

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY



4/2006 ÅRGANG 64 ISSN 0006-5269

<http://www.nhm.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/>

Den rare bjørka på Grimsrud, Helgøya

Anders Often

NINA, Gaustadalléen 21,
NO-0349 Oslo
anders.often@nina.no

Asle Bruserud

Midtgjerdinga 14,
NO-2380 Brumunddal
as-brus@online.no



Figur 1, 2. Den underlige buskformete bjørka på Grimsrud. Foto: AO.

Thomas Smeby på landbrukskontoret i Ringsaker gjorde oss oppmerksom på ei rar bjørk som vokser på Grimsrud, på Helgøya. Vi dro og kikket på den 20. juni 2006.

Den vokser nordøst for tunet på Grimsrud, bak et redskapshus. Den dekker et areal på ca 8 x 10 m og er rett og slett et tett bjørkekratt, men merkelig nok bestående av kun ett individ. Fra en felles, nærmest kakeformet basis på 2x3 m skyter det

opp bortimot et par hundre opptil armtykke, krokete og utoverbøyde stammer. Det ser svært merkelig ut og ligner mest på et stort syrinkratt, men vi har aldri sett et syrinkratt med så mange stammer fra basis. Krattet er opptil 5 m høyt (figur 1 og 2).

Hans Grimsrud fortalte at rundt 1950 hadde noen som bodde på Abelhaugen i Oslo tilbudt far hans flere tusen kroner for bjørka. De ville grave



BLYTTIA

NORSK
BOTANISK
FORENINGS
TIDSSKRIFT

Redaktør: Jan Weseberg

I redaksjonen: Trond Grøstad, Klaus Høiland, Tor H. Melseth, Mats G Nettelblad, Finn Wischmann

Engelskspråklig konsulent: Paul Shimmings

Postadresse: Blyttia, Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo

Telefon: 22 85 17 01; 90 88 86 83

Faks: 22 85 18 35; merk førstesida «BLYTTIA»

E-mail: blyttia@nhm.uio.no

Hjemmeside: <http://www.nhm.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/>
Blyttia er grunnlagt i 1943, og har sitt navn etter to sentrale norske botanikere på 1800-tallet, Mathias Numsen Blytt (1789–1862) og Axel Blytt (1843–1898).

© Norsk Botanisk Forening. ISSN 0006-5269. Sats: Blyttia-redaksjonen. Trykk og ferdiggjøring: Prinfo Porsgrunn, Jernbanegata 7, 3916 Porsgrunn.

Ettertrykk fra Blyttia er tillatt såfremt kilde oppgis. Ved ettertrykk av enkeltbilder og tegninger må det innhentes tillatelse fra fotograf/tegner på forhånd.

I DETTE NUMMER:



Solblom er en av de mer eksklusive kulturlandskapsartene. Fire forfattere i «Møre-miljøet» oppsummerer status for arten på Nordvestlandet. Arten er på vei til å forsvinne på Vestlandet mellom Agder og Sunnmøre!

Rød skogfrue er den første planta det er blitt laget forvaltningsplan for, og som nå følges opp med studier av lokalitetene. Som ventet er det noen ganske få lokaliteter som huser nesten hele den norske totalbestanden.



Fortidas planteliv er paleobotanikernes studieområde. Norge har en lang og ærerik paleobotanisk tradisjon, men faget er dessverre nedlagt her til lands, oppsummerer Svein B. Manum.

FLORISTISK SMÅGODT

opp hele stasen og flytte den til Oslo. Dette viser at dette individet må ha sett stort og merksnodig ut også for 50–60 år siden. Hvor lenge «monsterbjørka» har vokst på Grimsrud er derfor vanskelig å si, men at den i alle fall har vokst der i 150 år er helt sikkert – det er sannsynlig at det minst ville tatt hundre år å bli seende så rar ut at noen ville kjøpe den for mange tusen kroner i 1950-årene.

Det virker ikke som noen av dagens stammer kan være stort over 50 år. Trolig oppfører dette bjørkeindividet seg derfor noe i likhet med et hasselkjerr eller en lindeklon ved at det kommer stadig nye rotskudd fra en flat basis. I tillegg må stammene ha en genetisk svikt som gjør at de blir tynne og utoverbøyd.

En god del trær setter stubbeskudd, men det gjør normalt ikke bjørk. Den skyter også svært dårlig på nytt ved greinkutting. Det blir bare et hull der den gamle greina var. Dette gjør at bjørk egner seg svært dårlig som hekkplante eller gatetre. Den rare busken på Grimsrud er abnorm i den motsatte retning, ved at den har satt hundrevis av stubbe-

skudd. Vi har ingen annen forklaring på formen enn at det er en genetisk variant som har tapt evnen til å lage en gjennomgående stamme, men til gjengjeld fått evne til stubbeskudd – mildest talt merkelige greier. Men nå skal det sies at det finnes at vell av kultivarer av busker og trær, og for svært mange arter finnes det hengende, opprette og kuleformede varianter. Trolig er det via økt eller redusert produksjon av plantehormon at abnorme former fremkommer.

Botanisk sett faller bjørka inn under variasjonen til hengebjørk *Betula pendula* coll. Bladene har form som hengebjørk skal ha (mer eller mindre rombeformede), årsskuddene er knudrete av små vorter (derav navnet vortebjørk som ofte brukes om hengebjørk – eller lavlandsbjørk som den også delvis kalles). Årsskuddene mangler den karakteristiske dunhåringen som er typisk for vanlig bjørk, eller dunbjørk som denne arten også kalles, og da med referanse nettopp til dunhåringen på årsskudd.



Leder

Så lakker det igjen mot jul. Men i år er det i skrivende stund «grønn vinter» over mesteparten av landet, og de ivrigste blant oss fortsetter ufortrødent med botanisering. Pollenvars-lene har startet på Øst-

landet, og i Sverige selges nypotet. Jeg så i dag utenfor Bodø en irrgønn grushaug som sikkert kunne gi noen interessante desemberbelegg! Mange spør seg hvordan dette skal ende.

Det har vært en travel høst for noen av oss i ledelsen for NBF. Vi har hatt to store, men svært spennende saker å jobbe med. Den ene har vi initiert sjøl, høring om ei offisiell plantenavnsliste for både nynorsk og bokmål. Høringsfristen er 10. desember, og ikke mange dagene etter rekner vi med å ha lista ferdig for distribusjon. I likhet med høringsutkastet vil vi legge ut den ferdige lista på vår nye nettsted, www.botaniskforening.no, men den som ikke har nett-tilgang kan få den tilsendt per post. Den største utfordringen har vært å bli mest mulig enig med «hagefolket», som har en litt annen navnetradisjon enn oss «villbotanikere». Den salomoniske løsningen ser ut til å bli at forvilla hageplanter mest mulig får «hagenavn», mens de stedeagne får sine tradisjonelle «villnavn».

Som om ikke disse utfordringene vært nok, fikk vi nylig vite at Gyldendal nå endelig vil utgi «Den nye stora nordiska floran» fra 2003 i norsk versjon til sommeren. (Behørig tekstreklame!) Steinar Moen i Trondheim jobber på spreng for å bli ferdig, men han trenger vår hjelp til alle nye arter som foreløpig mangler norske navn. Så navnelista vil etter hvert få en ny og lengre utgave!

Den andre store saka tok Artsdatabanken initiativ til ved å skrive til oss og andre foreninger og be om våre synspunkter på en kommende norsk Artsportal, noe jeg nevnte i min forrige leder. Fire av oss jobbet på spreng for å gi et mest mulig gjennomarbeidet innspill. Her har vi store muligheter til å påvirke, slik at denne åpne internettdatabasen kan bli et lokkemiddel for stadig flere lokalfloraprosjekt til å legge inn store mengder data! Her står Trøndelagsavdelingen først på trap-pene for å kunne bruke Artsportalen som «sin» database, mens Østfold og Salten over litt tid vil få sine baser konvertert, men dette bør gå helt kulant. Artsportalen er nå sagt å komme i gang i løpet av 2007.

Før nummer 1/07 sendes ut til medlemmene, vil Svenska Botaniska Föreningen avholde sitt 100-årsjubileum 17–18. februar. NBF gratulerer med dagen!

Mats G Nettelbladt
styreleder

Norsk Botanisk Forening

Adresser/telefon: som Blyttia. **Org.nummer:** 879 582 342. **Kontonummer:** 0531 0373852.

Medlemskap: NBF har medlemskap med Blyttia (A-medlemskap) eller uten Blyttia (B-medlem). Innmelding skjer til den grunnorganisasjonen en søker til, eller til NBF sentralt. Nærmere opplysninger om medlemskap og kontingent finnes på NBFs nettsider, eller kan fås hos grunnorganisasjonen.

Grunnorganisasjonenes adresser: **Nordnorsk Botanisk Forening:** Postboks 1179, 9262 Tromsø. **NBF – Trøndelagsavdelingen:** Vitenskapsmuseet, seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim. **NBF – Vestlandsavdelingen:** v/sekretæren, Botanisk institutt, Allégt. 41, 5007 Bergen. **Sunnhordland Botaniske Forening:** v/ Anders Haug, Høgskolen Stord/Haugesund, 5414 Stord. **NBF – Rogalandsavdelingen:** Styrk Lote, Vinkelvn. 1, 4340 Bryne. **Agder Botaniske Forening:** Agder naturmuseum og botaniske hage, Postboks 1887 Gimlemoen, 4686 Kristiansand. **Telemark Botaniske Forening:** Postboks 25 Stridsklev, 3904 Porsgrunn. **Larvik Botaniske Forening:** v/Trond Grøstad, Eikelundvn. 8, 3290 Stavern. **Buskerud Botaniske Forening:** v/ Bård Engelstad, Gomsrud terrasse 19, 3610 Kongsberg. **NBF – Østlandsavdelingen:** Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo. **Østfold Botaniske Forening:** v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde.



Hovedstyret i NBF

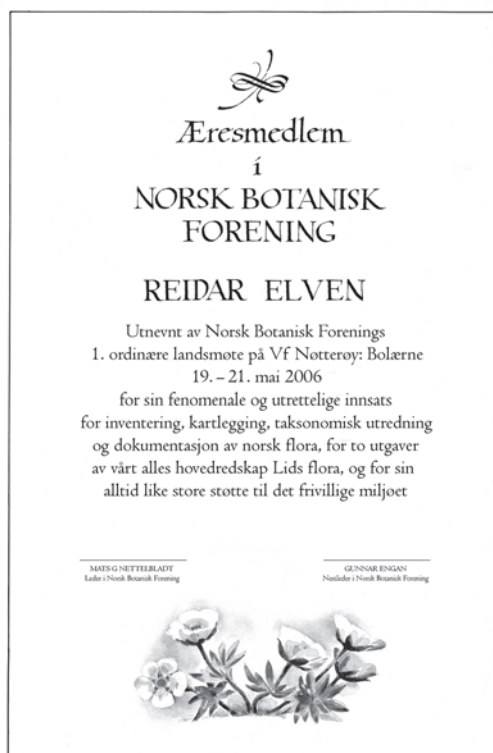
Leder: Mats Nettelbladt, Diakonveien 41, 8074 Bodø; mndt@online.no; tlf. 41638037. **Nestleder:** Gunnar Engan, Gneisvn. 18, 1555 Son; gunnar.engan@skogoglandskap.no; tlf. 64 95 36 82. **Kasserer:** Solveig Vatne Gustavsen, Odins v. 18 C, 1811 Askim; pgustav@online.no. **Sekretær:** Rolf Ergon, Steinringen 47, 3931 Porsgrunn; Rolf.Ergon@hit.no. **Styremedlemmer:** Anne Bjune, Grønnlien 15, 5055 Bergen; anne.bjune@bot.uib.no, og Per Fadnes, Hadlabrekko 75, 5417 Stord; per.fadnes@hsh.no; tlf. 53413282. **Varamedlemmer:** Roger Halvorsen, Hanevoldvn. 15, 3090 Hof, rogvalv@start.no; tlf. 33 05 86 00 og Arne Sigurd Odland, Kirkegata. 13 B, 7014 Trondheim; arnesigo@online.no.

Reidar Elven utnevnt til æresmedlem av Norsk Botanisk Forening

På NBFs landsmøte i mai var det én sak som ble hemmeligstemplet i referatet. Vi kan hermed røpe hva det var: utnevnelse av et nytt æresmedlem. Etter anbefaling fra hovedstyret vedtok landsmøtet enstemmig å utnevne professor og konservator Reidar Elven som æresmedlem av Norsk Botanisk Forening. I og med at Reidar selv ikke kunne være til stede under landsmøtet (vi forsøkte å invitere ham som foredragsholder, uten å si hva vi egentlig trengte ham til), ble selve overrekkelsen utsatt til hovedstyremøtet nå i høst.

Reidar trenger neppe mye presentasjon i denne foreningen. For det generelle publikum kan man si at selv om norsk floristisk botanikk omfatter en lang rekke svært dyktige kvinner og menn – både generalister og spesialister på ulike slekter og grupper, regioner, plantegeografiske og økologiske grupper, så er det antakelig ingen annen i vår tid som til de grader representerer *syntesen* av kunnskapen om norsk flora – og som man møter igjen i alle dører som har å gjøre med floristisk arbeid. Han er både forskeren som deltar aktivt i systematisk og biogeografisk utforskning av den arktiske floraen og som beskriver nye taksa, han er økologen med en utrolig teft for de essensielle økologiske parametrene i et landskap, han beveger seg som fisken i vannet i nomenklaturens vanskelige verden, og han er konservatoren som holder konstant oversikt over den totale karplantefloraen, ikke bare i Norge og Norden, men også langt utover det. Han følger med i, og har sin klare oppfatning av, ikke bare de arktisk-alpine gruppene som han og mange andre i dag jobber aktivt med, men også grupper som knapt noen her i landet har rørt på lang tid.

Han er også floraforfatteren som overtok en langt på vei utdatert Lids flora og gjennom to utgaver har løftet den til å bli et referanseverk helt i teten. Også i Lids flora merker man den levende engasjerte systematikeren, nomenklaturspesialisten, økologen og biogeografen. Han nekter f.eks. konsekvent å glatte over taksonomiske problemer for å skape fiktiv klarhet, men skriver ærlig om utilstrekkelig kjent variasjon og om taksa som ikke er tilstrekkelig forstått – kontrasten mellom 1985- og 1994-utgaven er i så måte talende. Man kan



Diplomet er det gamle originaldiplomet for æresmedlemskap, som ble gjenoppdaget for et par år siden i de noe mangfoldige sedimentene som til sammen utgjør foreningens arkiv. Diplomet ble scannet, manipulert og deretter trykket i to eksemplarer – ett til æresmedlemmet, og en gjenpart til foreningen. Diplomet ble signert like før overrekkelsen.

også sammenlikne de meget gjennomtenkte vegetasjonsøkologiske og vegetasjonsgeografiske kategoriene i Lids flora med en hvilken som helst annen norsk flora og ta inn over seg forskjellen.

Etter både 1994- og 2005-utgaven av Lid har tonen fra Reidar vært at aldri mer skal han si ja til noe slikt igjen. Vel, vi avventer hva som skjer. Kan vi håpe på en abstinenssyklus?

Selv om Reidar kan være røff i kantene og både frese og klore (muligens preget av langvarig beiting i isbjørnland på Svalbard), er hans image blant både eksternt plasserte botanikere og alle avskygninger av amatører og barfotfloristikere preget først og fremst av en utrolig omsorg, gjestfrihet, hjelpsomhet og solidaritet. Det er antakelig ikke mulig



Den endelige overrekkelsen av diplom og medfølgende «plaster på såret» (i form av fem sigarer) skjedde under NBFs hovedstyremøte på Botanisk museum i Oslo 28. oktober. Her overrekker NBFs leder Mats Nettelbladt (til venstre) diplom, fulgt av noen velvalgte ord, mens Reidar (til høyre) er snill gutt og lytter tålmodig.

å forestille seg hva han og herbariet han kuraterer har betydd for institusjonsbotanikkens omland. Hvor mange timer, dager og helger har han ikke satt av til å ta imot dugnadsgjenger fra lokalfloraprojektene i Østfold, Telemark og Larvik, som med kartong på kartong av belegg har kommet til Tøyen for å få drøftet og kontrollbestemt problembelegg og for å få deponert floraprojektenes innsamlinger i regionens kollektive arkiv, Hb O. All støtten og tilretteleggingen til NBF-miljøer som setter i gang dataregistrering av herbariedata – fordi de trenger det til egen framdrift. Hans smittende entusiasme overfor viktige og interessante belegg, samtidig som heller ikke tilsynelatende mer trivielle belegg blir avvist.

Det er bare én ting å bemerke til denne utnevelsen: det var jamen på tide!

Inntil 2005 var det grunnorganisasjonene (regionavdelingene) i NBF som utpekte æresmedlemmer. Etter innføringen av Landsmøtet i NBF er det naturlig nok en oppgave som tilfaller foreningens øverste organ. Norsk Botanisk Forening har i skrivende stund tre andre æresmedlemmer: Finn Wischmann (Østlandsavdelingen, Larvik Botaniske Forening og Østfold Botaniske Forening), Ola Skifte (Nordnorsk Botanisk Forening) og Haakon Damsgaard (Agder Botaniske Forening). Redaktøren har ikke vært i stand til å bringe på det rene alle avdøde æresmedlemmer, men én kommer man ikke utenom, Knut Fægri (Vestlandsavdelingen).

red.

Elghornslav *Pseudevernia furfuracea* nylig etablert i plantefelt i Troms og nordre Nordland

Jarle W. Bjerke

Norsk institutt for naturforskning (NINA), Avdeling for arktisk økologi, Polarmiljøsentret, NO-9296 Tromsø
jarle.werner.bjerke@nina.no

Arve Elvebakk

Institutt for biologi, Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, Universitetet i Tromsø, NO-9037 Tromsø
Tromsø museum – Universitetsmuseet, Universitetet i Tromsø, NO-9037 Tromsø

Per Helge Nylund

Tromsø museum – Universitetsmuseet, Universitetet i Tromsø, NO-9037 Tromsø

Elghornslav, *Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf, er tallrik og vanlig i Sør-Norge der den bl.a. forekommer på trær i sentrum av byer og på berg og dvergbusker over tregrensa. Arten er kjent nord til Helgeland i Nordland, nærmere bestemt til Meløy, akkurat på grensa til Salten (Halvorsen & Bendiksen

1982, Holien & Tønsberg 2006). Den er også blitt rapportert fra Narvik (Holien & Tønsberg 2006), men denne rapporten er trolig feilaktig, se diskusjon lenger ned.

I forbindelse med økologiske undersøkelser av plantefelt, primært av gran, i Nord-Norge, har vi funnet spredte forekomster av elghornslav. Vi rapporterer her en ny nordgrense for elghornslav i Tromsø, og rapporterer den også som ny for Troms, Lofoten og Vesterålen. Vi har også undersøkt et belegg av elghornslav gjort av J. M. Norman (TROM-563312) og som i Norsk lavdatabase, NLD (2006), oppgis å være fra Narvik.

Nye funn

I løpet av de siste årene har vi gjort i alt fire nye registreringer av elghornslav nord for tidligere kjent nordgrense, tre av dem i nordre Nordland og ett i Troms. Funnene er gjort i fire forskjellige kommuner: Vågan, Sortland, Lødingen og Tromsø (Figur 1). Felles for disse fire forekomstene er at de er begrenset til plantefelt, tre av dem på kvister av gran, og ett på kvister av plantet furu. Samtlige forekomster var svært små, med mellom ett og seks observerte thalli. Alle registrerte thalli vokste på de nederste greinene. Vi så ingen flere thalli lenger opp i trærne (kikkert brukt på to av lokalitetene). Generelt i nordnorske plantefelt har de ne-



Figur 1. Kjent utbredelse av elghornslav i Norge nord for 67° N.

derste greinene langt større tetthet av lav enn greinene lenger opp (egne observasjoner). På hver av lokalitetene fjernet vi forsiktig en lobe eller et enkelt thallus for belegg til herbariet og for bestemmelse av kjemisk innhold av lavsyre.

I følge Halvorsen & Bendiksen (1982) forekommer det tre kjemotyper av elghornslav i Norge. Kjemotype I produserer physodessyre og oxyphysodessyre, kjemotype II produserer physodessyre og olivetorsyre, mens kjemotype III produserer olivetorsyre og mangler physodessyre. Sistnevnte kjemotype er vanligst i landet, og også den som er funnet lengst mot nord (Halvorsen & Bendiksen 1982). To av de undersøkte kollektene viste seg da også å tilhøre denne vanligste kjemotypen. De to andre har imidlertid ikke sporbare mengder av olivetorsyre, men inneholder physodessyre, og tilhører dermed kjemotype I. Denne kjemotypen er i følge Halvorsen & Bendiksen (1982) nesten like vanlig som kjemotype III, men ikke like vanlig nordover i landet, med tidligere nordgrense i Snåsa kommune i Nord-Trøndelag. Nå er det imidlertid denne kjemotypen som er funnet lengst nord, og ikke kjemotype III.

Ettersom samtlige funn er gjort i plantefelt, er det grunn til å tro at etableringene av elghornslav i nordre Nordland og Troms er av relativ ny dato. Vi kjenner ikke nøyaktig til alderen til de undersøkte plantefeltene, men de er neppe plantet før 2. verdenskrig. I tillegg må trærne ha oppnådd en viss høyde og alder før elghornslav har kunnet etablere seg på de nedre greinene. De fleste individene var da også småvokste. Så forekomstene er trolig neppe eldre enn ca. 20–25 år gamle. En annen lav som kun er kjent fra granplantefelt i Nord-Norge er gråskjegg *Bryoria subcana* (Stizenb.) Brodo & D. Hawksw., jfr. Holien (1991). Enkelte arter av strylav *Usnea* ser også ut til å ha flere forekomster i granplantefelt i Troms og nordre Nordland enn i omkringliggende lauvskog (Bjerke m. fl. 2006). Med varmere klima i årene som kommer og stadig eldre plantefelt kan Nord-Norge trolig forvente en større invasjon av elghornslav og andre lav som trives på gran. Det vil vise seg om disse vil bruke plantefeltene som springbrett for etter hvert også å etablere seg i naturlige habitat.

Innsamlede belegg (I og III angir kjemotypetilørighet; alle belegg i TROM):

Nordland. *Lødingen:* Vestbygda, Storosneset, 2 km NØ for Ytterstad, 31. juli 2004, A. Elvebakk 04:040

(III). *Sortland:* Sortland, foten av Tverrfjellet, 12. mai 2005, J. W. Bjerke s.n. (I). *Vågan:* Kabelvåg, 11. mai 2005, J. W. Bjerke 37/05 (III). **Troms.** *Tromsø:* Tromsøya, 100 m V for Prestvatnet, 21. november 2004, J. W. Bjerke 1501/04 & P. H. Nylund (I).

Litt om herbariebelegg og digitaliserte data

Det undersøkte belegget gjort av J. M. Norman (se ovenfor) er definitivt elghornslav. Det er imidlertid ikke fra Narvik, men fra Larvik, nærmere bestemt fra Fredriksvern. Trolig har stedsnavnet blitt feiltolket i forbindelse med digitalisering av herbariets samlinger. Vi antar at Holien & Tønsbergs (2006) rapport av denne arten fra Narvik baserer seg på den informasjonen som finnes på NLD (2006) om dette belegget, og at forfatterne ikke selv har tatt belegget nærmere i øyesyn. De har dermed ikke sett stedsnavnet Fredriksvern som er skrevet på etiketten, men som ikke fremkommer ved søk på NLD. I den skandinaviske sjekklista for lav (Santesson m. fl. 2004) rapporteres blomsterstry *Usnea florida* (L.) F. H. Wigg fra Nordland. Denne rapporten baserer seg trolig også på digitaliserte data tilgjengelige på NLD. I dette tilfellet er det nok ikke stedsnavnet som er feil, men heller artsbestemmelsen (se Bjerke m. fl. 2006). NLD er et svært nyttig redskap for studier av norske lav, men som vi ser av disse to eksemplene kan benyttelse av dataene uten at man selv tar materialet i øyesyn en sjelden gang føre til feilrapporteringer.

Litteratur

- Bjerke, J.W., Elvebakk, A. & Elverland, E. 2006. The lichen genus *Usnea* (Parmeliaceae, lichenized Ascomycetes) in Norway north of the Arctic Circle: biogeography and ecology. *Nova Hedwigia* 83: 293-310.
- Halvorsen, R. & Bendiksen, E. 1982. The chemical variation of *Pseudevernia furfuracea* in Norway. *Nordic Journal of Botany* 2: 371-380.
- Holien, H. 1991. *Bryoria subcana* in Norway. *Graphis Scripta* 3: 94-96.
- Holien, H. & Tønsberg, T. 2006. Norsk lavflora. Tapir Akademisk Forlag, Trondheim.
- Norsk lavdatabase (NLD) 2006. <http://www.nhm.uio.no/lichens> [Først lagt ut på Internett 16. april 1997, siste oppdatering 11. mai 2006].
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University, Uppsala.

Status for solblom *Arnica montana* i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane

John Bjarne Jordal, Dag Holtan, Geir Gaarder
og Karl Johan Grimstad

Jordal, J. B., Holtan, D., Gaarder, G. & Grimstad, K. J. 2006. Status for solblom *Arnica montana* i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane. Blyttia 64: 213-230.
The status of *Arnica montana* in Møre og Romsdal and Sogn og Fjordene counties (NW Norway).

The situation of *Arnica montana* populations in the counties of Sogn og Fjordane and Møre og Romsdal is summarized, based on data from Norwegian herbaria, literature and interviews, and our own investigations in the period 1998–2005. In Møre og Romsdal, 223 localities are known, and in 141 of these *Arnica* is still present. Parts of Sunnmøre (especially Skodje, Ørskog, Stordal, Sykkylven and Stranda municipalities) have several localities with hundreds and thousands of flowering stems. In Sogn og Fjordane we know of 8 old localities, but only 1 of these is known to be intact, with just a few plants. In our region, *Arnica montana* prefers a traditionally managed cultural landscape with unfertilized pastures, meadows, open forests and fens. It was also found at some alpine sites up to 985 m a.s.l. in the mountain Heimste Skorkja in Stordal, which is the highest altitudinal record in Norway. The 7 most important localities, with 1.000–10.000 flowering stems, are open birch forests or a mozaic between intermediate fens and forest. These were formerly mown or grazed, and some are still grazed. In total, we found 25.000–38.000 flowering stems in the region in the period 1998–2005. Although many previously unknown localities were identified, a population decline is documented. A reinvestigation of 69 old localities has shown that 18 are intact and the species has disappeared at 51 (74%). This is due to changes in land use. Sunnmøre may be one of the most important regions for this species in Norway, but is becoming increasingly isolated from the other Norwegian populations. Overgrowing is a main threat against *Arnica* populations. Maintaining these populations will be a challenge in the future.

John Bjarne Jordal, NO-6610 Øksendal (john.bjarne.jordal@sunndals.net)
Dag Holtan, Boks 3, NO-6249 Ørskog (samedag@online.no)
Geir Gaarder, NO-6630 Tingvoll (gaarder@miljofaglig-utredning.no)
Karl Johan Grimstad, NO-6062 Brandal (karljogri@tussa.com)

Solblom *Arnica montana* L. er en art i korgplantefamilien som viser preferanse for det tradisjonelle kulturlandskapets slåtteenger og beitemarker (Lid & Lid 2005, Bjureke 1997). Lid & Lid (2005) oppgir arten som «Spreidd på Austlandet nord til He Trysil og Åmot, Op Gjøvik og Etnedal, Bu Krødsherad og Rollag, Te Tinn og Tokke og AA Bykle; spreidd på Vestlandet nord til MR Fræna og Gjemnes; He Tynset og ST Rennebu. Har gått sterkt attende i nyare tid.» På grunn av tilbakegang som særlig skyldes endringer i landbruket er den plassert på den nasjonale rødlista i kategori DC – hensynskrevende (DN 1999a). Gjennom private turer og prosjekter med kartlegging av biologisk mangfold på Nordvestlandet de siste årene (særlig i perio-

den 1998–2005) har vi reinventert en del eldre lokaliteter av solblom og funnet en rekke nye. En del av våre funn er nevnt i ulike lokale rapporter, mens andre er tidligere upubliserte. Vi vil med denne artikkelen forsøke å oppsummere artens status på Nordvestlandet så langt vi kjenner den pr. februar 2006.

Materiale og metoder

Tilsendte data over herbariemateriale m.m. fra Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø er gjennomgått for å få oversikt over tidligere kjent utbredelse og forekomst. I tillegg har vi gått gjennom en del litteratur, samt tatt kontakt med folk som kunne tenkes å sitte på opplysninger om lokaliteter, bl.a.

gjennom opprop i lokalpressa og intervju i forbindelse med kommunal naturtypekartlegging og andre prosjekter. Som eldre lokaliteter er regnet slike som er funnet fram til ca. 1990. Vi har selv lett aktivt etter solblom i de to fylkene fra 1998. Som intakte bestander regnes bestander påvist i felt i perioden 1998–2005. En mye brukt metode har vært å dra ut i blomstringstida i juli og bruke kikkert fra bil og fra utsiktspunkter i terrenget. På grunn av artens mørkegule farge har det i noen tilfeller lyktes å lokalisere solblom på inntil 2 km avstand.

Å dokumentere tilbakegang kan være en utfordring. Eldre funn har i mange tilfeller en stedfesting som er for dårlig til at en tilfredsstillende reinventering har vært mulig. Hvis man må undersøke én flere kvadratkilometer, er det meget krevende å dokumentere at arten er utgått der den opprinnelig var funnet. Vi har heller ikke hatt anledning til å oppsøke alle gamle funnsteder. En lokalitet er betraktet som reinventert når de eldre angivelserne er mulig å stedfeste i rimelig grad, og når en skjønnsmessig feltinnsats i perioden 1998–2005 sannsynliggjør at arten er utgått eller fører til at intakte populasjoner påvises. En forekomst er også ansett som utgått når det finnes opplysninger fra lokalkjente om konkrete, stedfestete voksesteder som vedkommende vet er gått tapt.

En solblomlokalitet defineres som en mer eller mindre sammenhengende bestand eller en samling av nærliggende småbestander. Ofte sammenfaller dette med avgrensede naturtypelokaliteter etter DN-håndbok nr. 13 (DN 1999a). Hvis spredte småforekomster ligger mer enn anslagsvis 100 meter fra hverandre anses de som separate lokaliteter. I våre undersøkelser har vi i de fleste tilfeller tatt GPS-posisjon og talt opp blomsterstengler i hver småbestand som forekommer innenfor det som kan oppfattes som en lokalitet. Disse kalles forekomster, og en lokalitet kan omfatte en rekke forekomster.

Som mål på bestandsstørrelse har vi brukt antall blomsterstengler. Dette er den eneste praktiske måten å anslå bestanden på i tillegg til å telle rosetter (Bjureke 1997:61). Forholdet mellom antall blomsterstengler og ikkeblomstrende rosetter var ganske stabilt lik 1:8 i materialet til Bjureke. Da det er vesentlig mindre arbeidskrevende å telle blomsterstengler enn å telle antall rosetter totalt, har vi derfor valgt å prioritere det første, men noen ganger har vi gjort begge deler. Bestandsstørrelse er inndelt i fire størrelsesklasser etter følgende kriterier:

1. 1–10 blomsterstengler, eller bare rosetter (i noen ytterst få tilfeller er ikkeblomstrende bestander med opptil flere hundre rosetter ført hit)
2. 10–100 blomsterstengler (tosifret antall)
3. 100–1 000 blomsterstengler (tresifret antall)
4. 1 000–10 000 blomsterstengler (firesifret antall)

For å kunne foreta en grunnlagt vurdering av artens overlevingsmuligheter i de intakte lokalitetene har vi laget følgende kriterier for hevd/gjengroingstilstand:

1. God hevd, aktiv beiting/slått, lite gjengroing
2. Middels hevd, redusert beiting/slått, noe gjengroing
3. Dårlig/opphevet hevd, beiting/slått foregår ikke eller i ubetydelig grad, gjengroing

Når det gjelder naturtyper har vi i hovedsak benyttet inndelinga i DN-håndbok nr. 13 (DN 1999b), mens vegetasjonstyper følger Fremstad (1997). Vegetasjonssoner og -seksjoner følger Moen (1998).

Datagrunnlaget for vurdering av dagens situasjon i den enkelte kommune er vurdert skjønnsmessig etter en tredelt skala:

1. godt
2. middels
3. dårlig

Nomenklatur for vitenskapelige navn på planter følger Lid & Lid (2005).

Det er tatt en del belegg, men ikke fra alle lokaliteter. Belegg er sendt til Oslo (O) eller Trondheim (TRH). Vi har funnet materialet på 390 registreringer for omfattende for oppstilling i Blyttia. Solblomregistreringer i Møre og Romsdal fram til 2001 er sammenstilt av Gaarder & Jordal (2001a). Størstedelen av detaljmaterialet er siden publisert i de kommunale naturtyperapportene (se liste over kilder). Belegg finnes delvis i Internettbasen ved Botanisk Museum, Universitetet i Oslo (http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm). Dataene finnes i stor grad også i DN's Naturbase (<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>).

Tidligere forekomst, utbredelse og kulturhistorie m.m.

