

MATERIALE TIL KURS OM FJELLEFLORA

---

## KURS OM FJELLFLORA

Grønne planter er istand til å omdanne dødt materiale i naturen (mineralene) til mer kompliserte organiske stoffer. Disse er det igjen som, er føde for <sup>er</sup>mer utvikla livsformer.

Denne prosessen, - fotosyntesen -, skjer i klorofyllet. Energien som skal til tar plantene fra sollyset.

De mineralene som plantene benytter seg av er igjen sammensettinger av ~~de~~ noen av de over 100 grunnstoffene vi kjenner. Det er oppdaga over 2000 slike sammensettinger (eks.: kull, koksalt, asbest, ~~jern~~ osv.) Det er mineralene som igjen danner faste bergarter og laus jord. *Karbondioksyd finnes i lufta.*

**Jordartene**

Jord kan klassifiseres på mange måter, f. eks. etter hvordan den er dannet: morenejord, sedimentær jord, forvittringsjord, skredjord, flygesand, organisk jord.

*Morenejorda* er usortert og består av både større og mindre partikler. Den er dannet ved isens virksomhet under siste istid. Da lå det et veldig isdekke over landet. Dette islaget var i langsomt sig i retning mot kystene, og det virket som et kjempestort sandpapir som skrapte og skurte på fjellet. Slik ble det revet løs mye materiale som i dag framtrer som morenejord — somme steder i ganske tynne lag, andre steder som mektige morenerygger.

Jord som er avsatt under vann er *sedimentær jord*. Den er lagdelt og sortert. Vi finner grove partikler der jorda er avsatt i rennende vann, fine der vannet ikke er i så sterk bevegelse.

Der bergartene er løse, vil frost og vann bryte berget opp og knuse det stadig finere. Vi får *forvittringsjord*.

Disse er de tre viktigste mineraljordartene i Norge. I denne jorda fester plantene seg, suger opp næring, drikker vann, vokser, dør og råtner (planterestene omdannes).

Når klimaet er kjølig og fuktigheten stor, går denne omdanningen sakte. Det blir en opphopning av organisk stoff. Denne opphopningen kan bli så stor at jorda overveiende består av organisk materiale i den øvre delen, der plantene har sine røtter. Da taler vi om *organisk jord*.

Det er bare under spesielle klimaforhold og etter lang tid vi får dannet tykke lag (f. eks. torvmyrer). Vanligvis dannes en mellomting: *jordsmonn*.

**Jordsmonnet**

Jordsmonnet er et resultat av klimatisk og biologisk omdannelse av mineraljord. Røttene sprenger seg fram idet de søker etter vann og mineralnæring. Vann og luft transporteres i hulrommene. Røtter

og mikroorganismer ånder i jordlufta. Plantene dør en dag. Mikroorganismer (sopper og bakterier), mark og insekter bryter ned plantene til enklere bestanddeler (fordøyer dem), ufordøyelige og uspiselige rester blir igjen.

Meitemarken spiller en meget stor rolle i denne prosessen. Den henter plantemateriale i overflaten, tar det med seg i dypet, og frakter mineralpartikler opp igjen. Den blander jorda.

Plantefordøyerne blir igjen spist eller splittet og brutt ned av rovinsekter og snylteinsekter som igjen blir beskattet av nye snylttere og høyere livsformer.

Det er god balanse når nedbrytingen skjer om lag like hurtig som tilførselen. I varmt og tørt klima kan vi miste humusrestene fordi nedbrytingen skjer for fort. I kjølig og fuktig klima får vi en opphopning av halvrotne planterester.

I Norge har vi i naturlige skoger stort sett en slik opphopning. Her er det lagret næring. Denne kan lett frigjøres ved tilførsel av gjødsel, ved flatebrenning eller jordarbeiding (pløying og harving). Å få tilbake humus der den engang er forsvunnet i tørre og varme strøk, er en langt mer omstendelig prosess.

Dette er en uavlatelig prosess. Plantene bygger opp stoff, de bruker vann, solenergi og næring. Sopper, mikroorganismer og dyr bryter ned. De frigjør for plantene det stoff og forbruker den energi plantene har samlet. Samtidig blir jorda tilført humuspartikler som gjør strukturen og dermed jordkvaliteten bedre.

