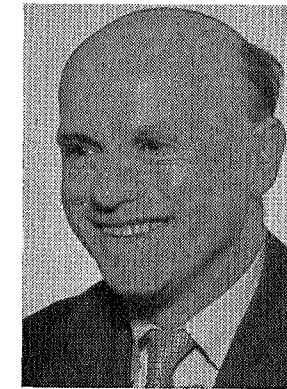




Å plukke stein

CHRISTOFFER OFTEDAHL



Professor dr. philos Christoffer («Toffen») Oftedahl har geologi som fag og vulkanologi som spesialfelt. Innimellom forelesninger, foredrag og travle ferder til fjerne strøk, bl.a. til utbruddet på Jan Mayen i september—oktober, drysset han en morgenstund ut av ermet denne charmerende artikkelen, som svar på vår anmodning om å lære fotvandreren litt om det å samle på stein:

Plukke stein er noe unger gjerne gjør. Barn i 4-års alderen kan lett få en raptus hvor de plukker all slags stein de finner og har med hjem i lommene, fyller opp i poser og skap. For de fleste dør dette nokså snart ut og andre interesser tar plassen. Hvorfor? Blant annet fordi at når de spør foreldrene «hva er dette for noe?» og «hva er dette for noe?», får de aldri svar. Foreldrene vet ganske enkelt intet om stein. På overgangen fra barn til ungdom har ofte våkne 10-12 åringer en raptus med å samle på stein igjen. Hos de fleste dør også dette snart ut, de får nemlig ingen belæring om hva de finner, intet svar på sin interesse fra skolen. Grunnen til at slike steininteresser dør ut er ganske åpenbar: Man trenger litt hjelp og støtte stadig når man har stein som hobby. Når man ikke finner noe gjenklang eller ikke lett fint finner noen som helst viten om dette, er det å samle stein ikke greit som en hobby. Derfor foreslår jeg for voksne,



Foto: NTH-Trykk.

Skyggen av en mektig fugl — tankens flukt — sees i dette puslespill av mange norske steinsorter, til sammen en imponerende og vakker vegg i Geologisk Institutt på NTH. Fuglens kropp er dannet av malmer og kiser. I samme sal er også en samling montre som savner sidestykke i Norge og som til sammen danner et studiemateriale av høy verdi både for leg og lærd.

Denne praktfulle mosaikken pryder hallen i Geologisk Institutt på NTH. — Gå og se deres spillende farver. Forklaring inntil «fuglen». De øvrige bilder er fra montrene i kanskje landets fineste geologiske utstilling. Se og lær!

begynn å samle stein! Og spesielt er det naturlig å gjøre dette forslag til naturelskere, til fotturister.

Naturelskere som ferdes til fjells eller i lavlandet på tur eller på fisketur, ved sjøens strender eller andre steder, har vel av og til spesielt bemerket at det var mye vakre og påfallende steiner å se. Da har vel gjerne den tanke meldt seg: Hva er dette som ser så rart og pent ut? Noen tar kanskje med seg en løs stein, og tenker, nei, dette må jeg da finne ut hva er. I praksis viser det seg imidlertid så vanskelig å finne ut dette at man glemmer saken, man har ganske enkelt ikke tid og overskudd til å forfølge denne sak. Er det da uoverkommelig for voksne naturelskere etter hvert å finne ut litt om denne steinen som de leilighetsvis virkelig undrer seg over og som de ikke så sjelden ønsker at de visste litt om, forsto litt om? Jeg skal her våge den påstand at det er ikke umulig, og jeg vil forsøke å gi en liten anvisning på hvordan de kan forstå det aller enkleste og hvordan de skal gå frem videre for smått og jevnt å bygge opp den fornuftige og rimelige viten om den natur de som fotturist ferdes i.

