



BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT



4/1999 ÅRGANG 57 ISSN 0006-5269

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



BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT

Utgitt med støtte fra Norges Forskningsråd.

Artikler i Blyttia er indeksert/abstrahert i: Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Life Sciences Collection, Norske Tidsskriftartikler og Selected Water Resources Abstracts.

Redaktør: Jan Wessenberg

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

Engelskspråklig konsulent: Paul Shimmings

Postadresse: Blyttia, Botanisk hage og museum, 0562 Oslo

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

E-mail: blyttia@toyen.uio.no

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

Abonnement

For A-medlemmer i Norsk Botanisk Forening inngår Blyttia i medlemskapet. Abonnementspris for ikke-medlemmer i Norden er kr. 340 for personer og kr. 490 for institusjoner. *Subscription price outside the Nordic countries, per volume (four issues) postage included: Institutions USD 81.00, individuals USD 58.00. Requests concerning subscription and back issues should be addressed to the post address, fax number or e-mail address above.*

Eldre nummer

Eldre nummer og årganger av Blyttia kan bestilles ved skriftlig henvendelse til Blyttias adresse. Årgang 4 er utsolgt. Pris pr. hefte er ¼ av prisen på vedkommende årgang. Priser pr. årgang: **1-8 (1943-50): 50,- 9-20 (1951-62): 10,- 21-22 (1963-64): 15,- 23-33 (1965-75): 20,- 34-35 (1976-77): 30,- 36-38 (1978-80): 40,- 39 (1981): 50,- 40 (1982): 60,- 41 (1983): 80,- 42-43 (1984-85): 100,- 44-45 (1986-87): 110,- 46 (1988): 130,- 47 (1989): 150,- 48 (1990): 160,- 49 (1991): 165,- 50-51 (1992-93): 170,- 52 (1994): 180,- 53-54 (1995-96): 186,- 55-57 (1997-99): 200,-** Hel serie fra starten til dags dato unntatt årgang 4: 1500,-

©Norsk Botanisk Forening. ISSN 0006-6269. Sats: Blyttia-redaksjonen. Trykk og ferdiggjøring: STENS trykkeri, Tørkoppveien 10, N-1570 Dilling.

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

Norsk Botanisk Forening

Postadresse: NBF, Botanisk hage og museum, 0562 Oslo

Organisasjonsnummer: 879582342

Kontonr. 0531 0373852

Medlemskap

NBF har tre typer medlemskap: A-medlem (inkl. Blyttia); B-medlem (uten Blyttia); C-medlem (tilleggs-medlemskap i en annen avdeling enn der en har hoved-medlemskapet sitt). Innmelding skjer til den region-avdelingen en søker til. Regionavdelingene gir nærmere opplysninger om medlemskap og kontingent.

Buskerud Botaniske Forening (NBF-BUA): c/o Even

W. Hanssen, Bjerkeset Søndre, 3624 Lyngdal i Numedal.

Larvik lokallag: Tor Harald Melseth, Tagtvedveien 15, 3250 Larvik.

Nord-norsk avdeling (NBF-NNA): Postboks 1179, 9001 Tromsø. Kontonr. 0803 3 58 46 53.

<http://www.ibg.uit.no/okbot/botfor.htm>

Rogalandsavdelingen (NBF-RLA): Styrk Lote, Vinkelvn. 1, 4340 Bryne. Kontonr. 0803 3 14 59 35.

Sørlandsavdelingen (NBF-SLA): Agder naturmuseum og botaniske hage, Postboks 1018 Lundsiden, 4687 Kristiansand. Kontonr. 0803 5 61 79 31.

Telemark Botaniske Forening (NBF-TEA): Postboks 625 Stridsklev, 3903 Porsgrunn. Kontonr. 0806 3 27 27 88.

Trøndelagsavdelingen (NBF-TLA): Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, Erling Skakkes gt. 47A, 7491 Trondheim. Kontonr. 0809 5 88 36 65.

Sunnhordland lokallag: Kristen Benonisen, Langelandsvn. 19, 5400 Stord.

Vestlandsavdelingen (NBF-VLA): v/sekretæren, Botanisk institutt, Allégt. 41, 5007 Bergen. Kontonr. 0808 5 70 74 35.

Østfoldavdelingen (NBF-ØFA): Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde. Kontonr. 0823 0 995142.

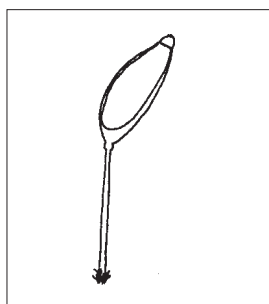
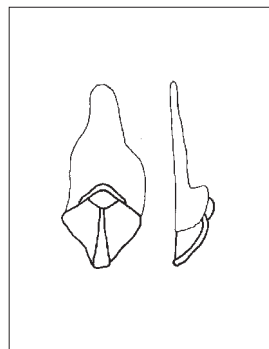
Østlandsavdelingen (NBF-ØLA): Botanisk hage og museum, 0562 Oslo. Kontonr. 0813 5 13 12 89.

<http://www.toyen.uio.no/botanisk/nbf/oelahome.htm>



En rekke høytliggende vann i Vågå ble undersøkt sommeren 1996 av Anders Langangen og Sverre Løkken. Løkkens bortgang satte en stopper for planene om videre samarbeid. Anders Langangen presenterer på **s. 154** de foreløpige resultatene. Vannene er kalkrike og interessante, og ett av dem viser seg å være den hittil høytliggende kjente kransalgesjøen i landet.

Buskfuru og dens nære slektning bergfuru er to sør-europeiske fjellfurer som har vært brukt i stor skala i skogbruket langs den norske vestkysten. De dekker nå ca 6-7000 ha. På tross av den utstrakte plantingen har det vært få rapporter om ekspansjon utenfor plantefeltene. Bernt-Håvard Øyen går i sin artikkel **s. 162** igjennom historien til disse to taksæene i Norge.



Skomosene er en underlig slekt av bladmoser som nesten ikke har noen gametofytt. Slektene har to arter i Norge, og den minst vanlige av dem, grønnsko, blir presentert av Kristian Hassel og Geir Gaarder på **s. 173**. Arten har tidligere vært oppfattet som en sørøstlig art knyttet til gran, men forfatterne har oppdaget en hel rekke forekomster i Møre og Romsdal, knyttet til løvtrær, spesielt alm.

Fire gulblomstrende hageplanter er i ferd med å spre seg og etablere seg i Bergensområdet: gjøglerblom, gul lerkespore, gul valmuesøster og gyvel. Per M. Jørgensen presenterer disse nye tilskuddene til områdets flora på **s. 181**.



For our international readers...

Blyttia consists of both botanical articles and other, more popularized genres, which are of interest mainly for a Norwegian audience.

The botanical articles, which include an English summary and English figure and table texts, are gathered in the journal's section of «Norges Botaniske Annaler», please see the index on the back cover.

The annual index from 1998 on will not be distributed with the journal, as has been the case until now. Instead, it will be made available at <http://www.toyen.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/>

Forekomsten av kransalger i noen vann i Vågå kommune

Anders Langangen & Sverre Løkken =

Langangen, A. & Løkken, S. 2000. Forekomsten av kransalger i noen vann i Vågå kommune. *Blyttia* 57: 154-161.

The occurrence of charophytes in some lakes in Vågå, Oppland county.