Plantene henter vann fra jorda og oppløst i vannet næringsstoffer. Næringen frigjøres primært fra mineralpartikler og sekundært fra organisk materiale. Tilgjengelig plantenæring er derfor avhengig av næringsmengde og forvitningskvalitet i opphavsmaterialet. Jorda må videre ha evne til å lagre de frigjorte stoffer.

### Vann og næring — sol og luft

Plantene er avhengige av tilgjengelig vann. Vannet kommer primært med nedbøren.

God fuktighetsbalanse får vi i jord som både kan transportere og lagre vann. Transportevnen gjør at nedbørvannet lett slipper ned i jorda. Lagringsevnen gjør at plantene har en reserve å ty til i tørkeperioder. Hos oss har vi stort sett en gunstig nedbørsfordeling gjennom året, slik at behovet for vannlagringsevne er forholdsvis lite.

## FJELLPLANTENES BIOLOGI

1.

Når vi tenker på den omhu og nidkjerhet vi legger for dagen for å få blomstene i vår hage til å trives, er det vanskelig å forstå at det kan vokse vakre blomster under slike forhold som vi finner i høgfjellet. Vi gjødsler, vatner, skjermer for frost, luker — våre hageplanter har hele sommeren fra slutten av april til oktober til sin rådighet. Men fjellplantene? Karrig, steinet og gruset jord, ytterst sparsomt med vann for mange, en gjennom-

2.

snittstemperatur for sommeren som for de høgstboende nærmer seg 0°C, mens snøen for mange innskrenker sommeren til en måned!

At planter under slike forhold kan utvikle blomst og frukt, eller på annen måte sikre artens eksistens, kan bare forklares ved en nær sagt fullkommen tilpasning mellom bygning og livsvilkår. La oss derfor se litt nærmere på noen av de felles trekk som preger fjellplantene, og den sammenheng som

3.

kan påvises mellom plantens bygning og de vilkår den lever under.

Selv om vi kan tenke tilbake på mange varme dager i høgfjellet, blir gjennomsnittstemperaturen for sommermånedene temmelig låg, lagere enn folk flest tror. Bare se på tallene fra Fanaråken i Jotunheimen, 2100 m o.h.

Mai .....	+ 3,5° C
Juni .....	+ 0,1° C
Juli .....	+ 2,6° C
August .....	+ 2,1° C
September .....	+ 1,4° C

Og at plantene, særlig da på vindblåste, snøbare rabber, greier å holde seg i live hele vinteren igjennom, gir en også noe å undre seg over. Det er et felles trekk hos plantene i høgfjellet og i arktiske strøk at de har en forbløffende evne til å tåle låge vintertemperaturer.

De sparsomme varmemengder er i første rekke årsaken til at planter med treaktig stengel er så dårlig representert blant fjellplantene. «Modningen» av veden krever mer varme enn høgfjellet kan by. Derfor blir det

4.

slutt på gran, furu, bjørk, eier og vier etter som vi kommer høyere og høyere til fjells, og selv om enkelte lyngarter med vedaktig stengel følger utrolig godt med, utgjør de likevel en liten prosent av det planteselskap som «befolker» de høgstliggende strøk.

Vi finner flere karakteristiske bygningstrekk ved fjellplantene, som vi må anta står i samband med de sparsomme varmemengder som er til rådighet. Temperaturen er naturligvis høgst nærmest jordoverflaten, og vi merker hos fjellplantene en tendens til «å holde seg på jorda». Vi finner mange med krypende stengler og med utpreget dvergevekst. Ved forsøk i Alpene er det påvist at laglandsarter som dyrkes i høgereliggende strøk, får kortere akser og mindre blad. Som medvirkende årsak til denne dvergevekst må også nevnes den store lysintensitet i fjellstrøkene. Rosett-, tue- og matte-dannelser er også karakteristiske trekk for fjellplantene. Ved denne «sammenrotting» luner og varmer de for hverandre. Deres evne til å tåle kulde, selv på sommers tid, er makeløs. Selv midt i blomstringstida tåler de dager med snø og netter med kulde. En kan til og med se *issoleia* bore seg veg gjennom snø- og islag.