Tidligere kilder til artens forekomst og utbredelse i Møre og Romsdal er mange, men informasjonen er spredt og oftest dårlig stedfestet. I litteraturen finnes en del eldre angivelser. Den legendariske opplysningspresten Hans Strøm (1762) skriver følgende om solblom i kapitlet sitt om Sunn-

møres vekster: «*Arnica foliis ovatis integris*. Heste-Soløye, Stok-Svæve, item Øll-Konge, fordi den undertiden sættes paa Øl som Humle eller Malurt. Dens Blade, kaagte i gammelt Øl under lugt Laag, bruges imod Blod-Værk, eller at svede paa, som Prydsing, hvilket slags Drik efter Sim. Pauli Mening og skal beredes af denne Urt.» Strøm har ingen stedsangivelser, og dette kan kanskje tolkes som at solblom på denne tida var vidt utbredt på Sunnmøre. Lindeberg (1855) oppgir funn av solblom fra Molde-området. Blytt (1874) angir arten fra Molde (gjentar Lindeberg), Midsund (Blytts eget funn på Dryna) og Aukra (presten Kaurin). Ove Dahl (1895, 1897) gjorde funn av arten i kommunene Aukra (2), Fræna (2), Haram (2), Hareid (1) og Ulstein (1), i tillegg til upubliserte funn i Stordal (1), Stranda (1) og Ørsta (2) i 1918. Lid (1941) omtaler Ivar Aasens innsamlinger av solblom fra Ørskog og Skodje, alt uten stedfesting. Lid (1952) angir en lokalitet fra Måndalen i Rauma. Høeg (1976) har flere opplysninger om arten fra første halvdel av 1900-tallet, bl.a. som tobakks-erstatning mange steder («Gamle folk tørker bladene og bruker dem i stedet for tobakk»; Vanylven; «var under siste krigen prøvd som tobakksurrogat»; Syvde), som legeplante for dyr i Stordal og som barneleke i Valldal (Norddal kommune; guttene skal her ha narret andre til å smake på den bitre rota ved å kalle den «søterot»). Han angir navnet «hestesoleie» fra Tresfjord (Vestnes kommune), «stokksvæve» fra Sande og Vanylven, «tobaksrose» fra Hjørundfjorden (Ørsta), «tobaksoleie» fra Rovde (Vanylven), Stordal, Sunnlyven (Stranda) og Volda, og «fyllegras» (mot «fylle»=trommesyke) fra Stordal. På mange av disse stedene kjenner vi ikke til intakte lokaliteter i dag. I Rovde, Syvde, Sunnlyven og Valldal kjenner vi heller ikke til stedfestede eldre lokaliteter. Knut J. Hasund (1882–1976) nevner også navnet «tobakkssoleie» fra Ulstein (Hasund 1995, han kartla floraen i Ulstein, og hans etterlatte notater er utgitt etter hans død). Alv Ottar Folkestad (pers. medd.) har fortalt at solblom ble kalt «tobakksblomst» i Folkestadbygda i Volda rundt 1950. Olaug J. Nerland i Ålesund (1898–2002) har fortalt oss at den tida hun vokste opp i Ørsta i årene etter unions-oppløsninga, måtte hun ut og plukke solblom som skulle benyttes til medisinske formål i hjemmet. Sefora Myklebust (1870–1953) var byggedoktor i Syvde (Vanylven), og brukte «stokksvev» (Nordal 1995).

Den nordligste bestanden som er registrert i landet synes å være Ove Dahls funn på Skotten

på Hustadvika i 1895, MQ 09 86 (Dahl 1897). Deretter kommer et nærliggende funn på Nerland ved Hustadelva av Ove Dahl også i 1895 (MQ 04 82.) og et ubelagt funn av Harald Aas (pers. medd.) like ved (MQWG 040 816) fram til minst 1953 da han sluttet som lærer på Hustad. Et udatert funn fra tidlig på 1800-tallet på Kornstad i Averøy (MQ 21-22, 82, gjengivelse av et nå rundt 200 år gammelt manus skrevet av prestene Bull og Kempe, omtalt hos Hansen 1932), blander seg også inn i dette selskapet. Disse funnene ligger ca. 3 mil lenger nord enn voksestedene i ST Rennebu (NQ 57 53). Dagens nordligste intakte lokalitet er et nyfunn i Gjemnes som er like langt nord som Nerland i Fræna, se nedenfor.

Som en oppsummering kan det sies at solblom synes å ha vært vidt utbredt og lokalt vanlig på store deler av Sunnmøre. I Romsdal har bestander vært kjent i de fleste kommuner med unntak av Sandøy og Nesset. Fra Nordmøre kjenner vi bare til to eldre lokaliteter: «Battenfjord» i Gjemnes 1895 (J. Lossius) og det nevnte funnet på Kornstad i Averøy.

En tilsvarende detaljoversikt mangler for Sogn og Fjordane, men under gjennomgang av herbariemateriale, aktuell litteratur (bl.a. Dahl 1897, Samuelsson 1943, Meyer 1984) og samtale med fagpersoner har vi bare kommet over ca. 8 lokaliteter fra seks kommuner i fylket – Bremanger, Gulen, Hyllestad, Selje, Stryn og Vågsøy. Blant de nyeste observasjonene er funn av Arnfinn Skogen (pers. medd.) i Hyllestad i 1993, og en angivelse fra Stryn av Meyer (1984). Maksimal utbredelse i fylket i moderne tid ser dermed ut til å ha vært begrenset til Nordfjord og ytre Sogn, og den ser ikke ut til å ha vært vanlig noe sted. Høeg (1976) nevner også lokalnavn av arten fra Balestrand («hestablom»), men vi kjenner ikke videre dokumentasjon på at arten har vokst i denne delen av Sogn, eller eventuelt hvor. Man bør her merke seg at hestablom er et navn som også er benyttet om andre store, gulblomstrete korgplanter. I Sunnfjord er arten tilsynelatende aldri påvist.

Dagens forekomst og utbredelse i Møre og Romsdal

I figur 1 er tidligere og intakte lokaliteter i Møre og Romsdal presentert på kart med angivelse av populasjonsstørrelse for de intakte lokalitetene. Det er samlet data for totalt 223 lokaliteter, hvorav 141 er påvist å ha intakte solblombestander i perioden 1998–2005. Bare ca. 17 av de intakte lokalite-

Tabell 1. Status for solblom *Arnica montana* i de 23 kommuner i Møre og Romsdal hvor arten har vært observert, med antall lokaliteter totalt og pr. idag (1998–2005), årstall for siste observasjon, anslått bestand i form av antall blomsterstengler (1998–2005), kilder til dagens situasjon og vurdering av datagrunnlagets kvalitet.

Status for Arnica montana in the 23 municipalities in Møre og Romsdal where the species has been observed, with number of sites totally and today (1998–2005), year of latest observation, population estimated by counting flowering stems (1998–2005), sources of information on the present situation and evaluation of the data quality.

Kommune	Antall lokaliteter totalt	Antall intakte lokaliteter	Siste observasjons-år	Antall blomsterstengler 1998–2005	Kilder til dagens situasjon	Datagrunnlag for dagens situasjon
Aukra	4	-	1952	-	egne obs. (Jordal 2002)	middels
Averøy	1	-	ca. 1800–1820	-	egne obs. (Gaarder & Oldervik 2003)	middels
Fræna	18	6	2005	300	Leif Malmé & Harald Aas pers. medd., egne obs. (Jordal 2005a)	middels
Gjemnes	2	1	2002	10–15	Jordal (2000), egne obs.	middels
Haram	6	2	2002	4	egne obs. (Jordal & Holtan 2005a)	middels
Hareid	3	-	ca. 1980	-	egne obs.	middels
Herøy	7	2	2001	30	egne obs. (Jordal & Grimstad 2001)	godt
Midsund	10	5	2003	100	egne obs. (Jordal 2005b)	godt
Molde	2	-	1952	-	Jordal & Gaarder (1995), Aune & Fremstad (2004)	middels
Norddal	1	-	1920–1950? (Høeg 1976)	-	egne obs. (Holtan & Grimstad 2000, Norderhaug et al. 2004)	middels
Rauma	1	1	2000	5	Stueflotten (2002), Jordal & Stueflotten (2004)	godt
Sande	1	-	1990	-	egne obs.	middels
Skodje	12	9	2002	5 000–6 000	egne obs. (Jordal & Holtan 2005b)	godt
Stordal	29	26	2005	2 400–2 900	egne obs., Silke Hansen & S.E. Busengdal pers. medd., (Melby & Gaarder 2001b, Norderhaug et al. 2004, Jordal et al. 2005)	godt
Stranda	14	8	2005	12 000–22 000	egne obs. (Holtan & Grimstad 2004)	godt
Sykkylven	30	26	2005	2 200–3 000	Nils Drabløs pers. medd., egne obs. (Holtan 2004)	middels
Ulstein	3	-	ca. 1970	-	egne obs., A. O. Folkestad pers. medd.	middels
Vanylven	5	1	2001	50–200	egne obs.	middels
Vestnes	23	15	2005	900	egne obs. (Jordal 2003)	middels
Volda	15	13	2005	230	egne obs., A. O. Folkestad pers. medd.	middels
Ørskog	22	19	2005	1 600–2 400	egne obs. (Melby & Gaarder 2001a, Jordal & Holtan 2005c)	godt
Ørsta	12	7	2005	260	Per G. Bø pers. medd., egne obs.	middels
Ålesund	2	-	1954	-	egne obs. (Holtan 2001a)	godt
SUM	223	141		25 000–38 000		

tene var kjent fra tidligere (12%), mens ca. 124 er nyfunn (88%). I tabell 1 er presentert resultater i form av bl.a. antall kjente og antall intakte lokaliteter, foruten observert totalbestand i noen kommuner i Møre og Romsdal (i form av antall blomster-

stengler), med angivelse av siste observasjon, kilder til dagens situasjon og vurdering av datagrunnlag.

På nordsida av Romsdalsfjorden finnes bare én større bestand igjen, i Sylteseterområdet i Fræ-

na. I Fræna finnes videre noen spredte småbestander igjen, som neppe er særlig livskraftige. I Aukra og Molde er arten ikke gjenfunnet. På Nordmøre må den betraktes som forsvunnet i Averøy, men det finnes et nyfunn på Storlandet i Gjemnes (se nedenfor), som er den nordligste intakte lokaliteten i landet. Sør for Romsdalsfjorden er situasjonen en annen. I kommuner som Stranda, Skodje, Stordal, Sykkylven, Vestnes og Ørskog er det fortsatt igjen en rekke lokaliteter med til dels store populasjoner. I Haram, Herøy, Vanylven, Volda og Ørsta er det i hovedsak bare funnet småbestander. I Rauma er det bare kjent en isolert småflekk i Måndalen. I enkelte kommuner indikerer registreringene at arten er forsvunnet, som Hareid, Norddal, Sande, Ulstein og Ålesund. Samlet sett er det fortsatt igjen mange forekomster på Sunnmøre.

I figur 2 er de intakte lokalitetene i Møre og Romsdal sortert etter bestandsstørrelse, målt i antall blomsterstengler. Sju lokaliteter har over 1000 blomsterstengler, mens 19 lokaliteter har et tresifret antall. Totalt har vi talt opp 25 000–38 000 blomsterstengler på lokaliteter undersøkt i perioden 1998–2005. Blomsterstengler er ikke det samme som individer, men det er et praktisk og til en viss grad sammenlignbart mål på bestandsstørrelse (Bjureke 1997). Usikkerheten skyldes særlig problemer med å telle opp bestandene på de største 4–5 lokalitetene. Det er også slik at antall blomsterstengler kan variere mye fra ett år til et annet. Et sted i Stordal ble det talt 550 blomsterstengler 06.08.2001, men 1200 den 07.08.2005, jf. tilsvarende erfaringer hos Bjureke (1997). I Fausalia hvor det ble anslått 5 000–10 000 blomsterstengler i 2000, var det relativt lite blomstring i 2005. Bjurekes opptelling av bestander viste ellers at summen av mange lokaliteter varierer relativt lite fra år til år.

Kommunevis omtale av lokaliteter i Møre og Romsdal

Fræna

I Sylteseterområdet finnes flere intakte lokaliteter ganske tett sammen, med til sammen rundt 300 blomsterstengler. Den største lokaliteten er en rikmyr med vel 200, mens hyttetomter, gammel slåtemark og gras- og urterikt skogsbeite ved det nærliggende småbruket Hagan hadde rundt 100. I rikmyra vokste solblom sammen med betydelige mengder stortveblad *Listera ovata*, og det er senere (2005) funnet kvitkurle *Pseudorchis albida* her (Asbjørn Børset pers. medd.). Ellers i Fræna

har det vært mange lokaliteter, men bare et par småflekker med få planter er kjent i dag (Sylte-osen, Ås), se detaljer hos Jordal (2005a). Landets tidligere nordligste lokaliteter på Nerland og Skotten synes utgått.

Gjemnes

Foruten et gammelt og dårlig stedfestet funn fra «Battenfjord» i 1895, er det gjort et interessant nyfunn på Vestgård i Stokke 15.06.2002 (G. Gaarder) med 10–15 blomsterstengler på et magert parti i slåtteeng (MQWG 3335 8237). Dette er det nordligste voksestedet vi kjenner i Møre og Romsdal pr. i dag, og er trolig den nordligste intakte bestanden i landet (jf. figur 3 og Lid & Lid 2005).

Midsund

I Midsund er det kjent 10 lokaliteter, hvorav fem er intakte. Kommunen ble undersøkt i 2003 i forbindelse med naturtypekartlegging (Jordal 2005b). Det ble funnet flere små bestander med til sammen vel 100 blomsterstengler på sørsida av Otrøya, på strekninga fra Nord-Heggdal til Lille Klauset. Viktigst er et storfebeite på Lille Klauset med 66 opptalte blomsterstengler (LQWG 833 511).

Skodje

Skodje har én av de 7 lokalitetene med >1000 blomsterstengler. Ved Storsætra (LQWG 844 367) ble det i 1998 undersøkt en gammel, inngjerdet beitemark. Her fantes ved dette besøket trolig mer enn 5 000 blomsterstengler. Lokaliteten kan karakteriseres som en fuktig li med bakkemyrpreget. Myra er intermediær/rik, f. eks. med mye dvergjamne *Selaginella selaginoides*, grov nattfiol *Platanthera montana*, stortveblad *Listera ovata* og enkelte vanlige, kravfulle starrarter. Innslag av mindre, tørrere fastmarksflekker er i hovedsak kledd med kratt av einer *Juniperus communis* og noe bjørkeskog. Det er særlig her solblomen vokser, dels dominerende. Noen nye hytter og grøfter finnes i lokaliteten, som i dag bare blir tilfeldig beitet av ungdyr. Viktigste trussel er trolig gjengroing.

I 2001–2002 ble det gjort funn av små populasjoner på sju steder ellers i kommunen, med til sammen ca. 100 blomsterstengler. Disse utgjør trolig ikke levedyktige forekomster over tid, da planten er sparsom og de fleste lokalitetene er preget av gjengroing, endog med granplantasjer på innmark. Størst er håpet i en skjøttet liten slåtteeng ved et bolighus på Opskar med 40 blomsterstengler. Videre detaljer finnes hos Jordal & Holtan (2005b).

Stordal

I Stordal kjenner vi totalt 26 intakte lokaliteter, hvorav flere store og viktige, bl.a. to med >1000 blomsterstengler. Rundt Jasvollsætra (MQWG 026 184) ble det talt over 1000 blomsterstengler i 2000 (Melby & Gaarder 2001b), og høye antall ble konstatert også i 2002 (Norderhaug et al. 2004). I et gammelt utslått- og beiteområde nord for Seljebotsmyrene overfor Overøye (MQWG 081-082 202-205) ble det talt 550 blomsterstengler den 06.08.2001 (J. B. Jordal), men 1200 den 07.08.2005 (S. E. Busengdal). Vegetasjonen er her dels frisk fattigeng i åpne flekker i bjørkeskog, dels halvåpent skogsbeite og dels intermediær og rik myr. Lokaliteten beites noe av storfe. Solblom vokste dels sammen med engplanter som firkantperikum *Hypericum maculatum*, småengkall *Rhinanthus minor*, kjerteløyentrøst *Euphrasia stricta*, gulaks *Anthoxanthum odoratum* og engkvein *Agrostis capillaris*, dels på rikmyrpregete steder, sammen med bl.a. stortveblad *Listera ovata*, fjelltistel *Saussurea alpina* og kvitkurle *Pseudorchis albida*. Videre detaljer finnes hos Norderhaug et al. (2004) og Jordal et al. (2005).

Stranda

Stranda er den kommunen på Nordvestlandet som har de største solblombestandene, her finnes tre av de sju lokalitetene med over 1000 blomsterstengler. Ved Fausalia på vestsida av Storfjorden er vegetasjonen dominert av intermediære/rike bakkemyrer og fjellbjørkeskog. I bjørkeskogen, kantsoner mot myra og mot skoggrensa 5–600 m o.h. ble det talt/anslått et sted mellom 5 000 og 10 000 blomsterstengler av solblom den 12.08.2000 (Holtan & Grimstad 2004). Blant rikmyrartene kan nevnes bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*, breiull *Eriophorum latifolium*, brudespore *Gymnadenia conopsea*, dvergjamne *Selaginella selaginoides*, engmarihand *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*, fjelltistel *Saussurea alpina*, gulsildre *Saxifraga aizoides*, gulstarr *Carex flava*, jåblom *Parnassia palustris*, kornstarr *Carex panicea*, loppestarr *Carex pulicaris*, småsivaks *Eleocharis quinqueflora*, stortveblad *Listera ovata* og svarttopp *Bartsia alpina*. Kvitkurle *Pseudorchis albida* finnes spredt (Holtan 2001, Holtan & Grimstad 2004). Så vidt vi har kjennskap til beites her ikke i dag, men det er trolig et gammelt slåtte- og beitelandskap. Dette kan være en av de viktigste enkeltlokalitetene for solblom på Nordvestlandet. Mossaikken med en uvanlig artsrik rikmyr (til å være på Sunnmøre) gjør at lokaliteten har stor verdi.

Det er et åpent spørsmål hvor lenge solblom kan overleve her uten kulturpåvirkning.

Ved Stavseng i Liabygda (østsida av Storfjorden) er vegetasjonen mye lik den i Fausalia, med bakkemyrer og fjellbjørkeskog (se foto). Antall rikmyrarter er likevel noe lavere. Blant disse kan nevnes bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*, breiull *Eriophorum latifolium*, brudespore *Gymnadenia conopsea*, dvergjamne *Selaginella selaginoides*, gulstarr *Carex flava*, myrsauløk *Triglochin palustris*, småsivaks *Eleocharis quinqueflora* og svarttopp *Bartsia alpina*. Her vokser også en god del kvitkurle *Pseudorchis albida* (Holtan & Grimstad 2001, 2004). I de to delområdene som ble kartlagt vokser om lag 2000 individer i øst og mer enn 5000 i vest, også her i kantsoner mot mer myrlandt terreng. Områdene er noe splittet opp av hytter og granplantasjer. Grana utgjør en viktig trussel mot solblom i det østlige av delområdene, og mange planter ble funnet i mer åpne partier inne i selve plantasjene. Noen få sauer beitet i området i 2000. Alle gamle funn av solblom i Stranda synes å være utgått. I Sunnlyven (angitt av Høeg 1967) kjenner vi verken gamle eller nye voksesteder. Noen flere nyfunn er gjort i Stranda i 2001–2002, men bare med et fåtall planter hvert sted (Holtan & Grimstad 2004, Norderhaug et al. 2004).

Sykkylven

De mange lokalitetene fra Straumsgjerdet, Dravlaus og Velledalen i vest til Nysetervatnet i øst utgjør til sammen en stor og levedyktig forekomst av solblom. I det gamle beitelandskapet ved Drotninghaug i Velledalen finnes de største bestandene i kommunen, og en av fylkets sju viktigste, med anslagsvis 1000–1500 blomsterstengler. Alle de nye funnene i 2000 ved Nysetervatnet (fra 2 til 100 blomsterstengler pr. lokalitet) er truet av granplantasjer, vegbygging, drenering og hyttebygging. I området finnes allerede flere hundre hytter. Videre detaljer finnes hos Holtan (2004).

Vanylven

Det finnes eldre angivelser som tyder på at solblom har forekommet flere steder i kommunen. I våre undersøkelser har vi bare funnet arten ett sted, et storfebeite på Åhaug i Almklovdalen, 50–200 blomsterstengler 01.07.2001.

Vestnes og Rauma

Øvre del av Skorgedalen mot Ørskogfjellet fra Ellingsgarden til Fremstdalen (en strekning på 1,5 km) har et titalls oppsplittede bestander som til-

sammen talte rundt 600 individer i 2001. En del av disse er små og truet av gjengroing og granplan-ting. Den største finnes like ovenfor et nydyrkings-felt ved Ellingsgarden i gammel, fuktig, gjen-groende slåtte- og beiteeng, med rundt 300 indi-vid i 2001. Den nest største ligger en knapp kilo-meter lenger vest i en mosaikk mellom rikmyr og åpen fjellbjørkeskog, med ca. 125 blomster-stengler (jf. Singsaas 1985). Vegetasjonen var her artsrik med engmarihand *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*, fjelltistel *Saussurea alpina*, mari-gras *Hierochloë odorata*, svarttopp *Bartsia alpina*, kvitbladtistel *Cirsium heterophyllum*, liljekonvall *Convallaria majalis*, breiull *Eriophorum latifolium*, skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*, jåblom *Parnassia palustris*, grov nattfiol *Platanthera mon-tana* og kvitmaure *Galium boreale*. En annen vik-tig lokalitet er Jostølen på Tomrefjordfjellet med ca. 300 blomsterstengler i 2001. Arten vokser her sammen med bl.a. kvitkurle *Pseudorchis albida* og grov nattfiol *Platanthera montana* på en gam-mel slåtte/beitemark på en setervoll som nå har fått en del hytter. Vegetasjonen kan karakteriseres som frisk fattigeng av jordnøtt-type, og beites av streifende sauer. I Tomrefjorden var det tidligere en masseforekomst nær sjøen (A. Skogen pers. medd.), her har vi bare gjenfunnet et par små-flekke, hvorav den ene skjøttes med slått i en hage. Sakselia på nordsida av Tresfjorden har en meget artsrik tidligere slåtteeng, nå beitemark, hvor det i 2001 ble talt ca. 30 blomstrende sol-blom. Videre detaljer fra Vestnes finnes hos Jor-dal (2003). Lenger østover i Romsdalsfjorden kjen-ner vi bare én intakt lokalitet, Venås i Måndalen, Rauma, som ble funnet av Lid (1952), og gjenfun-net av Steinar Stueflotten i 1999, med vel 30 roset-ter, men få blomsterstengler (Stueflotten 2002, Jordal & Stueflotten 2004).

Volda

I forbindelse med naturtypekartlegging undersøkte K. J. Grimstad deler av kommunen i 2002, og J. B. Jordal gjorde noe mer i 2005 som del av nasjonal kulturlandskapsregistrering. Det ble funnet 13 forekomster, men alle er små og trolig lite leve-dyktige på sikt, med inntil 25 blomsterstengler og 100–150 bladrosetter på de beste.

Ørskog

Av 22 stedfestete lokaliteter er 19 intakte. I tillegg finnes noen dårlig stedfestete. I Solli i Vaksvika og det nærliggende Viset finnes flere større, in-takte og viktige bestander. I 2000 ble det i Solli

funnet 5 nye lokaliteter, hvorav fire har bestander i intervallet 100–1000 blomstrende (se foto). Ved Viset ble det samtidig funnet en bestand på flere hundre individer i skogkanten, på en gjengroende slåtteengrest grensende til fulldyrka mark. Ved Sollisetra øst for Vaksvika ble det i 2001 funnet drøyt 500 blomsterstengler. Dette dreier seg om en gammel, inngjerdet slåtteeng som holder på å gro igjen. Interessante følgearter er slike som jord-nøtt *Conopodium majus* og kvitkurle *Pseudorchis albida*, samt en del vanlige beitemarksarter. For å ta vare på forekomstene i Ørskog vil det være av avgjørende betydning at skjøtsel i form av (høst-) slått, gjerne i kombinasjon med beiting, blir satt i verk snarest på flest mulig av lokalitetene. Rundt Sjøholt og i Solnørdaalen er det fortsatt mange små bestander. Den største, med vel 100 blomster-stengler, ligger i en ljåslått hage på Bårdsgjerde (Martinusgarden). Ørskog er en kommune som har mange nyfunn, samtidig som eldre funn har vist seg nærmest umulig å kontrollere pga. unøy-aktig stedsangivelse. Detaljer finnes hos Jordal & Holtan (2005c).

Ørsta

Per Gunnar Bø og J. B. Jordal undersøkte viktige deler av kommunen i 2005. Det er funnet 7–8 fore-komster ved Rebbestad/Barstad og på Bondals-eidet, men de fleste er små. Den største forekom-sten ble funnet på Barstad med ca. 160 blomster-stengler, en lokalitet på Rebbestad hadde 50 og en på Bondalseidet vel 20. Sluttrapport for natur-typekartlegging i Ørsta er planlagt i løpet av 2006, og vil inneholde detaljene om solblom i kommu-nen.

Dagens forekomst og utbredelse i Sogn og Fjordane

Det er utført omfattende undersøkelser av kultur-landskap i fylket av Høgskulen i Sogn og Fjordane i perioden 1988 til 1992 (Austad m.fl. 1993). Ver-ken sluttrapporten eller noen av de kommunevise rapportene inneholder opplysninger om arten så langt vi kan se. Selv om det ikke ble fokusert på enkeltarter i dette prosjektet, må det likevel for-ventes at en så stor og lett kjennelig art som sol-blom ville blitt registrert og nevnt, hvis den fortsatt fantes i store bestander eller var vanlig i enkelte kommuner.

En av oss (G. Gaarder) har utført kommunal naturtypekartlegging i store deler av Sogn og Fjor-dane i perioden 2001–2005. Under denne kart-

Tabell 2. Status for solblom *Arnica montana* i de seks kommuner i Sogn og Fjordane hvor arten har vært observert, med antall lokaliteter totalt og pr. idag (1998–2005), årstall for siste observasjon, anslått bestand i form av antall blomsterstengler (1998–2005), kilder til dagens situasjon og vurdering av datagrunnlagets kvalitet.

Status for *Arnica montana* in the 6 municipalities in Sogn og Fjordane where the species has been observed, with number of sites totally and today (1998–2005), year of latest observation, population estimated by counting flowering stems (1998–2005), sources of information on the present situation and evaluation of the data quality.

Kommune	Antall lokaliteter totalt	Antall intakte lokaliteter	Siste observasjons-år	Antall blomsterstengler 1998–2005	Kilder til dagens situasjon	Datagrunnlag for dagens situasjon
Bremanger	2	-	1956	-	egne obs. (Gaarder 2004)	middels
Gulen	1	-	1926	-	egne obs. (Gaarder 2005)	middels
Hyllestad	1	-	ca. 1993	-	egne obs., Arnfinn Skogen og Terje Systad (pers. medd.)	middels
Selje	1	-	ca. 1970	-	egne obs. (Gaarder 2002)	middels
Stryn	1	-	?	-	egne obs. (Gaarder & Fjeldstad 2002a), jf. Meyer (1984)	middels
Vågsøy	2	1	2001	20–50	egne obs. (Gaarder & Fjeldstad 2002b)	middels
SUM	8	1		20–50		

leggingen ble det oppdaget en liten populasjon på Totland i Vågsøy sommeren 2001. Solblom ble aktivt ettersøkt i eget feltarbeid i Bremanger, Selje, Stryn og Vågsøy, og er dessuten etterlyst blant lokale naturinteresserte, men uten at det har ført til flere funn. Det kan ikke utelukkes at det fortsatt finnes intakte forekomster i Nordfjord utenom den ene vi fant, der kanskje spesielt bjørkeskog og myrlendt utmark rundt Totland er aktuell. I Ytre Sogn har vi søkt aktivt etter arten bl.a. i Gulen og Hyllestad uten å finne den. Funn fra Hyllestad angitt av Arnfinn Skogen (pers. medd.) i 1993 (Rysjedalsvik) er forsøkt sjekket i felt med negativt resultat. Trolig eksisterer det svært få eller ingen intakte lokaliteter i Ytre Sogn. Samlet sett vurderer vi arten til å stå på randen av utryddelse i Sogn og Fjordane.

Økologi

Vegetasjonssoner og -seksjoner, og en ny høyder rekord

På Nordvestlandet synes arten hovedsaklig å være utbredt fra boreonemoral til mellomboreal vegetasjonssone (jf. Lid & Lid 2005), men den kan gå vesentlig høyere. I Stordal har vi gjort funn som ligger noe høyere enn høyderrekorden for Norge som er angitt i Lid & Lid (2005), nemlig 940 m i Valle, Aust-Agder. I fjellet *Heimste Skorja* i Stordal er det gjort ett funn på 985 m 30.08.2005 (målt med høydebarometer to ulike dager, kartavlest

posisjon LQWG 991 212) av Stein Erik Busengdal, og ett på ca. 970 m (høyde avlest fra kart og GPS, GPS-målt posisjon LQWG 9915 2272) av Dag Holtan 25.07.2002 (se foto). Plantene blomstret begge steder. Voksestedene ligger langt over den klimatiske skoggrensa (rundt 600–700 m o.h. i dette området, jf. Moen 1998), og må betegnes som lavalpin vegetasjonssone. Busengdals lokalitet ligger VSV-vendt med lokalt svak helling (5°) i en generelt betydelig brattere vestvendt fjellside. Det ble funnet 6 rosetter, hvorav to hadde blomsterstengler, sammen med mange basekrevende planter som fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*, dvergjamne *Selaginella selaginoides*, fjelltistel *Saussurea alpina*, fjellsnelle *Equisetum variegatum*, hårstarr *Carex capillaris*, gullmyrklegg *Pedicularis oederi* og svartopp *Bartsia alpina*. Holtans lokalitet ligger 1,5 km lenger nord i en vesteksponert rasmark med helning om lag 40°. Mellom oppstikkende rabber finnes fuktigere senkinger med frodigere gras- og urtevegetasjon, og det var i en slik solblom ble funnet. Av 25 karplanter registrert innenfor 1 m² kan nevnes fjelljamne *Diphysastrum alpinum*, musøre *Salix herbacea*, sølvvier *Salix glauca*, trefingerurt *Sibbaldia procumbens*, fjellveronika *Veronica alpina*, dverggråurt *Omalotheca supina* og rabbesiv *Juncus trifidus*. Av elleve solblomrosetter stod seks i knopp ved det første besøket 25.07.2002, disse kom i blomst tidlig i august. Solblom ble i 2003 også funnet på

Littlehornet i Sykkylven ca. 880 m o.h., i en østvendt fjellskrånning (LQWG 846 192), i grasflekker med bl.a. gullmyrklegg *Pedicularis oederi*.

Langs oseanitetsgradienten har solblom på Nordvestlandet et tyngdepunkt i O2, klart oseanisk seksjon. Den finnes også sparsomt i vegetasjonsseksjonen O3h (sterkt oseanisk seksjon, humid underseksjon). På Østlandet forekommer arten også i seksjonene O1 og OC, dvs. vesentlig mer kontinentale områder enn på Nordvestlandet (jf. figur 3 og Moen 1998:126).

Natur- og vegetasjonstyper

Lid & Lid (2005) skriver at arten finnes i «Slåttee- eng og beitemark, lynghei, veg- og stigkant». Bjureke (1997 s. 3–4) har en gjennomgang av artens økologi basert på flere kilder. Den har en basal bladrosett, er lyskrevende og trives best i beite- og slåttemark med kort vegetasjon. Når det gjelder pH synes arten å sky spesielt kalkrike områder, og er i Mellom-Europa angitt i pH-intervallet fra 3,5–4,8. I Danmark er arten mest utbredt i rikere heivegetasjon på finkornet materiale med

pH rundt 4,3. Engvegetasjon med høyt humusinnhold og lavt fosforinnhold synes å være typisk i Mellom-Europa.

Vi har registrert solblom i følgende natur- og vegetasjonstyper, jf. tabell 3:

- slåtteeenger (oftest G4 – frisk fattigeng eller G11 – vekselfuktig, baserik eng, også småflekker som slås i gamle hager og ved hytter føres hit)
- vegkanter (I2 – vegetasjon på vegkanter/skrotemark)
- naturbeitemark (mest i G4 – frisk fattigeng, ofte av jordnøttutforming, eller G11 – vekselfuktig, baserik eng)
- hagemark/skogsbeite/åpen bjørkeskog (oftest tidligere slått/beitet, overganger mellom A7 – grasdominert fattigskog, B1b – lågurtskog, oseanisk låglandsutforming og C2c – lågurtutforming av høgstaudebjørkeskog)
- intermediær/rik myr (L1 – skog/krattbevokst intermediær myr/L2 – intermediær fastmattemyr og M1 – skog/krattbevokst rikmyr /M2 – rik fastmattemyr), særlig i myrkantene og i mosaikk med bjørkeskog
- alpine rasmarker av gras- og urterik type (F1b) (sjelden)

Tabell 3. Intakte solblombestander i Møre og Romsdal etter naturtyper og hevdsstatus (beiting/slått). Lok.=antall lokaliteter, N=antall blomsterstengler

Intact Arnica populations in Møre og Romsdal based upon habitat type and management status (grazing/mowing). Lok.=number of sites, N=number of flowering stems.