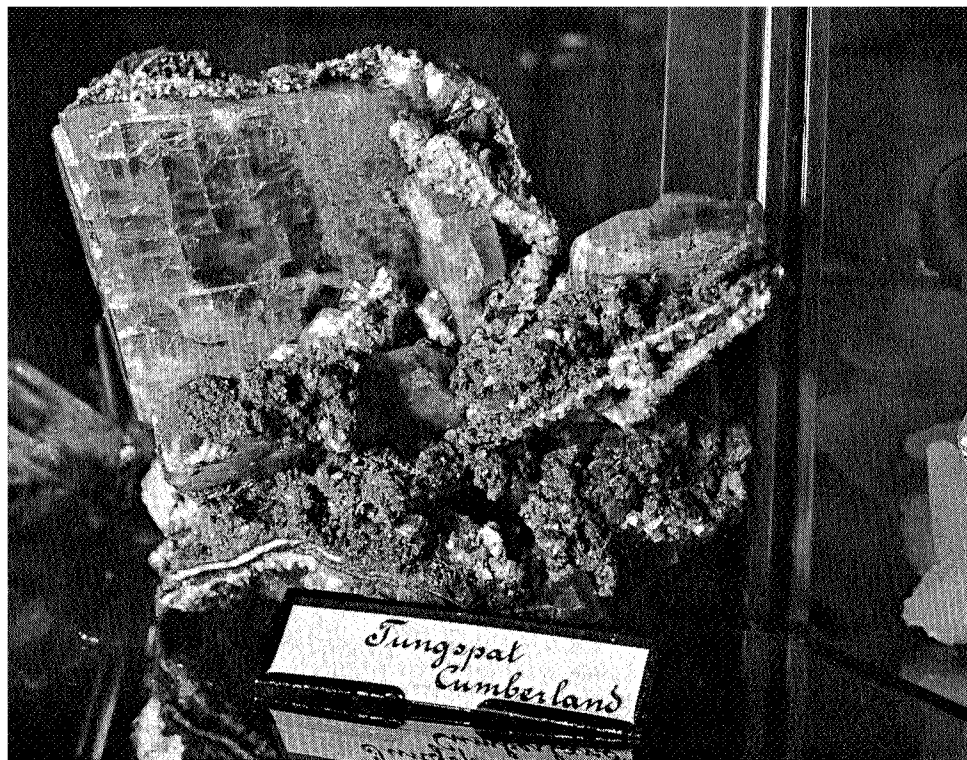
De aller første og enkleste geologiske begreper inneholder ord som de aller fleste kjenner, omenn de ikke vet så nøyaktig hva ordene betyr. For det første består vanlig stein, det geologene kaller bergarter, av enkeltkomponenter som kalles mineraler. Mineralene er bergartenes byggesteiner, og mineralkornene har fra det ene punkt i bergarten til det annet, fra den ene bergart til den annen, nøyaktig de samme kjemiske og fysiske egenskaper — nesten. Det er dette lille «nesten» som gjør at hele steinverdenen er litt vanskelig når man nærmer seg den uten kunnskaper. Har De sett en løvetann eller en hestehov ordentlig en gang og fått vite navet, så *kan* De den. Mineralene kan imidlertid se forskjellig ut, for de kan ha forskjellige farger og det er ikke godt nok å si at et av de aller vanligste mineraler, som f.eks. kvarts, er hvitt. For kvarts kan være sort, grå, lysegrå, grønnlig, rødlig, — hva gir De meg? Feltspat, det alminneligste mineral i jordskorpens bergarter, varierer også i farge fra kritthvit til kullsort, fra dyp rødlig via gulbrunlige toner over i det grønnlige. Intet under at folk synes stein er vanskelig, d.v.s. når de forsøker å starte på dette alene. Likevel kan øyet trenes opp til med et blikk å kjenne alle de vanlige mineraler og de vanligste bergarter, fordi det er andre ting enn bare form og farge som er avgjørende.