Selv om mange fjellplanter har rikelig tilgang på vatn, er det mange av dem som må greie seg med et minimum. På vindblåste rabber er attpåtil fordampningen særlig stor. Det er tydelig at plantene på slike steder, ved et usedvanlig rikt utviklet rotsystem, til det ytterste utnytter den fuktighet som er for hånden. Rottrevlene er både mange og lange, og vatnet som er sugd opp, forvaltes med stor omhyggelighet. Spalteåpningene er beskyttet på ymse vis, ved behåring eller ved at bladranden er innbøyd, og derved blir fordampningen nedsatt til et minimum.

De planter som greier livet i høgfjellet, kunne vi godt kalle for «den korte sommers planter». Mange av dem har sørgelig liten tid til disposisjon for produksjon av stengel, blad, blomst og frukt. På mange steder ligger snøen til ut i juli, og allerede i august kan den være på pletten igjen. Det blir et intenst liv i noen hektiske sommeruker, og når flere av dem greier å få ferdig frukt på mindre enn en måned, skyldes det forhold som viser den mest fullkomne tilpasning til livsvilkårene. Veksten skjer med intensitet og fart. Allerede få dager etter at snøen er smeltet, kan vi se planten med grønne stengler og blad. Hos

snøsoleie (nr. 76) er det observert fullt utsprungne blomster fem dager etter at snøen gikk bort, og bare 17 dager senere sto planten der med sine fullmodne frø. Det er full grunn til å undre seg over hvordan slikt kan gå til. Forklaringen ligger i et møysommelig, talmødig og årelangt forarbeid. La oss som eksempel se på utviklingen av isssoleie (nr. 72) fra den ved frøspiringen tar fatt på livet, og til den etter flere års forløp når klimaks: blomstring og frøsetting! Første sommeren utvikles bare kimbladet som er grovt og assimilerende. Rottrevlene vokser litt, og det anlegges bladskott for neste sommer. Andre sommeren utvikles så to-tre mindre blad, som ved sin virksomhet i sommerens løp forsterker rotsystemet. Nye skott anlegges for neste sommer. Slik fortsetter livet i flere somrer, mens bladene stadig blir større og bladrossetten kraftigere. Endelig er planten blitt voksen nok til å anlegge alle de edlere deler som en blomst består av, og når snøen forsvinner neste sommer, ligger alt vel til rette for en hurtig blomstring.

Men selv om fjellplantene i sin alminnelighet er makeløse til å få fram modne frø på rekordtid, kan forholdene undertiden bli slik

3. at de må resignere. Men likevel finnes det muligheter for formeringen, nemlig ad vegetativ veg. Ved ungleknopper, utløpere som

4. slår rot og ved underjordiske stengler greier de likevel å oppfylle sin livsoppgave: å sikre artens bestånd.

## 5. INNVANDRING OG UTBREDELSE

Det har lenge vært et omstridt spørsmål når og fra hvilken kant fjellplantene vandret inn i Skandinavia. Det er ikke lett å oppklare dette problem, for plantene tok landet i besittelse lenge, lenge før menneskene kunne gjøre det. Skandinavia har hatt flere istider. Under den siste vet vi at storbreen nådde helt ned i Nord-Tyskland. For omlag 15 000 år siden inntrådte en klimaförändring, og isen begynte å trekke seg tilbake fra sør, øst og vest. Nærmest isranden i Nord-Tyskland og Russland leyde det hardføre planter. Disse plantene kunne etter hvert som isen trakk seg tilbake, følge etter og ta nytt land i besittelse. På denne måten mente en også at de hadde nådd fram til fjellstrøkene i Skandinavia.

7. nærmest etter isen. Når en da i tillegg til dette tar i betraktning at Skandinavias og Mellom-Europas fjell har svært mange arter felles, var det rimelig å anta at vår fjellflora i sin helhet var vandret inn sør- og østfra etter siste istid.