Naturtype Habitat	Totalt Totally		God hevd Good status		Middels hevd Medium status		Dårlig hevd Poor status	
	Lok.	N	Lok.	N	Lok.	N	Lok.	N
Slåtteeenger inkludert hager <i>Meadows including gardens</i>	37	1400–2300	11	230–350	5	150–250	21	1000–1700
Veikanter <i>Road-side verges</i>	10	65	-	-	5	50	5	15–20
Naturbeitemark <i>Pastures</i>	48	2100–2600	17	750–1000	16	1200–1400	15	200–270
Hagemark <i>Pastures with trees</i>	4	13	1	5	2	5	1	7
Skogsbeite (oftest åpen bjørkeskog) <i>Open, grazed forests, mostly birch forests</i>	21	1500–2100	-	-	8	1200–1700	13	260–300
Myr/skogsbeite (åpen mosaikk myr/bjørkeskog) <i>Mozaic between fens and open, grazed forests</i>	16	14700–25200	-	-	12	9300–14800	4	5300–10300
Myr/naturbeitemark <i>Mozaic between fens and pastures</i>	2	5300–6300	-	-	2	5300–6300	-	-
Fjellvegetasjon <i>Alpine vegetation</i>	3	11	-	-	1	3	2	8
Sum	141	25000–38000	29	1000–1350	51	17200–24500	61	6800–12600

Det tradisjonelt kanskje viktigste leveområdet for arten, slåtteenger, beitemarker (og nærliggende veikanter), finnes fortsatt på en god del lokaliteter (95 av 141 intakte lokaliteter, dvs. 67 %). I disse miljøene er populasjonene til gjengjeld gjerne relativt små (se tabell 3, 3600–5000 blomsterstengler, dvs. bare 13–15 % av den totale bestanden), og ofte finnes dokumentasjon eller klare indikasjoner på tilbakegang. På mange steder er hevd opphørt, slik at forekomstene er i ferd med å gro igjen med høgt gras, busker og trær. Vegkantforekomster vil være sårbare for grøfterensk og vegutvidelser m.m., og er generelt truet både på kort og lang sikt.

Påfallende mange av de intakte og individrike populasjonene finnes i en mosaikk mellom intermedier/rik myr og lysåpen bjørkeskog i utmark (opp til drøyt 500 m o.h.). Denne åpne bjørkeskogen har tidligere ofte vært slåtte- og beitemark. I myrkompleksene står solblom nesten alltid i de tørreste flekkene, ofte i kanten av bakkemyrer. Denne siden av artens økologi har knapt vært beskrevet før. Myr nevnes ikke som habitat av Lid & Lid (2005), Bjureke (1997) eller Ekstam et al. (1988: 121). Fremstad (1997) angir pH i intermedier myr til 5–6 og rik myr til 6–7. Dette samsvarer tilsynelatende dårlig med pH-preferansene til solblom angitt ovenfor. Ekstam et al. (1988) oppgir imidlertid at solblom i Sverige har omtrent samme pH-toleranse som finnskjeegg (figur s. 117), dvs. opp til pH=6,5, og at toleransen er høyest under fuktige forhold. Det må understrekes at vi ikke har gjennomført noen pH-analyser fra våre lokaliteter. Det kan tenkes at lave fosfornivåer i jordsmonnet er en viktigere konkurransefaktor enn pH (jf. tilpasning til fosforknapphet ved mykorrhiza, Bjureke et al. 2002). Av de 141 intakte lokalitetene hører ca. 40 (25–30 %) til i slike naturtyper, men populasjonsstørrelsen utgjør 16 000–23 000 blomsterstengler, dvs. 60–65 % av det totale.

Gjengroing av tidligere kulturpåvirkete myrer kan skje i form av en langsom forbusking, særlig i kantene, det samme gjelder lysåpne bjørkeskoger som kan forbuskes og fortettes. Prosessen blir imidlertid ofte bremset av f. eks. snøras, vedhogst og beiting fra husdyr og hjortedyr. Høy årsnedbør i oseaniske strøk kan også bremse skogens innvandring på myr, og bidra til å opprettholde en åpen landskapsmosaikk hvor solblom kan trives i kantområder med lavvokst vegetasjon og rikelig lysinnstråling. Vi finner fortsatt solblombestander i områder som trolig har vært lite kulturpåvirket de siste 30–50 år. Populasjonene virker

fortsatt vitale enkelte steder. Vi kjenner for dårlig til de langsiktige suksesjonene, men i et perspektiv på nye 30–50 år fram i tid vil det være god grunn til å stille spørsmålsteget ved artens overlevelsesmuligheter uten hevd. I materialet presentert av Bjureke (2003) fra 49 slåtteenger på Østlandet er det ingen solblombestander som har overlevd mer enn 60 år etter opphør av hevd. Hennes data viser også at urter med en basal bladrosett slik som solblom, er de som reagerer mest negativt på gjengroing.

Lynghei synes ut fra herbariefunn ikke å ha vært et særlig aktuelt habitat for solblom på Nordvestlandet. Vi har heller ingen nyere funn fra typiske lyngheiområder.

Artsmangfold

Kielland-Lund et al. (1999: 134) viser at slåtteenger med solblom på Østlandet er relativt artsrike (gjennomsnittlig vel 30 plantearter). Bjureke (1997: 42–44) har på sine 15 solblomlokaliteter et gjennomsnitt på 48 plantearter med opp til 89 på den artsrikeste. Bjureke (2003) viser at arts mangfoldet øker med lokalitetens alder i et tidsperspektiv på 300–400 år, og at arts mangfoldet minker når hevd opphører. Vi har i tabell 4 presentert data basert på krysslister for 40 intakte solblomlokaliteter i Møre og Romsdal. For 12 slåtteenger er gjennomsnittlig artsantall 45, for 19 naturbeitemarker gjennomsnittlig 52 plantearter og tilsvarende for ni myr/skogsbeite-mosaikker er 72 arter. Våre data fra åpent landskap er dermed ganske sammenlignbare med Bjurekes data. Høyere artsantall i myr/skog-mosaikker er ikke uventet siden man her har en større habitatvariasjon, og dessuten ofte større areal. Disse resultatene underbygger også at solblom er en god indikator på forvaltningsmessig viktige lokaliteter.

Trusselfaktorer

De viktigste truslene mot arten kan sammenfattes under samlebegrepet endret arealbruk. Dette omfatter bl.a.:

- opphør av slått på udyrka natureng og utslåtter med påfølgende gjengroing
- opphør/reduksjon av beiting i utmark og marginalområder med påfølgende gjengroing
- skogplanting/treslagskifte
- oppdyrking og gjødsling
- fysiske inngrep som utfylling, industriutbygging, veier, boligfelt, hyttefelt, idrettsanlegg m.m.

Kvantitativt synes de tre første faktorene å være de

viktigste, men også de to siste har hatt betydning.

I tabell 3 er materialet fra 1998–2005 fordelt etter hevdstatus (graden av beiting/slått, jf. metode-avsnittet). Bare 1000–1300 blomsterstengler (3–4% av totalbestanden) finnes i lokaliteter hvor hevd- den er bedømt som god. Mesteparten (17 000–24 000 blomsterstengler, dvs. rundt 2/3 av total- bestanden) finnes på lokaliteter hvor hevd- den er klassifisert som middels, mens 7 000–13 000 blomsterstengler (en tredjedel av totalbestanden) finnes i områder hvor hevd- den er karakterisert som dårlig/opphørt. Dette er ganske dramatisk, og be- tyr at gjengroing er en meget alvorlig trussel. De øvrige faktorene bidrar til å forsterke et ganske negativt bilde. Enkelte steder er arten muligens utgått som følge av hardt beite og tråkkskader (bl.a. Alme i Hareid).

Bjureke & Greve (1996) og Bjureke (2001) be- skriver solblombåndflue *Tephritis arnicae*, et in- sekt som lever i blomsterkorgene, noe som også kan tenkes å ha bestandseffekt ved at frøproduk- sjonen blir dårlig. Vi har ikke undersøkt dette i Møre og Romsdal, men solblombåndflua er påvist i Møre og Romsdal på basis av et nærbilde av en an- grepet blomsterkorg (Kristina Bjureke pers. medd., se foto). I Sverige er det vist at de aller fleste solblombestander har dette insektet, og det samme synes å gjelde i Norge etter studier av herbariemateriale, ifølge de samme kildene.

Oppsummering og framtidsutsikter

Populasjonsutvikling og rødlistestatus

Bruk av rødlistene har gradvis blitt et mer aktuelt verktøy i arbeid med biologisk mangfold. Sentralt for å få presis status på rødlistene er gode data om forekomstareal og bestandsendringer over tid. Av 69 eldre lokaliteter som anses reinventert i vårt materiale, antas ca. 51 å være utgått (tabell 5). I tillegg har våre undersøkelser sannsynliggjort at arten er forsvunnet på en del flere, dårlig stedfest- ete lokaliteter, og det finnes dessuten dårlig sted- festete angivelser fra Vanylven: Rovde og Syvde, Norddal: Valldal og Stranda: Sunnlyven (Høeg 1976) hvor vi verken kjenner gamle eller nye funn. Siste observasjonsår for de utgåtte lokalitetene varierer fra ca. 1890 til ca. 1990 (+ ett ca. 1800), med et gjennomsnitt på 1948. Ut fra materialet kan vi derfor antyde en tilbakegang i antall lokal- iteter på rundt 75% på vel 50 år, og nedgangen i bestandene er trolig enda større. Figur 1 viser også at utbredelsesområdet i Møre og Romsdal er kraf- tig innsnevret i løpet av ca. 100 år. Bestandsre- duksjonen antas med stor grad av sannsynlighet

å fortsette. I de gjenværende bestandene ses stor grad av gjengroing og reduksjon i bestandsstør- relse, vitalitet og forekomstareal som følge av det- te. I 1952 kommenterte Børre I. Grønningsæter om solblom i Dyrkorn (Stordal): «Finst mest over alt». Dette er ikke tilfelle i dag. Flere steder har finnerne kommentarer som «masser på engene», «i store mengder» osv. der arten i dag enten er utgått eller finnes som små restbestander. I figur 4 vises utbredelsen av solblom i Norge fram til 1990 (kart A) og etter 1990 (kart B), basert på inn- sendte belegg. Disse kartene viser ikke nødven- digvis hele situasjonen, men utbredelsen synes å være betydelig fragmentert og redusert etter 1990 i forhold til før. Forekomstene på Østlandet er uttynnet, bestandene på Vestlandet fra Rog- land til Stad synes i stor grad å være forsvunnet og forekomstene i Møre og Romsdal framstår nå som helt isolert fra den øvrige bestanden. Figur 4 un- derstreker at Nordvestlandet er et viktig regionalt senter for solblom i Norge, men som vi har vist er bestandsreduksjon og fragmentering framtreden- de også her. Den pågående reduksjonen i habi- tater og den tilhørende bestandsnedgangen er såpass sterk at solblom etter vår mening også hører hjemme i den reviderte rødlista som er plan- lagt i 2006/2007. Hvis tilbakegangen har vært >30 % på tre generasjoner (tidsperspektiv må vur- deres nærmere), kan rødlistestatus VU (sårbar) forsvares, hvis tilbakegangen har vært 15–30 %, vil NT (nær truet) være aktuelt.

Oppsummering av status

Samlet sett viser solblom klare tegn på tilbake- gang, med redusert utbredelsesområde, mange meget små og spredte populasjoner, og et stort antall lokaliteter i gjengroing. Arten står i akutt fare for å forsvinne i hele Sogn og Fjordane fylke. Det samme gjelder i deler av utbredelsesområdet i Møre og Romsdal, mens arten ser ut til å holde best stand i midtre/nordlige fjordstrøk på Sunn- møre. Dette må betraktes som et regionalt kjerne- område, men er allerede helt isolert fra artens øvrige forekomster i Norge, og er sterkt utsatt for opphørt hevd.

Sunnmøre – et overlevelsesområde for fram- tida?

Følgende forhold er trolig viktig for langsiktig be- varing av bestandene på Sunnmøre:

- slått bør stimuleres på de lokalitetene der dette fortsatt pågår (mest hageslått ved bolighus og hytter), og

gjenopptas i gamle slåtteenger med intakte solblom-
bestander

- beite bør opprettholdes på lokaliteter der dette fortsatt pågår
- alle lokaliteter inkl. myr- og skogforekomstene må beskyttes mot alle uheldige former for fysiske inngrep
- skogplanting må unngås, og fjerning av unge plantefelt bør foretas på intakte solblomlokaliteter
- rydding og beiting bør forsøkes gjenoptatt på gjen-groende lokaliteter
- det bør forskes på artens autøkologi, og dens overle-velsesmuligheter i vegetasjon som er tilsynelatende

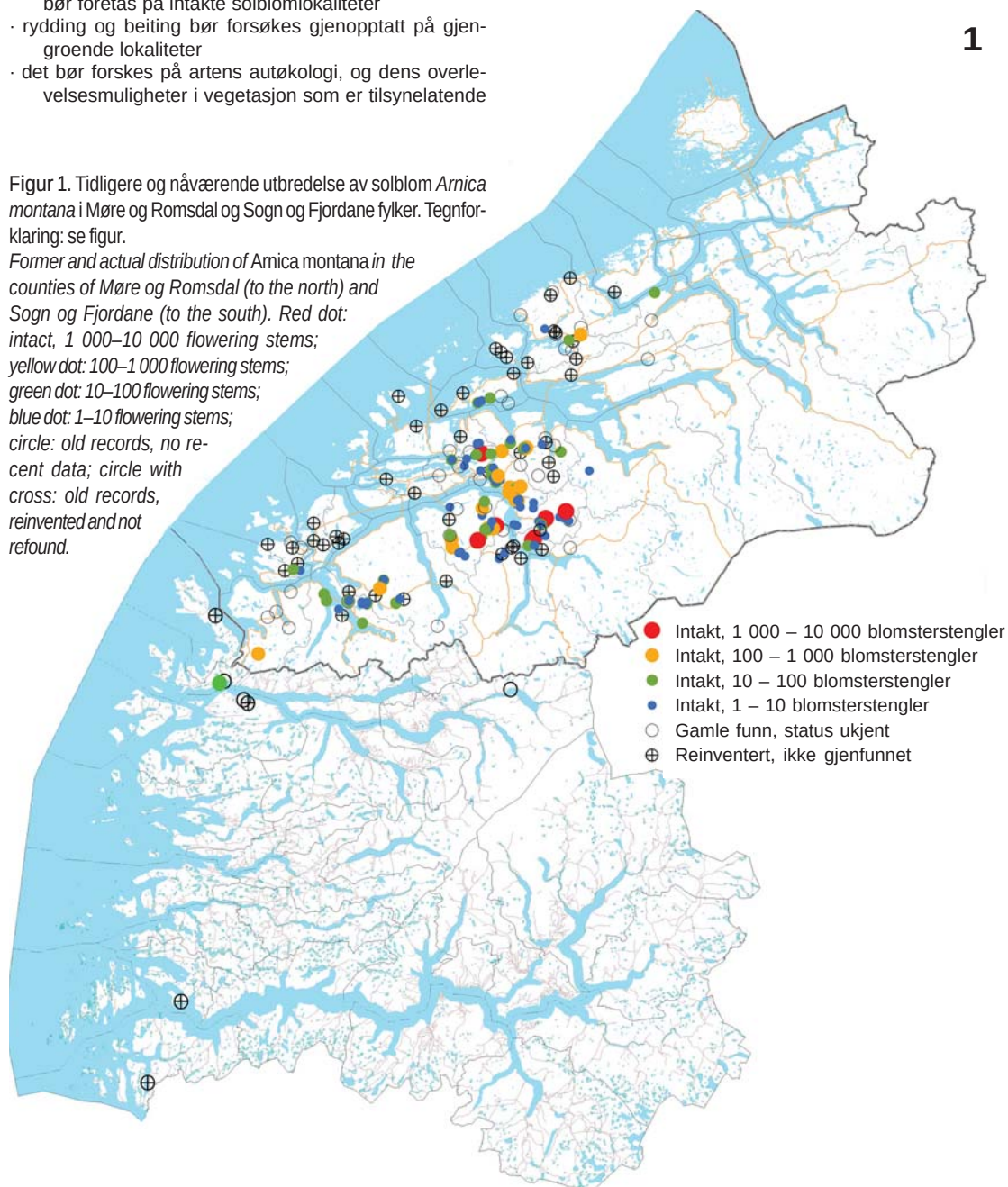
moderat påvirket av beiting/slått, særlig den åpne mosaikken myr/skog i et oseanisk klima

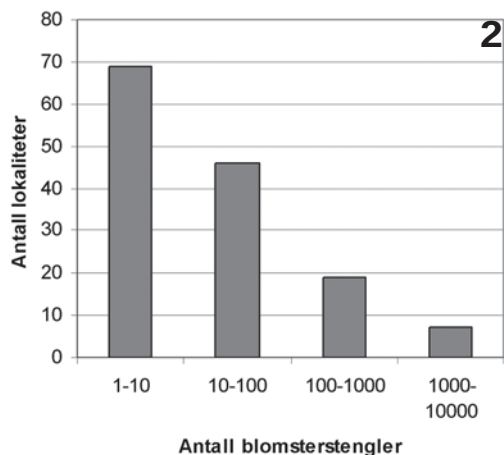
Dette er avhengig av en betydelig kompetanse-heving og motivering bl.a. hos byråkrater, politi-

1

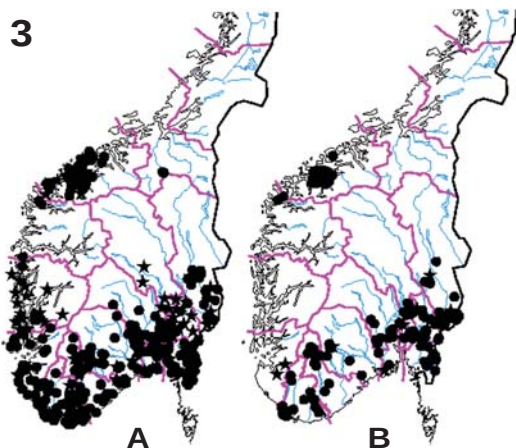
Figur 1. Tidligere og nåværende utbredelse av solblom *Arnica montana* i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane fylker. Tegnfor-
klaring: se figur.

Former and actual distribution of *Arnica montana* in the
counties of Møre og Romsdal (to the north) and
Sogn og Fjordane (to the south). Red dot:
intact, 1 000–10 000 flowering stems;
yellow dot: 100–1 000 flowering stems;
green dot: 10–100 flowering stems;
blue dot: 1–10 flowering stems;
circle: old records, no re-
cent data; circle with
cross: old records,
reinvented and not
refound.





Figur 2. Antall intakte lokaliteter (1998–2005) i Møre og Romsdal etter populasjonsstørrelse (målt som antall blomsterstengler).
Number of intact localities (1998–2005) in Møre and Romsdal sorted by population size (measured as number of flowering stems).



Figur 3. Utbredelseskart over solblom i Norge, hentet fra Internett (http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm) i januar 2006. Kart A viser funn til og med 1990, kart B bare funn belagt etter 1990.
Distribution map of *Arnica montana* in Norway, downloaded from Internet (http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd_b.htm) in January 2006. Map A shows records until 1990, map B those collected after 1990 only.



Figur 4. Gammel slåtteeng som ikke slås lenger, men fortsatt med en god bestand av solblom. Ørskog: Sollia i Vaksvik 31.07.2000.
Foto: John Bjarne Jordal.
Old meadow which is not mown any more, but still with a good population of *Arnica montana*.

Tabell 4. Artsantall av karplanter på 40 intakte solblomlokaliteter av tre ulike naturtyper. N=antall lokaliteter.
Species number of vascular plants in 40 intact Arnica localities of three habitat types. N=number of localities.

Naturtype Habitat	N	Artsantall av karplanter <i>Species number of vascular plants</i>			
		Minimum <i>Minimum</i>	Maksimum <i>Maximum</i>	Gjennomsnitt <i>Average</i>	Standardavvik <i>Standard deviation</i>
Myr/skogsbeite <i>Fens/grazed forests</i>	9	36	104	72	24
Slåtteenger <i>Meadows</i>	12	27	109	45	22
Beitemarker <i>Pastures</i>	19	23	96	52	20

Tabell 5. Resultatet av reinventering av 69 gamle solblomlokaliteter i 1998–2005. MR=Møre og Romsdal, SF=Sogn og Fjordane.
The result of reinvention of 69 old Arnica localities in the period 1998–2005. MR=Møre og Romsdal, SF=Sogn og Fjordane.

Resultat Result	Antall/ number SF	Antall/ number MR	Sum lokaliteter <i>localities</i>	%	Årstall siste funn før 1998-2005 <i>Year of last record before 1998-2005</i>	
					Spennvidde <i>Range</i>	Gjennomsnitt <i>Average</i>
Gjenfunnet <i>Refound</i>	1	17	18	26	1918–1990	1966
Ikke gjenfunnet <i>Not refound</i>	3	48	51	74	1890–1990	1948
Totalt <i>Totally</i>	4	65	69	100	1890–1990	1953

kere og grunneiere. I tillegg vil utviklinga i landbruket øke utfordringene, bl.a. fordi det er mangel på beitedyr og folk til å utføre slått.

Behov for overvåking

Det er behov for at overvåkingsprogrammet i jordbrukets kulturlandskap tar artsmangfoldet mer på alvor enn det som ser ut til å være tilfelle i dag. Den overvåkingen som foregår av biologisk mangfold i kulturlandskapet oppfatter vi som meget mangelfull, og her ligger en stor forvaltningsmessig utfordring. Vi kjenner ikke til at noen overvåker verken solblom eller andre rødlistete karplanter i kulturlandskapet i vår region.

Takk

Vi ønsker å takke de mange som har gitt oss opplysninger opp artens forekomst, forsvinning eller fravær i sine områder. For upubliserte observasjoner gjelder dette særlig følgende personer: Stein Erik Busengdal, Per Gunnar Bø, Nils Drabløs, Alv Ottar Folkestad, Silke Hansen, Leif Malme, Arnfinn Skogen og Harald Aas (†). I tillegg har en rekke personer gitt oss opplysninger om enkeltlokaliteter, så mange at det blir for omfattende å nevne alle.

Ann Norderhaug, Arnfinn Skogen og Kristina Bjureke takkes for kommentarer til ulike stadier av manuskriptet. Asbjørn Børset hos Møre og Romsdal Fylke og Tore Larsen hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane takkes for hjelp med produksjon av kart. Takk også til ansatte ved naturhistoriske muséer som har hjulpet oss med herbarie-data.

Litteratur

- Aune, E. I. & Fremstad, E. 2004. Halvor Svinviks herbarium. *Orebladet* 7 (2): 18-22.
- Austad, I., Hauge, L. & Hjellev, T. 1993. Kulturlandskap i Sogn og Fjordane. Bruk og vern. Sluttrapport. Sogn og Fjordane DH, avd. for landskapsøkologi. 54 s.
- Bjureke, K. 1997. Factors influencing reproduction and population structure in *Arnica montana* L. Cand. scient. thesis, Botanical garden and museum, Faculty of mathematics and natural science, University of Oslo. 82 pp.
- Bjureke, K. 2001. Relasjonen solblom og solblombåndflue. *Insektnytt* 24(2/3): 29-33.
- Bjureke, K. 2003. Enger i et borealt økosystem. Effekter av tidligere og nåværende bruk på artsmangfold og utbredelse. s. 37-44. I: Austad, I., Hamre, L.N. & Ådland, E. Gjengroing av kulturmark. Universitetet i Bergen og Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- Bjureke, K. & Greve, L. 1996. *Tephritis arnicae* (L. 1758) (Diptera, Tephritidae) new to Norway. *Fauna Norv. Ser. B* 43: 60-61.

- Bjureke, K., Eriksen, M. & Dhillion, S.S. 2002. Arbuskulær mykorrhiza – skjult symbiose hos engplanter. *Blyttia* 60: 37-44.
- Blytt, A. 1874. Norges Flora eller Beskrivelser over de i Norge vildtvoksende Karplanter tilligemed Angivelser af de geografiske Forholde, under hvilke de forekomme. 2. s. 387-855. Christiania
- Dahl, O. 1895. Plantegeografiske undersøkelser i ydre Søndmøre 1894. *Christiania Vidensk. Selsk. Forh.* 1894 No. 11: 3-44.
- Dahl, O. 1897. Kystvegetationen i Romsdal, Nord- og Søndfjord. *Christiania Vidensk. Selsk. Forh.* 1896 No. 3: 76 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999a. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999b. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 1992. Om hævden opphør. Kårlvæxter som indikatorarter i ångs- og hagmarker. *Naturvårdsverket, Sverige*. 135 s.
- Ekstam, U., Aronsen, M. & Forshed, N. 1988. Ångar. Om naturlige slåttermarker i odlingslandskapet. LTS förlag/Naturvårdsverket, Sverige. 209 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Gaarder, G. 2002. Biologisk mangfold i Selje kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 2002:2. 32 s.
- Gaarder, G. 2004. Biologisk mangfold i Bremanger kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 2004:2. 51 s.
- Gaarder, G. 2005. Biologisk mangfold i Gulen kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 2005:19. 38 s.
- Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2002a. Biologisk mangfold i Stryn kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2002:5. 39 s.
- Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2002b. Biologisk mangfold i Vågsøy kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2002:1. 33 s.
- Gaarder, G. & Jordal, J. B. 2001a. Rødlistearter i Møre og Romsdal 2001. Planter, moser, kransalger, sopp, lav og sommerfugler. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernnavdelinga. Rapport 2001: 01. 88 s.
- Gaarder, G. & Jordal, J. B. 2001b. Etablering av pukkverk på Viset. Konsekvensutredning på tema Naturmiljø. Miljøfaglig Utredning. Rapport. 23 s.
- Gaarder, G. & Oldervik, F. 2003. Biologisk mangfold i Averøy kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2003:19. 37 s.
- Hanssen, O. 1932. Det fyrste utkast til flora yver Nordmøre. *Nordmøre Historielag, Årsskr.* 1932: 6-27.
- Hasund, K. J. 1995. Plantelivet i Ulstein. 36 s. Ferdigstilt og trykt av Johan K. Hasund etter forfatteren sin død.
- Holtan, D. 2001a. Biologiske undersøkelser i Ålesund. Sluttrapport. Ålesund kommune. Rapport. 123 s.
- Holtan, D. 2001b. 10 verneverdige naturområder på Sunnmøre. Semesteroppgave ved Høgskolen i Nord-Trøndelag, årsstudiet for natur- og kulturminneoppsyn. 30 s.
- Holtan, D. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i Sykkylven kommune. Sykkylven kommune, rapport. 61 s.
- Holtan, D. & Grimstad, K. J. 2000. Kartlegging av biologisk mangfold i Norddal - biologiske undersøkingar i 1999. Norddal kommune, rapport. 96 s.
- Holtan, D. & Grimstad, K. J. 2001. På jakt etter kvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *albida* L. på Sunnmøre. *Blyttia* 59: 22-30.
- Holtan, D. & Grimstad, K. J. 2004. Biologisk mangfold i Stranda kommune. Kartleggingsrapport 2000. Stranda kommune, rapport. 127 s. + kart.
- Hæg, O. A. 1976. Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973. Universitetsforlaget. 751 s.
- Jordal, J. B. 2000. Kartlegging av biologisk mangfold i Gjemnes kommune 1999-2000. Gjemnes kommune. 110 s.
- Jordal, J. B. 2002. Kartlegging av biologisk mangfold i Aukra kommune. Ressurssenteret i Tingvoll, rapport nr. 2-2000. 104 s. + kart.
- Jordal, J. B. 2003. Kartlegging av biologisk mangfold i Vestnes kommune, Møre og Romsdal. Vestnes kommune, rapport. 114 s.
- Jordal, J. B. 2005a. Kartlegging av naturtyper i Fræna kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 5-2005. 140 s.
- Jordal, J. B. 2005b. Kartlegging av naturtyper i Midsund kommune. Ressurssenteret i Tingvoll, rapport nr. 2-2005. 83 s.
- Jordal, J. B. & Grimstad, K. J. 2001. Kartlegging av biologisk mangfold i Herøy kommune, Møre og Romsdal. Herøy kommune, rapport. 123 s. + bilde og kart.
- Jordal, J. B. & Gaarder, G. 1995. Biologisk mangfold i Molde. Del 1. Hovedrapport. Molde kommune. 164 s. + kart. Del 2. Flora og fauna. Molde kommune. 101 s.
- Jordal, J. B. & Gaarder, G. 1998. Biologiske undersøkinger i kulturlandskapet i Møre og Romsdal i 1997-98. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Landbruksavd. Rapport nr. 2 - 98. 117 s.
- Jordal, J. B. & Holtan, D. 2005a. Kartlegging av naturtyper i Haram kommune. Haram kommune, rapport. 117 s. + bilete og kart.
- Jordal, J. B. & Holtan, D. 2005b. Kartlegging av naturtyper i Skodje kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 3-2005. 89 s.
- Jordal, J. B. & Holtan, D. 2005c. Kartlegging av naturtyper i Ørskog kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 2-2005. 80 s.
- Jordal, J. B. & Stueflotten, S. 2004. Kartlegging av biologisk mangfold i Rauma kommune, Møre og Romsdal. Rauma kommune, rapport. 192 s. + kart.
- Jordal, J. B., Busengdal, S. E. & Holtan, D. 2005. Kartlegging av naturtyper i Stordal kommune. Rapport J. B. Jordal nr. 1-2005. 111 s.
- Kielland-Lund, J., Losvik, M. H. & Norderhaug, A. 1999. Åpen slåttemark. s. 133-146. I: Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. Skjælselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget.
- Lid, J. 1941. Ivar Aasens herbarium. *Nytt mag. naturv.* 81: 57-80.
- Lid, J., 1952. Nye plantefunn 1950-1951. *Blyttia* 10: 95-105.
- Lid, J. & Lid, D. T. 2005. Norsk flora. 7. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, Oslo. 1230 s.
- Lindeberg, J. 1855. Fortsatta excursions i Norge 1855. Botaniska notiser 1855.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2001a. Verdier i Solnørrelva, i Skodje, Ørskog og Vestnes kommuner, Møre og Romsdal. VVV-rapport 2001-5. Utgitt av Direktoratet for Naturforvaltning i samarbeid med Norges vassdrags- og energidirektorat og Fylkesmannen i Møre og Romsdal. 44 s. + vedlegg.
- Melby, M. W. & Gaarder, G. 2001b. Verdier i Stordalselva, i Stordal, Norddal, Stranda og Rauma kommuner i Møre og Romsdal. VVV-rapport 2001-47. Utgitt av Direktoratet for Naturforvaltning i samarbeid med Norges vassdrags- og energidirektorat og Fylkesmannen i Møre og Romsdal. 58 s. + vedlegg.
- Meyer, O.B. (red.) 1984. Breheimen – Stryn. Konsesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. Univ. Bergen, bot. inst. Rapport 34. 296 s.



Moen, A. 1998. Vegetasjon. Nasjonalatlas for Norge. Statens kartverk, Hønefoss. 199 s.
 Nordal, A. 1995. Folkemedisin og byggedokterar på Sunnmøre. Eige forlag. 33 s. + fig.

Figur 5. Nærbilde av solblom på Sollisetra i Ørskog, en gjen-groende setervoll. Foto: Dag Holtan.
Closeup of Arnica montana on Sollisetra in Ørskog, an overgrown summer farm meadow.

Figur 6. Solblom med humle og dessuten med et tydelig angrep av solblombåndflue *Tephritis arnicae* midt i blomsten (Kristina Bjureke pers. medd.). Ørskog: Sollia. Foto: John Bjarne Jordal.
Arnica montana capitula with a bumblebee, which has also been attacked by the fly Tephritis arnicae in the middle of the capitula.



Figur 7. Solblom i en typisk lokalitet på Sunnmøre: skogenger, bakkemyrer og tidligere beitet bjørkeskog. Bildet er fra Stavseng i Stranda, med sine mange tusen blomsterstengler trolig en av de største enkeltbestandene i Norge. 12.08.2000. Foto: Dag Holtan.
Arnica montana in a typical habitat in Sunnmøre: forest meadows, sloping fens and grazed birch forest. The picture is taken in Stavseng, Stranda, probably one of the most numerous single populations in Norway with many thousands of flowering rosettes.

8



Norderhaug, A., Hansen, S. & Jordal, J. B. 2004. Storfjordprosjektet. Fagrapport om kulturlandskapet i indre Storfjorden og om utfordringer for forvaltninga. Møre og Romsdal fylke, landbruksavdelinga, Molde. Rapport nr. 1-2004. 240 s.

Samuelsson, G. 1943. Om floraen i Nordfjord. II. Nytt mag. Naturv. 83: 49-62.

Figur 8. Tidligere beitet bakkemyrlandskap med spredt bjørkeskog ovenfor Dyrkorn i Stordal. Her finnes spredte solblomforekomster (mest rosetter) opp til nesten 500 m. I bakgrunnen Storfjorden med flere av de velkjente hyllegårdene. Foto: John Bjarne Jordal.

Formerly grazed sloping fen landscape with scattered birch forest by Dyrkorn, Stordal. Here, Arnica grows scattered up to nearly 500 m a.s.l. In the background Storfjorden with some of the famous «shelf farms».

Figur 9. De højestliggende forekomstene av solblom i Norge ligger i fjellet Heimste Skorkja i Stordal kommune. Her er den funnet opp til 985 m over havet. Bildet er tatt i 970 m høyde. Foto: Dag Holtan.

The highest sites of Arnica montana in Norway are lying in the mountain Heimste Skorkja in Stordal municipality. Here it is found up to 985 m a.s.l. The picture is taken at 970 m.

9



- Singsaas, S. 1985. Supplerende undersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen. Universitetet i Trondheim, Museet. Rapport. 12 s.
- Skogen, A. & Odland, A. 1989. Flora og vegetasjon i Stordalsvassdraget på Sunnmøre. Univ. i Bergen, Bot. Inst. Rapp. 27. 109 s.
- Strøm, H. 1762: Fysisk og Oeconomisk Beskrivelse over Fogderiet Søndmør, beliggende i Bergens Stift i Norge. I Sorøe. 572 s.