For det første har vi noe som heter hårdhet: kan De ripe mineralet med knivspissen? Dertil har vi bruddflatens karakter hvis De slår istykker steinen med en hammer og ser på hva geologene kaller «friskt brudd». Er bruddflaten markert av plane flater, bitte små trappetrinn som gir speilende refleks eller er det et kurvet brudd? I første tilfelle har mineralet en tendens til å spalte etter indre parallelle plan, mineralet har *spaltbarhet*. I annet tilfelle har mineralet bare ikke spaltbarhet. Ganske karakteristisk har feltspaten perfekt spaltbarhet etter to retninger, mens kvarts overhodet ikke har spaltbarhet. Dette er nok til å skille disse to mineraler når De virkelig for alvor begynner å se etter. Videre er kvartsen inni alltid litt mer eller mindre glassaktig, mens feltspaten er mer — skal vi si porselensaktig.

Nå er vi allerede langt inn i mineralriket, for vi har omtalt de to enkleste, vanligste og mest lettkjennelige mineraler. Nei, forresten er vel kråkesølv også meget lett, kanskje det letteste. Dette forunderlige mineral, som spalter i uhyre tynne blader, kjenner vel alle. Den lyse glimmer er det folk tenker på som kråkesølv og som finnes som vinduer i ovner o.l. Men vi har også en svart glimmer som kan spaltes i slike kullsorte flak. Når vi dertil nevner at vi har to svarte mineraler til, så har vi gjort unna det aller grøveste i mineralriket, nemlig de viktigste silikatmineralene. Disse andre to svarte mineraler (mellom oss sagt er det mange varieteter, så de kan egentlig kalles mineralfamilier) heter pyroksen og hornblende. Det aller meste De ser i en mørk bergart, hvor De kan se enkelte mineralkorn nede i mm-størrelse, er enten svart glimmer, pyroksen eller hornblende. Å se forskjell på de to siste kan De gjemme til senere. Når vi så dertil nevner kalkspat, som vi som oftest finner som fullstendig hvite masser, har vi nevnt de aller, aller viktigste mineraler på jordoverflaten.

I parentes får vi ha nevnt at svarte, men tunge mineraler er som regel jernertser, og så må vi ha nevnt den gullgule svovelkis som gjerne lager terningformede krystaller. Er De i tvil så bruk svovelkisen til å ripe nederst i vinduet. Den er hardere enn glass og vil således ripe en strek i vinduet.

Den enkleste måten å starte litt steinsamling på er å gå på stranden. Der vil vi finne pene, rene, ofte rundvaskede stein av alle størrelser. Vi finner også mineraler og bergarter brakt inn fra for-



Monter fra Geologisk Institutt, NTH.

Foto: NTH-Trykk.

skjellige steder, fordi strandsteinene ofte for en stor del består av utvasket morenemateriale brakt til stedet under istiden, den gangen landet vårt var dekket av store isbreer. Altså, på stranden starter vi og ser med en gang at hist og her forekommer det små ertestore eller potetstore helt hvite og runde, fine stein. Hva er dette? Ta en og slå istykker med hammeren, eller mellom to større stein, så ser De hvordan den er inni. Glassaktig brudd og glassaktig karakter? Jo, det var kvarts. Denne helt hvite kalles melkekvarter. I granitter er imidlertid kvartskornene på 1—5 mm størrelse som regel mørkegrå, men fremdeles glassaktig. For å være sikker i sin sak må man derfor ta frem det aller enkleste redskap som steinentusiasten må ha, en 10X-lupe. Den koster bare kr. 15,00 — 20,00.

