omhyggelig lommetørkleomhylling anbragt i vindjakkelommen. Så var det at en heilo fant å ville gjøre oss sin oppvartning. Da jeg så at skriveren stusset, sa jeg lett henslengt: Naturligvis ditt høreapparat. Han ble litt med seg, og foretok en meget forsiktig utpakking. Hva som ble registrert og hvilken konklusjon han kom til eftersporte jeg ikke, men apparatet kom på plass i lommen igjen. Men heiloen meldte seg naturligvis igjen med sitt pip. Utpakkingsprosessen og prøvehøringen ble denne gang gjennomført med ennå større grundighet, og med et underfundig litt sur-søtt smil ga han tilkjenne at heilo naturell kunne registreres såvel uten som med apparat — klart erkjennende at han nå hadde et nytt underholdningsmoment i selskap med andre fjellvandrere. Humøret fornekter seg sjelden hos sådanne — selv om en begynner å dra litt på årene.

Audun Boysen — Kronikk i 1959

Hva en glad kropp er, det vet de som traver, eller rusler sine egne veier i skauen. Og når du kjenner at kroppen din er sterk og smidig, når du uten besvær tar deg frem i marka, da blir du også fylt av mot og glede. Rundt om deg har du en verden av herlige opplevelser som skifter hvert øyeblikk, ditt tankeliv får impulser til uhemmet, befriende flukt. Kropp og sinn er en enhet i stadig samspill. Hver for seg og tilsammen vil begge renses og styrkes når vi vandrer slik i uberørt natur.

På geologisk feltarbejde i Tydal-Fongen

AV RICHARD OG KIM ESBENSEN
GEOLOGISK INSTITUTT, ÅRHUS UNIVERSITET

Det trekantede område mellem T.T.-hytterne: Ramsjø-, Schulz-, og Græslihytten er et af de højest liggende i Sør-Trøndelag og omfatter bl.a. de prominente fjelde Fongen (1441 m), Ruten (1179 m) og Melshogna (1026 m). Det er et pragtfuldt landskab at klatre i, som mange fjeldvandrere, der har besøgt området, sikkert vil berigtige.

I sommeren 1973 besøgte vi området for at drive geologisk feltarbeijde i forbindelse med en undersøgelse af Fongen-komplekset, og vi fandt naturen vidunderlig, specielt nød vi meget et 5 uger langt ophold omkring Fongen-massivet og Ramsjøen, hvor vi takket være yderst velvillig tilladelse fra T.T. i flere perioder kunne nyde godt af Ramsjø-hyttens fortræffelige faciliteter og imponerende beliggenhed.

Landskabet i området er domineret af de nævnte iøjnefaldende fjelde Fongen, Ruten og Melshogna, som ved deres relativt store højdeforskel med det omkringliggende landskab ganske overvældende kalder på opmærksomhed.

Men hvorfor er disse fjelde netop her? Hvad består de af, og hvordan er de dannet? Er der nogle økonomisk vigtige mineraler i området?

Disse spørgsmål og andre er i øjeblikket ved at blive besvaret gennem en geologisk undersøkelse, der blev indledt i sommeren 1973, og som vil strække sig 2—3 år frem i tiden. Geologisk kartlægning foregår i øjeblikket i det meste af Sør-Trøndelag. Norges Geologisk Undersøkelse forestår arbeijdet med udarbeidelse af geologisk kart, og i dette arbejde deltager mange geologer. I samarbejde med N.G.U. arbejder også geologer fra udenlandske universiteter; alle prøver de at opnå en større forståelse af opbygningen og dannelsen af den caledonske bjergkæde. I denne bjergkæde, der strækker

En mindre disput med besøgende geologer.

sig fra det nordlige Norge over Bergen og til Skotland, og som også findes i Østgrønland og N-Amerika, findes der adskillige legemer bestående af en basisk dybbjergart, gabbro, som adskillige steder er lagdelt ligesom sedimenter. Et sådant legeme udgør netop Fongen-Ruten-Melshogna-massivet, der også strækker sig sydover Neadalen og inkluderer Hyllingenfjellet.