Stueflotten, S. 2002. Planter i Rauma. Rauma kommune, rapport. 155 s.

Internett

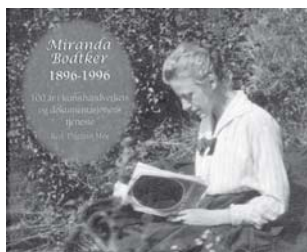
DN's naturbase (<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>)
Karplantebasen for rødlistearter ved Botanisk museum, Tøyen (<http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/kar/nkd>)

BØKER

Bok om viktig plante-illustratør

Per M. Jørgensen

Bergen museum, De naturhistoriske samlinger,
Realfagbygget, Allégt. 41, NO-5007 Bergen



Moe, D. (red.): *Miranda Bødtker 1896–1996. 100 år i kunsthåndverkets og dokumentasjonens tjeneste.* Bergen Museums skrifter 20, 60 s. (2006). Pris: kr. 100.

Merkelig nok er Miranda Bødtkers navn nokså ukjent blant dagens botanikere, og det enda hun var Rolf Nordhagens faste illustratør siden hans Bergens-periode (fra 1925). Hennes hovedverk er utvilsomt illustrasjonsbindene til Nordhagens flora som er enestående i sin detaljrikdom. Hun var, som Nordhagen, sterkt opptatt av små detaljer, og jeg husker fra min tid i Muséhagen at hun var nesten plagsomt ivrig etter å få tak på eksemplar som viste en bestemt detalj som hun ikke hadde fått til i første omgang. Dessverre kom utgivelsen til å bli forstyrret av krigen og at Nordhagen ble professor i Oslo etterpå, men Miranda fortsatte trofast å tegne, selv etter at Nordhagen døde, så det vil være mulig å skape et komplett verk dersom det er interesse for det. Parallelt og helt på egen hånd satte hun i gang med å lage akvareller av alle norske planter, i håpet om at det engang skulle kunne komme et verk der dette kunne anvendes, og det gjorde det: «Norges planter» som kom i 1993–94. Der ser man en annen side av henne – hun likte gjerne å avbilde eksemplar som var litt uregelmessige, og det skulle vises!

Til sammen har hun illustrert nærmere femti botaniske arbeider, og et snes andre, for hun holdt seg ikke bare til planter. Som tittelen antyder drev hun på og dokumenterte meget annet bl.a. helle-ristninger, veggmalier i Sandviksbodene (som senere forsvant) og ikke minst av gamle tekstiler. Den tidligere upubliserte tegningen av en tekstilrest fra Holmedal i Sunnfjord, er et lite mesterverk – man kan se hver maske – og den har vakt berettiget oppsikt i fagmiljøet. Men det er som plante-tegner hun gjorde sin største innsats, og hun var æresmedlem i Norsk Botanisk Forening.

Hennes profesjon var som lærer i mønstertegning på Kunst- og håndverksskolen i Bergen, og hun etterlot adskillig materiale knyttet til den siden av sitt talent, som vi ser mange eksempler på i boken, bl.a. en festlig «papyrus botanicus» der hennes spesielle humoristiske sans kommer godt til rette, en side av henne som få kjente til.

Før sin død hadde hun gitt alle sine plantetegninger til herbariet ved Universitetet i Bergen, og etterpå falt det i konservator Dagfinn Moes lodd å rydde opp i det omfattende materialet hun etterlot seg, også av annet enn plantetegninger til sammen nærmere 8 000. Det tjener ham til stor heder at han nå har stilt sammen hovedparten av det som fantes og på en så oversiktlig og delikat måte. Vi får her ikke bare innblikk i de forskjellige typer illustrasjoner som hun gjorde, og vi blir også kjent med mennesket Miranda Bødtker.

Hun var nesten selvutslettende beskjeden, og hadde nok selv syntes at dette var i meste laget, men hun hadde sannelig ingen grunn til å skjemmes over sitt livsverk! En takk til Dagfinn fordi har sikret det, også rent fysisk for fremtidige generasjoner, og for boken som er knyttet opp mot den utstilling Bergen Museum arrangerte, basert på dette stoffet.

Museet opplyser at den kun er til salgs fra deres butikk, og at man kan få den ved henvendelse til Anne-Karin.Ulvatn@bm.uib.no.

Hvor fort dekkes stein av mose og lav?

Sigmund Hågvar og Yngvar Gauslaa

Hågvar, S. & Gauslaa, Y. 2006. Hvor fort dekkes stein av mose og lav? *Blyttia* 64: 231-242.
How fast does rock become covered by mosses and lichens?

Near Sogndal, Western Norway, newly exposed stones were photographed during several years to study the colonisation of algae, lichens and bryophytes. Lichens and the green alga *Trentepohlia* were pioneers. Within a few years, *Trentepohlia* covered most of the stone with a red crust, blocking efficiently any establishment of new lichen colonies. However, pioneer bryophytes were able to colonise the dense algal mats. Expansion of already established lichen thalli, as well as growth of new colonies of pioneer bryophytes, slowly reduced the cover of algae. When the pioneer bryophytes had reached a cover of about 10 %, the fast-growing bryophyte *Racomitrium lanuginosum* colonised some pioneer bryophyte cushions. From this stage, all lichens, algae and pioneer bryophytes were rapidly overgrown by *R. lanuginosum*. The succession from bare rock to full *R. lanuginosum*-dominance was completed within approximately 20 years. Maximum biodiversity peaked during middle succesional stages.

Sigmund Hågvar og Yngvar Gauslaa, Institutt for naturforvaltning, Boks 5003, Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB), NO-1432 Ås. sigmund.hagvar@umb.no, yngvar.gauslaa@umb.no

En spennende problemstilling

Steiner som kommer opp i dagen ved graving – eller som plutselig blir eksponert som følge av ras eller flom – blir gradvis kolonisert av alger, lav og mose. Hva som skjer er avhengig av miljøet de ligger i. Ofte blir «jomfruelige» steiner rødfargete noen år, stundom flekkvis bevakst med ulike laver. I den neste fasen etablerer mosene seg, først i små kolonier, etter hvert som større flak. En «gammel» stein kan være dekket av et sammenhengende, tykt moselag. Av og til kan tykke moseflak skalle av og falle ned, særlig på de bratte sidene av steinen. Her vil en ny suksesjon kunne starte, og den bare flekken dekkes til med ny vekst.

Man undres stundom på hvor fort slike koloniseringsprosesser går. Hvor mange år tar det før en nylig eksponert stein er helt dekket med mose? Følger den økende dekningsgraden av mose en

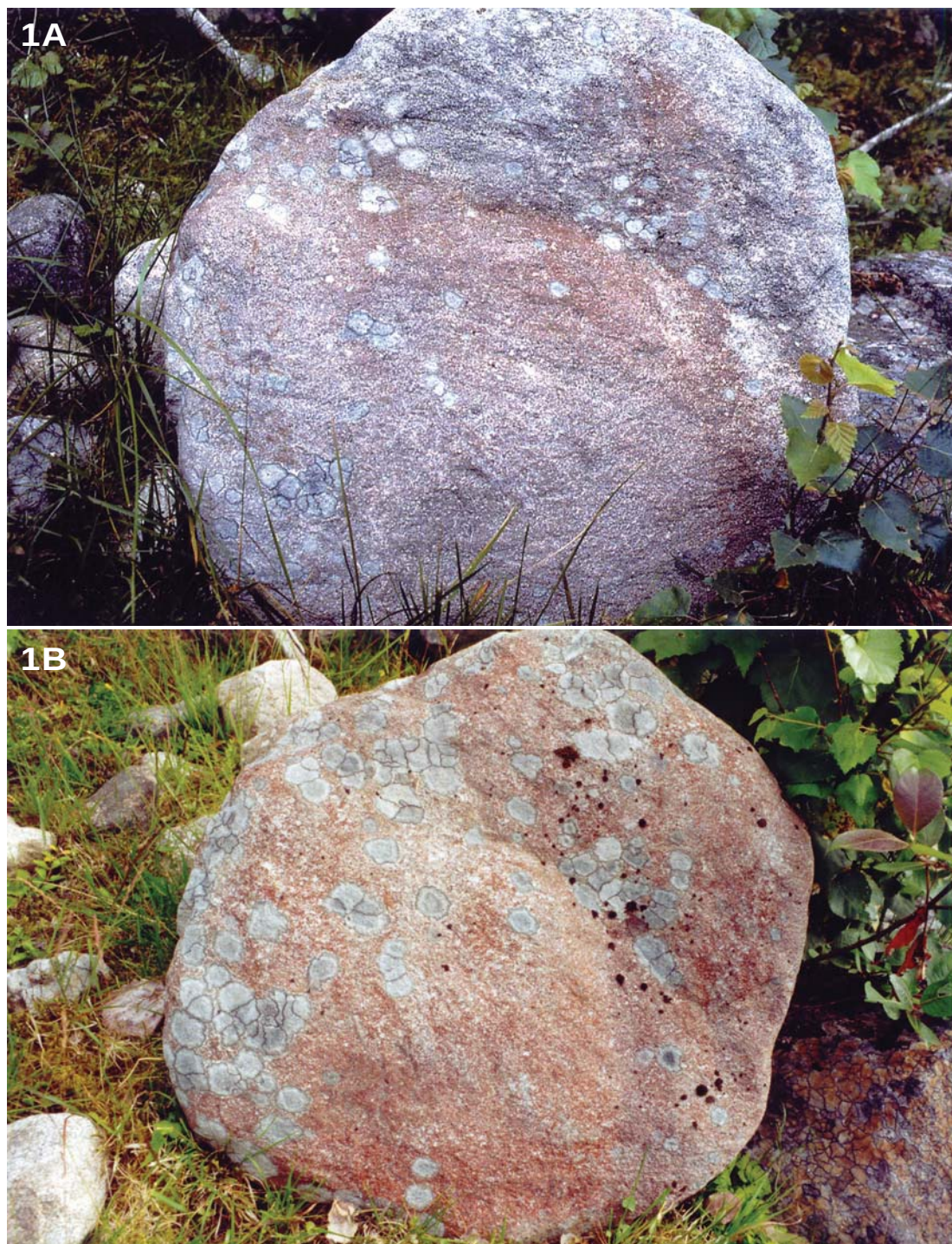
bestemt kurve? Og hvor fort «repareres» tapet av et tykt, gammelt moseflak som sklir av? For å tidfeste slike prosesser, vil vi i denne artikkelen analysere tidsserier av fotografi tatt på bestemte steiner i et åpent beitelandskap på Vestlandet.

Fotografering av steiner gjennom mange år

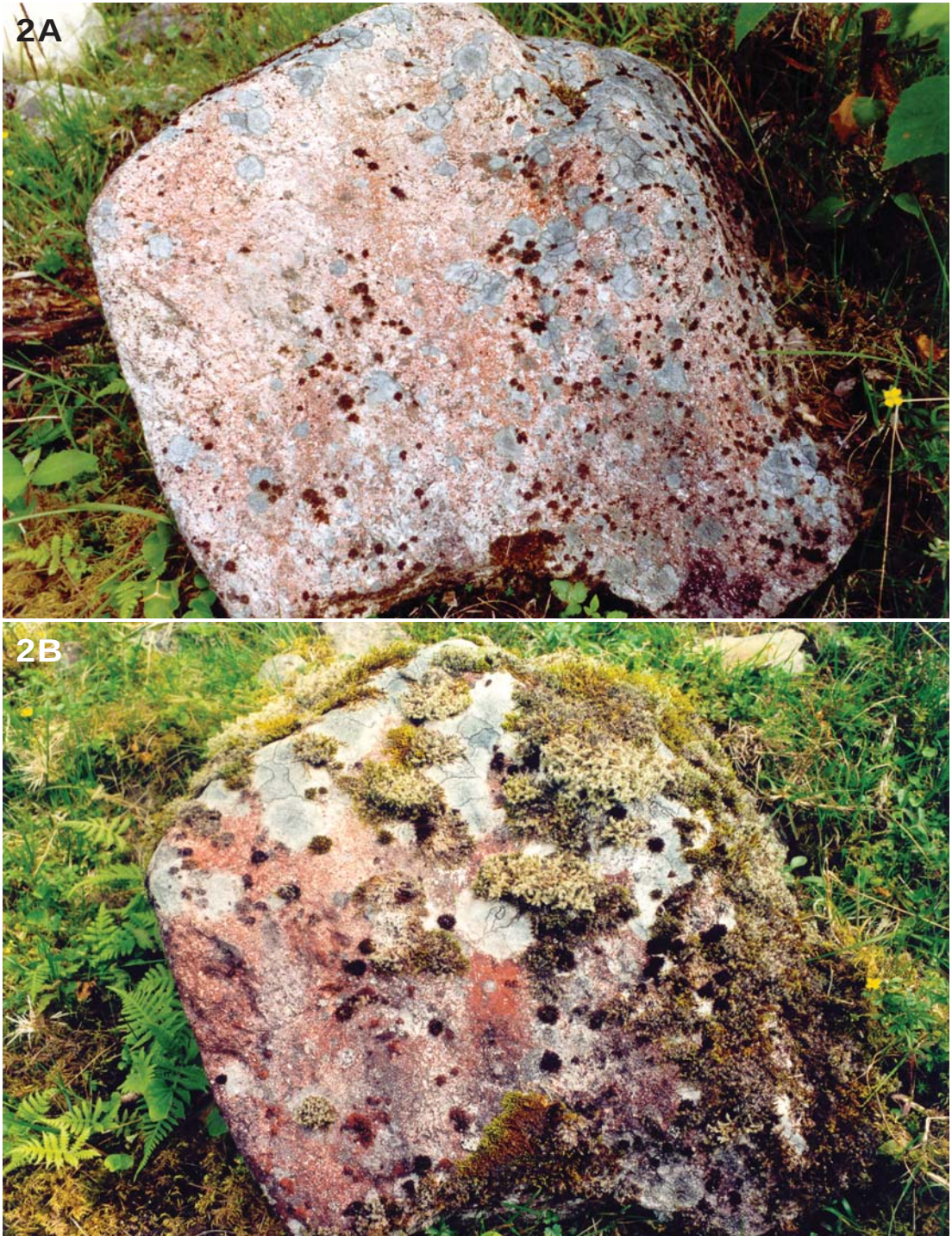
De undersøkte steinene ble funnet i en vestvendt skråning innerst i Barsnesfjorden (Saurane) ved Sogndal i Sogn, ca. 50 meter over havet. Seks steiner på 30–50 cm i diameter ble fotografert i juli måned av en av forfatterne (SH) gjennom flere år (tabell 1). Stein 1–4 hadde kommet opp i dagen ved anlegging av en vei gjennom et utmarksbeite med spredte trær. Noen av disse steinene var ganske nakne da det første bildet ble tatt. Stein 5 lå på

Tabell 1. Kort beskrivelse av hver enkelt undersøkt stein.
Short description of the investigated stones.

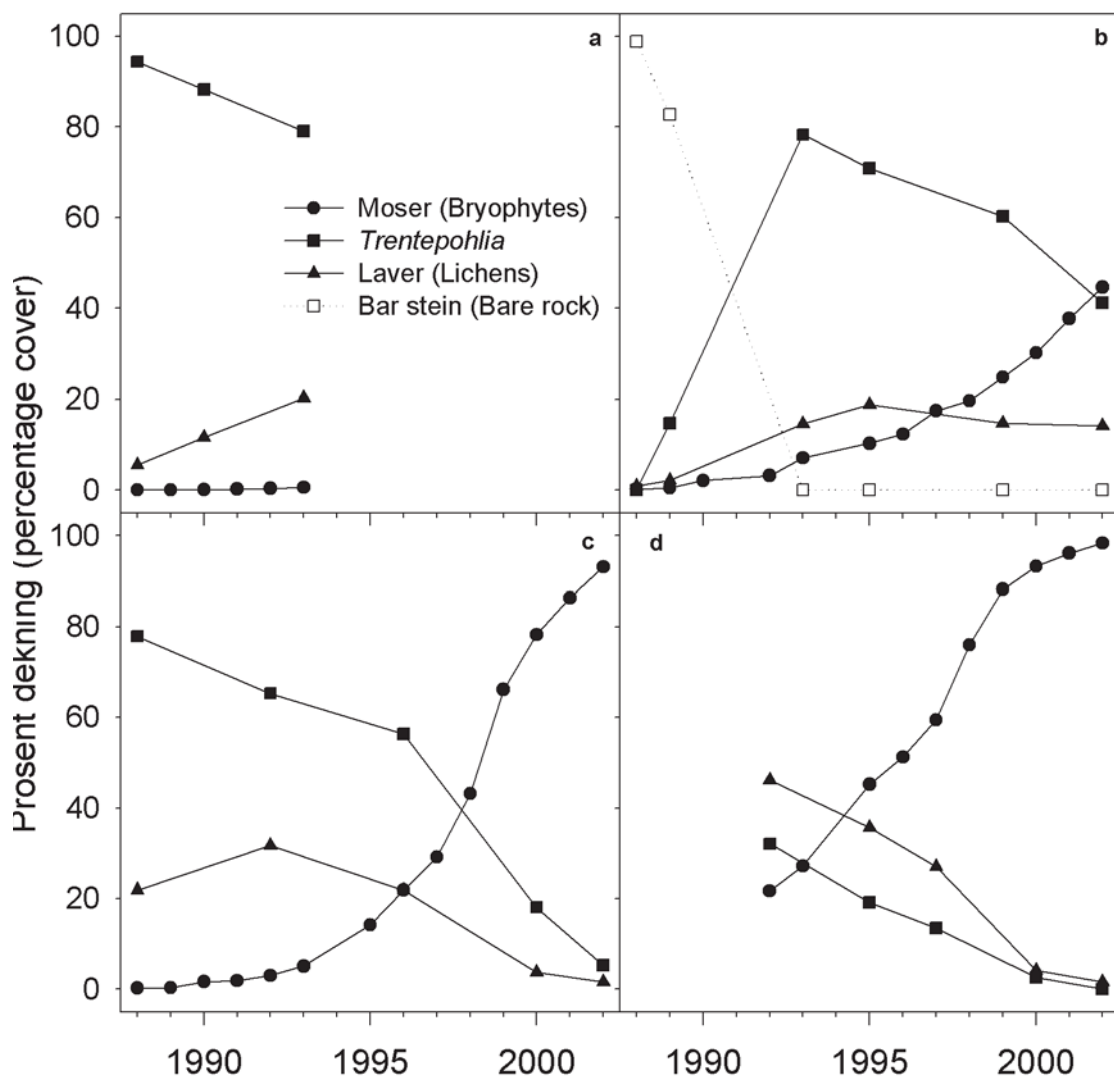
Stein	Diameter(cm)	Tidsserie	Fotografert flate	Status ved starttidspunkt
1	50	1988-1993	Nesten vertikal	Sammenhengende dekke av skorpelaver
2	40	1988-1993	Sterkt skrånende	Noen få små skorpelaver, litt <i>Trentepohlia</i>
3	45	1988-2002	Sterkt skrånende	Sparsomt og tynt dekke av få skorpelavthalli
4	30	1988-2002	Horisontal	Mange skorpelaver, tydelig <i>Trentepohlia</i> -dekke
5	50	1992-2002	Nesten horisontal	Mange skorpelaver, mosekolonier og <i>Trentepohlia</i>
6	38	1995-2005	Nesten vertikal	Gråmosedekke (opptil 7 cm tykt) ble fjernet ved start



Figur 1. Stein 2 fotografert i 1988 (A) og i 1993 (B).
Stone No. 2 photographed in 1988 (A) and in 1993 (B).



Figur 2. Stein 3 fotografert i 1993 (A) og i 2002 (B).
Stone No. 3 photographed in 1993 (A) and in 2002 (B).



Figur 3. Suksesjonen av moser, laver og *Trentepohlia* på fire steiner (a: stein 2, b: stein 3, c: stein 4 og d: stein 5, se tabell 1) i et åpent beitemark i Sogndal.

The succession of bryophytes, lichens and *Trentepohlia* on four stones (a: stone 2, b: stone 3, c: stone 4 and d: stone 5, see Tab. 1) in an open pasture in Sogndal, Western Norway.

samme beitemark og hadde allerede noen mosekolonier. Stein 6 utgjorde en del av en gammel steinrøys i nærheten. Her ble et tykt moseflak med en diameter på ca. 25 cm fjernet for å studere rekolonisering.

Dekningsgraden (%) av moser, skorpelaver og algen *Trentepohlia* i ulike faser av suksesjonen ble beregnet ved å klippe ut deler fra fotografier, og veie papirbitene. Mosenes dekningsgrad ble beregnet for alle år, mens dekningsgraden av skorpelav og *Trentepohlia* ble beregnet med noen

års mellomrom.

Forandringene over tid avsløres

Med støtte i fotografiene fra utvalgte år, og kurver over mose-, lav- og algedekning vil vi beskrive koloniseringen av hver enkelt stein.

Stein 1 (ikke avbildet). På denne skorpelavdominerte steinen skjedde det svært få forandringer i den studerte femårsperioden. To små kolonier med frynsenavlelav *Umbilicaria cylindrica*

vokste litt, men ingen mosekolonier klarte å få fotfeste på den fotograferte bratte sida av steinen. Allerede i startåret dannet skorpelavene en fullstendig sammenstøtende mosaikk, og fem år seinere kan man fortsatt gjenkjenne omrissene av de fleste lavindividene fra det første bildet. På toppflata kunne man imidlertid se at små moseputer hadde vokst litt og økt i antall.

Stein 2 (figur 1). De opprinnelige, få koloniene av skorpelav økte i størrelse i løpet av de fem årene som dekkes av bildene, og begynte i noen partier å danne permanente mosaikkmønstre. Imidlertid så det ikke ut til at nye skorpelavkolonier klarte å etablere seg. Det røde belegget som gradvis økte i tykkelse besto av grønnalgeslekten *Trentepohlia*. Trolig var hele flaten, bortsett fra de små lavkoloniene, kolonisert av algen allerede i startåret. Algen hindret etablering av nye lavkolonier, men ble fortrent av de voksende lavkoloniene som var til stede før *Trentepohlia*-ekspansjonen var fullført. I perioden økte skorpelavene dekningsgraden fra ca. 6 til 20 %, mens algens dekningsgrad falt tilsvarende (figur 3a). Noen små mosekolonier etablerte seg, men dekningsgraden av mose det siste året kom likevel ikke opp i mer enn 0,6 %.

Stein 3 (figur 2) ble fulgt i hele 14 år. Registreringene omfattet ikke det skrå partiet til høyre i bildet som vender en annen vei enn resten av flaten. Steinen så ut til å være relativt nylig blottlagt i 1988, men hadde små, så vidt synlige skorpelavkolonier. Etter dette tidspunktet økte lavkoloniene først og fremst i størrelse, ikke så mye i antall. Allerede etter ett år satte algeslekten *Trentepohlia* tydelig farge på deler av steinen. *Trentepohlia*-belegget så ut til å øke i fargeintensitet og tykkelse helt fram til 2002 på lav- og mosefrie partier av steinen. Der hvor *Trentepohlia* møtte tilstøtende laver og moser, måtte algen vike. Voksende lav- og mosekolonier fortrent *Trentepohlia* til stadig mindre areal. Fram til 1995 besto mosedekket av små, isolerte puteformete moser som bare langsomt vokste i størrelse. I 1999 hadde den mattdannende gråmosen *Racomitrium lanuginosum* etablert seg i enkelte pionermosekolonier. Gråmosen ekspanderte raskt fram til 2002 i form av en eksponensiell vekstkurve til 45 % dekning (figur 3b). Algen nådde maksimal dekning (78 %) i 1993, og skorpelavene hadde sitt maksimum på ca. 19 % to år senere. Deretter kvalte gråmosen gradvis både algen, lavene og pionermosene (figur 3b).

Stein 4 (figur 4) ble også fulgt gjennom 14 år (figur 3c), men suksesjonen hadde kommet noe

lenger ved start, sammenlignet med stein 3. Prosessen beskrevet for stein 3 ble fullført ved at gråmosen etter hvert ble enerådende. Som på stein 3, nådde algen sin topp før skorpelavene. Dekningsgraden av mose viste en S-formet kurve gjennom hele perioden. Noen få moseputer og en del skorpelavthalli var til stede da det første bildet ble tatt, og alle lav- og mosefrie flater (78 %) var dekket av *Trentepohlia*. Ingen nye lavthalli så ut til å etablere seg i den etterfølgende perioden. I starten økte mosedekningen langsomt ved at flere små moseputer etablerte seg. Det tok fem år å øke deknningen fra 0,2 til 5 %. Deretter begynte kurven å stige noe brattere. Da mosedekket var kommet opp i ca. 20 %, var gråmosen *Racomitrium lanuginosum* etablert i flere pionermoseputer. Deretter doblet dekningsgraden seg fra 22 til 43 % på bare to år (1996–98). En ytterligere dobling til 86 % skjedde i løpet av tre år (1998–2001). Men den eksponensielle veksten hadde nå begynt å flate ut, og det siste observasjonsåret (2002) endte dekningsgraden på 93 %. Noen få kolonier av algen, skorpelav og pionermoser holdt ut helt til det siste bildet ble tatt.

Stein 5 (figur 6). Målingene omfattet et ganske flatt toppparti, og inkluderte ikke den øvre, trekantede skrånende tredjedelen av steinen. Figur 3d viser suksesjonen i den fasen hvor mosedekningen økte hurtig. Ved starten i 1992 var steinen dekket av en kombinasjon av skorpelaver (46 %), *Trentepohlia* (32 %) og moser (22 %). Gråmosen *Racomitrium lanuginosum* var allerede til stede i form av en liten koloni. I løpet av de 10 følgende årene overvokste og drepte denne mosen praktisk talt alle de andre mosene, lavene og *Trentepohlia*. Som for stein 4 økte dekningsgraden av mosen raskt til 45 % i 1995 og 88 % i 1999. Deretter flatet økningen ut og nådde 98 % i 2002.

Stein 6 (ikke avbildet). Etter at det tykke moselaget ble fjernet i 1995, ble et stort, grått og undertrykket fargelavthallus *Parmelia saxatilis* stående igjen på den ene siden av steinen. I fravær av konkurranse fra mosen klarte denne lavkolonien å gjeninnta noe tapt terreng innover mot midten av steinen i de neste fire årene. Mens det ikke var tegn til ny moseetablering etter to år, var et ganske stort midtparti med grønn mose synlig etter fire år (1999). Spredte innslag av mose i lavkolonien var også blitt mer iøynefallende. Bildet endret seg lite de to neste årene. Men etter ti år (2005) dekket den nye mosen over halvparten av det opprinnelig nakne partiet. Gråmosen som hadde fått fotfeste i lavkolonien var i ferd med å kvele denne.



Figur 4. Stein 4 fotografert i 1988 (A) og i 1996 (B).
Stone No. 4 photographed in 1988 (A) and in 1996 (B).



Figur 4 (forts.). Stein 4 fotografert i 2000 (C) og i 2002 (D).
(Continued) Stone No. 4 photographed in 2000 (C) and in 2002 (D).

Alger, laver og moser følger etter hverandre i et fast mønster

Pionerartene etablerer seg. Grønnalgeslekta *Trentepohlia* kan trolig raskt etablere seg på bar stein. Hvor fort denne etableringen skjer, kan ikke bildene tidfeste, siden alle steinene allerede hadde en eller annen påvekst da det første bildet ble tatt. *Trentepohlia* fremtrer ofte som et tydelig rødt belegg der hvor steiner er blitt blottlagt eller flyttet på, f.eks. langs elver hvor nye steinmasser omlagres etter flom. Denne algen kan prege fargen på steinen i flere år fremover, til lav og mose etter hvert fortrenger den. Også visse skorpelaver er blant pionerene. Disse etablerer seg svært tidlig som små enkeltkolonier, men vokser langsomt. Når *Trentepohlia*-dekkeet først har blitt dominerende, virker det som om få eller ingen nye skorpelavthalli klarer å etablere seg.

Skorpelavene brer seg. Selv om det ser ut til at *Trentepohlia* hindrer nykolonisering av skorpelaver, kan skorpelaver som allerede er til stede vokse over og trenge bort *Trentepohlia*. Denne prosessen med økende skorpelavdekning kan observeres på stein 2–4. På stein 1 hadde lavene allerede ved start i 1988 dannet en nær 100 % dekning av skorpelaver, og denne dekningen så ut til å holde seg stabil. Den stabile lavfasen kan ha noe å gjøre med at den fotograferte flaten var nesten vertikal, og at moser ikke så lett etablerer seg på så bratte flater. Før eller siden kommer kanskje mosene, men stein 1 er et eksempel på at skorpelavene kan holde seg ganske lenge.

Mosene koloniserer steinen i form av små, spredte puter. Mosene etablerer seg ved at ulike puteformete arter danner små kolonier, gjerne på lavfrie partier. Det er med andre ord ikke slik at moseetablering forutsetter tilstedeværelse av laver. Til forskjell fra skorpelavene klarer pionermosene å etablere seg på *Trentepohlia*-dekkeet område. I denne tidlige mosefasen øker mosedekningen langsomt. Dette skyldes pionermosenes langsomme vekstdynamikk med korte, opprette skudd.

Mosene dominerer. Etter at moseputene har blitt tallrike, kommer de første mattedannende mosene, først og fremst gråmosen *Racomitrium lanuginosum*. Gråmosen sitter ikke godt festet til steinene, pionermosene gir den bedre feste. Bildene viser at gråmosekoloniene oppstår i mattene av pionermoser og etter hvert kveler disse. Det er etablering av gråmose som fører til at mosedekningen øker eksponentielt, og en dobling av

mosearealet kan skje på to-tre år. Den raske veksten skyldes at gråmosen har horisontale skudd. Denne fasen faller sammen med en kraftig reduksjon i artsdiversitet av fotosyntetisk aktive organismer. Som vi ser av suksjonsforløpet på stein 3, 4 og 5 kveler gråmosen de fleste skorpelavene, flere putedannende mosearter, samt algebelegget i løpet av ganske få år. Mosedekningskurven flater av når den nærmer seg 100 %. Det kan se ut til at de siste mosefrie partiene ligger i steinens ytterkant, og at koloniseringen her går noe langsommere fordi innvoksningen ikke skjer fra flere kanter samtidig. I indre Sogn er det ikke uvanlig at steiner har et heldekkende moselag som er 5–10 cm tykt. Gamle, store blokker kan til og med utvikle et såpass jordsmonn på toppen at små trær kan vokse der, ofte furu.

Reversering av suksesjonen. Stein 6 illustrerer en mulig videre suksesjon, nemlig hva som kan skje når et moseflak glir av. Det kan skje når dyr trækker på stein eller leter etter mat under mosene, eller hvis vind, brann, snø eller flomvann flekker av mosedekket. Av og til under sterk tørke kan det også hende at moselag mister kontakten med stein eller svaberg og faller av i flak. Allerede fire år etter avflekkingen hadde stein 6 fått en stor, grønn mosefleck, og utviklingen av nytt mosedekke var i full gang. Den raske reetableringen kan muligens skyldes at det har hengt igjen rester av moseplanter. I så fall var prosessen mer en sekundær enn en primær suksesjon. Vi så at noen skorpelavkolonier prøvde seg etter to år på visse partier, og lyktes i noen år. Slike prosesser skjer trolig hyppigere på store steiner med bratte sider, og slike steiner betyr mer for det biologiske mangfoldet enn små stein.

Hvor lang tid tar det før en nyblottet stein er helt dekket med mose?

Koloniseringshastigheten avhenger av mange faktorer, som steinens geologi, form, størrelse, beliggenhet, stedets lokalklima og omkringliggende vegetasjon. Figur 3a–d gir oss imidlertid noen holdepunkter for den aktuelle lokaliteten. Den mest «fullstendige» kurven er fra stein 4, der mosedekningen økte fra 0,2 til 93 % på 14 år. Denne steinen hadde imidlertid allerede utviklet en skorpelavmosaikk på en del av flaten da fotograferingen startet. Steinene 2 og 3 brukte minst fem år på å utvikle en noenlunde lignende dekning av skorpelav. Legger vi til litt for å komme opp i 100 %

mosedekning, kan vi anslå at stein 4 har brukt vel 20 år fra den ble blottlagt til mosen ble heldekkende. Mosekurven for stein 5, som viser dekningsgraden fra ca. 20 % til nesten full dekning, er ganske lik kurven for stein 4. Følgelig behøver ikke steiner på Vestlandet ha ligget så veldig lenge før de blir dekket av en lodden fell av moser.