The investigated lakes are situated on a mountain plateau at approximately 800 m a.s.l. in Vågå municipality in South Norway. The lakes are rich in electrolytes and oligotrophic to mesotrophic concerning vegetation. One lake (locality 11) is a *Chara*-lake, which is of special interest because of the high altitude of the locality (882 m a.s.l.), the highest known in Norway.

Five species of charophytes were found, *Nitella opaca*, *N. flexilis*, *Chara contraria*, *C. strigosa* and *C. delicatula*. Of special interest are the finds of *Chara contraria* and *C. strigosa*. These finds connect southern and northern finds of the species. Of interesting waterplants are the many species of *Potamogeton* and *Myriophyllum sibiricum*, worthy of note.

Anders Langangen, Hallagerbakken 82b, 1256 Oslo (langangen@hotmail.com)
Sverre Løkken (1936–1998)

Innledning

I noen dager i slutten av august 1996 fikk jeg gleden av å være sammen med Sverre Løkken på feltarbeid i Vågå. Vi skulle først undersøke innsjøene i et område der (se nedenfor), og så skulle Sverre hjelpe meg med en biologi-ekskursjon med elever fra Oslo katedralskole.

Det var en fin opplevelse for meg å få være med Sverre i felt. Dette kunne han. Alt var planlagt nøye på forhånd fra hans side, så det var som å komme til dekket bord. Sverres mange kontakter i området viste seg etter hvert å være ganske nyttige, og ga oss i løpet av undersøkelsen innsyn i et svært spennende og levende bygdemiljø.

Etterhvert som vi skjønte at dette området er botanisk meget interessant, planla vi et videre samarbeide i området. Av forskjellige grunner ble dette utsatt til høsten 1998. Mens jeg ventet på den endelige datoen vi skulle møtes i Vågå, fikk jeg isteden melding om Sverres bortgang. Uten Sverres hjelp ble oppgaven vi hadde tenkt oss uoverkommelig for meg alene. Derfor ønsker jeg nå å publisere de observasjonene vi gjorde, i håp om at andre vil gripe mulighetene i dette interessante området.

Det undersøkte området

Området ligger ca. 10 km rett sør fra kommunesenteret Vågåmo i Vågå kommune i Østre Toten. Sjøene som vi har undersøkt ligger på et svakt hellende platå i ca. 800 meters høyde.

Ifølge geologisk kart over området (Lillehammer 1:250 000, NOU 1987) består berggrunnen av sandige fylitter, glimmerskifer og grønnskifer. Området er spesielt rikt på tjern og vann av ulike størrelser (Figur 1).

Det er gjort få undersøkelser av området, og det eneste vi har funnet, er at det er foretatt noen kjemiske målinger i noen av vannene der (Brudal 1996).

Metodikk

Undersøkelsene i de store vannene foregikk fra båt som en av oss (SL) hadde fått låne på forhånd. Det ble brukt en enkel dregg som ble kastet fra land eller trukket etter båten. I tett vegetasjon fanger denne dreggen rikelig med planter, mens den i spredte bestander ikke fungerer særlig bra. Vi prøvde også en planterive som hadde et langt bredere spor og som også var effektiv i vann med lite vegetasjon. Ved senere undersøkelser i det samme området er det sannsynligvis fornuftig å bruke planteriven.

Resultatene av de kjemiske målingene i de enkelte vannene er gitt i tabell 1. pH ble målt med Hellige komparator. Metoden gir verdier med 0,2 enheter mellomrom. Til økologiske undersøkelser er dette en god nok metode.

Ledningsevnen ble målt med et Hach Conductivitymeter Model 44600/CND/TDS Meter. Vi oppgir våre målinger som $\mu\text{S}(\text{iemens})/\text{cm}$.

Klorid og kalsium ble målt med Aquamerck 11106 Chloride og Aquamerck 11110 Calcium. Begge er målt i mg/l.

Resultater

Her følger korte beskrivelser av de undersøkte vannene, resultatene av noen kjemiske målinger og opplysninger om kransalgens biologiske status

A. Vannene og innsjøene som ble undersøkt og hvilke arter vi fant

1. Lomtjern

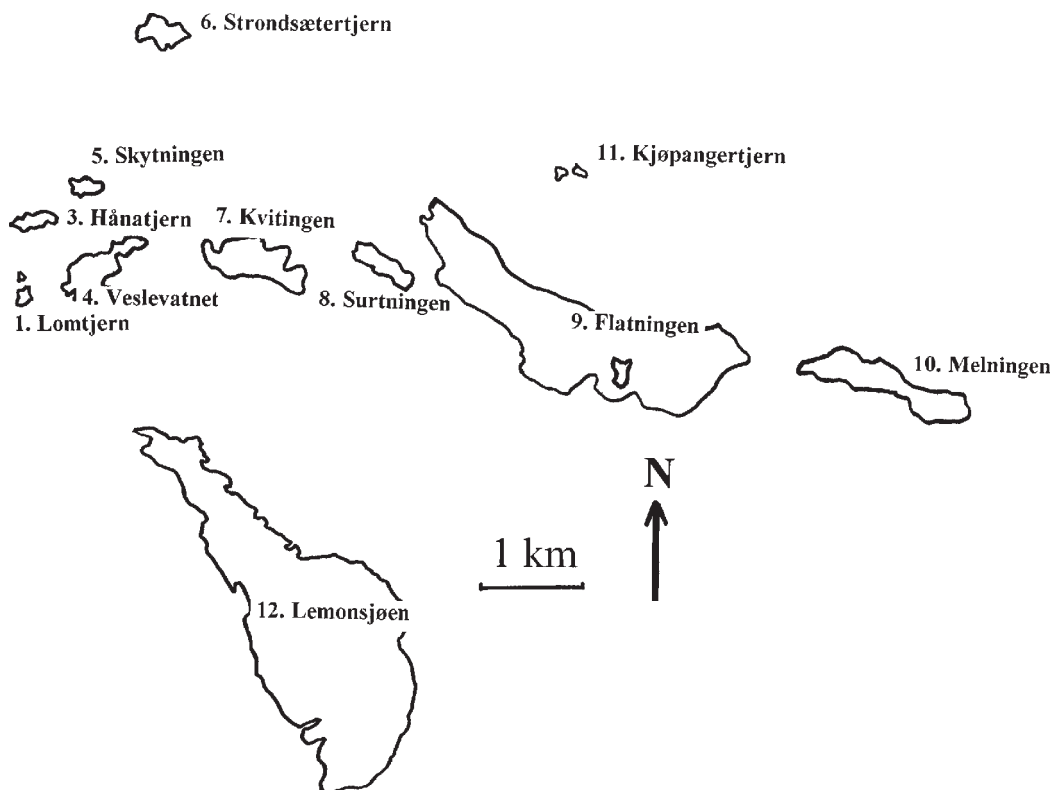
er et mesotroft tjern med brunt vann som ligger like ved hovedveien og er påvirket av denne. Tjernet er nesten helt omgitt av takrørskog, og har ellers en rik vegetasjon av tjønnaks, vanlig tjønnaks *Potamogeton natans* og nøkettjønnaks *P. praelongus* og flotgras *Sparganium angustifolium*. Det ble ikke funnet kransalger i dette tjernet.

2. Tjern rett nord for Lomtjern

er tydelig humuspåvirket og har brunt vann (dystroft tjern). Det vokste også mye takrør rundt dette tjernet. Det ble heller ikke her funnet noen kransalger.