Tar vi for oss våre fjellplanters totalutbredelse, vil vi finne at mange har en sirkumpolar utbredelse, det vil si de finnes mer eller mindre sammenhengende i de nordlige strøk av Europa, Asia og Amerika. Mange av disse forekommer dessuten i Mellom-Europas fjell. En del arter innskrenker seg til å vokse bare i Nord- og Mellom-Europas fjell. Hit hører orkideen fjellkurle (nr. 39). Andre kan dessuten forekomme i Asia, f.eks. det nettopp nevnte fjelltetegras. Videre har vi en del arter som foruten i Skandinavia, finnes i de arktiske områder i vest, på Grønland, i Nord-Amerika og i de østligste delene av Sibir. Det er særlig denne gruppe som første til at teorien om fjellplantenes innvandring fra sør og øst ble satt under debatt. Vi kaller plantene i denne gruppe for *vestarktiske*. Disse artene kan umulig ha vandret inn fra sør eller øst. En spredning i nyere tid fra f.eks. Grønland er utelukket. Det gjenstår da bare én for-

6. Etter hvert som det ble varmere, ble de hardføre plantene utkonkurrert i låglandet av skogen og varmekrevende arter, og dermed ble de fjellplanter. Dette høres jo greit og enkelt ut. Teorien ble styrket ved at det flere steder i Sør-Sverige ble funnet rester av en hardføre tundra-flora i bunnen av myrer. Det fantes både dvergbjørk, rypebær, reinrose og flere vierarter, alle sammen arter som en nå rent unntaksvis finner utenfor fjellregionen. I Sør-Sverige har en dessuten i våre dager noen isolerte forekomster av fjellplanter, f.eks. fjelltetegras (nr. 146) på Gottland, mens en ellers først treffer på det igjen i Härjedalen. Disse forekomstene kan bare tolkes som rester av den flora som fulgte

8. klaring, nemlig den at plantene må ha vært her i landet under istida. Den store breen kan ikke ha dekket hele landet, det må ha vært isfrie områder flere steder langs kysten vår, og her har da planter kunnet «overvintrere».

Det vil føre for langt her å komme inn på den utvikling som har foregått med hensyn til botanikernes oppfatning. Det syn som har vunnet større og større tilslutning, er at en vesentlig del av vår fjellflora må ha overlevd siste istid ved eller nær kysten. Det er dette som kalles overvintringsteorien. I Norrland har en ikke funnet rester av noen hardføre flora i myrenes bunnlag slik som i Sør-Sverige. Innvandringsstrømmen sørfra ser ikke ut til å ha nådd fjella fordi skogen «sprang forbi» og tok de nye områdene i besittelse og dermed stengte vegen for fjellplantene.

En vet nå at Jämtland og Härjedalen ble isfri vestfra. Mens det ennå lå en isrest i sør og vest, viser fossilfunn fra dette tidsrom at fjellplanter hadde slått seg ned der. Disse må ha kommet vestfra, fra overvintringstedene.

Til støtte for overvintringsteorien kan en vise til Grønland, som har istid i våre dager med en veldig bre over mesteparten av landet, men med til dels store isfrie kystområder som

har en rekke planter å by på. Langt inne på isen stikker det opp topper som også kan vise fram planteliv. Slike isfrie områder inne på en storis kalles med et eskimo-ord for *nunatakker*.

Det skulle ikke være urimelig å anta at situasjonen til dels var den samme i Skandinavia under siste istid som den er på Grønland i dag. Det foreligger geologiske beviser for at de ytterste øyene i Lofoten, Værøy og Røst, ikke var nediset. Det biologiske materiale som støtter overvintringsteorien øker stadig. Selve innvandringsproblemet er dermed blitt forskjøvet lengre tilbake i tida og er selvfølgelig ikke blitt enklere ved det.

Det som imidlertid er et faktum, er at det eksisterer en biologisk sammenheng mellom Skandinavia og arktiske strøk i vest, en sammenheng som må være av meget gammel dato. Hvordan denne sammenheng er oppstått, vet vi lite om. Muligens har det en gang eksistert en landforbindelse mellom Skandinavia og Grønland.