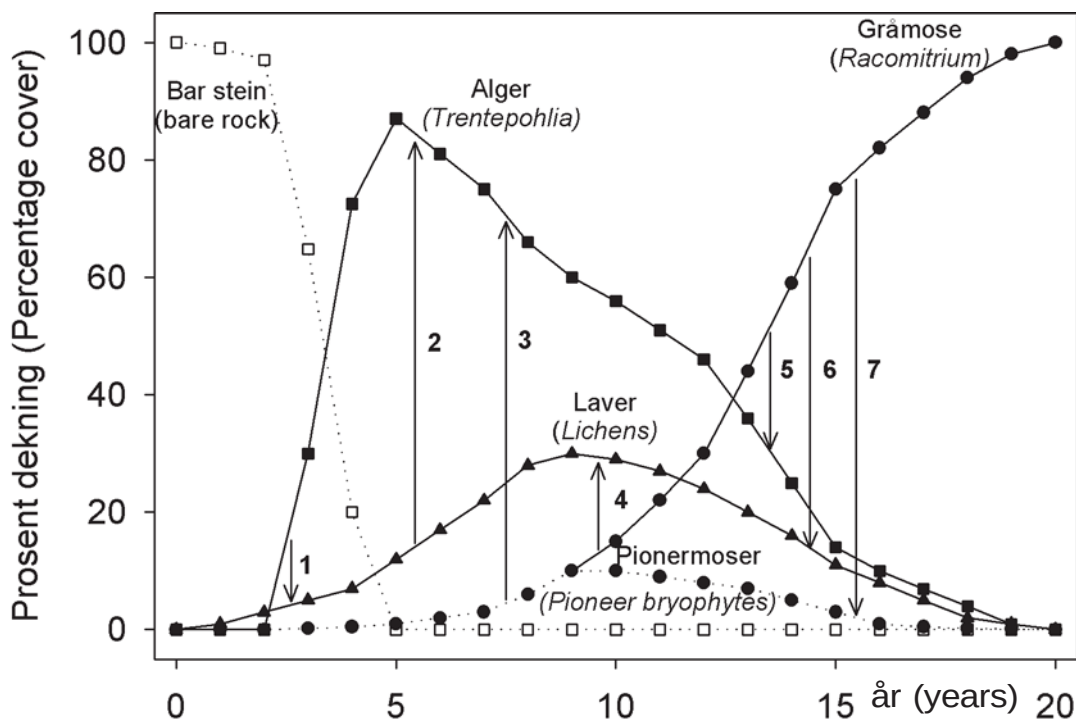
Både på stein 4 og 5 var det et horisontalt parti som ble studert. Den mer langsomt stigende kurven for steinene 2 og 3 kan skyldes at mose etablerer seg langsommere på bratte flater, kanskje fordi fuktighet og mosediasporer lettere renner av. På stein 1 kunne full skorpelavdekning registreres i fem år uten tegn til etablering av mose. Man kan ofte se at vertikale bergvegger, selv de som bare er 1–2 m høye, kan mangle mosedekning. Dette støtter teorien om at helningsgraden påvirker mosenes etableringsevne.

Forsøk på å generalisere kurvenes forløp

Figur 5 viser et idealisert suksesjonsforløp gjen-

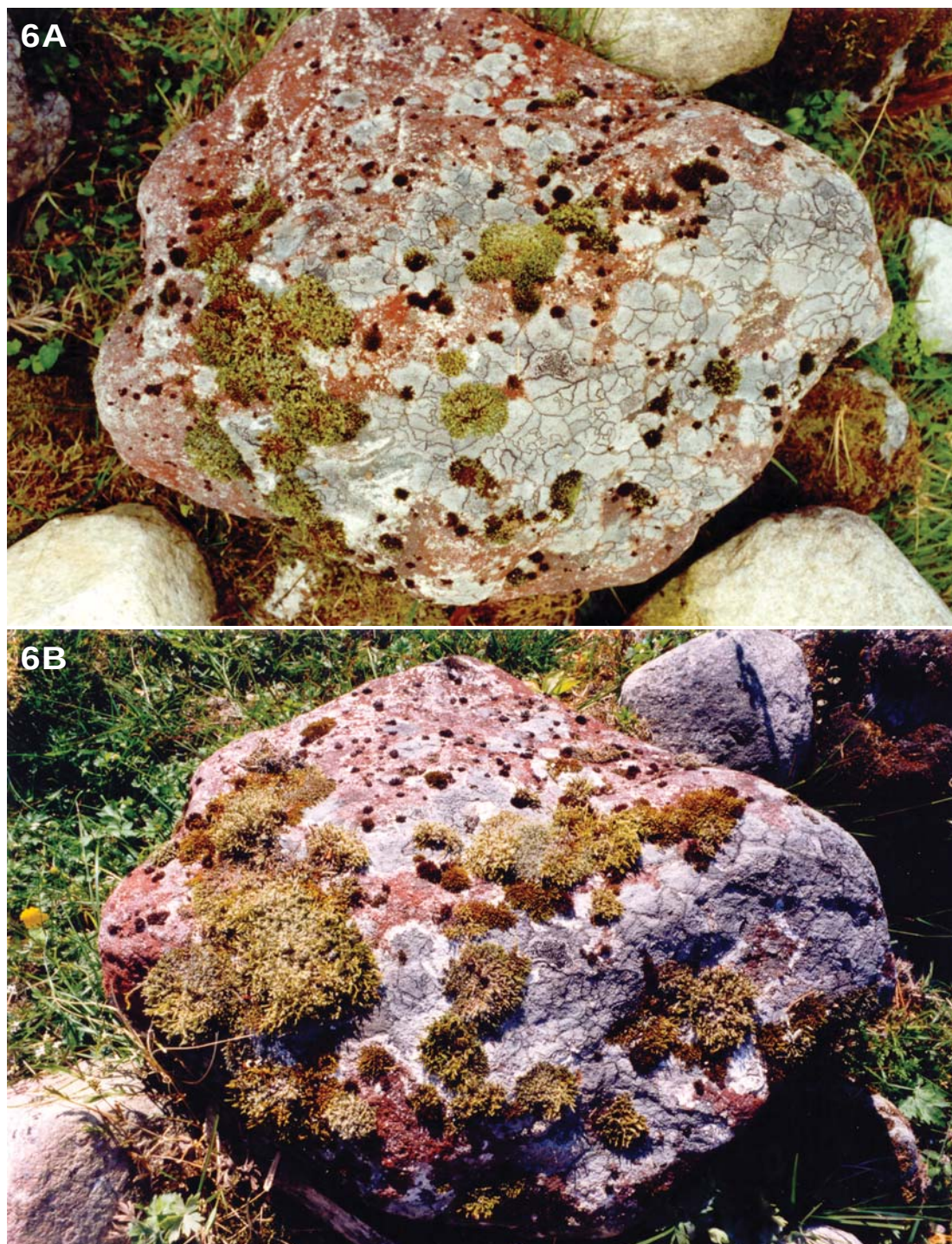
nom en 20-årsperiode, ved å sammenholde informasjon fra de ulike steinene. Dekningsgraden av bar stein faller til null i løpet av de første årene. Skorpelaver og *Trentepohlia* er pionerer, men har helt ulike utviklingsforløp. *Trentepohlia* oppnår hurtig en topp, som kan ligge omkring 80–90 % dekning. Deretter presses den gradvis ut av lav og moser. Noen år senere når skorpelavene sin største dekningsgrad, som kan ligge i størrelsesordenen 20–40 %. Når mosedekningen når opp i omkring 10 %, etablerer den raskt voksende gråmosen seg i flere av pionermosekoloniene. Fra nå av synker dekningsgraden av både skorpelaver og pionermoser. Mosedekningen øker eksponentielt, før den flater av mot slutten. Til slutt er både lavene, pionermosene og *Trentepohlia* overvokst og utkonkurrert, og steinflaten har fått et heldekkende gråmosedekke.

Maksimal biodiversitet har vi i en midtre fase, mens alle grupper er godt representert, og før gråmosen starter å kvele andre organismer. På noen steiner kan imidlertid små flekker med alger, lav og pionermoser finnes helt til det siste.

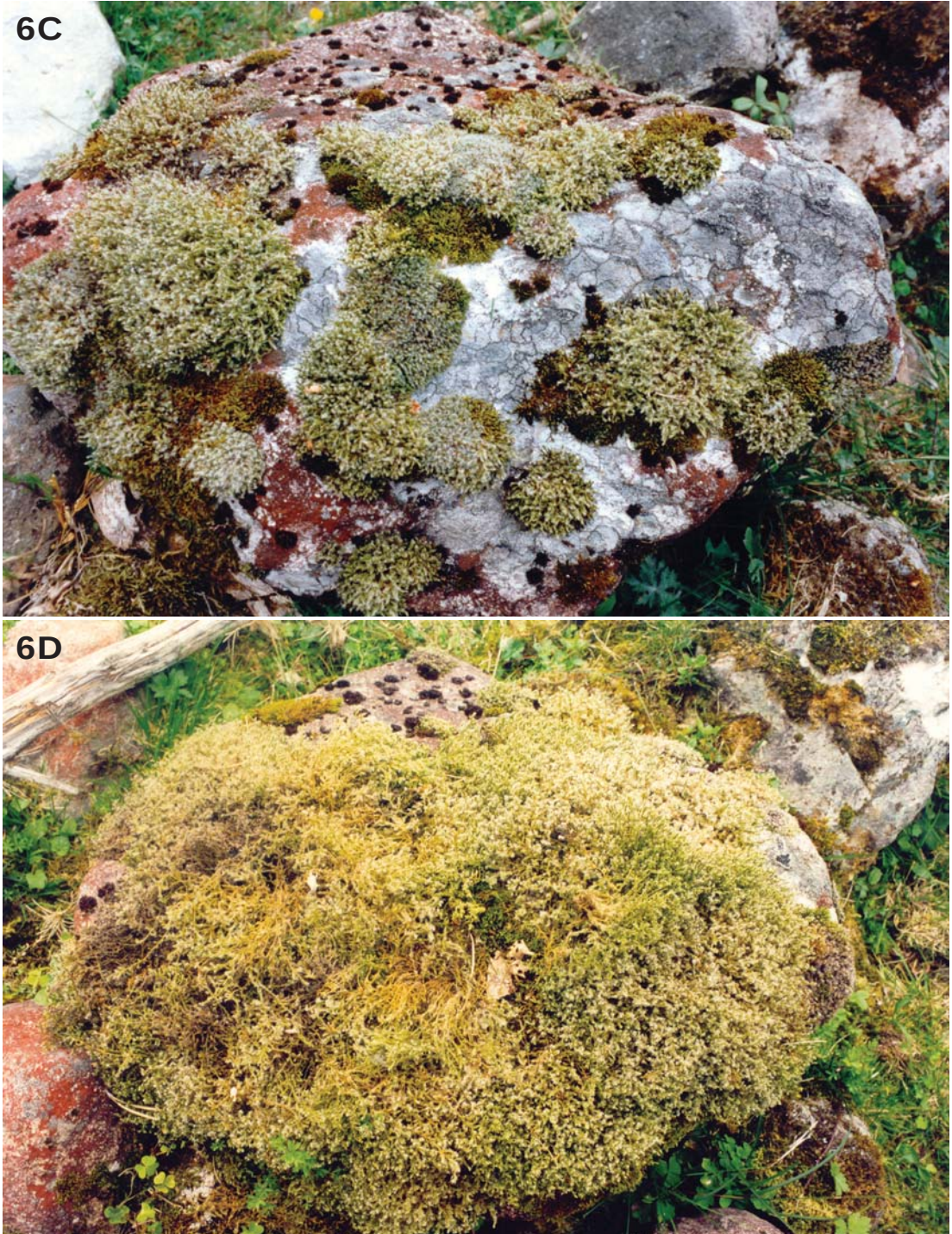


Figur 5. Idealisert suksesjonsforløp av ulike grupper fotosyntetisk aktive organismer på stein i et åpent kulturlandskap i Sogndal. Nummererte piler viser sammenhengene mellom undertrykkende og tapende organismer.

Idealised successional pathways of photosynthetically active organisms on stones in an open pasture in Sogndal, Western Norway. The numbered arrows show the relationships between winning and losing competitors.



Figur 6. Stein 5 fotografert i 1992 (A) og i 1995 (B).
Stone No. 5 photographed in 1992 (A) and in 1995 (B).



Figur 6 (forts.). Stein 5 fotografert i 1997 (C) og i 2002 (D).
(Continued) Stone No. 5 photographed in 1997 (C) and in 2002 (D).

I figur 5 viser 7 nummererte piler hvilke organisme-grupper som bremser hvilke under suksesjonen. *Trentepohlia* hindrer nye skorpelavkolonier i å etablere seg (1). Deretter trenges *Trentepohlia* tilbake på grunn av veksten i lavkoloniene (2) og fordi pionermoser etablerer seg (3). Skorpelavene når et maksimum og trenges tilbake av moser (4). Dette skjer omtrent samtidig med at gråmosen etablerer seg. Den raskt voksende gråmosen kveler mot slutten av suksesjonen både *Trentepohlia* (5), skorpelaver (6) og pionermoser (7).

Til inspirasjon?

Den suksesjonen som er beskrevet ovenfor, gjelder de fotograferte steinene i ett bestemt beitelandskap i Sogndal. Steinene lå ganske åpent, og besto av harde og kalkfattige bergarter. Denne situasjonen er relativt vanlig mange steder i Norge, men man vil likevel kunne finne mange eksempler på avvikende suksesjoner både med tanke på artsinventar og/eller tidsforløpet av suksesjonen.

Vi vil oppfordre andre til å dokumentere suk-

sesjonsforløp ved hjelp av gjentatte fotograferinger. Lange tidsserier er sjelden kost i økologiske studier, særlig i en tid da oppdragsgivere flest krever raske resultat. Gjentatte foto koster så lite av anstrengelser, men kan gi interessant kunnskap likevel. En svakhet ved vår undersøkelse var at artssammensetningen ikke ble dokumentert ved hjelp av innsamlet materiale. Et bilde er ofte ikke tilstrekkelig til å identifisere arter av små skorpelaver og moser. Ta gjerne noen prøver med hammer og meisel og legg i et herbarium. Det gir deg en mulighet til ikke bare å dokumentere suksesjonsforløpet av funksjonelle grupper av organismer, men også å studere forløpet i større detalj på artsnivå. Legg også gjerne ned en millimetermålestokk på steinflaten, det gir deg mulighet til også å beregne arealveksten mellom hver fotografering. Ulike interessante økologiske teorier kan bli testet ved hjelp av nøye planlagte tidsstudier. Vår lille undersøkelse viser at mye skjer på relativt kort tid, og tidsperspektivet er ikke lengre enn at man selv kan høste det man har sådd. Lykke til!

INNI GRANSKAUEN

«Latinske» navn er entydige, men ikke konstante

Per M. Jørgensen

Bergen museum, De naturhistoriske samlinger, Realfagbygget, Allégt. 41, NO-5007 Bergen

Jeg hadde ikke ventet meg begeistret støtte for idéen om å holde seg til vitenskapelige navn i ikke-vitenskapelige, nasjonale tekster, men ble overrasket over at Mats Nettelbladt argumenterer mot disse fordi de ikke er entydige. Det er nok dessverre slik at de kan forandre seg, som han helt riktig påpeker, men hvis det er noe det har arbeidet hardt for å oppnå for slike navn, så er det entydighet. Her har faktisk disse navnene en fordel fremfor offisielle norske navn- de er typifisert, dvs. at det som basis for hvert vitenskapelig navn finnes et eksemplar som bestemmer bruken. Dette har verken de nasjonale eller lokale navnene. Det er nettopp derfor det oppstår slike debatter som den om hva soleie er, navnet er basert på en oppfatning av hva det skal anvendes på, og slike oppfatninger er sjelden entydige, snarere

tvært imot.

Men det er rett som formannen hevder at de vitenskapelige navnene endrer seg med den systematiske oppfatningen, og den er ikke fastsatt engang for alle. Hvis man i et offisielt norsk navneverk lar det godtatte navnet følge planten uansett taxonomiske endringer, så vil en liste av norske navn ha en fordel ved at man alltid vet at navnet hører til et bestemt taxon. Det kan jo diskuteres hvor ønskelig dette er, men det er praktisk. Eksempelvis vil markjordbær alltid kunne være det, selv om noen systematikere ønsker å flytte slekten *Fragaria* inn i *Potentilla* (og der er en del som taler for en slik løsning!).

Men vil det være mulig å nå enighet om et slikt prinsipp?? Når man vet hvor mye diskusjoner regelverket for de vitenskapelige navnene har ført til, så er det med en viss tvil jeg drister meg til å nevne dette.

Jeg er fremdeles sikker på at det beste ville være at alle lærer seg de vitenskapelige navnene, selv om de er foranderlige, også fordi man i vår tid beveger seg raskt over landegrensene, og at dette er den beste måten å holde liv i de lokale navnene.

Ny stor forekomst av skjeggklokke *Campanula barbata* i Synnfjellet, Oppland

Torbjørn Høitomt

Høitomt, T. 2006. Ny stor forekomst av skjeggklokke *Campanula barbata* i Synnfjellet, Oppland. Blyttia 64: 243-248.

A new large population of *Campanula barbata* in the Synnfjell mountains, Oppland county.

Campanula barbata is a rare vascular plant in Norway. It occurs in central parts of Oppland county in SE Norway, and is elsewhere restricted to the Alps, the Sudetes and the Carpathian mountain ranges. In summer 2005 the author discovered a new locality with several thousand individuals, probably the largest single population recorded in Norway. At this locality the species also reaches a higher altitudinal level than at any other known locality in Norway, at 1210 metres above sea level.

Almost 200 years after the species was first discovered in Norway in 1824 the occurrence and distribution of *C. barbata* still remain unexplained. The author discusses various immigration hypotheses, lending most support to the hypothesis that *C. barbata* has been dispersed to Norway by migratory birds.

At the present *C. barbata* is not at risk, but the localities in the cultural landscapes are in need of active management measures to prevent overgrowing.

Torbjørn Høitomt, Høgskolen i Hedmark, avd. for skogbruk og utmarksfag, Evenstad, NO-2480 Koppang

Skjeggklokka er 10–40 cm høy, likner en stor blå-klokke *Campanula rotundifolia*, og kjennetegnes av 2–3 cm lange hengende blå klokker som er hårete inni og av begeret som har fem ekstra små bakovervendte fliker mellom hovedflikene (figur 1). Stengelen har også små hår. De relativt store lan-settformete bladene som sitter i en rosett nede ved basis er også hårete.

Skjeggklokka har et noe uvanlig utbredelsesmønster i Norge. Den fins bare i et begrenset område i midtre deler av Oppland fylke (figur 5). Der kan den til gjengjeld lokalt være til dels temmelig vanlig, og stiller tilsynelatende få krav til sitt voksested. Både den begrensede utbredelsen og hvordan den har kommet til Norge er et mysterium.

Utbredelse

Skjeggklokka er ei plante som også i global sammenheng har en begrenset utbredelse. De fleste lokalitetene ligger i Alpene, Sudetene og Karpatene. I Norge finner vi arten omkring Gausdal Vestfjell og Synnfjell i Oppland fylke (figur 6). De fleste lokalitetene ligger i Nordre Land og Etnedal kommuner, med et klart kjerneområde rundt Synnfjorden helt nord i Nordre Land (figur 7). Skjeggklokka finnes også i Nord-Aurdal, Lillehammer og Gausdal. Det var i sin tid en lokalitet i Jämtland i Sverige, men alt tyder på at denne har dødd ut (Nilsson 1991). Skjeggklokka er funnet fra 340 meter

over havet ved Bruflat kirke til 1210 m på lokaliteten som beskrives i denne artikkelen (tidligere høydegrense 1100 meter ved Solskiva i Nord-Aurdal). Møller (1966) konkluderer med at de fleste kjente lokaliteter ligger mellom 600 og 800 meter over havet. Dette stemmer når det gjelder klart kulturbetingete lokaliteter. Når det gjelder mulige primære lokaliteter derimot, ligger de fleste omkring 1000 meter (Wesenberg 1988).

Miljøkrav

Nilsson (1991; se også Lagerberg og Holmboe 1940) sier at skjeggklokka trolig er litt kalksky, men ellers ikke har noen spesielle krav til jordsmonnet når det gjelder næringstilgang eller pH. Den vokser sjelden i sluttet skogvegetasjon eller i områder med høy og frodig feltsjikt, på grunn av dens behov for lys. Den må derfor betegnes som konkurransesvak. Fremstad (1997) plasserer arten i den kulturbetingete vegetasjonstypen G5, såkalt finnskjegg-eng og fattig sauesvingel-eng. Denne typen domineres av graminider og er utviklet gjennom rydding og lang tids beiting. Lagerberg og Holmboe (1940) plasserer derimot arten i naturlige enger oppunder skoggrensa.

I nedre deler av sitt høydespektrum opptrer den som en typisk slåttengplante, mens den oppover mot skoggrensa utvider sin økologiske amplitude til flere typer kulturlandskap, men også til mer el-



Figur 1. Skjeggklokka likner en blåklokke, men er ofte større, og kjennetegnes blant annet av behåring som dekker hele planten. Foto: TH.

Campanula barbata superficially resembles the common C. rotundifolia, but it is larger and characterized among other things by the indumentum covering the whole plant.

Figur 2. Typisk forholdsvis artsrikt miljø med skjeggklokke fra lokaliteten ved Røssjøkollane. Foto: TH.

Typical, relatively species-rich habitat for C. barbata at the Røssjøkollane locality.

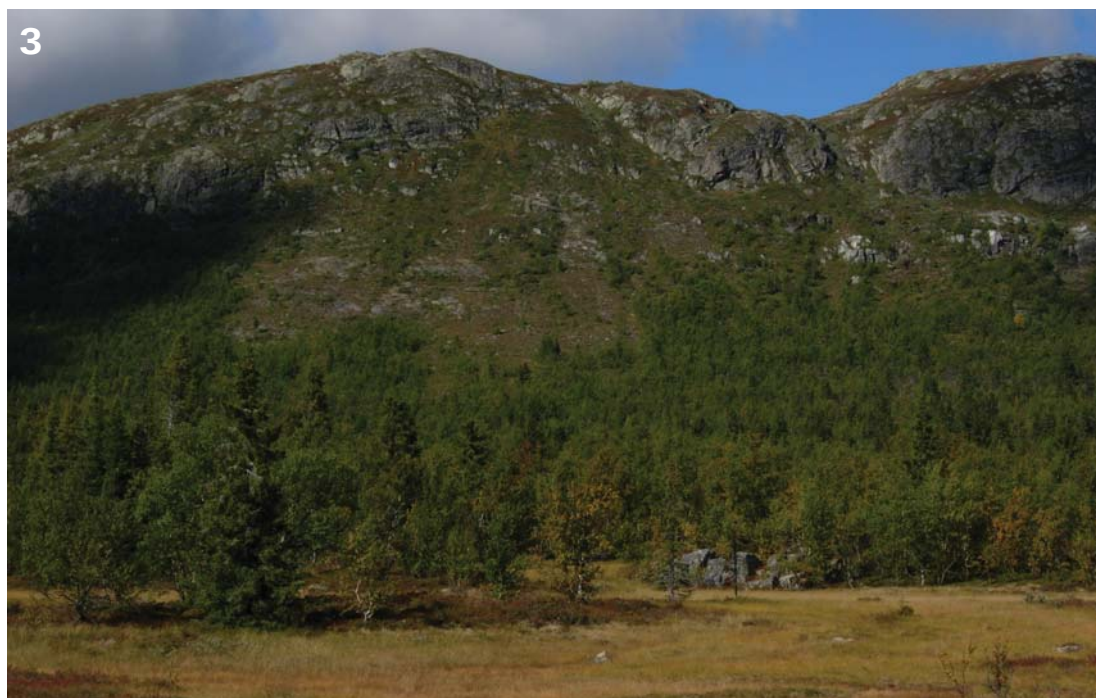
Figur 3. Den nye skjeggklokkelokaliteten dekker ei hel bjørkeli fra om lag 1000 til ca 1200 meter over havet. Legg merke til rennene der snøen har tatt med seg skogen. I enkelte av disse rennene er vegetasjonen meget rik. Foto: TH.

The new locality for C. barbata covers a large birch forest slope from approx. 1000 to 1200 m a.s.l. Note the ravines, where snow scree prevents forest growth. Some of these ravines harbour a very rich vegetation.

Figur 4. Avblomstret skjeggklokke på fattig grunnlendt mark ved Røssjøkollane. Foto: TH.

C. barbata after flowering, on poor shallow soil at Røssjøkollane.





ler mindre naturlige miljø (Jan Wesenberg pers. medd.). Den kryper så vidt over skoggrensa, men bare på spesielt gunstige steder. I Synnfjellområdet er setervoller, veikanter, rasmarker, grassletter ved elver og glisne bjørkeskoger de vanligste voksestedene.

Nyoppdaget masseforekomst

Jeg vil her melde om en ny stor skjeggklokkeforekomst, oppdaget sommeren 2005. Lokaliteten ligger i den sørøstvendte lia fra ca 1000 til drøye 1200 m o.h. under Røssjøkollane i Nordre Land kommune. Lokaliteten er ikke helt og holdent et nyfunn – både Jan og Karl Wesenberg (pers. medd.) melder å ha sett skjeggklokke i området før, og det foreligger et belegg av JW fra 1999 (Hb O 182146), men ingen av dem kan melde om noen masseforekomst.

Bjørka strekker seg i denne lia langt oppover i forhold til andre steder i nærheten. Den slipper ikke ordentlig taket før ved ca 1200 m o.h. Bjørkeskogen er fra ganske tett til glissen, men lysmengden i skogbunnen er god. Summen av god tilgang på lys, mye tilgjengelig sivevann og god tilgang på næringsstoffer, skaper ei frodig li til å være så høyt over havet (figur 2–3).

Vegetasjonen innen lokaliteten er imidlertid svært varierende. Den strekker seg fra mindre partier med rikmyr, enger dominert av brudespore *Gymnadenia conopsea*, og store områder med høgstaudevegetasjon i lavere partier, til grunnlendte partier dominert av røsslyng *Calluna vulgaris* og dvergbjørk *Betula nana* lenger oppover, og da særlig over tregrensa.

Lokaliteten preges av langsgående stabiliserte renner der det en gang i tiden har gått snø- og jordras eller rent vann. Dette skaper nyanser i fuktighetsgraden. De øvre delene av disse rennene er meget artsrike. En av kommunens få lokaliteter av mogop *Pulsatilla vernalis* og snøsøte *Gentiana nivalis* finnes her. Det finnes også store mengder bakkesøte *Gentianella campestris* i området.

Innenfor et område på en drøy kvadratkilometer er skjeggklokka her svært vanlig. Jeg velger derfor å definere hele området som én lokalitet. Jeg har foreløpig ikke gjort noe forsøk på å estimere antallet individer, men det er helt klart at det dreier seg om flere tusen. På de andre kjente lokalitetene varierer antall individer fra ett til omkring 1000. Mye tyder derfor på at denne lokaliteten er den største som hittil er oppdaget i Norge.

Voksestedene til skjeggklokka på denne lokaliteten varierer mye. Den finnes i nær sagt alle

miljø innen lokaliteten der tilgangen på lys er god. Dette til tross for at det finnes svært få tradisjonelle skjeggklokkeområder som grasmarker og enger her. Arten trives derimot godt sammen med brudespore, kranskonvall *Polygonatum verticillatum* og andre arter som krever kalkholdig berggrunn. Enkelte av eksemplarene her er svært frodige og store. Noen av individene er over 60 cm høye. Den trives også i mer grasdominerte områder i bjørkeskogen og på tørre steder som små berghyller eller tilnærmet bart fjell, også på fattig mark (figur 4). Arealmessig er disse områdene imidlertid i sterkt mindretall.

Jeg har imidlertid ikke funnet skjeggklokke i fuktige og skyggefulle områder der tyrihjelms *Aconitum lycoctonum* ssp. *septentrionale* og turt *Cicerbita alpina* dominerer feltsjiktet. I tillegg finnes den ikke i myr og tilsvarende fuktige miljø. Med unntak av disse to miljøene finnes arten så si overalt i området. Det ser imidlertid ut at den trives aller best der bjørkeskogen åpner seg litt, og der hellingen overstiger anslagsvis 30 grader.

En evig innvandringsdiskusjon

Selv om skjeggklokka er sjelden i nasjonal sammenheng, er tettheten av lokaliteter, blant annet i Synnfjellområdet, stor. Den stiller tilsynelatende ingen krav til miljø bortsett fra et lysbehov. Den vokser på setervoller, gamle beitemarker, grassletter, i bjørkeskog, i rasmarker, og til og med litt over tregrensa. Ingen av disse miljøene er særegne for midtre deler av Oppland fylke. Hvordan og hvorfor har den så kommet akkurat hit, og ikke noe annet sted?

Skjeggklokka ble funnet for første gang i Norge i 1824, og i de påfølgende tiårene ble arten funnet flere steder både i Etnedal, og Nordre Land. I Gausdal og Fåberg ble arten først registrert i 1933.

Dagens utbredelsesområde strekker seg fra et tenkt sentrum ved Synnfjorden fire mil nordover til Nordbua i Gausdal (Hb O) og tre mil sørover til Nordgårdene rett vest for Dokka. I øst-vest-retningen er skjeggklokka funnet fra Gaustomsetra helt nordvest i gamle Fåberg kommune (nå Lillehammer) (Hb O) til Søre Steinset i Etnedal (Møller 1966). Mellom disse stedene er det om lag tre mil.

Det som er helt sikkert, er at skjeggklokka i likhet med de fleste andre arter må ha kommet hit etter siste istid. Når og hvordan er derimot en gåte. Møller (1966) presenterer imidlertid fire mulige innvandringshypoteser.

A: Tidlig innvandring og overvintring på isfrie områder (refugier) i Norge under siste istid

B: Innvandring sørfra etter siste istid, dvs. arten var med i pionérfasen.

C: Tilfeldig langdistansespredning ved hjelp av for eksempel fugler

D: Tilfeldig innvandring ved menneskers hjelp, sammen med grasfrø, korn eller som prydblant.

Hultén (1950) sier at alternativ A er svært sannsynlig. Wesenberg (1988) avviser dette fordi arten i dag knapt kryper over skoggrensa. Dersom alternativ B er aktuelt må dagens utbredelse være en rest av et tidligere større område. Men siden nærmeste kjente lokalitet er i Alpene er dette lite sannsynlig. Jeg ser derimot alternativ C som interessant. Planten er tilpasset spredning som ballist, og dette skaper naturlig en spredningsevne som sjelden overskrider noen få titalls meter. Men det interessante er at frøene til skjeggklokke er små og flattrykte. De er ca 1 mm lange og 0,2 mm tykke. I tillegg virker de å være klebrige når de blir fuktige. Jeg mener at dette er med på å styrke alternativ C. Trekkfugler kan ha ført med seg frøene fra for eksempel Alpene til Norge. Wesenberg (1988) antyder at skjeggklokkelokaliteter i naturlig vegetasjon i rasmarker og under bergskrenter kan være primærlokaliteter. En trekkfugl som overvintrer i Middelhavsområdet, og trekker over Alpene og til Norge, er ringtrost *Turdus torquatus*. Den har også sine hekkeplasser i det miljøet som Wesenberg beskriver som mulige primærlokaliteter. Dette åpner for at trekkfugler, som for eksempel ringtrost, tilfeldig kan ha fraktet med seg frø fra Alpene til et egnet voksested i Nordre Land, Etne-dal, Gausdal eller nærliggende områder (Odd Reidar Fremming pers. medd.).

Alternativ D har hittil blitt sett på som den mest sannsynlige. Dersom dette stemmer, må arten ha blitt innført før 1820, og den må først ha kommet til ei avsideliggende fjellbygd. Wesenberg (1988) påpeker også at arten i dag sjelden eller aldri sees som kulturplante.

Uansett hva vi tror, vet vi i dag ikke svaret på hvordan skjeggklokka virkelig har kommet til midtre deler av Oppland. Fægri (1970) konkluderer med at forekomsten er ytterst gåtefull. Møller (1966) sier at artens innvandring kan ha skjedd på flere måter til forskjellig tid, men er ellers forsiktig i sine konklusjoner. Han nevner imidlertid at pollenanalytiske undersøkelser kanskje kunne gitt svar på mye.

Trusler og tiltak

Alle lokaliteter jeg har sett under 1000 meter er med ett unntak skapt av mennesker eller husdyr.

Dette betyr at de ligger i områder som er utsatt for menneskelig påvirkning. I Synnfjellet er man nå inne i en omfattende endring av arealbruken. Planer om både en rekke nye hytter, alpinbakke og campingplass vil kunne forandre livsmiljøene for skjeggklokka.

Den omtalte lokaliteten ved Røssjøkollene og de to mulige primærlokalitetene Jan Wesenberg har funnet, er imidlertid rimelig trygge. Den omtalte lokaliteten vil komme innenfor en eventuell utvidelse av Ormtjernkampen nasjonalpark

Når det gjelder lokaliteter på setervoller, og kanskje særlig på gamle slåttenger i bygdene, er gjengroing en stadig økende trussel. Enkelte steder i Synnfjellet er det satt i gang slått av mindre områder der skjeggklokka er tallrik. Rydding av voller og enger som allerede er i ferd med å vokse igjen er også nødvendige tiltak.

Jeg vil på nåværende tidspunkt betrakte den totale bestanden av skjeggklokke som trygg. Først og fremst på grunnlag av de tre livskraftige lokalitetene rundt 1000 meter over havet, men også fordi skjeggklokka har en evne til å etablere seg i grøftkanter, i grustak og andre steder der konkurransen er lav, selv om slike populasjoner sjelden blir langvarige. Arten er til og med funnet i skråninger ned mot bekker der jord har blitt blottlagt.

Jeg tror ikke innsamling er noen stor trussel for skjeggklokkebestanden. For det første har ikke skjeggklokka den innsamlingsverdien for folk flest som for eksempel marisko *Cypripedium calceolus* og andre orkideer har. Plukking er heller ikke noe stort problem, fordi arten ser ut til å ha en god evne til kortdistansespredning. I tillegg er de fleste lokaliteter som ligger lett tilgjengelig, såpass store at verken ferdsel eller innsamling vil utgjøre noen stor fare.

Uansett om arten er innført av mennesker eller ikke, har den en stor verneverdi i norsk natur. Store og livskraftige populasjoner ved skoggrensa ikke minst, men også lokaliteter tilknyttet kulturlandskapet. Dersom man rydder vekk busksjiktet og driver slått, redder man ikke bare voksestedene til skjeggklokka, men til mange andre kulturbetingete arter også.