På stranden finner vi også små rosenrøde biter, er dette feltspat? Knus den og De ser at bitene har tendens til å være skarpkantet, med spalteflater med 90° vinkel. Jo, selvfølgelig — feltspat. En annen hvit stein har en rar ru overflate, kvarts? De knuser den og finner ut at den er melkehvit inni som kvartsen, men nu tar De

Deres turkniv og riper inni steinen og finner at De setter en hvit strek på bruddflaten. Lav hardhet: Kalkspat. Og nå bemerker De også at mange små korn har plane, blinkende og speilende flater. Kalkspaten har perfekt spaltbarhet. Nu har De en ide om hvordan De bruker disse enkle regler for å bestemme mineraler. Det er mange slike triks, men man må simpelthen lære seg dem gradvis, og snart bruker man dem med selvfølge: Farge, bruddflate spaltbarhet, hardhet. Og krystallform; f.eks. kvarts som bergkrystall.

Bergarter er en ny provins igjen. Svært mange bergarter i vårt land er finkornige, slik at de enkelte mineralkorn bare kan sees i mikroskop. Dermed får vi svært ubestemmelige, mørke grålig-grønne bergarter som De faktisk må spørre en geolog om. Anderledes med de grovkornede bergarter, hvor De med det blotte øye kan se de enkelte mineralkorn, fordi disse er mere enn 2—3 mm store. Da kan De bestemme dem med det blotte øye, eller komme langt ved hjelp av en lupe. Hovedinndelingen i bergartsriket er tredelingen i de eruptive bergarter, som er størknet smeltetmasse fra jordens indre, de sedimentære bergarter dannet av løsmateriale avsatt i jordoverflaten, for det meste av rennende vann, og den tredje gruppen som kalles metamorfe bergarter. Denne gruppen har fått sitt nåværende utseende ved at tidligere bergarter eller sedimenter er trykket ned i jordskorpen fra overflaten eller fra høyereliggende situasjon til større dyp i jordskorpen, hvor det er høyere trykk og høyere temperatur. Eruptivbergartene faller igjen i to hovedklasser, dypbergarter; krystallisert til grovkornige dypbergarter (de best kjente er granitt og gabbro), og vulkanske bergarter, som er finkornede og vanskeligere å bestemme. Den vanligste av disse er basalt, en svart lavabergart av den type som utgjør det meste av Island, Hawaii, Etna og den nå aktive vulkan Beerenberg på Jan Mayen.

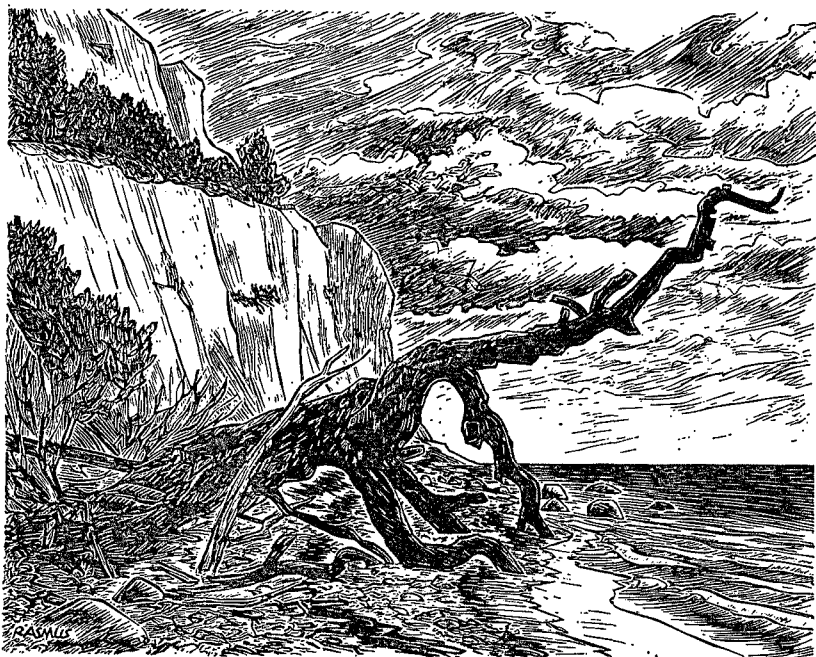
Ganske anderledes enkel og umiddelbar å forstå for den geologiske utrenede er sedimentbergartenes rike. Alle vet hva sand og leir er, og disse to materialer herdner til stein med navn sandstein og leirskifer. Døde organismers kalkskall synker ned på havbunnen og lager kalkstein. Meget enkelt. Dessverre har vi i vårt land svært lite av disse enkle og lettjenkjennelige bergarter. Vårt land er nemlig fullstendig dominert av metamorfe bergarter. For den begynnende samler er det imidlertid den trøst at vi ofte i metamorfe bergarter får mineralærer for grovkornige bergarter hvor man samler mine-