Ser vi på fjellplantenes utbredelse i Skandinavia, kommer det fram mange interessante ting. De enkelte arter viser store ulikheter med hensyn til utbredelse. Klima og jordbunn er

med og bestemmer utbredelsen, men i mange tilfeller lar det seg ikke gjøre å forklare en plantes utbredelse bare ut fra klimatiske eller geologiske årsaker. De fleste av våre omlag 250 fjellplanter finner vi i hele fjellkjeden fra Ryfylke til Varangerhalvøya. Eksempler på denne utbredningstype har en i greplyng, rypebær og rosenrot.

De øvrige arter grupperer seg på en meget besynderlig måte på to vidt atskilte områder. Det ene ligger i Sør-Norge og strekker seg fra Jotunheimen over Dovre til Trollheimen. Det andre området er større. Det begynner litt sør for polarsirkelen og omfatter en del av Nordland fylke og de svenske lappmarkene, dessuten Troms og Vest-Finnmark. I disse to områdene finner en de aller fleste av våre sjeldne fjellarter. To breddegrader skiller disse områder, og fjellene mellom dem byr på lite av botaniske merkverdigheter.

En del arter, omlag 30, finnes i begge områdene. En kaller disse for *bisentriske*. Som eksempel kan en ta høgtjellsklokke (nr. 148), se fig. 1.

Et mindre antall arter forekommer bare i det sørlige området. Disse kalles for *sørlig unisentriske*. Et utmerket eksempel på en



Fig. 1. Utbredelsen av en bisentriske art (høgtjellsklokke) i Skandinavia.

Fig. 2. Utbredelsen av en sørlig unisentriske art (norsk malurt) i Skandinavia.

Fig. 3. Utbredelsen av en nordlig unisentriske art (lodnemyrklegg) i Skandinavia.

3

slik art har vi i norsk malurt (nr. 157), se fig. 2.

Omlag 35 arter vokser bare i det nordlige området og kalles for *nordlig unisentriske*. Lodnemyrklegg (nr. 141) kan tas som eksempel på denne utbredningstype, se fig. 3.

Som et bindeledd mellom de arter som er utbredt i hele fjellkjeden og de klart bisentriske, finnes en del arter som har hovedtyngden i sin utbredelse i de to nevnte områdene, men som også finnes her og der i området i mellom. En pleier å kalle disse for svakt bisentriske.

Forklaringen på de sentriske artenes utbredelse må være av historisk art. Det må i Norge har vært to hovedområder med isfrie partier, et i Møre—Romsdal og et større i Nord-Norge. Fra disse overvintringsstedene har så plantene lagt ut på vandring. Noen har

4

greidd å spre seg til hele fjellkjeden, andre har bare kommet et stykke på veg. Plantenes nåværende utbredelse hjelper oss altså til å finne ut hvor de isfrie partier må ha vært. Det er et vanskelig spørsmål å avgjøre om overvintringen har skjedd ute på kysten eller også på nunatakker, men forutsetter en først at det har vært isfrie kyststrøk f.eks. på Møre, kan en vanskelig se bort fra nunatakker i de høgtliggende fjellpartier innenfor.

Det er verdt å merke seg at de fleste av de viktigste vest-arktiske artene er sentriske. Det samme gjelder en del arter som bare er kjent fra Skandinavias fjell. Arter med en sterk begrenset totalutbredelse kalles endemismer. De endemiske arter er viktige som bevis for overvintringsperioden.

## PLANTESAMFUNN

1. Vi får det første møte med fjellet når vi sier farvel til barskogen og tar fatt på bjørkeskogen. Det er ikke de høge, slanke bjørkene fra låglandet vi møter, men låge, krokete og forvridde trær. Den låge temperaturen og den korte sommeren gjør at fjellbjørka vokser meget langsomt. Derfor blir veden så hard, og derfor blir den ypperlig til brensel. De store snømassene og vinden får ta skylden for de vridde, krokete stammer og greiner.

Dette bjørkebeltet varierer i bredde, men vi finner det praktisk talt på alle fjell som en «støtpute» mellom barskogen og snaufjellet. Den øvre grensa for bjørkebeltet kan vi følge som en sikksakk-linje bortover fjellsida. I dalsøkk trekkes den oppover, mens ur og myrtvinger den nedover.