3. Hånåtjern

er et dystroft tjern med myrer i sørenden. Tjernet er omgitt av store belter med takrør og elvesnelle,



Figur 1. Beliggenheten til de undersøkte lokalitetene.
Location of the investigated lakes.

Tabell 1. Resultatene av de kjemiske målingene som ble gjort i de ulike vannene i 1996.
Results of chemical measurements made in the individual lakes in 1996.

Innsjø Lake	Dato Date	m o.h. m a.s.l.	Temp °C	pH	Lednings- evne $\mu\text{S}/\text{cm}$ Specific conductivity	Ca ²⁺ mg/l	Cl ⁻ mg/l	Ant. arter kransalger No. of charophyte species
1. Lomtjern	24.8	814	14,8	-	124,0	-	-	0
2. Tjern nord for Lomtjern	24.8	814	14,5	-	93,0	-	-	0
3. Hånåttjern	24.8	806	14,6	7,4	88,1	10	2	1
4. Veslevatnet	24.8	810	14,5	7,4	77,8	10	2	2
5. Skytningen	25.8	822	15,5	7,2	100,9	12	-	3
6. Strondsætertjern	25.8	925	-	7,0	116,7	10	2	0
7. Kvitingen	24.8	821	14,5	7,4	113,2	16	2	0
8. Surtningen	24.8	789	16,1	7,4	138,1	18	2	3
9. Flatningen (nordenden)	24.8	776	14,4	7,8	130,0	18	2	4
10. Melningen	23.8	754	15,5	7,6	119,5	14	2	2
12. Lemonsjøen	25.8	862	13,2	7,2	61,1	6	-	1
11a. Kjøpangertjern, øvre	25.8	882	13,4	-	337,0	-	6	-
11b. Kjøpangertjern, nedre	25.8	882	13,4	8,0	288	50	-	1
13*. Gjæsingvatnet	25.8	767	14,5	7,2	48,5	4	2	0
(14*. Besstrondhøitjørni)	28.8	?	-	-	28,6	»0	2	0

* ligger utenfor området som er vist på figur 1.

* outwith area shown in figure 1.

og det virker meget interessant og burde vært undersøkt bedre.

Våre innsamlinger ble gjort i utløpsbekken. Her fant vi blærerot *Utricularia* sp., grastjønnaks *Potamogeton gramineus* og kransalgen *Nitella flexilis*.

Status til kransalger:

Glansglattkrans *Nitella flexilis* vokste spredt i utløpsbekken. Det var opp til 16 cm lange, fertile individer som lå langs bunnen i strømrerningen. Plantene var meget friske og fine og de hadde både hannlige og hunnlige formeringsorganer. Mange oogonier ble funnet i par og flere antheridier var stilket. Plantene hadde noe påvekst av knollbørstealge *Bulbochaete* sp.

4. Veslevatnet

er en oligotrof innsjø. Det er omgitt av en tynt voksende takrørskog. Bunnen var halvhard jordbunn med et tynt siltlag over. Det vokste mye mose her, og på grunt vann fant vi kransalgen stivkrans *Chara strigosa*.

Status til kransalger:

Vi fant to kransalger i dette vannet. *Chara strigosa*

som vi bare fant i små mengder. Det var fjorårets planter med nye grønne skudd. Et av skuddene var meget rikt fertil.

Den andre arten var skjørkrans *C. delicatula* som vi fant med rotbulbill. Enkelte individer var meget rikt fertile.

5. Skytningen

er et oligotroft vann med lite vegetasjon, med tre tjønnaksarter: grastjønnaks, nøkketjønnaks og trådtjønnaks *Potamogeton filiformis*. Dessuten fant vi flaskestarr *Carex rostrata* og flotgras. Strendene var steinete med vekslende grus og jordbunn. Det var rikelig med kransalger i dette vannet.

Status til kransalger:

Tilsammen fant vi tre kransalgearter i Skytningen.

Chara strigosa med flotte, kraftige individer som var opp til 14 cm lange. Plantene var fertile og hadde rotbulbill. Noen eksemplarer var meget rikt fertile og de hadde kommet langt i utviklingen, blant annet med store oppsvulmete oogonier. Det var ennå ingen modne oosporer. På noen individer var det små runde hvite bulbiller.

Chara delicatula med kraftige, flotte eksemplarer som var opp til 15 cm lange og rikt fertile. Individene hadde de fleste typiske trekkene til arten, lange stipuloder (avlange celler som sitter i to rekker ved basis av kransgrenene, se figur 5c) i øvre rekke og ditto papilløse i nedre rekke. Rotbulbiller ble også funnet. En avvikende karakter er at de har meget lange «støtteblader» under oogoniene. Mange individer hadde store oogonier, men det ble ikke funnet modne oosporer.

Mattglattkrans-formen *Nitella opaca* f. *subcapitata* Migula hadde opp til 18 cm lange individer som var meget rikt fertile, og med formeringsorganene i tette hoder. Vi fant bare hunn-planter, som hadde masse modne oosporer, og sterile planter. Skjoldalgen *Coleochaete scutata* vokste på algethallus.

6. Strondsætertjern

er en oligotrof fjellsjø. Av vannplanter fant vi flaskestarr, elvesnelle *Equisetum fluviatile* og tjønnaks-artene nøkketjønnaks og grastjønnaks. Det var forholdsvis lite vegetasjon i tjernet. Vi fant ikke kransalger.

7. Kvittingen

synes å være en meget interessant innsjø som vi ikke fikk undersøkt nøyere. Den hadde gråhvit dybunn med organiske rester, og bunnsedimentet er 0,5-1 m dypt. Det var store åpne takrørskoger i store deler av vannet. Det var utenom dette ingen synlig vegetasjon på bunnen som var gråhvit av farge, noe vi tror kan ha gitt innsjøen navnet. Vi fant ikke kransalger.

8. Surtningen

er et brådypt vann med steinete strandpartier. På noe mer jordholdig sandbunn var det tette bestander av kransalger. Ellers var det lite vegetasjon, litt takrør, flaskestarr og grastjønnaks. Vannet virket svart, noe vi tror kan ha gitt vannet navnet.

Status til kransalger:

Langs strendene var det store bestander av *Chara strigosa*. Det var i stor grad gamle planter som det har vokst ut nye planter fra. Noen av disse fruktifiserte rikelig. Plantene var sterkt bevakst med knollbørstealge *Bulbochaete* sp.. Noen planter ble funnet med rotbulbiller og noen hadde små hvite, runde bulbiller av type som er kjent fra *C. aspera*, men mindre.

Chara delicatula fant vi bare som få sterile eksemplarer.

Av *Nitella opaca* fant vi bare hunn-planter. Noen av disse hadde modne oosporer. Eksemplarene var mye bevakst med knollbørstealge.

9. Flatningen

a. Nordenden

Her fant vi store forekomster av kransalger. Bunnen her i nordenden var sandbunn. Det var også en interessant vegetasjon av vannplanter her, med nøkketjønnaks, hjertetjønnaks *Potamogeton perfoliatus*, blærerot, tusenblad *Myriophyllum alterniflorum* og kamtusensblad *M. sibiricum*.