raler som enkeltstein, eller man kan få fine og typiske bergarter.

De mest dominerende av metamorfe bergarter heter gneis og glimmerskifer. De er som regel spraglet i sort/lysegrått eller sort/rødlig. Hovedregelen er da at alt som er ikke svart, er kvarts og feltspat, mens det svarte er enten biotitt (den svarte glimmer) eller hornblende. Pyroksen er sjelden. Dertil kan vi også ha mye av den mere sølvhvite lyse glimmer i fine flak.

Her stopper jeg med denne innledning til steinriket; det første som skal forsøke å friste Dem til å ta fatt på dette. Hvordan skal man komme videre? Jo, det er å skaffe seg populære bøker i geologi, lese dem, bruke deres anvisninger om mineraler og bergarter. I de større byer i vårt land, nemlig Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø, har vi både geologiske muséer og geologiske fagfolk stasjonert. Geologer vil nesten alltid ha tid til å hjelpe interesserte med enkelte steinbestemmelser og andre råd.

Prøv!



Klasse 8 b' på TT's fjellkurs

Det var avgjort at vår klasse, 8b ved Blussuvoll skole, skulle ha sin klassetur i form av et tredagers fjellkurs på T.T.'s hytte «Nordpå» i Haltdalen.

Vi skulle ha med oss to ledere, vår klasseforstander Hallfrid Lilleeng og som instruktør Kristen Mo. En lang liste over nødvendig utstyr hadde vi fått utlevert, så det var stor ståhei for å få fatt i den riktige tykkelsen orange tau, plastfløyte osv. En dag i femte time samlet vi oss i festsalen på skolen for at Kristen skulle få sjekke skipreparering og bindinger. Han demonstrerte også dessuten fjellklær for oss, alt mulig riktig og sunt, fra innerst til ytterst.

Så var alt klart, og om morgenen torsdag 5. mars startet vi med buss fra skolen. Sang, latter og spising — fra først til sist — var kanskje det som preget bussturen mest. Noen gjorde også halvhjertede forsøk på å sove, men uten særlig hell. Så lang tid virket det da heller ikke som bussturen tok.

Da vi stoppet ved skiløypa til «Nordpå», ble vi møtt av Randi Dyrkoren som, viste det seg, skulle hjelpe Kristen å lede opplegget. Vi la i veg opp bakkene til «Nordpå», og de som forsøkte seg på en snarveg, angret bitterlig. Utenfor løypa forsvant de omtrent i snøen. Vel oppe ved hytta dumpet vi opp i bikkjeslagsmål. «Nordpå»s Truls tuktet en løsgjenger fra nabolaget. Nå ja, fremmedkaren fikk jo lov å løpe etter hvert, og en blid og smilende vertinne kom og ønsket oss velkommen og henviste guttene og jentene til hver sin etasje. Og så fløy alle rundt for å finne det rommet de ville bo på, og hvem de skulle dele det med.

Endel bråk ble det på grunn av store mengder døde fluer, som slettes ikke var så døde når det kom til stykket. Men de ble brutalt føyet ut i vinteren utenfor.

Etter lunsj dro vi av gårde på den første skituren. Og det aller første vi lærte, var at regulering av klærne vi ha på, bør foretas etter fem minutters gange. En skal jo helst verken svette eller fryse.