Områdets geologiske historie er temmelig kompleks, men en kort oversigt vil være som følger:

En serie sedimenter, for det meste sandsten, ler og kalksten, blev afsat i et nu længst forsvundet hav, der dækkede det nuværende Norge for omkring 500 mill. år siden. Dette efterfulgtes af vulkansk materiale (vulkansk aske afsat på havbunden), og alt dette udgjorde efterhånden en tyk sedimentær lagpakke. Under den efterfølgende bjergkædedannelse, der producerede den caledonske bjergkæde, blev disse sedimenter udsat for metamorfose (omdannelse til «hårde bjergarter»), foldning og forkastning, og samtidig inruderedes i lagserien store mængder basisk magma på stort dyb i jordskorpen. En af disse magmaintrusioner udgøres i dag af Fongengabbrokomplekset.

Magmaets kemiske sammensætning var næsten identisk med den basaltiske lava, der i dag ydspys fra vulkaner f.eks. på Island. Forskellige silikatmineraler, hovedsageligt olivin, pyroxen og plagioklasfeldspat sammen med malmsulfidmineraler udkrystalliserede fra det afkølende magma i flere gentagne serier (vi har indtil nu iagttaget over 100), og dette gav ophav til den meget karakteristiske lagdelte gabbro, man i dag iagttager, at Fongen-fjellet er oppbygget af (se fig. 2), og som opnår en tykkelse på ca. 3 km.

Omkring gabbromassivet findes også en op til 5 km bred zone, i hvilken de omkringliggende bjergarter er blevet varmepåvirket af det afkølende magmalegeme.

De caledonske bjergarter påvirkedes også efter intrusionen af magmaet af metamorfose, foldning, forkastning og således også, men i mindre grad gabbroen selv. Bl.a. trængte vand fra de omkringliggende sedimenter ind i baggroen og blev inkorporeret i mineralerne ligesom den karakteristiske oprindelige lagdeling, der for det meste må have været horisontal, blev deformeret og foldet, så den nu nogle steder er næsten lodretstående.

Senere løftedes hele bjergkæden i vejret og blev udsat for naturens eroderende kræfter, der langsomt nedbrød den, således at vi i dag kan iagttage en naturlig blotlægning af jordskorpen på op til 5 km's dybde.

Forfatterne på toppen af FONGEN — en varm dag

Den caledonske bjergkæde præsenterer således sig selv for os som det endelige produkt af over 500 mill. års udvikling omfattende vidt forskellige geologiske materialer og processer.

For øjeblikket bliver et lille område, nemlig Fongen-gabbromassivet, undersøgt for at udrede, hvilke processer der var ansvarlige for dannelsen af denne og de mange lignende gabbroer i den caledonske bjergkæde.

Vender vi os nemlig mod et af de første spørgsmål, der blev stillet i denne lille artikel: «Findes der nogle økonomisk vigtige mineraler i området?», hænger dette netop meget sammen med denne indsigt i de skabende processer.

For andre lignende gabbroer i Norge ved vi nemlig, at noget tyder på, at mange økonomisk vigtige mineraliseringer findes rundt omkring disse gabbroer, og at en fælles dannelse ikke er udelukket (i hvert fald kan man sige, at det er meget karakteristisk, at mine-

Typisk lagdeling i Fongengabbro.

Forsyninger bringes til Ramsjøen med vandflyver.

raliseringerne følges med gabbroen). Bl.a. af disse årsager kan det blive meget værdifuldt, hvis man kan få en større indsigt i disse (fælles?) dannende processer. Sådan at forstå kan den måske tilsyneladende specielle undersøgelse af en ca. 400 mill. år gammel fjellknovs muligvis vise sig at kunne få betydning, idet det vil være muligt bedre at kunne lede efter nye mineralforekomster af betydning.

Det kan ofte være meget vanskeligt at forestille sig , hvordan geologiske processer og materialerne, disse giver ophav til, har virket og stadig væk virker. Er det virkeligt sandt, at en havbund sådan uden videre foldes og omdannes, ja enddog løftes flere km op og ned i vertikal retning? Umiddelbart virker det måske utroligt, at fjeldet Fongen, vi klatrer i, har gennemgået en så dramatisk løbebane, men forklaringen ligger gemt i det begrep geologisk tid, som er meget vanskeligt at forestille sig uden noget kendt sammenligningsgrundlag.

Geologiske processer virker meget langsomt, men der har været umådelig lang tid til rådighed. Forestil Dem f.eks., at hele den kendte tid: 4 1/2 milliard år, der er gået siden jordens dannelse, blev sammentrængt til kun 1 år. I sådan en overskuelig skala dateres de ældste kendte bjergarter sig fra engang midt i marts. I maj måned dukkede de første levende væsener op i havet. De bjergarter, vi har omtalt her i artiklen, ble dannet i sidste halvdel af november, og dinosaurerne regerede omkring december og forsvandt nøjaktig den 26/12. Mennesket dukkede op sent nytårsaften. Rom regerede den vestlige verden i hele 5 sek. indtil 10 sek. før midnat. Den geologiske videnskap blev født en anelse før 1 sek. inden afslutningen på dette vort begivenhedsfyldte år.