Status til kransalger:

Vi fant fine eksemplarer av *Chara strigosa*. Mye av materialet var sterilt, men det var likevel mange individer som var rikt fertile, men de var ikke kommet så langt ennå. Rotbulbiller var det mye av her. *Nitella flexilis* fant vi som lange, flotte individer. De var meget rikt fertile, og hadde masse modne oosporer. Ettersom formeringsorganer hos disse individene satt i hoder kan de bestemmes til f. *subcapitata* A. Br.

b. Sørensen

Her var det store bare partier på bunnen. På stilere steder var det spredte enkeltforekomster og små tuer av *Chara* og *Nitella*. Det var lite vegetasjon langs strendene. Innerst var det steinbunn og lengere ute var det sandbunn., slik det er vanlig i fjellvann. Av vegetasjon fant vi flaskestarr og grastjønnaks. Langs østsiden vokste det takrør.

Status til kransalger:

Av *Chara delicatula* var det bare små individer med rotbulbiller. Noen av eksemplarene var rikt fertile. Av *Nitella opaca* fant vi bare hunn-planter som var opp til 16 cm lange. Det var lange smale individer som var rikt fertile. Noen av dem hadde masse modne, sorte oosporer.

Eksemplarene som ble samlet kan føres til forma *heteromorpha* Migula. På noen eksemplarer var det påvekst av grønnsalgen *Chaetophora* sp.

10. Melningen

er en mesotrof innsjø med steinete bunn på de grunneste stedene. På noe dypere vann er det jord/leirbunn som gir muligheter for vegetasjon. På dette bunnlaget var det også en mer eller mindre sammenhengende vegetasjon av forskjellige planter, spredte partier med *Chara*/ *Nitella* og noen steder tette partier med nøkketjønnaks, vanlig

tjønnaks, grastjønnaks og hjertetjønnaks, blære-rot og tusenblad. Dessuten fant vi eksemplarer av småvasssoleie *Ranunculus aquatilis*. I nordre del var det åpne bestander av takrør.

Kransalgene var fertile, og alle plantene som ble observert var meget friske og fine. Det er mye oppdyrking omkring innsjøen, og det er gjødselspredning der om våren. Dette er noe som sannsynligvis kan gi en økt eutrofiering av innsjøen, noe vi så antydning til.

Status til kransalger:

Nitella flexilis var meget rikt fertil og hadde modne oosporer.

Chara delicatula var også meget rikt fertil men den hadde ingen modne oosporer ennå, men plantene var ellers meget godt utviklete.

11. Kjøpangertjern

ligger i et område med en flott kalkmyr. Det er to tjern som vi mener bør undersøkes nærmere. Vi samlet planter i det nedre av tjernene, som er en humusrik kalksjø, eller som vi etterhvert skjønte, en *Chara*-sjø. Bunnen hadde kalkutfellinger hele veien og besto ellers av en gråhvit gytje. På noen steder var det grønne skyer av grønntråd (*Spirogyra* sp., *Mougeotia* sp., *Zygnema* sp.). Eksemplarer av mosen *Scorpidium* sp. var hvite av kalkutfellinger. På steiner i vannet var det belegg som var en blanding av kiselskall, trådformete alger og blågrønnalger i en kalkmatrix. På bunnen besto belegget av skorper av blågrønnalger. Av vannplanter fant vi bare trådtjønnaks.

Status til kransalger:

Chara contraria ble overraskende funnet her. Eksemplarene var meget sterkt inkrustert, og derfor grå av farge. De var opp til 12 cm lange (lenger?, fordi det var vanskelig å få opp hele planter). Stengelbarken var svakt tylakant (cortexceller med piggceller er da bredere enn de uten). Både kransgrener og piggceller er korte. Kransgrenene er 4-5 mm lange, eller omtrent fjerdedelen av lengden til internodiene. Kransgrenene har et barkløst endesegment, som er 2-3-cellet. Endesegmentet er opp til halvparten så langt som kransgrenene, de nedre cellene er noe oppsvulmet. Materialet er svakt fertilt, med unntak av noen få planter som fruktifiserte relativt rikelig. Det ble funnet modne oosporer.

12. Lemonsjøen

er en oligotrof innsjø med lite vegetasjon. Som så

ofte var det steingrunn innerst ved stranden og sandbunn lenger ute.

Status til kransalger:

Eksemplarer av *Chara delicatula* var opp til 8 cm høye. Det ble funnet rikelig med rotbulbiller, noe som gir f. *bulbillifera*. Individene var meget rikt fertile, og hadde et pigget utseende som er typisk for f. *barbata*. Stipulodene er lange i øvre rekke, og korte i nedre, slik det skal være for denne arten. Formeringsorganene var ennå ikke kommet så langt i utviklingen, og det ble bare funnet smale oogonier.

I denne innsjøen var det mye grønnalger ellers, som *Oedogonium* sp., *Spirogyra* sp., *Bulbochaete* sp. og moser.

13. Gjæsingvatnet

er et humuspåvirket vann. Det var lite vegetasjon rundt vannet og av vannplanter fant vi takrør, tusenblad og flaskestarr. Vi fant ikke noen kransalger.

14. Besstrondhøitjærni

er en moserik pytt oppe på snaufjellet, uten kransalger.

B. Kransalgene som ble funnet og en kort evaluering av deres status

Generelt må det sies at kransalgeforekomstene var overraskende rike i det undersøkte området. Etter vår mening har dette med kalkrikdommen her å gjøre. Kransalgene som vi samlet synes generelt å forekomme under optimale forhold i de lokalitetene hvor de ble funnet. Funnet av en *Chara*-sjø i denne høyden over havet (882 m) var meget interessant. Ellers kan høyden over havet og dermed indirekte temperaturen i vannet begrense forekomsten av mer eksklusive *Chara*-sjø-arter. Men det var likevel uventet at vi skulle finne hele fem ulike arter her. Mange av innsjøene hvor vi fant kransalger synes å være av oligotrof eller mesotrof type, men her på det undersøkte platået er det vanskelig å bruke denne forenklete inndelingen av innsjøer.

Mattglattkrans *Nitella opaca* Ag.

Nitella opaca og *N. flexilis* er svært like og skilles på at den ene (*N. flexilis*) har begge typer formeringsorganer på samme plante, mens den andre (*N. opaca*) har egne hunn- og hannplanter. Når, som her bare hunn-planter ble funnet kan man egentlig ikke være helt sikker på om arten er riktig bestemt. Strengt sett bør de tre lokalitetene hvor

N. opaca er funnet undersøkes bedre. Arten ble funnet i Surtningen, Flatningen og Skytningen. De representerer alle typiske lokaliteter for arten, oligotrofe til mesotrofe innsjøer. Eksemplarene var stort sett meget flotte, og alle funn tyder på optimale forhold for arten. Den fruktifiserte rikelig på alle lokalitetene og modne oosporer var vanlig. Dette betyr at vekstsesongen her oppe ikke er noe problem for denne arten. Flere morfologiske typer kan beskrives i materialet. Eksemplarer hvor formeringsorganene sitter i hoder var vanlige, de er ofte gitt navn som f. *subcapitata* Migula eller f. *heteromorpha* Migula.

Glansglattkrans *Nitella flexilis* Ag. (Figur 2).

ble funnet i Melningen, Hånåttjern og Flatningen. Arten var meget rikt fertil på alle lokalitetene. Modne oosporer ble funnet rikelig i Melningen og Flatningen. Lokaliteten i Hånåttjern var i utløpselva fra dette tjernet, og her var det ikke modne oosporer. Denne voksemåten er interessant og ikke så vanlig å se. Ellers var lokalitetene hvor arten ble funnet typiske for arten, og det er vel grunnen til at arten synes å ha nærmest optimale forhold her. Materialet fra Flatningen hadde formeringsorganer i hoder, f. *subcapitata*.