Lokalbefolkningens holdninger til skjeggklokka

Skjeggklokka har vært der så lenge alle kan huske. I minst 200 år har den prydet enger, veikanter og tørrbakker i blant annet Torpa og Synnfjellet. Eldre mennesker beretter om mange skjeggklokkelo-

kaliteter som i dag har grodd igjen. De visste lite om arten, og var ikke klar over at den var sjelden. For dem var den «hårete blåklokke» like vanlig eller vanligere enn blåklokke. De syntes også at blåklokke var penere, og betraktet skjeggklokke nærmest som ugras.

Etter hvert er flere og flere gjort oppmerksomme på at denne planten er sjelden og at den må bevares. Dette har ført til at noen har startet opp med årlig slått av de fineste skjeggklokkelokalitetene på eiendommen sin. Flere er stolte av skjeggklokke si og gjør alt de kan for å bevare den. Både på internett og i bøker fremstilles skjeggklokke som en kuriositet, blant annet i Ormtjernkampen nasjonalpark. Skjeggklokke er også å finne i mønsteret til en strikkegenser i Nordre Land. Mye tyder på at folk flest med en viss interesse for planteliv er blitt oppmerksomme på denne hårete klokke som fortsatt kan påtreffes i nærmiljøet.

Litteratur

- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA temahefte 12, Norsk Institutt for Naturforskning.
- Fægri, K. 1970. Norges planter. Cappelen forlag, Oslo.
- Hultén, E. 1950. Atlas över växternas utbredning i Norden, 1. utg. Generalstabens litografiska anstalts förlag, Stockholm.
- Lagerberg, T. og Holmboe, J. 1940. Våre ville planter VI. Tanum forlag, Oslo.
- Møller, O. 1966. Utbredelse, ytre morfologi og cytologi hos *Gentiana purpurea* L., *Campanula barbata* L. og *Phyteuma spicatum* L. Hovedfagsoppgave i botanikk, Universitetet i Oslo (upubl.).
- Nilsson, Ö. 1995. Nordisk fjellflora. Norsk utgave ved Reidar Elven. Cappelen forlag.
- Wesenberg, J. 1988. Primærlokaliteter for skjeggklokke, *Campanula barbata* L. i Norge. Blyttia 46: 154-159

Figur 5. Utbredelsen av skjeggklokke i Norge er begrenset til et lite område i midtre deler av Oppland fylke, mellom Valdres og Gudbrandsdalen.

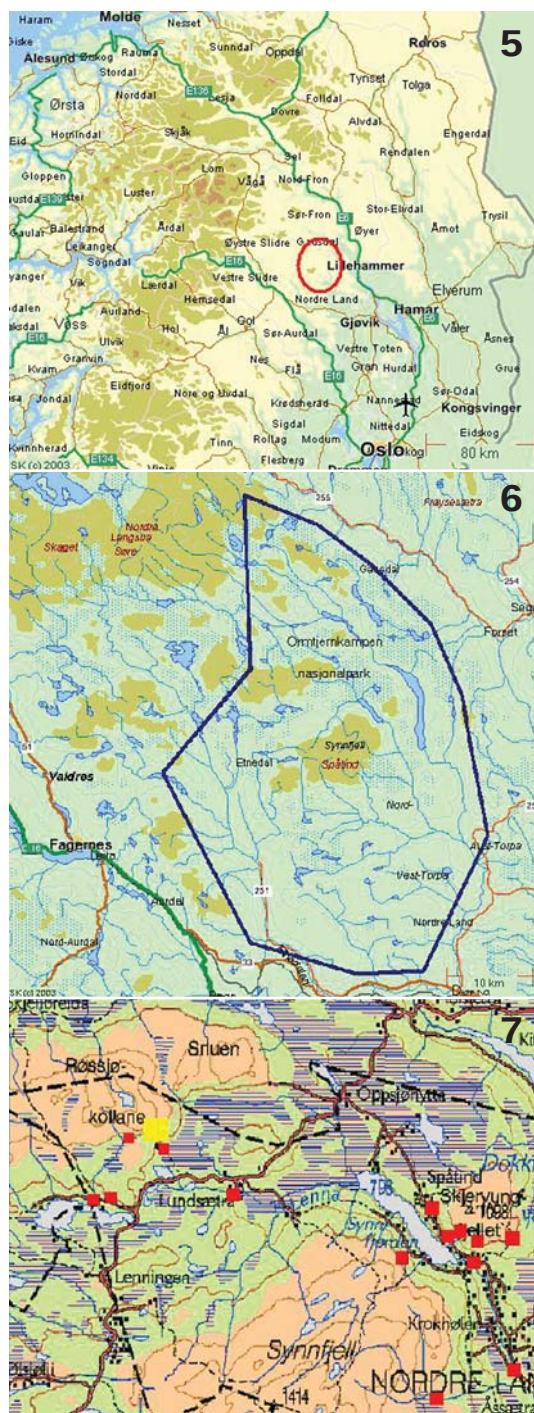
The Norwegian distribution of C. barbata is restricted to a small area in the central part of Oppland county, between the valleys of Valdres and Gudbrandsdalen.

Figur 6. Kartet viser skjeggklokkes nasjonale utbredelse. Den finnes innenfor det blå feltet. Dette er artens eneste forekomster utenom Alpene, Sudetene og Karpatene.

The map shows the Norwegian distribution area (blue). Apart from this area, the species is only found in the Alps, the Sudetes and the Carpathes.

Figur 7. Kjente skjeggklokkelokaliteter i området rundt Synnfjorden er markert med røde punkter. Det gule merket markerer den omtalte nye masseforekomsten.

Previously known localities for C. barbata in the area surrounding lake Synnfjorden (red dots), and the described new large population (yellow square).



Villblomstenes dag 18. juni 2006

May Berthelsen, Nasjonal koordinator

tlf 35050193/90183761

e-post: mayb.student.ikos.uio.no

Dette er det femte året det arrangeres Villblomstenes dag i Norge. Dagen ble arrangert i de andre nordiske land også dette året. Arrangementet er støttet av Direktoratet for naturforvaltning, men det er ikke støtte fra Nordisk Ministerråd i år.

Det ble arrangert 66 turer i 17 fylker i år, men ingen tur på Svalbard. To fylker har ikke hatt tur. Dette året er det Møre og Romsdal og Østfold. Det var også to fylker uten tur i 2005. Vi har dermed ikke nådd målsettingen om Villblomstenes dag over hele landet enda.

Det totale antall turdeltagere er 1018. Da har 11 turer et stipulert antall utfra gjennomsnittet på 13. Aktivitetsnivået i fylkene er svært varierende. Det største antall deltagere hadde Telemark med 190 blomsterinteresserte turgåere. I Hordaland var det 150 deltagere i år.

Fylket med flest turer var Nordland med 9 turer. Det var turer i 8 kommuner. Det var 8 turer i Telemark og Hordaland. I Telemark med 8 kommuner representert og i Hordaland var 7 kommuner representert. I Sør Trøndelag var det 7 turer fordelt på 4 kommuner. Trondheim er for øvrig storbyen med flest turer – hele 4 stykker. Det er langt igjen til tidligere målsetting om en tur i hver kommune, men det er bare Møre og Romsdal som ikke har hatt tur de siste to åra. I alle de andre fylkene har det vært minst en tur enten i 2005 eller i 2006.

Ulike typer turer

Flere har i år hatt tur tilknyttet gårder i drift. Her et klipp fra Askeland, Radøy.

«Turen gikk langs slåttemarken og over beitemarker (med kalver og kyr) på gårdsbruk i drift og i skog. De gjorde det naturlig å trekke inn omtale av kulturlandskap og virkning av tradisjonell/mo-



Fra turen på Randøya i VA Kristiansand. Strandvortemelk. Foto: Bjørn Gulbrandsen.

derne drift på planter og vegetasjon...Plantene vi så var trivielle for botanikere, men det var mye spennende å fortelle om dem likevel, og det så ut til å fenge deltagerne».

Et klipp til fra Hordaland: «Turen gikk til Berge i søra Bømlo. Berge er en gård som stort sett har vært drevet på tradisjonelt vis, derfor er det stort arts mangfold i engene. I tillegg ligger gården som en sørvendt gryte, med god skjerming for nordavinden. Geologisk er grunnen hovedsakelig skifer, med et tydelig innslag av kalk, noe som medvirker til at floraen blir rik og mangfoldig.

Her er det artsrikdom på den ene turen og mer «vanlige» planter på den andre turen. Flere av turlederne kommenterer dette. Her kommer et lite klipp fra «Ro er viktig. Heller 2 timer og 10 arter, enn 1 time og 100 arter.....»

Her er et klipp fra turen til Malvikodden: «Turen var i samarbeid med Norges sopp- og nyttevekstforbund med vekt på økologi og floristikk og bruk. Deltagerne var interesserte og bidro med egne erfaringer og lokal nevnebruk. Området har meget variert vegetasjon med nesten 200 registrerte karplanter. Hvis noe negativt skal nevnes må det eventuelt være et «artssjokk» for noen.»

Det er viktig å merke seg at Villblomstenes dag er for den interesserte. Turen kan gjennomføres på mange måter og engasjementet er viktig i tillegg til den botaniske kunnskapen. Samarbeid med kirken er også et eksempel på hvordan turen kan gjennomføres. Her et klipp fra turen til Stillhamaren, Arstadlia, Bodø: «På grunn av at tidspunktet kolliderte med høgmessetid deltok sognepresten på turen og gjennomførte en friluftsgudstjeneste med tittelen. Villblomstenes dag/ Skaperverkets dag i en gapahuk rett etter turen.»

Samarbeidspartnere

Det er flere typer samarbeidspartnere. Her er en oversikt.

Bø Turlag, Lofoten Turlag, Nord Salten Turlag, Salten Turlag, Vestrålen Turlag, Kragerø Turistforening, Tønsberg og Omegn Turistforening, Skiforening, Naturvernforbundet i Lillesand, Naturvernforbundet i Narvik, Maridalens Venner, Telemark Kyrkjeakademi, Bø Folkeakademi, Bykle Folkeakademi, Høvåg kirke, Beiarn Historielag, Seljord Historielag, Solum Historielag, Åmotsdal Historielag, Hageselskapet Hemne, Drangedal Hagelag, Steigen Hagelag, Redalen Grendelag, Opdalen Velforening, Tønsberg og Omegn Botaniske Selskap, Norges- sopp og nyttevekstforbund (Malvik), Norsk Landbruksmuseum, Ås, Losby besøksgård, De Heibergske Samlinger, Sogn Folkemuseum, Naturhistorisk Museum, Heddal og Notodden Museumslag, Haldi nasjonalparksenter, Porsgrunn Friluft- og miljøråd, Steigen kommune ved miljøvernkonsulenten, Høgskolen i Telemark, avd Bø, Høgskole Sogn og Fjordane, Internasjonal Book Town, Festival 2006, Fjærland.

Det er mange positive samarbeidspartnere og alle oppfordres til å tenke kreativt.

Tanker framover

Turpåmeldingssystemet fungerer godt. Det er fremdeles et problem at det er best motivasjon for å melde på tur når våren nærmer seg. Dette kan bli i seineste laget for oss som skal arbeide med turen etter at påmeldingen har kommet. Et av

problemene er å få sendt ut informasjonsmaterie-
riell i tide. I år var noe sjølforskyldt da vi var seint ute med trykking av plakater. Dette siste skal vi rette på neste år.

Dette med sein påmelding påvirker kanskje i særlig grad inn på lokal markedsføring. Dette året dekket ikke NBF utgifter til annonser på grunn av manglende midler. Lokal markedsføring av turene blir dermed i enda større grad enn før avhengig av bruk av gratis reklame. Dette igjen avhenger av annonsering av turene i god tid. God tid kan i enkelte tilfeller bety februar/mars.

I år prøvde vi å sende evalueringsskjema og fraktert konvolutt ut til turledere sammen med annet informasjonsmaterie-
riell. Innsending av skjema er høyere enn i 2005, men er fremdeles noe lav. Etter purring mangler evalueringsskjema fra 11 turer.

Det har vært valgfritt om evaluering ble sendt elektronisk eller pr brev. Mange evalueringer har vært fylldige og vedlagt bilder og avisutklipp. Dette er viktig for etter hvert å opprette et arkiv i NBF om Villblomstenes dag.

Tanker for 2007

Norsk Botanisk Forenings hovedstyre har bestemt at det skal gjennomføres minst en tur i hvert fylke. Det er viktig med aktivitet over hele landet. Jeg håper likevel at «minst en tur» ikke skal bli en sovepute for noen.

Enkelte fylker har et godt system for å arrangere turer. Det er å håpe at disse fylkene arbeider på samme måte som før og utvikler arbeidsmåten sin videre slik at det kan bli enda flere turer.

Gjennom disse fem årene med Villblomstenes dag har det blitt mange gode samarbeidstiltak mellom Norsk Botanisk Forening og andre organisasjoner. Nå i 2007 håper vi å få til et tettere og mer forutsigbart samarbeid. Håpet er at dette skal gi flere turer.

Takk for god innsats i 2006!

Lykke til med ny innsats for enda flere turer
17.juni 2007!

Rød skogfrue *Cephalanthera rubra* i Norge – nasjonal handlingsplan og oppfølging av denne

Even W. Hanssen

Hanssen, Even W. 2006. Rød skogfrue *Cephalanthera rubra* i Norge – Nasjonal handlingsplan og oppfølging av denne. *Blyttia* 64: 251-256.
Cephalanthera rubra in Norway – A national plan of action and its implementation.

A national action plan has been made for the period 2006–2010 for *Cephalanthera rubra*. It is the first such plan ever for an endangered plant species in Norway. This paper presents an abstract of the plan, which shows that the orchid has only 29 tentative populations in Norway. 71 shoots representing 25 individuals were recorded in 2005. The economical resources connected to the action plan are presented. Some of the results of following-up fieldwork in 2006 are presented, a work in which the Norwegian Botanical Association plays an important role. The results from 2006 show three new sites (subpopulations), but the number of tentative populations is unaltered. The number of shoots observed shows a considerable increase from 2005 and the number of genets has also risen, most likely due to intensified monitoring. The work will continue in 2007 with increased intensity.

Even W. Hanssen, Tormods vei 19B, NO-1184 Oslo. even.w.hanssen@sabima.no

Bakgrunn

Rød skogfrue *Cephalanthera rubra* er regnet som en av våre sjeldneste, men også vakreste og staseligste orkidéer. I 1996 ble Blyttias lesere presentert for en status for denne arten i Norge (Hanssen 1996). I 2005 ble den plukket ut som den aller første planta som skulle få en nasjonal handlingsplan i programmet Handlingsplaner for trua arter i Norge. Even Woldstad Hanssen (SABIMA/Norsk Botanisk Forening) ble engasjert av Direktoratet for Naturforvaltning (DN) for å lage et faglig grunnlag for en handlingsplan. Dette har blitt innarbeidet i den ferdige handlingsplanen som nå er trykket (Direktoratet for Naturforvaltning 2006).

Oppfølgingen av handlingsplanen er allerede i full gang, og det har skjedd en god del arbeid i løpet av sesongen 2006. Nedenfor presenteres hovedpunktene i handlingsplanen og dens tiltak. Videre presenteres det arbeidet som er utført i 2006 og noen resultater fra dette.

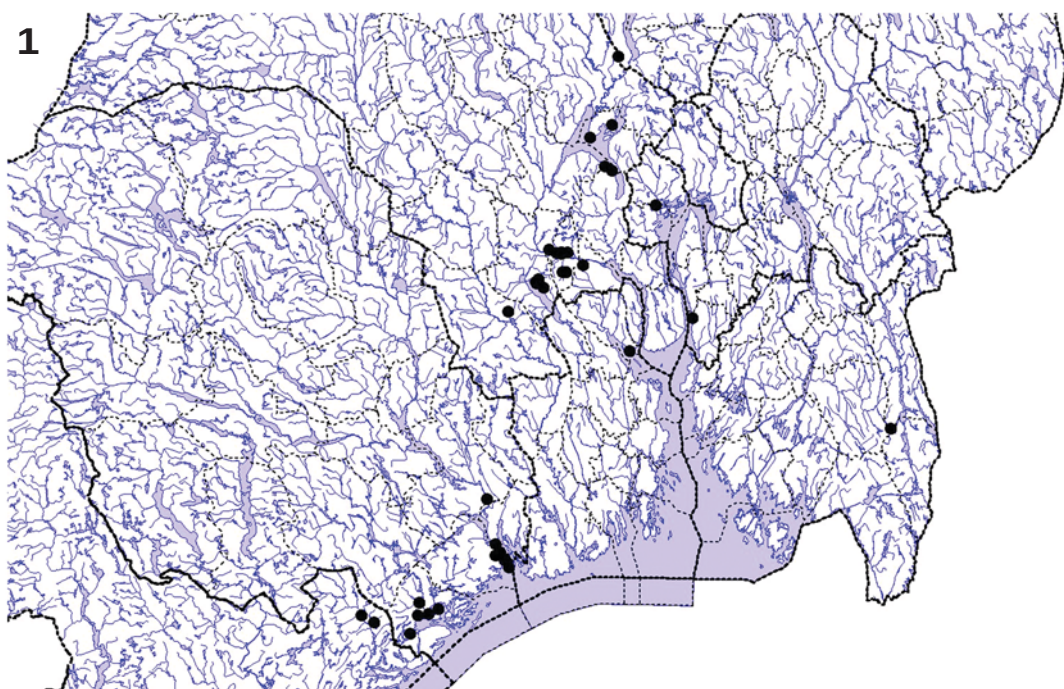
Norsk Botanisk Forening (NBF) finner det meget verdifullt at arbeidet med en handlingsplan for en trua planteart har kommet så langt. I og med at man er operative i floravokter-/rødliste-prosjektet kan man få til overvåkning og gjøre en innsats for gjenfunn/nyfunn av rød skogfrue. Som

modell kan dette også overføres til andre arter som f.eks. bittergrønn *Chimaphila umbellata*.

Oppsummering av det faglige grunnlaget for handlingsplanen

I handlingsplanen (Direktoratet for Naturforvaltning 2006, se denne for referanser) presenteres den røde skogfras morfologi, økologi, utbredelse og aktuell forvaltningsstatus. Kort kan det oppsummeres slik:

Skogfrua har en spesialisert pollineringsbiologi, og en kan anta at de små norske populasjonene er sårbare. De kan være utsatt for en såkalt «source-sink»-dynamikk. Det vil si at de dør ut sakte men sikkert, og er avhengig av tilførsel (av frø) fra en kilde med livskraftige populasjoner. Rød skogfrue er ganske konkurransesvak og er en halv-skyggeplante. Den regnes for å tåle noe forstyrrelse på voksestedene. Den har sopprot (orkideoid mykorrhiza), og forbindelse med ektomykorrhiza-sopp er påvist. Den er normalt regnet som kalkkrevende og baseelskende, men kan også forekomme på surere bunn. I Norge forekommer rød skogfrue i vegetasjonstypen kalkfuruskog, i et begrenset område på det sørlige Østlandet (se figur 1).



Figur 1. Kart som viser den kjente norske totalutbredelsen til rød skogfrue *Cephalanthera rubra* i Sørøst-Norge.

Map showing the total Norwegian distribution of *Cephalanthera rubra* in SE Norway.

Figur 2. Kanskje den beste utsikt en orkidéelsker kan tenke seg? Utsikt over Tyrifjorden fra Frognøya populasjonen, Hole, Buskerud 3.7.2006. En av verdens nordligste forekomster for rød skogfrue. Foto: Finn Blackstad Michelsen.

Probably the most beautiful view an orchid enthusiast can wish? View over Lake Tyrifjorden from the Frognøya population, Hole municipality, Buskerud. One of the northernmost sites for *C. rubra* in the world.

Figur 3. Voksestedet for rød skogfrue på Bjørneknuten i Kragerø, Telemark 24.9. 2006. I forgrunnen et blomstrende skudd, i bakgrunnen to sterile skudd. Foto: Jan-Åge Pedersen.

Habitat of *C. rubra*, Bjørneknuten, Kragerø municipality, Telemark county. In the front a flowering shoot, in the background two non-flowering shoots.

Figur 4. Rød skogfrue med besøkende bie (ubestemt art), Bjørkedokk, Nedre Eiker, Buskerud 28.6.2006. Foto: Bjørn Smevold.

C. rubra with visiting bee (unknown species), Bjørkedokk, Nedre Eiker municipality, Buskerud county.



Tabell 1. Årlig fordeling av midler til forvaltningstiltak i handlingsplan for rød skogfrue 2006–2010.

The economic resources in the action plan on Cephalanthera rubra 2006–2010, separated according to different management activities.

Artsinformasjon, årlig 2006–08 <i>Species information, p.a. 2006–08</i>	30 000
Ekstensiv overvåking, 13 forekomster, årlig 2006–10 <i>Low intensity monitoring, 13 stations, p.a. 2006–10</i>	50 000
Intensiv overvåking, 11 forekomster, årlig 2006–10 <i>High intensity monitoring, 11 stations, p.a. 2006–10</i>	100 000
Oppsyn, årlig 2006–10 <i>Supervision, p.a. 2006–10</i>	10 000
Krattrydding, Bamble, årlig 2006–08 <i>Clearing of scrub, Bamble locality, p.a. 2006–08</i>	10 000
Intensivkartlegging, årlig 2007–08 <i>Intensive mapping, p.a. 2007–08</i>	50 000
Kartlegging i boligområder, 2006 <i>Mapping in housed areas, 2006</i>	25 000
Kartlegging i kultur, 2006 <i>Mapping plants in cultivation, 2006</i>	25 000
Studier av skjøtseleffekter, årlig, 2008–10 <i>Studies of effects of management, p.a. 2008–10</i>	50 000
Koordineringskostnader, FM Buskerud, årlig <i>Coordination costs, Governor of Buskerud county, p.a.</i>	100 000

Globalt er den utbredt over det meste av Europa, Lilleasia, Kaukasus, nordlige Iran til Turkmenistan samt i Marokko. Rød skogfrue har vært kjent fra 41 delforekomster i Norge fordelt på 29 antatte populasjoner (forekomstgrupper). Det har vært et klart større antall nyfunn de siste 50 år enn de foregående 50. Den norske totalpopulasjonen er liten, med 71 skudd observert i 2005 og totalt 25 individer. Av disse befant 62 % seg innenfor én forekomstgruppe (i Nedre Eiker, Buskerud). Tilsvarende var 79,3 % av alle kjente forekomstgrupper sannsynligvis individfattige, med 1–3 individer. Mulige trusler er nedbygging, steinbrudd, plukking/oppgraving, gjengroing, skogbruk, slitasje og forurensning. Foreliggende data tyder på at det er nedbygging og plukking/oppgraving som er de viktigste truslene.

Tiltakene i handlingsplanen

Planen foreslår en rekke tiltak, prioritering av dem og kostnadsoversikter knyttet til tiltakene. Det administrative ansvaret for planen er lagt til Fylkesmannen i Buskerud, det fylket som har de største populasjonene av rød skogfrue. Forslagene fra NBF er for en stor del fulgt opp i planen, og foreningen har blitt tildelt en viktig rolle i overvåkningen av arten framover.

Det er satt av en ramme på 1,8 mill. kroner til handlingsplanen for rød skogfrue i årene fram til 2010. Fordelingen av midlene er vist i tabell 1.

Arbeidet i 2006 – NBF en viktig deltager

Arbeidet med å sette handlingsplanen ut i livet har startet opp i 2006. NBF er tildelt en aktiv rolle,

noe som også blir en oppfølging av et omfattende floravokter- og inventeringsarbeid som ble gjennomført i 2005.

Det er spesielt fire områder som skal nevnes:

1. Artsinformasjon om rød skogfrue, inkludert informasjon om artsfredningen
2. Ekstensiv overvåking av alle kjente forekomster
3. Intensiv overvåking av randforekomster (Aremark, Jevnaker) og hovedforekomster (i Øvre og Nedre Eiker)
4. Oppsyn i blomstringstida ved Bjørkedokk i Nedre Eiker

Møter og befaringer

Det har vært gjennomført flere møter og befaringer i 2006, bl.a. for å vurdere skjøtsel på Langesundstangen i Telemark. Høydepunktet var en fagdag på Bjørkedokk i Nedre Eiker i Buskerud, med representanter fra Fylkesmennene i flere fylker, flere kommuner (bl.a. to ordførere), skogbruket og NBF.

Overvåkningen i 2006 og resultater fra denne

Det har vært blandete resultater av overvåkningen i 2006. Det var ganske nedslående i Bamble i Telemark, der ikke ett eneste skudd ble observert på de fire forekomstene som ble undersøkt. Det er imidlertid håp om at gjennomføring av skjøtseleltak på Langesundstangen skal bedre forholdene der.

I Kragerø i Telemark (figur 3) ble det på de to lokalitetene i Kammerfossåsen og ved Bjørneknuten funnet henholdsvis to og fem skudd, hvorav tre blomstrende.

Tabell 2. Noen nøkkeltall for den norske bestanden av rød skogfrue i 2006 (tall for 2005 i parentes).
Some key figures in the Norwegian total population of *Cephalanthera rubra* in 2006 (figures for 2005 in parenthesis).

Totalt kjente delforekomster <i>Total number of known sites (subpopulations)</i>	43 (41)
Totalt kjente populasjoner (forekomstgrupper) <i>Total number of known tentative populations</i>	29 (29)
Delforekomster med skudd observert i 2006 <i>Sites with shoots observed 2006</i>	8 (8)
Forekomster med skudd observert i 2006 <i>Stations with shoots observed 2006</i>	14 (16)
Antall skudd 2006 <i>Number of shoots 2006</i>	145 (71)
Antall planter 2006 <i>Number of genets 2006</i>	30 (25)

Tabell 3. Tall som viser utvikling av kapsler på blomstrende skudd av rød skogfrue *Cephalanthera rubra* fra fire delforekomster ved Bjørkedokk i Nedre Eiker og Hamrefjell i Øvre Eiker. Antall undersøkte skudd 23 med totalt 191 blomster.
Figures showing development of seed capsules of Cephalanthera rubra from four stations in Nedre Eiker and Øvre Eiker municipalities. Number of shoots investigated 23, 191 flowers in total.

Andel utviklete kapsler <i>Proportion of flowers developing ripe capsules</i>	6,28 %
Andel aborterte blomster <i>Proportion of aborted flowers</i>	93,72 %
Antall modne kapsler per blomstrende skudd <i>Number of ripe capsules per flowering shoot</i>	0,52

I Østfold ble det funnet et blomstrende skudd på lokaliteten i Aremark, slik det har vært annet hvert år siden den ble oppdaget for 10 år siden. Lokaliteten har blitt besøkt flere ganger og grundig inventert.

På lokaliteten i Bergermarka i Jevnaker i Oppland ble det ikke observert skudd.

I Buskerud var det mer positive resultater, og det er da også der aktiviteten er størst.

Den kan nå slås fast (noe vi tidligere har antatt) at populasjonen i Solbergfjellet i Nedre Eiker er Norges største, med 52 skudd, hvorav 50 med blomster!

Som en god nummer to kommer Bjørkedokk, også i Nedre Eiker, med 47 skudd, hvorav 30 med blomster. Denne består nå av sju delforekomster. Svært gledelig var det at det ble funnet tre nye delforekomster her i 2006!

På Frognøya i Hole kommune (figur 2) ble det talt opp 24 skudd, hvorav 12 blomstrende.

Det er også funnet planter på tre delforekomster ved Hamrefjell i Øvre Eiker og på en delforekomst på Bremseåsen i Nedre Eiker.

Ved Blåfjell i Øvre Eiker, Konnerud i Drammen og Ullebergåsen i Kongsberg ble det ikke funnet skudd.

Det har videre blitt gjennomført søk etter rød skogfrue på Bjørkøya i Vestfold, ved Hvitsten i

Akershus, på Borgeåsen i Porsgrunn, Telemark og flere steder i Kragerø, Telemark. Det har ikke blitt funnet planter på disse stedene i 2006, men det er kartlagt områder med kalkfuruskog som har et godt potensial for arten.

Størrelse på skudd

Det er observert en stor variasjon på skuddene av rød skogfrue, og største høyde ser ut til å være 50 cm. Antall blomster varierer mye, det maksimale tallet som er observert i år er 17 blomster. Antall blader per skudd varierer mye mindre og ligger stort sett mellom 4 og 7.

Fertilitet

Det er vanlig å betegne blomstrende skudd som fertile, men det betyr nødvendigvis ikke at skuddene klarer å frambringe modne frø. Muligheter for kryssbestøvning vil være en begrensning her. Bjørn Smevold (pers.medd.) har observert besøkende bier i blomstene på Bjørkedokk (figur 4). Han mener de kan være i stand til å pollinere.

Undersøkelser ved Bjørkedokk i Nedre Eiker og Hamrefjell i Øvre Eiker viser en ganske begrenset frømodning (tabell 3). Mange av blomstene aborterer og visner (figur 5). Modne kapsler er fulle av ørsmå frø, som typisk hos orkideer (figur 6).

Oppsyn

På delforekomstene i Bjørkedokk i Nedre Eiker har det vært ganske stor aktivitet og oppsyn i 2006. I området har det tidligere vært plukking av rød skogfrue. Det har ikke vært observert uregelmessigheter i år. I forbindelse med fagdagen i juni var det avisoppslag med floravokter Jorunn Haugen og ordfører Rolf Bergersen, og det kan ha hatt en positiv effekt. Neste år vil det i samarbeide med Nedre Eiker kommune som er grunneier, bli satt opp artsinformasjon i området.

Oppsummering av året 2006

Året har gitt oss et enda bedre innblikk i den røde skogfruas status enn tidligere (tabell 2). Totalbildet er ikke vesentlig endret i forhold til 2005. Antall skudd viser seg å være høyere enn antatt, noe som sannsynligvis ikke beror på sesongvariasjon. Dette ser også ut til å representere noen flere genetiske individer (genets) enn antatt i 2005. Det er også funnet tre nye delforekomster, men antall antatte populasjoner er uendret. Populasjonene i Telemark står svakt, særlig i Bamble, mens randpopulasjonene i Jevnaker og Aremark er meget beskjedne. Bildet fra 2006 styrker dermed inntrykket av Eiker-kommunene som kjerneområdet, men populasjonen på Frognøya i Hole også er noe bedre enn antatt.

Veien videre

Arbeidet med rød skogfrue fortsetter med full styrke også neste år. NBF håper å arrangere et miniseminar for floravoktere og spesielt interesserte i vinter, hvor vi vil fokusere på enda bedre overvåking og muligheter for gjenfunn. Samtidig arbeides det med en total grunneieroversikt og utarbeidelse av artsinformasjon. Det skal være klart før vekstsesongen.

FLORISTISK SMÅGODT

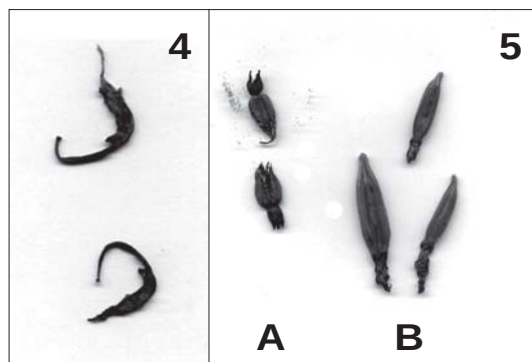
Rettelse:

Haugan, R. & Lindblom, L. 2006.

Gullfunn på Storfosna

Blyttia 64 (3): 186-188.

Ved en ombrekkingsfeil ble de siste tre referansene i litteraturlista i denne artikkelen borte. Redaktøren beklager feilen. Her er de manglende referansene:



Figur 4. Aborterte blomster av rød skogfrue.

Aborted flowers of Cephalanthera rubra.

Figur 5. Kapsler av rødflangre (A) og rød skogfrue (B) fra Nedre Eiker, Buskerud.

Capsules of the Epipactis atrorubens (A) and Cephalanthera rubra (B).

Lesere som er interesserte i arbeidet med rød skogfrue bes ta kontakt med forfatteren.

Takk

Takk til alle floravokterne som har bidratt med opplysninger i år. En spesiell takk til Jan Åge Pedersen, Bjørn Smevold og Finn Blackstad Michelsen for lån av bilder. En takk også til Oddvar Pedersen, som har laget utbredelseskartet for rød skogfrue basert på de nyeste registreringene.

Litteratur

- Direktoratet for Naturforvaltning 2006. Handlingsplan for rød skogfrue *Cephalanthera rubra*. DN rapport 2006-1: 1-26
Hanssen, E.W. 1996. Rød skogfrue, *Cephalanthera rubra*, i Norge. Blyttia 54: 13-22

Rian, I. 1986. Ørlandsboka I. Fra Kråkvåg til Flatnes. Ørland kommune.

Schønning, G. 1778. Reise som gjennem en Deel af Norge i de Aar 1773, 1774, 1775 paa Hans Majestets Kongens Bekostning er gjort og beskrevet af Gerhard Schønning. Gyldendal, København.

Timdal, E. 2006. Norwegian Lichen Database. <http://www.nhm.uio.no/lichens> [First posted 1997.04.16, latest update 2006.01.17].



Kimer i linnea...

Klaus Høiland

Biologisk institutt, PB 1066 Blindern, NO-0318 Oslo
klaus.hoiland@bio.uio.no

Se litt nøye på denne faksimilen fra Folkevelt 28, nr. 3, 2006. Har du hørt blåklommer kimer? Neppe! De rasler kanskje når lett bris farer over blåklommerkekkene. Men jeg skjønner fristelsen å bruke en kjent julesang som poeng, og glemme at artikkelen er skrevet for sommeren. – Ikke noe av dette kvalifiserer for granskauklass.