Over sådanne tidsrum virker de enorme kræfter, der til stadighed virker i jordskorpen, og som altså er baggrunden for det storslåede landskab, vi nyder, når vi tager til fjeld i Tydal-området. Det var for os en meget behagelig måde at tilbringe sommeren

på med at studere naturen i dette område. Vi studerer bjergarterne «in natura», men vi indsamler mange prøver med den hensigt at undersøge dem i laboratoriet, hvor arbejdet foregår resten af året på Geologisk Institut i Aarhus. Her studerer vi bjergarterne både under mikroskop og med andre metoder for at udrede deres kemiske sammensætning. På denne måde håber vi på at kunne samle det geologiske puslespil.

Arbejdet i Tydal er færdigt for i år, men skrivende dette kommer man i minderne meget til at savne de vidunderlige aftener i Ramsjø-, Schulz- eller Græslihytten efter en hård dags arbejde, hvor man kunne slappe vidunderligt af, eller de charmerende «overligedage» i blandt, når vejret holdt os inden døre, og vi enten hyggede os med de mange dejlige fjeldvandrere, som passerede revu for vort ophold, eller blot dasede en tiltrængt hviledag. — Det var med vemod, vi tog afsked, det er med længsel, at vi skriver dette OG vi kommer igen næste år.

← *Dette geologiske kartet mener de danske geologene vil være av interesse for fjeldvandrerne i området.*

Klokken ved Endalsstugan. (Foto: Arne Falkanger)

Fra Nansens Røst — Friluftslivet

Det som skulle føre oss tilbake til en mere menneskelig tilværelse er og blir nu engang det enkle liv i naturen, skog og mark og fjell, på de store vidder, i den store ensomhet, hvor helt nye og større tanker strømmer inn på en og setter merker som ikke så hurtig viskes ut igjen. En føler seg uvilkårlig som et annet naturligere og sundere menneske; en føler at en har noe som ligger under og som er ens virkelige personlighet, og en vender tilbake med et friskere og sundere syn på livet enn slik som det fortoner seg herinne i byen. Se, i ødemarken, i skogensomheten, med syn av de store vidder og fjernt fra den forvirrende larm, er det personligheten formes.

På ski i fjellet i tåke

AV REIDAR JØRGENSEN

Den som aldri har vært ute i tetteste tåka på fjellet ved vinters tid, vil ha meget vanskelig for å forestille seg hvordan det føles. Under ordinære værforhold har man alltid ett eller annet punkt i terrenget å feste blikket på, men når tåka står tett som veggen, forsvinner alle punkter, snøen er hvit, luften er hvit, — alt går i ett. Skiene og kameraten (eller flere) er det eneste som kan skaffe blikket hvile.

Avstandsbedømmelse blir det ikke snakk om, og ofte blir det vanskelig å avgjøre om en går *mot* eller *med* bakken. I trått føre vil en ha inntrykk av at en går på flatmark, selv om det bærer utfor, og i skarpt føre glir skiene så godt at en har inntrykk av flatmark selv om det bærer oppover. Det er også uhyre vanskelig å følge med i de detaljerte variasjoner terrenget byr en. En liten motbakke og en går på nesen, en beskjeden undabakke og en sitter på dompedeisen. Enten en mener å være i kjent terreng eller ikke, må det utvises den største forsiktighet når det bærer utfor. Krysninger fører med seg ekstra vansker for å holde kursen.

Første gang en er ute i slike forhold, tror jeg de fleste vil føle en viss *ensomhetsfølelse*. Fjelltopper, daler og setrer som vanligvis er så herlige å ha til mål og merke når en farer i fjellet er plutselig forsvunnet, man står der så merkelig ensom, helt overlatt til seg selv. Nervøsiteten og uroen har lett for å melde seg, og faren for å gjøre dumheter er temmelig stor.

Men selv skiløping i fjellet i tåke kan ha sin sjarm. Det setter ekstra krav til personen. Og kommer en velholden frem til målet etter en dagsmarsj i tåke, styrker det selvtilliten og skaper en ekstra glede ved fullførelsen av marsjen.