Gråkrans *Chara contraria* Kütz. (Figur 3).

Denne arten hører til blant de mer eksklusive *Chara*-sjø-artene. Av disse er det gråkrans *Chara contraria* som har den største økologiske amplituden, og det er derfor naturlig at det var denne arten som ble funnet her. Vi synes likevel at dette funnet er spesielt interessant, både på grunn av dets geografiske beliggenhet og dets høyde over havet, 882 m. Vi mener derfor at denne lokaliteten bør undersøkes nærmere.

C. contraria var kraftig inkrustert og enkelte planter fruktifiserte relativt rikelig. Når det ble funnet modne oosporer, er det mest sannsynlig at de var fra året før (1995). Dette er også noe som bør undersøkes nærmere.

Funnet av *C. contraria* i dette området binder sammen lokalitetene i Østlandsområdet og i Trøndelag (Figur 4).

Stivkrans *Chara strigosa* A. Br. (Figur 5).

Dette er en art som på mange måter danner en overgang mellom de «vanlige» artene og *Chara*-sjø-artene. Arten finnes imidlertid alltid i vann med et visst kalkinnhold, og er ofte funnet i humusholdige kalkvann, og er derfor av spesiell interesse. I det undersøkte området er arten funnet i



Figur 2. *Nitella flexilis*. a. Habitus (0.5X), b. Formeringsorganer (forstørret). Etter Migula (1897)

Nitella flexilis. a. Habitus (0.5X), Gametangia (magnified). After Migula (1897).

Veslevatnet, Surtningen, Flatningen og Skytningen. *C. strigosa* har vært godt utviklet på alle lokalitetene. Hos denne arten er det ofte slik at nye planter vokser ut fra fjorårets gamle skudd, noe som var spesielt vanlig i det undersøkte området. Arten var overraskende rikt fertil i området, men sterile eksemplarer var også vanlige. Vi fant ingen modne oosporer, men det er ikke ukjent at denne arten kan trenge to år på å få fram slike. Dette er også noe som kan undersøkes nærmere her.

Rotbulbiller var ganske vanlig i området, noe som kan være en tilpasning til vegetativ formering i mer ekstreme områder. Hvite, runde bulbiller ble også observert på to av lokalitetene. Dette er en relativt nyoppdaget karakter for arten (Langangen 1974). Denne karakteren vil være viktig i diskusjonen om artens plassering i forhold til andre arter.

Funnene av *C. strigosa* i området knytter sammen tidligere kjente forekomster av arten i Sør-Norge og i Trøndelag. Plantegeografisk er derfor funnene av stor interesse.

Skjørkrans *Chara delicatula* Ag.

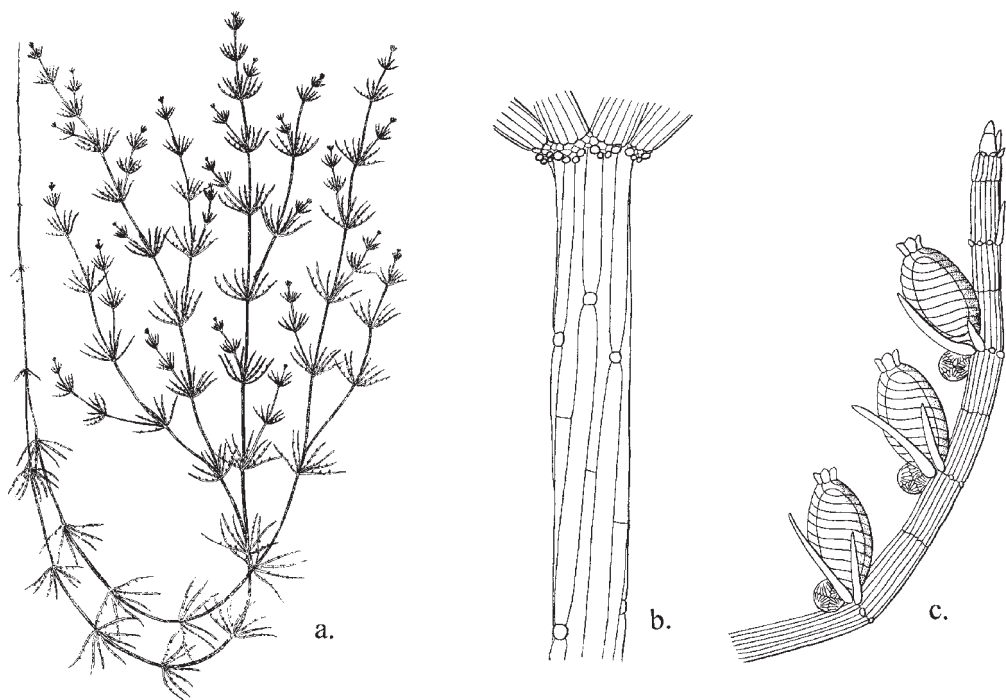
Sammen med *Nitella opaca* er denne arten vanlig i hele landet. I denne undersøkelsen er den funnet i Melningen, Veslevatnet, Surtningen, Flatningen, Skytningen og Lemonsjøen, og den blir dermed også den vanligste arten i det undersøkte området. Den kan finnes i en rekke ulike lokalitetstyper som spenner fra humussjøer til eutrofe sjøer. I det undersøkte området er sjøene oligotrofe til mesotrofe. Arten var meget rikt fertil i området. Rotbulbiller var vanlige. Det ble ikke funnet noen modne oosporer. Flere former kan beskrives i materialet. Formene med rotbulbiller kalles f. *bulbilifera* A. Br. og er vanlig.

Takk

til Reidar Elven som har kontrollbestemt kamtusenblad *Myriophyllum sibiricum*.

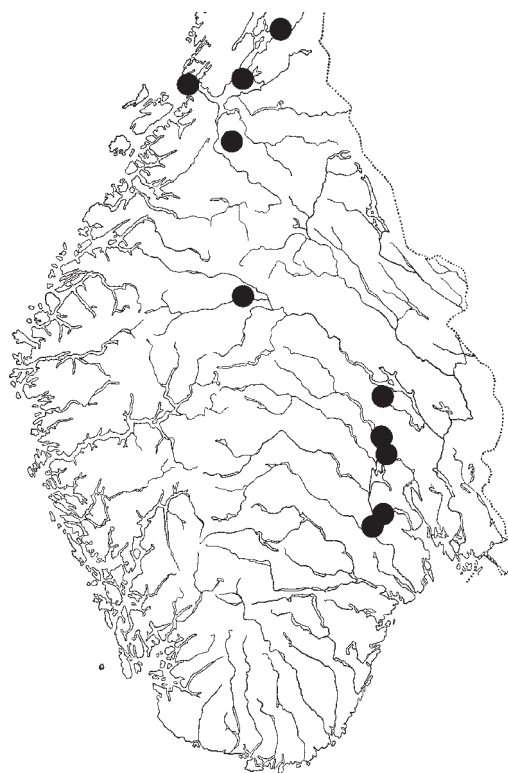
Litteratur

- Berg, R. Y. 1998. Konservator Sverre Løkken 1936-98. *Blyttia* 56: 223-224.
- Brudal, B. 1996. Oversikt over vannkjemidata i Oppland fram til 1995. Fylkesmannen i Oppland miljøvernavdelingen, notat, 48 s.
- Migula, W. 1897. *Die Characeen*. In Rabenhorst's Kryptogamenflora Vol. V. Leipzig. 765 pp.
- Langangen, A. 1974. Ecology and Distribution of Norwegian Charophytes. *Norwegian Journal of Botany* 21: 31-52.