Men se på bildet! Dessverre kan vi kun gjengi det i svart/hvitt her. Blomstene i oppslaget er utvilsomt blå – ikke på grunn av at de er blå, men på grunn av et sterkt blåstikk i bildet. Likevel er planta såpass lett kjennelig at jeg begynner å lure på hvor billedredaktøren har vært. Og jo mer jeg studerer dette, jo mer mystisk blir det. Her kommer forsøk på løsning:

I ruta øverst til venstre (som er krympet så mye i gjengivelsen at den er uleselig her) står: «tekst og foto Trond Wormstrand», men nederst til høyre (også uleselig her) står «foto: Kristian Mosvold Larsen / www.mosvold.org». To uavhengige fotografer? Her er noe som ikke stemmer. Jeg gikk derfor inn på nettadressen og fant ut at mosvold.org representerer Mosvold Media, et enkeltmannsforetak som drives av cand. theol. Kristian G. Mosvold. Men hva er det da forfatteren, Trond Wormstrand, har levert, og hvor ble det bildet av?

La det være sagt at selve artikkelen er en utmerket innføring i kulturlandskapet med referanser til både Alf Prøysen, mykorrhiza, insektpollinering og menneskets bruk av naturen. Alt fullstendig korrekt og morsomt skrevet. Ut fra forfatterens store

kunnskap om temaet, vil jeg trygt anta at det bildet han leverte er av en ekte blåklomme. Men av en eller annen grunn må redaktøren av Folkevelt, Arne Storrønningen, eller deskleder, Knut-Erik Helle, i siste øyeblikk ha funnet ut at dette bildet ikke er godt nok og istedenfor hentet noe fra Mosvold Media (fast leverandør av bilder til Folkevelt?). Dette uten å spørre forfatter og uten å kontakte nødvendig ekspertise. Og vips ble blåklomme til linnea med blåstikk.

Forfatter gremmes sikkert, jeg gremmes iallfall og noterer nok et eksempel på den lemfeldige behandlingen faget botanikk får i media – til og med i et magasin som burde ivareta biologisk kompetanse.

Regnrosene i Grenland

Vesla Vetlesen

Norderhovgt.21, NO-0654 Oslo. veve@online.no

Dette dreier seg ikke om noe som vokser i granskauen, men i furuskogen, nærmere bestemt i Grenland. I følge Aftenposten 21/9/06 har denne skogen «en helt annen underskog enn annen norsk furuskog, og der liljekonvall, maria nøklebånd og regnroser forekommer i stort antall. Regnroser vokser ellers bare i fjellet.»

I muntlig form høres ikke forskjell på regn og rein, det avsløres bare skriftlig. Det må antas at forekomsten i furuskogen dreier seg om reinrose *Dryas octopetala*.

Artikkelen er publisert under overskriften «Innsikt geologi. Her er geologenes drømmeområde.» Åpenbart er ikke innsikten i botanikk på høyde. Og åpenbart er enkelte journalisters omgang med selv de enkleste oppslagsverk så som så.

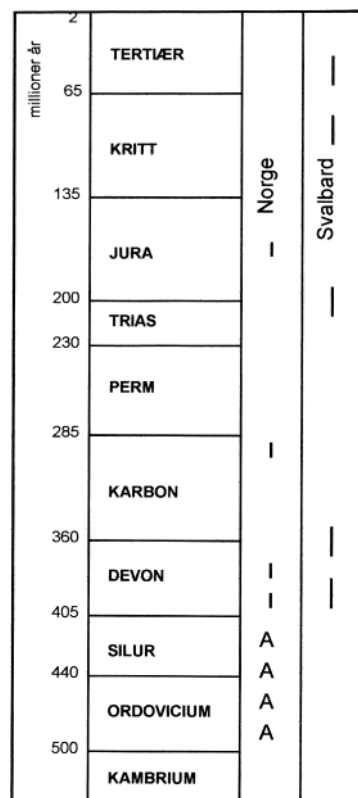
Paleobotanikk i Norge

Svein B. Manum

Børjerlia 47, NO-1350 Lommedalen

svein.manum@geo.uio.no

Karplantenes historie er paleobotanikkens hovedtema. Karplantenes større motstandsdyktighet mot nedbrytning gjør at tilfanget av karplantefossiler er mye større enn for de lavere plantene. Kalkalger er et unntak. De er godt representert i Oslofeltets paleozoiske lagrekke, mens fossile karplanter er sjeldne i fastlands-Norge. Geologisk fordeler de seg



1

Figur 1. Stratigrafisk fordeling av prekvartære landplantefossiler i Norge og på Svalbard, og kalkalger i Norge (A).

på to områder av devon alder, ett fra karbon og to fra jura (figur 1). Dette materialet har vært for spinkelt som grunnlag for en paleobotanisk forskerkarriere i Norge. Fossiler som ble funnet av norske geologer før 1920 ble sendt til utlandet for bestemmelse, da vi manglet egen paleobotanisk kompetanse. I geologisk sammenheng var det imidlertid viktige funn, for de ga grunnlag for datering av formasjoner som manglet andre fossiler som kunne si noe om alderen.

I motsetning til fastlands-Norge har Svalbard mange avsetninger med plantefossiler. Der har utenlandske geologer vært aktive siden midten av 1800-tallet, og særlig gjelder det svenske forskere fram til første verdenskrig. Den tidligste paleobotaniske observasjonen ble imidlertid gjort av den norske geologen **Baltazar Mathias Keilhau** (1797–1858), da han observerte kullag på Bjørnøya under et kort besøk i 1827: «*Men saare merkværdigt er det imidlertid paa en saa høi brede at forefinde dette stof, om hvilket man antager, at det forudsætter tilværelsen af en rig vegetation, og som her ligesaavel som i sydlige lande virkelig var ledsaget af levninger efter saadanne planter, der alene have kunnet leve i et varmt klima*» (Keilhau 1831, s. 124–125). Men noen paleobotanisk forskning kom det ellers ikke ut av dette besøket.

Etter at Svalbard var blitt norsk i 1920, kom norsk ekspedisjonsaktivitet etterhvert inn i regelmessige former. Den første som tok opp en paleobotanisk karriere i Norge, **Ove Arbo Høeg** (1898–1993; figur 2), hentet sitt viktigste materiale på ekspedisjoner til Spitsbergen i 1920-årene. To av hans studenter med paleobotanikk som spesialfelt, **Jorunn Os Vigran** og jeg selv, startet også forskningskarrieren på materiale fra Spitsbergen. Kort fortalt begynner historien om norsk paleobotanikk på 1920-tallet med Ove Arbo Høeg. Faget kom inn på studieplanen i Oslo i 1960 og i Trondheim i 1981, med henholdsvis meg selv og Vigran som lærere. Stillingene ble imidlertid ikke videreført etter at vi sluttet i 1995/96, og norsk paleobotanikk var dermed et avsluttet kapittel etter ca. 70 år. Før vi ser nærmere på hva som ble utrettet i løpet av denne tiden, må vi ta for oss historien om plantefossilene som ble funnet i Norge før Høeg startet sin paleobotaniske karriere. Den er for en stor del også historien om hvordan en skulle forstå de tidligste landplantene.

Det første funn av karplantefossiler i Norge ble gjort på Andøya i 1867 av bergmesteren for Nord-Norge, **Tellef Dahll** (1825–93). Dette funnet og bearbeidelsen av nyere innsamlinger blir omtalt senere. Her skal vi først ta for oss fossiler fra devon,

som i 1902 ble funnet på Vestlandet av **Carl Fredrik Kolderup** (1869–1942) og en gruppe studenter fra Bergen, og i 1913 av **Victor Moritz Goldschmidt** (1888–1947) ved Rørågen nær Røros.

De mektige avsetningene av konglomerater og sandsteiner på Vestlandet manglet fossilbelegg for alderen før plantene ble oppdaget i 1902. De var ikke særlig godt oppbevart, men allerede det første funnet viste en enkel morfologi som kjennetegner planter fra devon. I geologisk sammenheng var funnet derfor oppsiktsvekkende, og de følgende årene ble det samlet mere materiale. Det var et svært møysommelig arbeid i vanskelig terreng, høyt til fjells og ofte snødekt til sent på året. **Johan Kiær** (1869–1931; figur 3), som i 1909 var blitt Norges første professor i paleontologi, kontaktet en av samtidens mest framtrepende paleobotanikere, **Alfred Gabriel Nathorst** (1850–1921) ved Riksmuseet i Stockholm, for å få bearbeidet materialet.

Enda mer oppsiktsvekkende var Goldschmidts funn av plantefossiler under feltarbeid i det krystallinske skiferområdet ved Røros. Også her dreide det seg om enkle planter som pekte mot devonalder. Goldschmidt, som var mineralog, samlet over ett tonn fossilstykker; det vitner om hans umiddelbare forståelse av funnets betydning. Han forsøkte først selv å bestemme fossilene, men måtte oppgi det og skrev til Nathorst om assistanse. Da han enda var relativt ukjent, viste han i brevet til anbefalinger fra geologen Brøgger, botanikeren Wille, og paleontologen Kiær. Han foreslo å reise til Stockholm med utvalgte deler av materialet, men Nathorst kom i stedet til Oslo for å se hele samlingen. Funnet ble publisert med en foreløpig beskrivelse av fossilene allerede samme år som det var gjort (Nathorst 1913).

Fossil materialet fra Rørågen er noe bedre enn det fra Vestlandet. Etter en foreløpig rapport overlot Nathorst den videre bearbeidelsen til en yngre medarbeider, **Thore G. Halle** (1884–1964), som samlet mere materiale på Rørågen i 1914 med bidrag fra Universitetet i Oslo. Det ga grunnlag for den første monografiske bearbeidelsen av en tidlig devonflora (Halle 1916). En stor del av fossilene var av den typen Dawson hadde beskrevet allerede i 1859 som *Psilophyton* (figur 5 og 6). Botanikere flest hadde hatt vanskelig for å akseptere at så enkle planter kunne ha eksistert, men Halle kunne dokumentere deres eksistens. Hundre år etter den første beskrivelsen har det blitt klart at Dawsons *Psilophyton* består av to former som vegetativt er svært like, men som har henholdsvis endestilte og sidestilte sporangier (*Psilophyton* og ny slekt



Figur 2. Ove Arbo Hæg (1898–1993) i arbeid med en fossilsamling. Foto: Manum 1955.

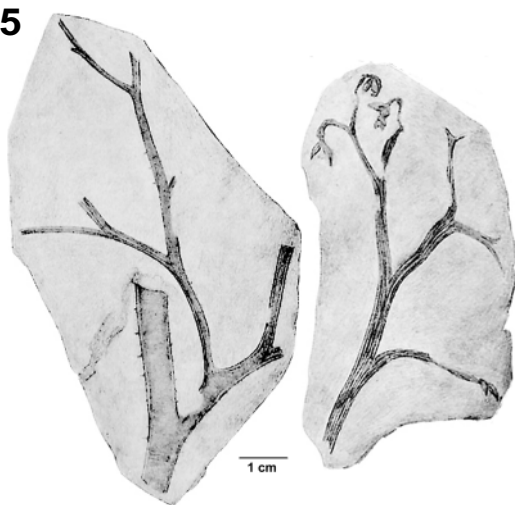


Figur 3. Johan Kiær (1869–1931), Norges første professor i paleontologi.

4



5



Sawdonia). En revisjon av Røragenfloraen viser at begge former forekommer, med *Sawdonia* som den vanligste (Schweitzer & Heumann 1993). Halles banebrytende arbeide kom etter kort tid i skyggen av enda mer betydningsfulle arbeider om tidlige landplanter: beskrivelsene av de anatomisk bevarte devonplantene fra Rhynie i Skottland (Kidston & Lang 1917–1921). De vakte oppsikt i hele den botaniske verden og revolusjonerte forestillingene om karplantenes tidligste utvikling.

Det var naturlig for norske geologer å søke bistand fra Sverige med plantefossilene. Det var gode relasjoner mellom de geologiske miljøene i Norge og Sverige takket være **Waldemar Christopher Brøgger** (1851–1940), som hadde hatt en framtrædende posisjon innenfor svensk geologi. Nathorst var en god venn av Brøgger og hadde internasjonalt ry, særlig for sine arbeider om fossile floraer fra Svalbard og andre arktiske områder. Når paleobotanikk ble etablert med et professorat for Nathorst ved Riksmuseet i Stockholm i 1884, var det ikke begrunnet i innenlandske forekomster av plantefossiler, men i store samlinger som svenske polarekspedisjoner hadde brakt hjem, særlig fra Spitsbergen (Nathorst et al. 1909). Den organiserte ekspedisjonsaktiviteten tok til i 1858, med en ekspedisjon til Spitsbergen ledet av **Otto Torell** (1828–1900). **Alfred Erik Nordenskiöld** (1823–1901) deltok på denne ekspedisjonen og oppdaget de rike planteforekomstene i Spitsbergens tertær. Hans primære interesser var mineralogi og polarforskning, men oppdagelsen på Spitsbergen inspirerte ham til å samle plantefossiler på alle senere arktiske ekspedisjoner, bl.a. til Spitsbergen i 1861, 1864, 1868 og 1872/73, og til Jenisei i 1875, da han også samlet fossiler på Andøya. De første tjue årene ble Nordenskiölds innsamlinger sendt til en av 1800-tallets fremste paleobotanikere, **Oswald Heer** (1809–1883) ved Eidgenössische Technische Hochschule i Zürich. Heers «Flora Fossilis Arctica» i sju bind (1868–83) inneholder mange avhandlinger om fossiler fra Spitsbergen (1., 2. og 4. bind); den inneholder også den første beskrivelsen av

Figur 4. *Hyenia sphenophylloides* Nathorst 1915; devon, Hyen, Nordfjord.

Figur 5. Stengelstykker av *Psilophyton* fra underdevon ved Røragen, t.h. med sporangier. Planten har vært opptil til én meter høy (fra Halle 1916).

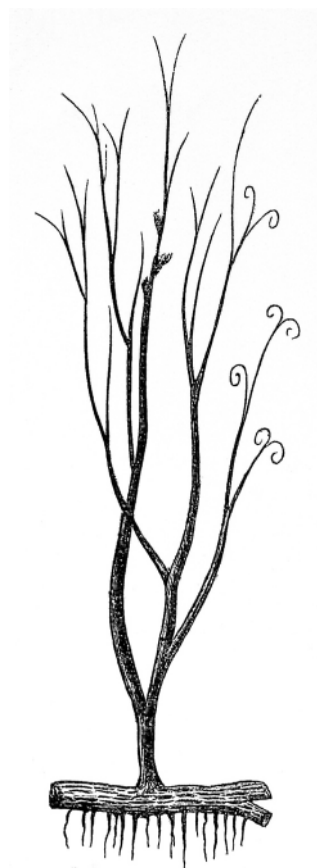
fossiler fra Andøya (Heer 1877). Heers arbeider ble publisert i Stockholm, hvor Nathorst som nyutdannet geolog kom inn som formidler og redaktør. En omfattende korrespondanse fra 1872 til 1883 viser at Nathorst også mottok veiledning av Heer for sine egne paleobotaniske arbeider. Ved Heers død i 1883 hadde Nathorst utmerket seg som hans arvtager som den fremste kjenner av fossile floraer fra arktiske områder. I 1882 og 1898 hadde Nathorst egne ekspedisjoner til Spitsbergen. De la grunnlaget for den første monografiske framstillingen av Svalbards geologi (Nathorst 1910), hvor alt som til da var kjent av fossile planter fra Svalbard ble dokumentert. I dag er Riksmuseets samling av tertiære planter fra Spitsbergen en av museets aller største fra ett enkelt geografisk område. Etter katalogisering og revisjon på 1990-tallet består den av mer enn 4 500 godt dokumenterte fossilstykker (Denk et al. 1999). Et stort antall av fossilene ble samlet av **Hans Norberg** (1860–1917; figur 7), en småbruker og fisker fra Kalslett ved Tromsø som var en dyktig amatørgeolog og samlet for Riksmuseets regning i årene 1912 til 1914. Nathorst (1917) betegnet ham som «en sannskyldig naturforsker av Guds nåde».

Da paleobotanisk kompetanse ble etablert i Norge var Johan Kiær en viktig aktør. Den første tiden var den rettet mot Oslofeltets kalkalger, som var et av Kiærs interessefelt. Kiær var utdannet som zoolog, men gjorde tidlig Oslofeltets paleontologi og stratigrafi til sitt forskningsfelt. I Oslofeltet forekommer kalkalgene i en sammenhengende lagrekke fra ordovicium til silur og er viktige bergartsdannere og ledefossiler. Oppbevaringen og artsrikdommen gjør forekomstene enestående i internasjonal sammenheng. Kalkalgene har vært, og er for en del fremdeles, problematiske å klassifisere, fordi reproduksjonsorganer ikke blir forkalket og fossilisert. De hadde blitt klassifisert som problematiske dyrefossiler, inntil den tyske paleontologen **Ernst Stolley** (1869–1944) kunne vise at de er alger. Stolley (1893) studerte flyttblokker fra Østersjøområdet kambro-siluravsetninger som han samlet i Schleswig-Holstein. Materialet har mange arter felles med Oslofeltet, og norske geologer var raske til å akseptere Stolleys klassifisering. Kiær (1920) publiserte en omfattende dokumentasjon av kalkalgefloraene i Norge, som ble den første norske avhandlingen om fossile planter. Han manglet imidlertid botanisk skolering, og i avhandlingen framhevet han behovet for en medarbeider med botanisk bakgrunn for å ta seg av norske plantefossiler. Han opplevde savnet av paleobotanisk kompetanse allerede da han i

1915 måtte sende plantefossiler til Stockholm for bearbeidelse.

I 1922, umiddelbart etter embetseksamen, ble Ove Arbo Høeg ansatt som konservator hos Kiær ved Paleontologisk Museum i Oslo hvor han ble i fire år. Det var et sammentreff av flere omstendigheter som førte ham dit. Han hadde geologi med paleontologi som ett av bifagene, og Kiær hadde lært ham å kjenne fra sine forelesninger. Høeg var imidlertid hovedfagsstudent i botanikk under lavspesialisten **Bernt Lyng** (1884–1942) og utførte en fremragende hovedfagsoppgave om lav. Lyng hadde derfor all grunn til å se en framtidig lavforsker i Høeg; i løpet av en tiårsperiode etter eksamen publiserte han også flere arbeider om lav. Men allerede som student var hans interesse for plantefossiler blitt vekket gjennom Lynges forelesninger i

6



Figur 6. *Psilophyton princeps* Dawson 1859, «These curious plants are unlike anything in the actual world» (Dawson 1870).

7



Figur 7. Hans Norberg (1860-1917), amatørgeolog som samlet fossiler og tok utmål på Spitsbergen fra 1901 til 1914. Fotografert ved hjemstedet Kalslett utenfor Tromsø av W. Werenskiöld 1915 (Norsk Polarinstitutt arkivnr. 002745, utsnitt).

systematikk. Lynge refererte de nye og oppsiktsvekkende avhandlingene om anatomisk bevarte, enkle karplanter fra Rhynie-flinten i skotsk devon (Kidston & Lang 1917–1921) og formidlet deres revolusjonerende betydning for oppfatningen av de tidlige landplantenes utvikling. Dette engasjerte Høeg så sterkt at han allerede før sin hovedfagseksamen bestemte seg for å gjøre karplanter fra devon til tema for sin forskning. En erfaring som på avgjørende måte bygget opp under hans interesse for fossiler, var arbeidet med de første pollenanalyser i Norge. På det nordiske naturforskermøtet i Oslo i 1916 hadde **Lennart von Post** (1884–1951) presentert sine første vegetasjonshistoriske analyser basert på pollenstudier i torv. Statsgeolog Gunnar Holmsen besøkte von Post kort tid etter møtet for å lære metoden. Han formidlet dette til Høeg som

fikk oppgaven å utføre analysene da han var vitenskapelig assistent ved Botanisk Hage. Samme år som han avla hovedfagseksamen, skrev han en artikkel om metoden (Høeg 1922).

Høegs første oppgave ved Paleontologisk Museum ble å bearbeide Kiærers materiale av kalkalger. To arter han beskrev, *Dimorphosiphon rectangularis* (Høeg 1927; figur 8) og *Petrophyton kiaerii* (Høeg 1932; figur 9) vakte algologenes interesse, fordi stor likhet med de nålevende slektene *Halimeda* og *Lithothamnion* knytter dem til henholdsvis Codiaceae og Corallinaceae. Deres historie ble dermed vist å gå tilbake til ordovicium, mens de tidligere ikke var kjent fra eldre formasjoner enn kritt.

Da det i 1931 ble gjort et oppsiktsvekkende funn av plantefossiler i skiferlag under Oslofeltets lavadekker, var Høegs paleobotaniske kompetanse vel etablert. Funnet ble gjort på en studentekskursjon ledet av professor **Olaf Holtedahl** (1885–1975) til Semsvik i Asker. Fossilene er karakteristiske for karbon til underperm, som *Calamites* (treformete snelleplanter, figur 10), *Cordaites* (treformete nakenfrøete) og bartrær, og ble beskrevet av Høeg (1935). På grunn av dårlig oppbevaring var fossilene av beskjeden botanisk interesse, men de var svært viktige for forståelsen av Oslo-feltets geologi. Serien av klastiske og eruptive avsetninger over silursedimentene i Oslofeltet var antatt å være fra devon, men uten holdepunkt i fossiler. Semsvik-floraens datering viste at lavadekkene og jordskorpebevegelsene i Oslofeltet er yngre enn karbon, og at de kontinentale formasjonene fra karbon-perm, som har stor utbredelse lenger sør i Europa, strakte seg mye lenger mot nord enn tidligere antatt. Radiometriske dateringer (Rb/Sr) har senere vist at de eldste lavaene er 290 millioner år gamle, som svarer til grensen karbon-perm (Sundvoll & Larsen 1990). Semsvik-floraen er derfor fra overkarbon.

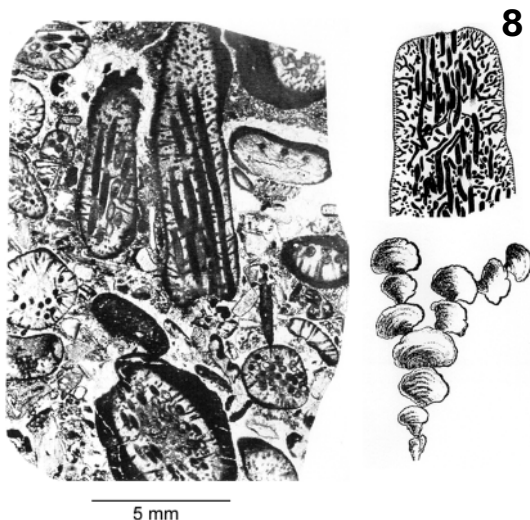
I 1928 deltok Høeg i Thorolf Vogts ekspedisjon til devonfeltene nord for Isfjorden på Spitsbergen, hvor Nathorst i 1882 hadde funnet plantefossiler. Ekspedisjonen fant flere nye lokaliteter, og fossilene som ble samlet utgjorde størstedelen av materialet for Høegs doktoravhandling (1942) om Spitsbergens devonfloraer. Floraens alder er tidlig undervon til grensen mot overdevon, den viktigste perioden i de tidlige karsporeplantenes morfologiske differensiering og utvikling mot de nålevende hovedgruppene. Materialets taksonomiske mangfold og stratigrafiske utbredelse ga Høeg grunnlag for en dyptpløyende morfologisk og taksonomisk diskusjon om de tidlige karplantene. Avhandlingen var banebrytende og blir fremdeles mye sitert i litteratur om tidlige

landplanter. Før doktoravhandlingen hadde han utført en kritisk analyse av nyere undersøkelser og aktuelle problemstillinger knyttet til tidlige karplanter, publisert i Botanical Review (*The Devonian floras and their bearing upon the origin of vascular plants*; Høeg 1937).

Høegs beskrivelser og fotografiske dokumentasjon var eksemplarisk. Da devon-paleobotanikken på 1960-tallet fikk en oppblomstring etter flere nye funn og nytt blikk for hva det skulle letes etter hos fossilene, kom flere framstående paleobotanikere til Oslo for å studere Høegs materiale. De kunne gjøre lite annet enn å berømme den uttømmende undersøkelsen og dokumentasjonen. For få år siden gjennomgikk den tyske paleobotanikeren H.-J. Schweitzer Høegs materiale, supplert med egne innsamlinger. Hans revisjon (Schweitzer 1999) bekreftet substansen i Høegs arbeide og presenterte en rekke rekonstruksjoner av Spitsbergens devonplanter, noe Høeg i sin mere nøkterne tilnærming avsto fra å gjøre, med ett unntak: *Enigmophyton superbum* Høeg. Både denne og *Svalbardia po-*

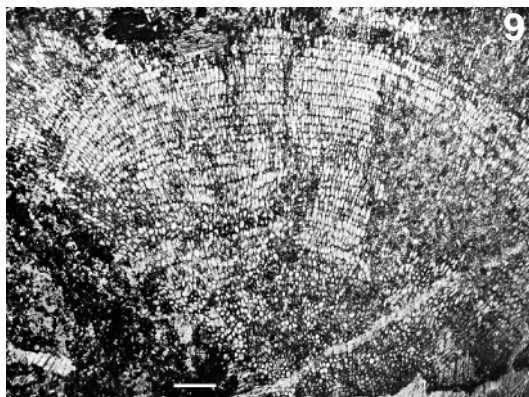
lymorpha Høeg, begge fra øverste mellomdevon, fortjener nærmere omtale.

Enigmophyton superbum (figur 11) er kjent fra stengelstykker med ca. 10 cm lange, spiralstilte og

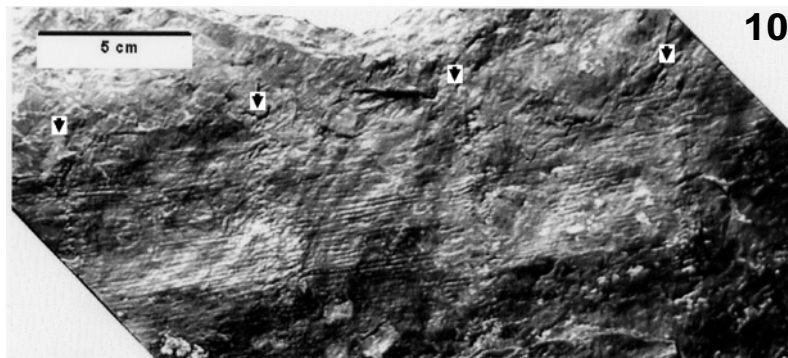


Figur 8. *Dimorphosiphon rectangularis* Høeg 1927. T.v. tynnslip av mjøskalk tettpakket med sylindrerformete algeledd som viser grove sentrale cellerør og finere forgreninger som ytterst danner et 'barklag'; kalken er avsatt i celleveggene, sekundær kalk er felt ut mellom cellene. T.h. habitusbilde av nålevende *Halimeda* (Codiaceae) og snitt av et ledd.

Figur 9. *Petrophyton kiaeril* Høeg (1932) fra kalstadkalken i Meldal (målestokk 2 mm). Forkalkete cellevegger danner en tett, vevliknende struktur, tilsvarende nålevende *Lithothamnion* (Corallinaceae).



Figur 10. *Calamites* fra overkarbon i Asker; avtrykk av flattrykt jordstengelbit med fire ledd (merket med piler).





11

sterkt flikete blad med gaffelgrenete nerver som minner om sterkt oppflikete *Ginkgo*-blad. Det var ikke bevart karstrenger i stengelen, men bladnervene er bevart som kullstrenger, slik det er vanlig i fossile blad av karplanter. Planten var etter alt å dømme en urt. Høeg (1942, s. 115) beskrev den som «probably the finest member of the Devonian flora known so far. - - The slender axes have a graceful flexuosity, and the form of the large leaves is beautiful». Han viet hele 27 sider i avhandlingen til beskrivelse og diskusjon av *Enigmophyton*. Habituet minner den om en vannplante, men oppbevaringen tyder på at bladene var rigide og kraftige og at det dreier seg om en landplante. Sammen med blad og stengler finnes det aksliknende sporangiestander med trilete mikro- og makrosporer. Deres regelbundne opptreden sammen med de vegetative delene gjorde at Høeg ikke var i tvil om at de tilhører samme plante. *Enigmophyton* er fremdeles en enigmatisk plante som ikke kan tilordnes noen høyere taksonomisk enhet.

Svalbardia polymorpha (figur 12) blir nå klassifisert som progymnosperm, en klasse som ble opprettet på 1960-tallet for fossiler som har ved av gymnospermytype og blad av *Archaeopteris*-type. Bladene til *Archaeopteris* er rombeformete med gaffelgrenete nerver, og er fordelt på en måte som minner om småblad hos bregner. De ble derfor ansett for å være bregner inntil det ble funnet skudd som viser spiralstilte blad og gymnospermanatomi; noen grenavsnitt viser klaser med sporangier i stedet for blad. De trådsmale, gaffelgrenete bladorganene til *Svalbardia* har vært ordnet mer eller mindre i ett plan. Høeg sammenliknet dem derfor med en art av *Archaeopteris* som har trådsmale bladflikker. Bladorganenes gaffelgrening minner om den distale greningen hos psilofytter, mens tendensen til ordning i ett plan minner om bladformen hos bregner. Men en opprinnelig forestilling om at *Svalbardia* kunne være et ledd i utviklingen fra psilofytter til bregner er nå forlatt. Selv om anatomen til *Svalbardia* ikke er kjent, er de vegetative og fertile delene så lik *Archaeopteris* at det kan være liten tvil om slektskapet, og enkelte paleobotanikere fører den nå til denne slekten.

12



Figur 11. *Enigmophyton superbum* Høeg (1942; rekonstruksjon); mellomdevon, Spitsbergen.

Figur 12. *Svalbardia polymorpha* Høeg (1942), progymnosperm, mellomdevon, Spitsbergen. T.v. vegetativ gren, t.h. fertil gren forstørret 3x i forhold til figuren til venstre.

Etter devonavhandlingen fikk Høeg ry som en av samtidens store paleobotanikere. Da UNESCO i 1951 søkte etter en internasjonal kapasitet til å lede The Birbal Sahni Institute of Palaeobotany i India etter grunnleggerens plutselige død, fikk Høeg oppdraget som varte i to år. Indias fossile plante verden har en unik historie som har vært en attraktiv side ved oppdraget. I jordens oldtid var India en del av den sørlige halvkules Gondwana-kontinent, som i perm-tiden framsto som en egen floraprovins med slekten *Glossopteris* som dominerende element. Da Gondwana ble splittet opp i jura-kritt, ble India drevet mot Asia. India er derfor det eneste området på den nordlige halvkule som har perm-avsetninger med *Glossopteris*-flora. Driften gjennom ekvatoriale klimasoner satte også et unikt preg på Indias florumutvikling i jura-kritt. Høegs oppdrag i India ga ham liten tid til egen forskning. Men mot slutten av oppholdet fikk han tilbud fra det belgiske Kongo-museet om å bearbeide en stor samling av *Glossopteris* og assosierte fossiler fra Kongo. Hans assistent i India, **Mahendra N. Bose** (1925–), utførte en stor del av arbeidet da han oppholdt seg i Oslo 1954–55 (Høeg & Bose 1960).

Arbeidet med *Glossopteris* avsluttet Høegs paleobotaniske forskning, men han publiserte en del oversiktsartikler. Den viktigste var kapitlet om psilofyttene i «*Traité de palaeobotanique*» (1967); i norsk sammenheng må «*Norges fossile flora*» (1966) framheves. Andre oppgaver kom til å oppta ham, som tradisjonsstoff om planter som han hadde samlet fra hele landet siden 1920-årene, og som i 1974 ble publisert i «*Planter og tradisjon*». På 1950- og 60-tallet organiserte han et dendrokronologisk prosjekt som resulterte i flere hovedfagsoppgaver og doktoravhandlinger.

Bortsett fra de fire første årene ved Paleontologisk Museum, ble Høegs paleobotaniske forskning utført fra botaniske posisjoner, først som bestyrer av den botaniske avdelingen ved Videnskaps-selskapets Museum i Trondheim 1926 til 1947, og deretter som professor i systematisk botanikk ved Farmasøytisk Institutt i Oslo. Stillingene ga ham ingen anledning til eksponering overfor botanikkstudenter som kunne være potensielle hovedfagsstudenter i hans spesialfelt. Da jeg våren 1950 så meg om etter et hovedfagstema og en veileder, tok jeg kontakt med Høeg om muligheten for å få en oppgave på fossiler fra Svalbard, da jeg tilfeldigvis hadde fått vite om hans spesialfelt. Min interesse for Svalbards plantefossiler og flora var inspirert av «*Svalbards flora*» (1927) av **Hanna Resvoll-Holmsen** (1873–1943), som jeg hadde skaffet

meg som gymnasiast. Floraen har et kapittel om Svalbards plantevekst i tidligere jordperioder. Dette var mitt første blikk inn i plantefossilenes verden. I 1950 fikk jeg delta i en av Polarinstituttets ekspedisjonsgrupper som skulle kartlegge Spitsbergens tertiære kullforekomster. Hovedfagsoppgaven ble en pollenanalytisk undersøkelse av kullene. Dette var en ny innfallsvinkel til belysning av den tertiære floraen som hadde vært kjent fra bladfossiler i nær hundre år. Hovedfagsarbeidet ble ført videre til en doktoravhandling (1962) om tertiærfloraene på Spitsbergen, Ellesmere Island, Grønland og Island på grunnlag av studier av pollen og bladfossiler.