I bjørkeskogen treffer vi på mange forskjellige *plantesamfunn*. Vi har ikke studert plantene meget før vi oppdager at enkelte arter

2. trives særlig godt i lag — de danner samfunn. Arsakene til dette og til fordelingen av plantene i sin alminnelighet er i første rekke forskjell i snødekkets tykkelse, vekslinger i kalkholdighet i jorda, tilgang på vatn og høyda over havet. I bjørkelia kan vi f.eks. dumpe opp i plantesamfunn med en fantastisk frodighet.

Vi ser lett at grunnlaget for denne frodige vegetasjon er god moldjord og rikelig tilgang på vatn.

Den annen ytterlighet har vi hvor jorda er tørr og mager. Her blir bjørkeskogen mere glissen, og plassen mellom trærne er for det

14

3. meste opptatt av lav, vesentlig reinlav. Mellom disse to ytterligheter finner vi overganger. Vanlig er det artsfattige, enstonige samfunn hvor blåbær og noen andre lvnarter dominerer, mens noen få andre arter er de eneste som bringer avveksling.

Når vi på turen oppover sier farvel til siste bjørka, er vi kommet over i *snauffjellet*. Det er i denne region at de ekte fjellplanter har heimen sin, og på vegen fra der bjørkegrensa slutter og opp til høgste toppen er det mangt og meget å legge merke til for fjellvandreren. Som en kunne vente, avtar antallet av arter etter som en kommer i høgda. Noen ganger jevnt, oftere temmelig ujevnt, alt etter som de geologiske tilhøva er. I bratte, sørvendte berg hvor blokker, bergnabber, kløfter og huller gir ly, kan vi ofte finne en vegetasjon så artsrik og så interessant som en botaniker overhodet kan ønske seg. Men kommer en over «eggen» og inn på slakkere platåer hvor ur og frostsprengte blokker dominerer landskapet, synker artsantallet til et lavmål.

Botanikerne har funnet det naturlig å dele inn snauffjellet i tre belter: *låg fjellsbeltet* fra der hvor bjørkeskogen slutter og så langt opp

4. over som blabæra følger med. *Mellom fjellsbeltet* har en øvre grense som nærmest er av geologisk art, idet vi til *høg fjellsbeltet* regner de områder som domineres av snø, is, ur og blokkmark.

*Låg fjellsbeltet.*

De plantesamfunn som klarest skiller seg ut, er *myrene*. Myr er ikke det terreng som fjellvandreren liker best, men vegetasjonen kan ofte være så interessant at den kan forsonne meget. De myrer som er bygd opp av torvmose (*Sphagnum*), er artsfattige. Det samme gjelder starmyrer på kalkfattig jord. Dominerende arter er f.eks. *Cladonia* og *Cladonia*. På kalkrik jord forandres bildet i høg grad, særlig gjelder dette skråninger som overrisles (bakkemyrer).

Kalkmyrene

5. er av de mest artsrike samfunn en har. I bunn-sjiktet dominerer brune moser.

La oss se litt nærmere på den betydning *snøen* har for plantene. Det er en kjent sak for alle som har gått i fjellet ved vinters tid, at snøen fordeler seg ujevnt i terrenget på grunn av vindvirkningen. Snøen blir blåst vekk fra rygger og topper og samler seg i søkkene. Fordelingen av snøbare rabber og fonner er den samme fra år til år. Dette forhold gir seg meget tydelige utslag i vegetasjonen, ja, så tydelig at ingeniører som skal stikke ut veg i fjellet, tar botanikeren med på råd. Vegen bør legges der snødekket er tynnest, og slike områder vil botanikeren sommers dag kunne peke ut på grunnlag av vegetasjonen.

For å få et bilde av snødekkets betydning, kan vi ta for oss f.eks. en morenerygg på kalkfattig jord. Øverst på ryggen finner vi et rabbesamfunn av tørke-elskende planter. Om vinteren er de sterkt utsatt for tørke på grunn av vinden, om sommeren er det ingen annen tilgang på vatn enn regn. På de mest værharde rabbene ligger ofte jorda eller grusen bar, og den mest hardføre vegetasjonen består av små brune og svarte skorpe- og blad-

6. laver, som tåler å ligge snøbare hele vinteren. Forøvrig har rabbene et meget karakteristisk samfunn som i første rekke består av grep-lyng, krekling, rypebær, fjellpyrd og tyttebær. Der snødekket om vinteren er noe bedre, vil en finne en sone der dvergbjørk, skinnryte og blålyng gjør seg sterkt gjeldende. Et stykke lenger nede i skråninga der snødekket er solid, men utsneltinga forholdsvis tidlig, får en et meget vel avgrenset samfunn der *blåbær* dominerer sterkt. Både den øvre grensa mot rabbesamfunnene og den nedre mot snøleiene er meget skarp.