Figur 3. *Chara contraria*. a. Habitus (0.5X), b. Stengelbark som viser tylakant karakter (barkceller med pigger (her bare papiller) er bredere enn de uten), c. Formeringsorganer (forstørret). Etter Migula (1897).

Chara contraria. a. Habitus (0.5 X), b. Tylacanthous cortex, c. Gametangia (magnified). After Migula (1897).

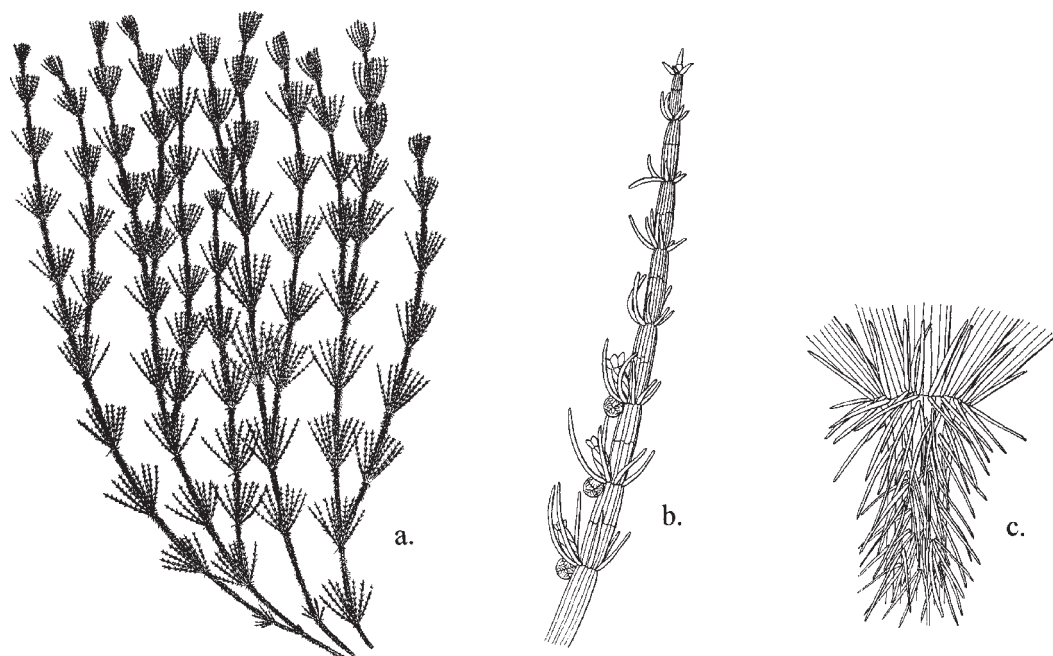


Figur 4 (til høyre). Kjent utbredelse av *Chara contraria* i Sør-Norge.

(right) Known distribution of *Chara contraria* in South Norway.

Figur 5 (under). *Chara strigosa* a. Habitus (0.5X), b. Kransgrener med formeringsorganer (forstørret), c. Internodium med lange piggceller (forstørret). Etter Migula (1897).

(below) *Chara strigosa*. a. Habitus (0.5X), b. Branchlets with gametangia (magnified), c. Internodium with long spine-cells (magnified). After Migula (1897).



Buskfuru og bergfuru – en historie fra kystskogbruket i Norge

Bernt-Håvard Øyen

Buskfuru og bergfuru – en historie fra kystskogbruket i Norge. Blyttia 57: 162-170.
Mountain pine and Dwarf Mountain Pine – a history from the coastal forestry in Norway

The Dwarf Mountain pine *Pinus mugo* Turra was probably introduced to Norway in the 1860s, and the Mountain pine *Pinus uncinata* Miller Mirbel, in the 1870s. These pines, owing to their extraordinarily low requirements in quality and depth of soil and their great wind tolerance, have been used to a considerable extent in the reforestation of W Norway. Up to now, 60 million Mountain Pine trees have been planted and the plantations are today covering a total area of about 6–7, 000 hectares. Most of the seed originally came from the high mountains of the Pyrenees and the French Alps. A high proportion of the seed lots was sent as a present from the French Ministry of Agriculture to the Norwegian Forest Society. A few reports about the species self-seeding from plantations into pine bogs and dry coastal heathland are given. However, the expansion must be considered as slow. Some growth figures and general management recommendations about the Mountain Pines in W. Norway are presented. In trials the general yield class has varied from about 1,2 to 5,5 m³ per hectare and year. No serious diseases are reported. Where the sole purpose of planting has been to cover exposed barren land, no other species has displaced the Mountain Pines. Despite these facts, other species, both native and exotic, are today regarded as more favourable – and the use of the tree species has declined.

Bernt-Håvard Øyen, Norsk institutt for skogforskning – Bergen, Fanaflaten 4, N-5244 Fana.
E-post:bernt-havard.oyen@nisk.no

Innledning

Denne artikkelen tar for seg to arter av fjellfuru fra Sør og Mellom-Europa som er en god del benyttet i hager, parker, i le-plantninger og i skogbruket. Buskfuru har svært mange nordmenn et forhold til, velbrukt som den er i ulike pryddplantninger over hele landet.

Noe mindre kjent er kanskje dens nære og vakre slektning bergfuru, en art av større forstlig interesse. Artikkelen tar for seg den første æra i den norske skogreisingshistorien. Fokus er særlig satt på den historiske anvendelsen av buskfuru og bergfuru i skogbrukssammenheng.

Systematikk

Bergfuru og buskfuru har i litteraturen vært omtalt med forskjellige vitenskapelige navn, både *Pinus montana* Miller, *Pinus mugo* Turra og *Pinus mughus* Scopoli er benyttet (Resvoll-Holmsen 1922, Roll-Hansen 1953, Nedkvitne & Wendelbo 1970, Austin & Moen 1986, Lid & Lid 1994, Mitchell 1995). Artene eller underartene, etter hvordan man ser det, omfatter et stort antall varieteter eller geografiske former som det kan være vanskelig å klassi-

fisere. Det foreligger to hovedtyper av inndeling, etter vekstform eller etter konglekarakterer (figur 1). Det hersker ennå på ingen måte full enighet om inndelingen.

Den inndeling som en tid har vært i bruk i Norge, bl.a. hos skogfrøverket, er denne:

Pinus mugo var. *mughus* Scop. Zenari – vanlig buskfuru

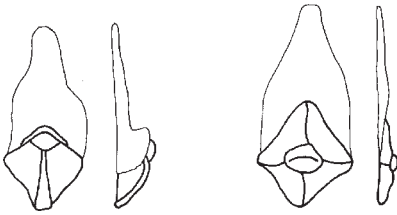
Pinus mugo var. *pumilio* Haenke Zenari – kryp-buskfuru

Pinus mugo var. *rotundata* Link. Hoopes – «flerstammet» bergfuru (også kalt buskfuru)

Pinus mugo var. *rostrata* Ant. Hoopes – fransk bergfuru.

I Lid & Lid (1994) er disse furuene behandlet som en art, *Pinus mugo*, med to underarter (ssp. *uncinata* og ssp. *mugo*), mens det i Flora Europaea (Gaussen & al. 1993) er skilt mellom to arter, *Pinus mugo* og *Pinus uncinata*. Sistnevnte inndeling er fulgt i dette arbeidet.