Jeg ble den første i Norge til å arbeide innenfor paleopalynologi, som senere har blitt et omfattende spesialfelt innenfor biostratigrafi og paleobotanikk, godt hjulpet av anvendelsen innenfor oljegeologi. Høegs andre hovedfagsstudent på fossiler, **Jorunn Os Vigran**, fikk også en paleopalynologisk oppgave. Høegs tidlige erfaring med pollenanalysens muligheter gjorde det naturlig for ham å benytte metoden for å belyse eldre floraer. Paleopalynologi omfatter ikke bare studiet av pollen og sporer i prekvartære sedimenter, men også andre syresistente mikrofossiler i marine avsetninger, som cyster av dinoflagellater. Innenfor oljegeologi bidrar metoden til datering, korrelering og tolkning av avsetningsmiljø. Utviklingen har sin forhistorie i Tyskland på 1930-tallet, da pollenstudier viste seg nyttige for datering og korrelering av tertiære brun-kullformasjoner. Shell var det første oljeselskapet som dro nytte av disse erfaringene; på 1950-tallet ansatte selskapet palynologer til stratigrafiske undersøkelser av deltasedimenter i Mexicogolfen, hvor de hadde problemer med dateringene på grunn av fravær av marine fossiler. I 1956 besøkte representanter fra Shell Norge for å rekruttere palynologer. De intervjuet Ulf Hafsten, som arbeidet med pollenanalyse hos Knut Fægri i Bergen, og meg, som arbeidet i Oslo med tertiære pollen fra Spitsbergen, men vi takket begge nei til en framtid i oljebransjen utenfor Norge. Elleve år senere ble det første norske oljefeltet oppdaget (Ekofisk). I forbindelse med at undervisning og forskning i petroleumsfag ble etablert ved universitetene tidlig på 1970-tallet, ble den paleopalynologiske kompetansen aktuell, for Vigrans del ved SINTEF Petroleum Research i Trondheim, og for min del ved Institutt for geologi i Oslo.

Paleopalynologisk forskning på kjerner fra dyp-havsboringer i Norskehavet og Grønlandshavet i regi av det internasjonale Deep Sea Drilling Project (se Manum 1997) var i flere år mitt hovedengasje-

ment. Arbeidet hadde primært et stratigrafisk siktepunkt, basert på fossile dinoflagellatcyster, men det ga også paleobotaniske resultater. I den tidlige åpningsfasen av Norskehav var det periodisk stor vulkansk aktivitet langs spredningssonen, og mellom utbruddene ble det etablert skogvegetasjon. I 1985 ble det boret 1100 m kjerner fra lava og sedimenter. Pollen i sedimentene fra overgangen paleocen/eocen (55 mill. år siden) viste en flora av tempererte løvtrær og bartrær som tidligere var kjent fra makrofossiler og pollen i intrabasaltiske sedimenter av tilsvarende alder i Storbritannia, på Færøyene og Øst-Grønland. Denne «Brito-Arctic Igneous Province Flora», som eksisterte i området langs den midtatlantiske rygg fra Storbritannia til Spitsbergen, ble beskrevet i samarbeid med M.C. Boulter, London (Boulter & Manum 1989). Et enda mer overraskende resultat var påvisningen av en overmiocen flora på Hovgårdryggen i Framstredet (Boulter & Manum 1996). Ryggen er et kontinentalt fragment, som stiger brått ca. 1500 meter opp fra havbunnen på omkring 2500 meter i Framstredet. Platetektonikken har skåret den av og skilt den fra Spitsbergen i løpet av de siste 30 millioner år. Sedimentene fra oligocen til overmiocen inneholder store mengder pollen og fragmenter av plantevev, som viser at ryggen en gang var tørt land med skogvegetasjon og høy humusproduksjon. I overmiocen, for 10 millioner år siden, stakk den opp over havet vest for Spitsbergen på ca. 76 °N og hadde en artsfattig flora av bartrær og et beskjedent innslag av løvtrær. Vi må regne med at Spitsbergen hadde en liknende flora i overmiocen, men der har erosjonen fjernet avsetninger fra den tidsperioden. Spitsbergens tertiære flora har ellers vært et tema for min forskning siden hovedfagsoppgaven i 1953. Et stort plansjeverk over floraen, som Nathorst hadde etterlatt uten tekst, ble utgitt i 1997 i samarbeid med Z. Kvaček, Praha.

Jorunn Os Vigran tok i 1958 fatt på en palynologisk undersøkelse av devonmateriale hvor det var funnet plantefossiler. Materialet fra Norge var uproduktivt, men deler av Høegs materiale fra Spitsbergen ga resultater. Høeg (1942) hadde beskrevet sporer fra sporangier av *Svalbardia* og *Enigmophyton*, og rapporterte også noen dispergerte sporer fra sedimentene. Vigrans (1964) omfattende analyser av dispergerte sporer diagnostiserte 27 arter, som hun sammenliknet med andre sporefloraer fra devon og karbon, særlig fra arktisk Canada. Sporene bekreftet Høegs datering av formasjonene. Vigran fortsatte sitt virke som paleopalynolog ved SINTEF i Trondheim fra 1972, der hun har bidratt til tallrike

avhandlinger og rapporter om stratigrafiske forhold i avsetninger fra devon til kritt fra Andøya, Svalbard og kontinentalsokkelen.

Både Vigran og jeg har arbeidet med bladfossiler fra de yngste prekvartære floraene i fastlands-Norge, som er jurafloraene fra Andøya (Manum et al. 1991) og Verran innerst i Trondheimsfjorden (Vigran 1970). Andøya-floraen finnes i fast fjell, mens Verran-fossilene bare er kjent fra løsmaterialer. Begge floraene er beskrevet på grunnlag av kutikulastudier, til forskjell fra de paleozoiske, hvor fossilene bare finnes som avtrykk. Kutikula viser nervatur, spalteåpninger og andre epidermis-karakterer av diagnostisk verdi; den kan løses ut av kull og kullholdige sedimenter med en kombinasjon av kraftig oksydasjon og alkalibehandling («bulk maceration»).

Jurafeltet på Andøya er en erosjonsrest av formasjoner som har dekket grunnfjellet i hele området. Det utgjør en 1 km bred blokk fra Ramså og nordover, som ikke synes topografisk i det flate terrenget av vidstrakte myrer. Blotninger finnes bare langs stranden og i en elveskjæring. Feltet hadde derfor unngått geologenes oppmerksomhet inntil bergmester T. Dahll fikk høre at folk på Ramså brente kull de fant i fjæra. Han besøkte Andøya i 1867 og fant ammonitter og muslinger som tydet på jura-alder, og i tillegg noen dårlige plantefossiler. Dette gjorde Andøya til en «eksotisk» geologisk lokalitet, da nærmeste mesozoiske avsetninger som var kjent på den tiden, var på Spitsbergen og i Syd-Sverige. Nå vet vi at de også finnes på havbunnen utenfor Nord-Norge, og Andøya-feltet har fått oljegeologenes oppmerksomhet som et referanseområde for mesozoiske avsetninger på sokkelen.

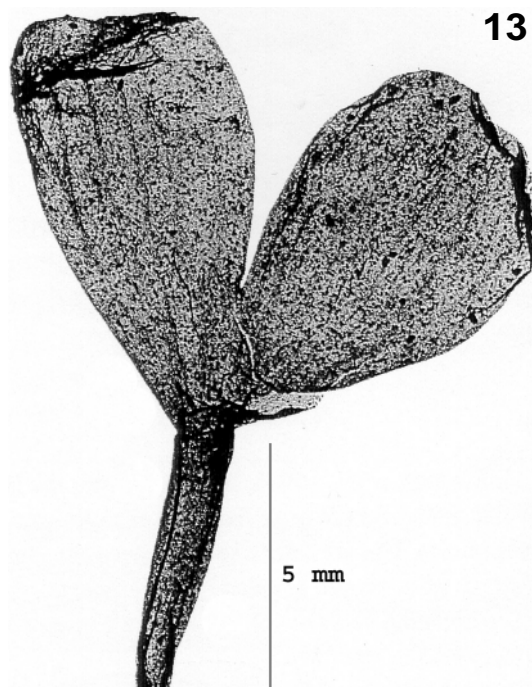
Funnet fra Verran er like eksotisk som det på Andøya og har en historie som også begynner med kull. Folk på Tun i Verran hadde samlet kull i Svartdalsbekken og benyttet det til brensel, like lenge som kull hadde vært kjent ved Ramså. Palynologisk datering av kullstykker samlet i 1915 av statsmykolog Ivar Jørstad viste jura-alder (Manum; se Vigran 1970), som betyr at det et sted i området må ha eksistert en mesozoisk erosjonsrest lik den på Andøya. Vigran preparerte kutikula fra Jørstads kullstykker og fra løsblokker med fossiler funnet på strendene i Trondheimsfjorden. Bladkutikulaene viser to arter av bartrær, tre av cycadéer, én bennettitt og én *Ginkgo*, som viser slektskap med floraen i Yorkshires mellomjura.

Andøya lå lagelig til i leden for svenske polarekspedisjoner, som det var mange av på den

tiden da det mesozoiske feltet var blitt kjent. Det er allerede nevnt at Nordenskiöld besøkte Andøya underveis til Jenisei i 1875 og samlet plantefossiler. Disse fossilene, og flere som ble samlet samme år av **Georg Hartung** (1821–1891), ble beskrevet av Heer i *Flora Fossilis Arctica* (Heer 1877). Innledningen er en omfattende beskrivelse av geologien av Hartung, som Heer omtaler som sin venn. Hartung var en forretningsmann fra Heidelberg, og en habil amatørgeolog og -geograf som publiserte fra sine reiser til fjerne mål. Han skrev en reiseskildring om sjøreisen fra Stettin til Andøya og Vadsø og hjemreisen over land, som kom i norsk oversettelse (Hartung 1882); den har mange interessante iakttagelser av folkeliv og naturforhold. Den andre svenske ekspedisjonen som gjorde en stopp på Andøya, var Nathorst's på vei til Spitsbergen i 1898. Da lå det kjerner igjen etter borer for å kartlegge kullforekomsten, og i dem fant han fossiler som var langt mer interessante enn det som var funnet tidligere. Blant annet var det nåleformete blad som senere ble studert av to svenske paleobotanikere, Nils Johansson og Rudolf Florin (for ref., se Manum 1987). Fordelingen av spalteåpninger i nålene vitner om to nerver, som blant nålevende bartrær bare finnes hos *Sciadopitys verticillata*.

På slutten av 1950-tallet ble den kullførende delen av lagserien på Andøya blottlagt av et dagbrudd i kullholdig skifer, hvor jeg fikk samlet et større materiale. *Sciadopitys*-liknende blad ble enkelte steder funnet i store masser. Liknende former og forekomster var kjent fra mellomjura til overkritt, særlig fra russisk område. Det nye materialet ledet til revisjon av samtlige slike bladformer og en anatommisk sammenlikning med blad av moderne *Sciadopitys* (Manum 1987). Andøyafloraen ble senere studert i sin helhet i samarbeid med Bose og Vigran (Manum et al. 1991). Bose, som var vitenskapelig assistent ved Birbal Sahni Institute of Palaeobotany under Høegs direktørperiode 1951–1953, har besøkt Norge og samarbeidet med Høeg og meg ved flere anledninger; han var sammen med meg på Spitsbergen i 1962 og 1987 for å samle fossiler.

Andøya-floraen domineres av *Sciadopitys*-liknende blad og av ginkgofytter (figur 13). Makrofossiler av bregner forekommer nesten ikke, men Vigrans palynologiske undersøkelser viser et stort antall sporeformer av bregner. Andøya-floraen har betydelig lavere diversitet enn den litt eldre og velkjente floraen fra mellomjura i Yorkshire. Den mangler cycadéer og har få bennettitter, grupper som er rikt representert i Yorkshire-floraen, som også er rik på bartrær, mens *Sciadopitys*-liknende



Figur 13. *Ginkgo dallii* Manum et al. (1991) fra Andøyas jura; bladkutikula viser spalteåpninger og nervemønster; preparert fra kull med kjemiske midler (maserasjon).

blad mangler. Andøya-floraen er forskjellig fra den fra Verran og har mer til felles med floraer i underkritt på Spitsbergen og Grønland.

Masseopptreden og stort mangfold av *Sciadopitys*-liknende blad finnes også i undre kritt på Spitsbergen. Funn av skudd med spiralstilte blad, og ikke kransstilte som hos *Sciadopitys*, viser at disse bladformene neppe har noe nært slektskap med *Sciadopitys*, men det er ikke kjent fertile deler som kan si mer om deres systematiske stilling. I jura- og krittavsetninger fra Vest-Grønland til Sibir er det nå kjent nitten arter av slike bladformer fordelt på fire slekter (figur 14). De representerer en artsrik gruppe av bartær som har vært framtreddende i skogvegetasjonen i store områder på den nordlige halvkule (Bose & Manum 1990).

Faget paleobotanikk hadde ingen institusjonell forankring i Norge før 1958, da det på Høegs initiativ ble opprettet en avdeling for paleobotanikk i det nye Institutt for geologi i Oslo. Høeg var avdelingens bestyrer fram til 1962, da jeg overtok etter å ha fått en amanuensis-stilling i faget. I 1960 ble paleobota-

nikk tatt inn i studieplanen til lavere grad i geologi, med Høeg som lærer til jeg tok over i 1962. Fram til 1995 ble emnet tatt av i gjennomsnitt 15 studenter årlig; omkring halvparten kom fra botanikk. Da nye stillinger i petroleumsfag ble gitt til universitetene i 1972, fikk Institutt for geologi et dosentur i paleobotanikk, som jeg hadde inntil pensjonering i 1995 (fra 1982 professorat). Stillingen ble ikke opprettholdt i fagområdet og paleobotanikk ble strøket fra studieplanen.

I Trondheim ble en dosent-II stilling i paleobotanikk opprettet i 1981 på initiativ av professor Ulf Hafsten. Jorunn Os Vigran fikk denne stillingen, med plikt til å undervise i paleobotanikk til lavere grad og veilede hovedfagsstudenter i paleopaleontologi. Emnet var lagt til botanikk, men ble også fulgt av geologistudenter. Ved Vigrans avgang fra SINTEF i 1996 ble emnet strøket fra studieplanen også i Trondheim. Fagets institusjonelle forankring tok dermed definitivt slutt etter nær 40 år. Seks år senere, da universitetene ble tildelt fire professorat for kvinner, ble ett av dem tildelt paleobotanikk ved Paleontologisk Museum i Oslo, som i flere år hadde fremmet stillingsforslag for faget i sine budsjett. Av fire utenlandske søkere ble én bedømt som kvalifisert og tilsatt, men hun trakk seg etter kort tid.

Takk

Jorunn Os Vigran, tidligere forsker ved SINTEF, Trondheim, og professor Per M. Jørgensen, UiB, har gitt verdifulle innspill under arbeidet med manuskriptet. Jeg har også fått opplysninger og kommentarer fra professor Geir Hestmark, UiO, og avdøde professor Nils Spjeldnæs.

Litteratur

- Bose, M.N. & Manum, S.B. 1990. Mesozoic conifer leaves with 'Sciadopitys-like' stomatal distribution. A re-evaluation based on fossils from Spitsbergen, Greenland and Baffin Island. Norsk Polarinstitutt Skrifter 192.
- Boulter, M.C., & Manum, S.B. 1989: The Brito-Arctic Igneous Province Flora around the Paleocene/Eocene boundary. Proc. O.D.P., Sci. Results, 104: 663-680, 4 pls.
- Boulter, M.C., & Manum, S.B. 1996: Oligocene and Miocene vegetation in high latitudes of the North Atlantic: Palynological evidence from the Hovgaard Ridge in the Greenland Sea (Site 908). Proc. O. D. P., Sci. Res. 151: 289-296.
- Dawson, J.W. 1859. On fossil plants from the Devonian rocks of Canada. Quart. J. Geol. Soc. London 15: 477-488.
- Dawson, J.W. 1870. The primitive vegetation of the earth. Nature 2: 85-88.
- Denk, T., Wanntorp, L., & Manum, S.B. 1999. Catalogue of the Tertiary plant fossils from Spitsbergen housed in the Swedish Museum of Natural History, Stockholm. Swedish Museum of Natural History, Department of Palaeobotany, Stockholm.

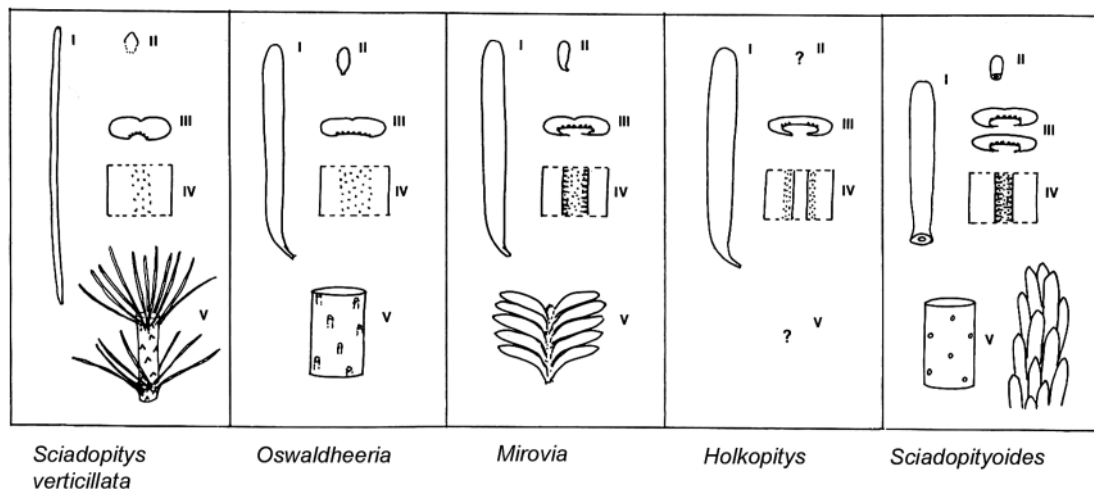


Fig. 14. Diagram over blad og skudd hos *Sciadopitys verticillata* og fire *Sciadopitys*-liknende slekter fra Andøya, Spitsbergen og andre arktiske områder i mellomjura til underkritt (Manum & Bose 1990). I og II: storblad og småblad; III: tverrsnitt av storblad; IV: underside storblad, fordeling av spalteåpninger; V: bladstilling; artsfordeling: *Oswaldtheeria* 4, *Mirovia* 7, *Holkopitys* 1, og *Sciadopityoides* 7 (tallene angir artsantall).

- Halle, T.G. 1916. Lower Devonian plants from Røragen in Norway. Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl. 57.
- Hartung, G. 1882. Rejse i Norge (oversatt fra tysk av M. Sundt). Askelands Forlag, Kristiania.
- Heer, O. 1868, 1870, 1874, 1877, 1878, 1880, 1883. Flora Fossiliis Arctica, I-VII (hvert bind består av særtrykk under felles omslag, de fleste fra Kgl. Svenska Vet. Akad. Handl.).
- Høeg, O.A. 1922: Pollenanalyse. Tidsskr. Skogbruk 30: 305-308.
- Høeg, O.A. 1927. *Dimorphosiphon rectangulare*. Avh. N. Vid. Akad. Oslo Kl. I (4).
- Høeg, O.A. 1932. Ordovician algae from the Trondheim area. Skr. N. Vid. Akad. Oslo Kl. I (4): 63-96.
- Høeg, O.A. 1935. The Lower Permian flora of the Oslo region. N. Geol. Tidsskr. 15: 1-43.
- Høeg, O.A. 1937. The Devonian floras and their bearing upon the origin of vascular plants. Bot. Rev. 3: 563-592.
- Høeg, O.A. 1942. The Downtonian and Devonian flora of Spitsbergen. N. Svalbard- og Ishavsunders. Skr. 83.
- Høeg, O.A. 1966. Norges fossile flora. Universitetsforlaget.
- Høeg, O.A. 1967. Psilophyta. I: Boureau, E. (ed.), *Traité de palaeobotanique* 2; Paris.
- Høeg, O.A. 1974. Planter og tradisjon. Universitetsforlaget.
- Keilhau, B.M. 1831: Reise i Öst- og Vestfinnmarken samt til Beeren-Eiland og Spitsbergen i aarene 1827 og 1828. Christiania 1831.
- Kidston, R. & Lang, H.W. 1917-1921. On the Old Red Sandstone plants showing structure, from the Rhynie chert bed, Aberdeenshire, I-V. Trans. Roy. Soc. Edinb. 51-52.
- Kiær, J. 1920. Oversikt over kalkalgefloraene i Norges ordovicium og silur. N. Geol. Tidsskr. 6: 113-142.
- Kvaček, Z. & Manum, S.B. 1997. A.G. Nathorst's (1850-1921) unpublished plates of Tertiary plants from Spitsbergen. Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
- Manum, S.B. 1962. Studies in the Tertiary flora of Spitsbergen with notes on the Tertiary floras of Ellesmere Island, Greenland, and Iceland. – A palynological investigation. N. Polarinst. Skr. 125.
- Manum, S.B. 1987. Mesozoic *Sciadopitys*-like leaves with observations on four species from the Jurassic of Andøya, northern Norway, and emendation of *Sciadopityoides* Sveshnikova. Rev. Palaeobot. Palyn. 51: 145-168.
- Manum, S.B. 1997. Hovgårdryggen i Framstredet – et arko-tertiært floristisk «Atlantis». Varv 1997, 1: 3-17.
- Manum, S.B. & Bose, M.N. 1990. Mesozoic conifer leaves with '*Sciadopitys*-like' stomatal distribution. A re-evaluation based on fossils from Spitsbergen, Greenland and Baffin Island. N. Polarinst. Skr. 192.
- Manum, S.B., Bose, M.N. & Vigran, J. O. 1991. The Jurassic flora of Andøya, northern Norway. Rev. Palaeobot. Palyn. 68: 233-256.
- Nathorst, A.G. 1910. Beiträge zur Geologie der Bären-insel, Spitzbergens und des König-Karl-Landes. Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala 10: 261-416.
- Nathorst, A.G. 1913. Die Pflanzenreste der Røragen-Ablagerung. I: Goldschmidt, V.M., Das Devongebiet am Røragen bei Røros. Vidensk. Selsk. Skr. Kl. I, 1913 (9).
- Nathorst, A.G. 1915. Zur Devonflora des westlichen Norwegens. Bergens Mus. Årbok 1914-15 (9).
- Nathorst, A.G. 1917. Hans L. Nordberg. Ymer 1917 (4): 319-323.
- Nathorst, A.G., Hulth, J.M. & De Geer, G. 1909. Swedish explorations in Spitzbergen 1758-1908. Ymer 1909 (1).
- Resvoll-Holmsen, H. 1927. Svalbards flora. J.W. Cappelens forlag, Oslo.
- Schweitzer, H.-J. 1972. Die Mitteldevon-flora von Lindlar (Rheinland). 3: Filicinae – *Hyenias elegans* Kräusel und Weyland. Palaeontographica 137B: 154-175.
- Schweitzer, H.-J. 1999. Die Devonflora Spitzbergens. Palaeontographica 252B: 1-122.
- Schweitzer, H.-J. & Heumann, G. 1993. Die Unterdevon-flora von Røragen in Norwegen. Palaeontographica 229B: 1-52.
- Stolley, E. 1893. Ueber silurische Siphoneen. N.Jb.Min. 1893 II.
- Sundvoll, B. & Larsen, B.T. 1990. Rb-Sr isotope systematics in the magmatic rocks of the Oslo Rift. NGU Bull. 418: 27-45.
- Vigran, J.O. 1964. Spores from Devonian deposits, Mimerdalen, Spitsbergen. N. Polarinst. Skr. 132.
- Vigran, J.O. 1970. Fragments of a Middle Jurassic flora from northern Trøndelag, Norway. N. Geol. Tidsskr. 50: 193-214.

Arkivmateriale

- Brev til A.G. Nathorst fra henholdsvis Johan Kiær 1909–1918 og V.M. Goldschmidt 1913-1915. Centrum för Vetenskapshistoria, Kgl. Vet.ak., Stockholm.
- Brevveksling Alfred G. Nathorst – Oswald Heer 1872–1883. Handschriftenabteilung, Zentralbibliothek Zürich og Centrum för Vetenskapshistoria, Stockholm (på CD, red. S.B. Manum 2001).

Britisk frytlefrykt

Finn Wischmann

Naturhistorisk museum, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo.
finn.wischmann@nhm.uio.no

Alt avhenger av øynene som ser – og hvor de sitter. I «The Garden» for april 2004 finner vi en klagesang over et plagsomt plenugress som må bekjempes både med fysikk og kjemi! For en som med glede minnes milde forsommerdager på strandenger på Sørlandskysten, er det ufattelig at MARKFRYTLEN skulle være ugress i en plen. Vi skulle vært lykkelige om vi hadde en plen med *Luzula campestris*.

PRACTICAL ADVICE

Field woodrush in lawns

Luzula campestris (field woodrush) is a grass-like perennial plant that spreads using creeping stolons and often invades turf. This weed may prove troublesome for gardeners to eradicate

Creeping lawn weed

Field woodrush has broad-bladed, dark green leaves, fringed with silky hairs, and is easily seen when it produces dark brown flower and seed heads, in March or April, before mowing begins.

This weed is most common in acid conditions, especially where thatch (dead, fibrous material) has built up. In such conditions grass growth is too weak to prevent *Luzula* establishing. Field woodrush even grows in alkaline areas where the topsoil has become acidic, due to rainfall and fertilisers such as sulphate of ammonia.

Eradication

Field woodrush is resistant to lawn weedkillers, but those containing mecoprop-P may check growth with repeated applications. To eradicate the weed, liming is necessary. Apply ground chalk or limestone in late autumn or early winter, after mowing has ended, at 60g per sq m (approximately 2oz per sq yd). Do not use hydrated lime. If noticed in spring, try an application of nitro-chalk, also at 60g per sq m.



FLORISTISK SMÅGODT

Tinderublom *Draba cacuminum* – ny sørvestlig utpostlokalitet

Dag Holtan

PB 3, NO-6249 Ørskog. samedag@online.no

I forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold i Jondal kommune i Hardanger sommeren 2006 ble også en del fjellområder undersøkt, ikke minst med tanke på reinventering og kartfesting av den isolerte forekomsten av norsk malurt *Artemisia norvegica*.

Berggrunnen i Jondalsfjellene er utrolig variert og «kronglete», spesielt i nordre del av kommunen, flekkvis bl.a. med kalkspatførende glimmer-skifer (Sigmond 1998). Denne viste seg meget fruktbar å undersøke. 16. juli 2006 ble kursen satt mot Vatnasetnuten (995 m o.h.) i Samladalen øst for Herandsbygda. Fjellet utgjør en del av et lavere platå på vestsida av de mer karakteristiske spisse og ville tindene nord på Folgefonnshalvøya. Samtidig grenser det mot Ullensvang kommune. Området er småkupert, og kan by på et bredt spekter av vegetasjonstyper, slike som snøleier, rabber, lesider, bergvegger og mindre myrsig.

Reinroseheiene både her og i øvrige deler av kommunen er forholdsvis små, spredte og utgjør bare et begrenset areal. Det var i en slik tinderublom *Draba cacuminum* E. Ekman (figur 1) ble fun-

net (LM 613 928), trolig i Jondal, men kan hende i Ullensvang (umulig å avgjøre ut fra kart i M711-serien). Voksestedet (figur 2) er en tørr, relativt artsrik reinroserrabb med arter som rynkevier *Salix reticulata*, fjellsmelle *Silene acaulis*, fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*, rødsildre *Saxifraga oppositifolia*, fjellrundskolm *Anthyllis vulneraria* ssp. *lapponica*, snøsøte *Gentiana nivalis*, bakkesøte *Gentianella campestris*, fjellbakkestjerne *Erigeron borealis*, snøbakkestjerne *E. uniflorus*, grønnskurle *Coeloglossum viride*, fjellkvitkurle *Pseudorchis straminea*, bergstarr *Carex rupestris* og hårstarr *C. capillaris*. I umiddelbar nærhet ble også en plantegeografisk interessant art som agnorstarr *Carex microglochin* funnet.

Tinderublom vokste i en bergspregg øverst på rabben, og det ble funnet kun tre individer, alle avblomstret. Etter vurdering av den beskjedne populasjonen ble modne frø ristet ut av en plante, som så ble samlet (belagt i O). Nærmeste kjente voksested er ved Finseområdet i Ulvik (Lid & Lid 2005), om lag 60–70 km i luftlinje mot nordøst. Funnstedet er vel det eneste i Norge som ligger i sterkt oseanisk seksjon, for øvrig i lavalpin sone (Moen 1998), og er selvsagt plantegeografisk meget interessant.

Folgefonnshalvøya er ikke velsignet med mange bisentriske arter eller sjeldne fjellplanter for øvrig (jfr. Gjærevoll 1990). Nye for området, foruten tinderublom *Draba cacuminum*, ser ut til å være fjellkvitkurle *Pseudorchis straminea*, bergstarr *Carex rupestris* og agnorstarr *C. microglochin*, mens

norsk malurt *Artemisa norvegica* ble funnet for et drøyt tiår siden. Funnene av særlig norsk malurt og tinderublom viser med all tydelighet at det fremdeles kan finnes skjulte skatter i fjellene her, og at ytterligere kartlegging bør være aktuell. «Problemet» er imidlertid at halvøya har mange vanskelig tilgjengelige fjell, det blir fort mange kilometer å gå i tungt terreng samt at flekkene med interessant berggrunn forekommer spredt og ofte er små.

Takk

Reidar Elven, Hanne Hegre Grundt og Jan Wessenberg takkes hjertelig for konfirmasjon av funnet.

Litteratur

- Gjærevoll, O. 1990. Maps of distribution of vascular plants. Vol II. Alpine plants. DKNVS.
 Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utgåva ved Reidar Elven. Det norske Samlaget.
 Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
 Sigmond, E. M. O. 1998. Geologisk kart over Norge. Berggrunnsgeologisk kart ODDA, M 1: 250 000. Norges geologiske undersøkelse.



Figur 1. Kollektet av tinderublom *Draba cacuminum* fra Ho Jondal: Vatnasetnuten, Samladalen. Scanning, naturlig størrelse.



Figur 2. Tinderublom *Draba cacuminum* ble funnet på rabben øverst til høyre i bildet. Foto: DH.

B

RETURADRESSE:

Blyttia,
Naturhistorisk museum,
Postboks 1172 Blindern,
NO-0318 Oslo

BLYTTIA 64(4) – NR. 4 FOR 2006:

NORGES BOTANISKE ANNALER

- John Bjarne Jordal, Dag Holtan, Geir Gaarder og Karl Johan Grimstad: Status for solblom
Arnica montana i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane 213 – 230
- Sigmund Hågvar og Yngvar Gauslaa: Hvor fort dekkes stein av mose og lav? 231 – 242
- Torbjørn Høitomt: Ny stor forekomst av skjeggklokke *Campanula barbata* i Synnfjellet, Oppland 243 – 248
- Even W. Hanssen: Rød skogfrue *Cephalanthera rubra* i Norge – nasjonal handlingsplan
og oppfølging av denne 251 – 256
- Svein B. Manum: Paleobotanikk i Norge 258 – 269

FLORISTISK SMÅGODT

- Anders Often og Asle Bruserud: Den rare bjørka på Grimsrud, Helgøya 206 – 207
- Jarle W. Bjerke, Arve Elvebakk og Per Helge Nylund: Elghornslav *Pseudevernia furfuracea* nylig
etablert i plantefelt i Troms og nordre Nordland 211 – 212
- Rettelse: Haugan, R. & Lindblom, L. 2006. Gullfunn på Storfosna. Blyttia 64(3): 186-188. 256
- Dag Holtan: Tinderublom *Draba cacuminum* – ny sørvestlig utpostlokalitet 270 – 271

INNI GRANSKAUEN

- Per M. Jørgensen: «Latinske» navn er entydige, men ikke konstante 242
- Klaus Høiland: Kimer i linnea... 257
- Vesla Vetlesen: Regnrosene i Grenland 257
- Finn Wischmann: Britisk frytlefrykt 270

BØKER

- Per M. Jørgensen: Bok om viktig planteillustratør 230

NORSK BOTANISK FORENING

- Leder 208
- (Red.) Reidar Elven utnevnt til æresmedlem av Norsk Botanisk Forening 209 – 210
- May Berthelsen: Villblomstenes dag 18. juni 2006 249 – 250

Forsida: Selve innbegrepet av økologisk suksesjon i lærebøker – lav og moser som etablerer seg på stein. Men hvordan foregår det egentlig, og hvor lang tid tar det? Sigmund Hågvar gjorde det helt innlysende, men som riktignok krever en viss disiplin – han satte i gang en lang tidsserie, ved å fotografere nøyaktig de samme steinene over en årrekke. I artikkelen på side 231 viser han og Yngvar Gauslaa noen av disse bildene, og oppsummerer deretter et typisk suksesjonsforløp grafisk. Oppfordringen til alle er: sett i gang liknende fotoserier! (Forsidebildet: Ljanselvdalen, Oslo 2006 (red.))

Cover: Lichens and mosses establishing themselves on rock is the classic example of ecological succession in text books. But how does this really happen, and how long time does it take? Sigmund Hågvar did the evident thing to do, but which takes a certain amount of discipline – by starting a time series of photographs of the same rocks over years. In the article on page 231 he and Yngvar Gauslaa show some of these pictures and summarize a typical succession graphically. The final appeal to everyone is to initiate similar photo series!