*Snøleiesamfunnene* innledes med en grasse som lett skiller seg ut i terrenget på grunn av fargen. Viktige arter er smyle, gulaks og finnskjegg, den siste særlig vestpå. Er markfuktigheten stor, vil engsoleie, fjellfiol og løvetann gjøre seg sterkt gjeldende. I steinet terreng dominerer den grove bregnen, fjellbuckne (*Athyrium distentifolium*).

Når snøen ligger så lenge at de artene som er nevnt foran, ikke lenger viser særlig livskraft, overtas dominansen av den lille vierarten fjellmo. Over store felter kan den være eneste karplante. Bladene er trykt ned mot en mere eller mindre kompakt matte av hard-

16

1  
före snøleiemoser. Ofte har den selskap med dverg-gråurt eller moselyng. Ved enda senere utsmeltning forsvinner karplantene helt, og grå og mørke moser sammen med den oransje laven *Solorina crocea* får grunnen alene. Til slutt må også disse livets utposter mot naken grus og is gi opp.

Tar vi et tilsvarende snitt på kalkrik jord, får vi et helt annet bilde. På rabbene er det særlig reinrosa som er karakterplante. Dette samfunn har en ganske annen artsrikdom enn det tilsvarende på kalkfattig mark.



2  
I den nedre delen av snøfeltet kan vi treffe på vakre og frodige samfunn som vi kaller *enger*. Her finner vi særlig arter som setter krav til fuktigheten. De fortrenger lyng og andre rabbeplanter. Særlig nordpå gjør ballblom seg sterkt gjeldende, men også andre av de høye urtene fra bjørkeda er representert.

Det er mulig at vi kan regne noen av de planter vi kjenner fra laglandet som vi finner i disse *enger*, som etterkommere av en flora fra den tida skoggrensa gikk høyere enn den gjør i dag.

*Mellomfjellsbeltet.*

I dette belte finner en stort sett de samme arter og mange av de plantesamfunn som er nevnt fra lagfjellsbeltet, men vegetasjonen er mere glissen. Blabæra er borte, likeså dvergbjørk og vierkratt. Snøleiesamfunn dekker meget store områder. Her er det isoleia holder til og liver opp i et ødlig landskap. I sitt selskap har den bla. vardefrøtle, høgfjellkarse og fjellmo. På grus som er helt gjennomvat av smeltevann, kan en finne det øverste snøgraset (*Deschampsia*).

3  
~~arter som rabbesiv, sædesvingel og blå?~~

*Høgfjellsbeltet.*

Her er det ikke lenger noen sammenhengende vegetasjon av lyng- eller grasarter. Plantene står så spredt at en ikke lenger kan tale om plantesamfunn. En skal imidlertid være merksam på at i disse store høgder vokser det atskillig flere arter enn folk flest tror. Det vil kanskje forbause mange at det i Jotunheimen er funnet over 40 forskjellige blomster-

4  
planter over 2000 meter. Eksemplarene i disse høgder er ofte små og sitter ganske godt gjemt. Derfor må en bruke øynene godt.

Til slutt vil vi nevne et av de samfunn som ofte er mest givende for botanikerne. Det er det samfunn som hører heime i *rasmarker* hvor grunnen er rik på kalk og løse skiffer. Mange av vår floras mest sjeldne arter holder nett-opp til i slike sørvendte rasmarker. Fjellvalmuer, bergveronika og skredarve er typiske rasmarksplanter, likeså aurskrinneblom, rosekarse og skåresildre.

Kursleder bør finne fram til en rabbe, og gå over på forhånd med floraen sånn at hun kan vise eksempler på bruken av boka.