Bergfuru har en tid blitt klassifisert som egen art: *Pinus uncinata* Miller: Mirbel (Farjon 1984). Den franske bergfurua gikk tidligere under handels-



Figur 1. Utforming av kongleskjell hos *Pinus mugo* var. *pumilio* (venstre) og var. *mughus* (høyre). Hos var. *pumilio* sitter navlen noe inntrykket og eksentrisk på apofysen. Hos var. *mughus* har navlen gjerne en liten torn og sitter sentrisk. *Pinus uncinata* skiller seg meget fra *Pinus mugo* ved å ha en sterkt ulikesidet konge, hvor den pyramideformede apofysen er sterkere utviklet på konglens lysside.

Cone scales from *Pinus mugo* var. *pumilio* (left) and var. *mughus* (right).

navnene *Pinus montana gallica* Rafn og *Pinus mugo* var. *arborea* Tubeuf. Den kan bli et stort tre, opptil 25 m høyde. Den flerstammete formen, som er utbredt i Sentral- og Øst-alpene, når sjelden høyder over 10 m.

Vanlig buskfuru *Pinus mugo* Turra er en formrik art, men alltid buskaktig eller krypende. Det finnes flere kultivarer av denne, hvorav noen er velkjente i hagebruket.

Utbredelse

I Figur 2 er det skissert hvor de to artene har sin naturlige utbredelse. Buskfuru finnes opp til 2300 m o.h. i Alpene og Karpatene, og er ellers spredt som tregrense-art over vide fjellområder i Sør- og Mellom-Europa. Buskfuru foryrer seg også villig på sanddynner i Belgia, Nederland, Tyskland og Danmark. Bergfuru finnes hyppigst på fuktige markslag mellom 1300 og 1600 m o.h. i Pyreneene i Spania/Frankrike, Massif Central, Jura og Vosges i Frankrike (Wedel-Jarlsberg 1911, Stang 1921, Kierulf 1929, Mirov 1967, Farjon 1984). I tillegg er den plantet mange steder i Europa for ulike formål, både til tømmer- og tjæreproduksjon samt som verneskoger eller le-belter.

Dels dekker bergfuru arealer i blanding med vanlig furu *Pinus sylvestris*. Det finnes eksempler på at bergfuru kan hybridisere både med vanlig furu og svartfuru. Hybrider mellom *P.mugo* og *P.uncinata* er velkjent, særlig fra Vest-Alpene (Kormutak & Lanakova 1988).

Historisk bruk

I Danmark ble buskfuru først prøvd på lynchheiene allerede i 1798, og ble vanlig plantet i fra 1850. Mye av inspirasjonen til skogreisninga i Vest-Norge ble hentet fra Danmark og Tyskland. De første norske plantingene av buskfuru ble etter alt å dømme foretatt på Jæren tidlig på 1860-tallet. En av de kjente pionerene i skogplanting, gartner P.H. Poulsen, etablerte da felt på Grude, Næsheim og Hobberstad – med innførte tyskproduserte planter. Fra 1870-årene ble buskfuru vanlig brukt i kysttraktene på Vestlandet og nordover (Gløersen 1882). De første plantingene av flerstammet bergfuru i Norge var trolig i Hetland og Høyland på Jæren (1870-tallet) samt i Trondheim bymark (1894). Hvor dette frøet opprinnelig stammet fra er usikkert, men ifølge Gløersen (1883) kom det første frøet fra Fyn, Danmark – fra Grevskapet Wedelsborgs Skove. Den énstammete formen skal sikkert være plantet i Norge fra 1903 (Skinne-moen 1946).

I en årrekke etter århundreskiftet mottok Det norske Skogselskap frø av bergfuru som gave fra den franske stat gjennom landbruksministeriet. Frøsendingene ble formidlet av den norske legasjonen i Paris. Drivkraften i arbeidet var minister Wedel Jarlsberg, i samarbeid med Skogselskapets mektige formann Axel Heiberg. Frøet kom i hovedsak fra Mont Louis-distriktet i østlige Pyreneene, noen få mil øst for Andorra (1500-1800 m o.h.). Disse frøforsendelsene er opphavet til mange eldre plantninger. Frem mot 2. verdenskrig kom det årlig 50-100 kg frø, som ble fordelt til skogplanteskolene gjennom Vestlandets forstlige forsøksstasjon.

Av frøimporter av buskfuru stammet meste-parten fra dansk avl, fra Midtjydske bevoxsninger. Frøet ble formidlet gjennom det Danske Skovfrøkontoret. Mindre frøpartier kom fra hjemlig sanking, samt en viss import fra Østerrike og Sveits, inklusive Kalkalpene, 1600-1700 m o.h. Annet importert frø av bergfuru kom i hovedsak fra Cerdagne (1500 m o.h.) og Orientales i de vestlige Pyreneene eller fra Briançon-området, syv – åtte mil sørøst av Grenoble. Små mengder frø av dansk avl (Buchwald plantasje) ble importert på 1950-tallet gjennom frøfirma J. Rafn & Søn. Opprinnelsen til dette danske frøet kjennes ikke.

Omfanget av skogplanting i Norge

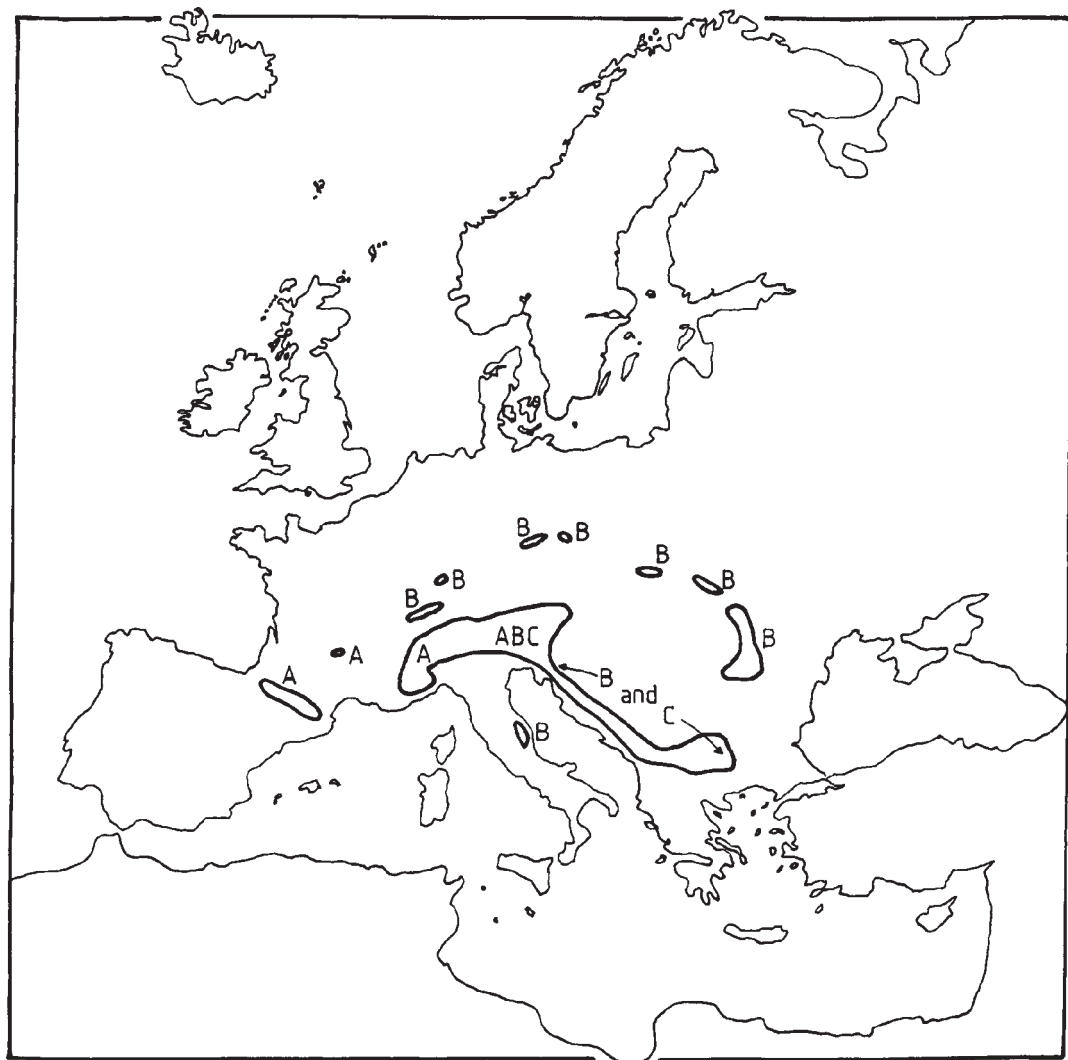
Planter av bergfuru og buskfuru levert og utsendt fra planteskolene gir et visst bilde på i hvilken grad

