tjøstheim er det tatt prøve av arkose og av en finkornet, metamorf bergart av gabbroid sammensetning — en gang. Fra topp syd for Dalsvatn er det prøve av en kataklastisk, sur bergart, øyensynlig av trondhemittrekken og av en sandstein av samme type som den i Skitnadalsvika.

Fra proflet Hilleslandsvatn—Dalsvatn er det en rekke prøver, ialt tolv stykker. En stor del av disse er forskjellige facies av gabbro fra vestsiden, nemlig amfibolitt, amfibol-klorittskifer og klorittskifer. Enkelte er forholdsvis kvartsrike.

Fra grensen mellom gabbroen og sandsteinen er det et glidespeil av kvarts. I mikroskop ses til dels krystallbegrensning. Det er også en del sandsteinsprøver, finkornete med skarpkantete kvartser. En av dem, fra Dalsvatnets vestsida, angivelig med spor efter sjølliljestilker, har en fingrynet grunnmasse av kvarts, feltspat, muskovitt og epidot, pigmentert av erts (jernglans). I grunnmassen ses spredte små skarpkantete kvartskorn samt sekundære linser av kalkspat med kloritt. Nordøst for Dalsvatnet er tatt prøver av sandstein og arkoseartet sandstein (muligens for en del opknust trondhemitt) like i gabbrogrensen og av kataklastisk gabbro fra grensen. Det er også en prøve av serpentinit. På østsida av Dalsvatnet, ved bekketiløpet, er tatt prøver av arkose, klorittisert gabbro og skifrig, trondhemittlignende bergart. Fra bekketiløpet er det prøver av arkose (eller trondhemitt) og av en bergart merket „Tjostheim-sandstein“ som imidlertid viser sig å være en finkornet klorittepidotfels (ISACHSEN, s. 17, l. 5—3 nedenfra). Hvis det er et sediment må materialet vesentlig stamme fra basiske eruptivbergarter. Det er videre prøve av et utvalset konglomerat. Bollene er mørke og består tydelig av gabbroid materiale, til dels finkornet, mellommassen er lys og feltspatholdig. Prøven er ikke undersøkt nærmere. Endelig er det en prøve av serpentinit. Syd for utløpet er tatt prøver av serpentinit (med rester av olivin?) og av normal amfibolitt.

Grønt konglomerat er innsamlet nord for Dalsvatnet. Preparat av en bolle (fig. 21) viser en noe omvandlet, finkornet gabbro eller diabas. Det ses listeformet plagioklas og litt kvarts. Mørke mineraler er kloritt, litt epidot og erts. Bergarten om bollen er en epidotrik sandstein. Der er også prøver av sandstein, som regel med skarpkantete kvartser, og av forskjellige gabbrofacies. Endelig en prøve som antagelig er en omvandlet trondhemitt.

Mellom Stikleivatn og Dalsvatn er tatt opknust trondhemitt (fig. 22) og kvartskonglomerat. Kvartskornene i konglomeratet er noe knust; i mellommassen ses kvarts, epidot, muskovitt og kloritt. Syd for Stikleivatn står sandstein. Prøven ligner „sandstein med spor efter sjølliljestilker“ fra Dalsvatnets



Fig. 22. *Cataclastic trondhjemite. Between Stiklevatn and Dalsvatn. Ca. 20 diameters.*

vestside, men den har mere utpreget parallelstruktur og er mere grovkrystallinsk. Kvartsbruddstykkene er til dels runde.

Ovenstående bergartsbeskrivelser skal bare være en foreløbig orientering. Det er forutsatt at en mere inngående petrografisk undersøkelse blir gjort når feltet er grundigere undersøkt.