artene er brukt i skogbruket i kystdistriktene, særlig fra Vest-Agder til og med Troms.

Forutsatt at mesteparten av plantingene har slått til, skulle arealet med bergfuru og buskfuru plantet etter annen verdenskrig (se tabell 1) teoretisk dekke et areal på omtrent 90 000 daa (ved 400 planter per daa). En god del planter ble også satt ut tidligere, i perioden 1875-1944, men grunnlagsstatistikken for denne perioden er mangel-

full. Et grovt anslag er at det ble satt ut mellom 20 og 30 mill. planter. Frem til 1949 ble det bl.a. levert ca 12 mill. planter bare fra Bergen og Hordaland Skogselskap.

Frem til midt på 1950-tallet ser fordelingen mellom berg- og buskfuru ut til å være omtrent lik, etter den tid kan man av frøstatistikken antyde at en større andel rettstammet bergfuru er brukt. En god del ble plantet sammen med bl.a. gran og



Figur 2. Naturlig utbredelse for *Pinus uncinata* (A), *P. mugo* var. *pumilio* (B) og *P. mugo* var. *mughus* (C) i Europa. Tegningen er basert på Mirov (1967).

Natural distribution of Mountain pine *Pinus uncinata* (A) and dwarf mountain pine *P. mugo* var. *pumilio* (B) and var. *mughus* (C) in Europe. The figure is based on Mirov (1967).

Tabell 1. Planting av buskfuru og bergfuru i Norge etter annen verdenskrig. Kilde: Skogdirektørens Årsmeldinger. Statistikken fra 1965 gjelder «Andre furuer». En mindre andel av dette er trolig sembrafuru, eventuelt andre furuarter med unntak av vrfuru og vanlig furu.

Extent of cultivation of Pinus uncinata and P. mugo in Norway after World War 2. The numbers after 1965 are referring to «other pine species». A small proportion of this is likely to be P. cembra, and possibly even other pine species except for P. contorta and P. sylvestris. Numbers indicate millions of individuals.

Periode	Antall planter i mill. (avrundet)
1945-49	2,5
1950-59	10,5
1960-69	6,6
1970-79	6,8
1980-89	6,4
1990-99	3,5
Totalt 1945-99	36,3

sitkagran, hvor buskfurua på grunn av svakere vekst ble fjernet eller gradvis utkonkurrert. Avgang på grunn av snø- og vindskader, hogster, elg- og hjortebeiting, utbygging m.m., bidrar til at arealet med busk- og bergfuru i kystområdene i dag neppe overstiger 60-70 000 dekar. Selv om plantningene ligger spredd er dette arealet ikke uanselig. Man regner med at fremmede treslag samlet dekker ca. 800 000 dekar, ca. 1 % av Norges produktive skogareal. I tillegg må medregnes spredningspotensialet fra de mange plantninger i hager, parker, grøntanlegg ved vei osv.

Spredning fra plantefelt

Det foreligger flere eldre rapporter om naturlig spredning av buskfuru fra frø langs vestkysten av Norge, både på hogstflater, i lynghei og på myr (bl.a. Wist 1923; Vogt 1953). Derimot ser spireplantene ut til å ha vanskelig for å etablere seg på lokaliteter med tykk råhumus og hvor lysforholdene er kritiske – i tette skogbestand. På hogstflater eller på arealer som nylig har vært utsatt for sterke vindfellinger kommer som regel osp, selje, rogn og dunbjørk raskere opp, og buskfuru blir gradvis utkonkurrert. Men den ser derimot ut til å finne brukbare spirebetingelser og kommer villig på ikke alt for fuktige myrtyper og på tørre lokaliteter – f.eks. einerbakker og i lavvokst lyngmark. Noen få muntlige meldinger om spredning på lyngmark har de senere år kommet til NISK fra Moldemarka, Bymarka ved Trondheim og Ulriken

ved Bergen (jf. Lerum 1999). Spredning på lyngmark er observert fra Fanafjellet, sør for Bergen. Her etablerer den seg også lett på myrstrenger mellom plantefeltene. Noen systematisk og større oversikt over spredningspotensialet for artene i Norge foreligger ikke. Årlig avgang grunnet hogst og stormfelling har man heller ingen fullgod oversikt over. Det generelle inntrykk er at spredningen de fleste steder ikke går raskere enn at 2. generasjon med enkel skjøtsel kan holdes borte fra steder planter ikke ønskes. At buskfuru lokalt har naturalisert seg er det imidlertid liten tvil om.

I kysttraktene setter buskfurua gjerne noen kongler hvert år. For bergfurua går det lengre tid mellom hvert kongleår, og det er ikke uvanlig at frøene har dårlig kvalitet grunnet svak frømodning. Spredningspotensialet for bergfuru er således mindre enn for buskfuru. Frøfallet for begge artene skjer i tørre perioder vinterstid. Manglende snødekke i kyststrøka gjør spredning over større distanser vanskelig (i hjemlandene har artene frøspredning på snø og skare). Men opptil et par hundre meter fra solitærtrær eller bestandskanter kan det sporadisk dukke opp planter dersom spireforholdene ellers er brukbare, f.eks. i vegkanter, ved rotvelter osv. Sterke vindkast kan antakelig føre frøet nokså langt avgårde.

Hoveddelen av tilplanting har skjedd på «forblåste øyer» og på eksponerte koller langs vestkysten av Norge – særlig fra Jæren og nordover til Vesterålen og Sør-Troms (figur 2-4). Skogdirektør Saxlund skriver entusiastisk om buskfuru i Norske Skovlexikon (1883):

«.....Det er et meget nøisomt Træ, som tager tiltakke med den magreste Jordbunn og trives under det haardeste Klima, yderst ude mod Havet og høiest oppe paa Fjeldet, hvorfor det i den sidste Tid har funnet Udbredelse hos os til Beplantning af vore Hedestrækninger paa Vestlandet, hvortil det med sin Nøisomhed og sine jordforbedrende Egenskaper særdeles eger sig.....».

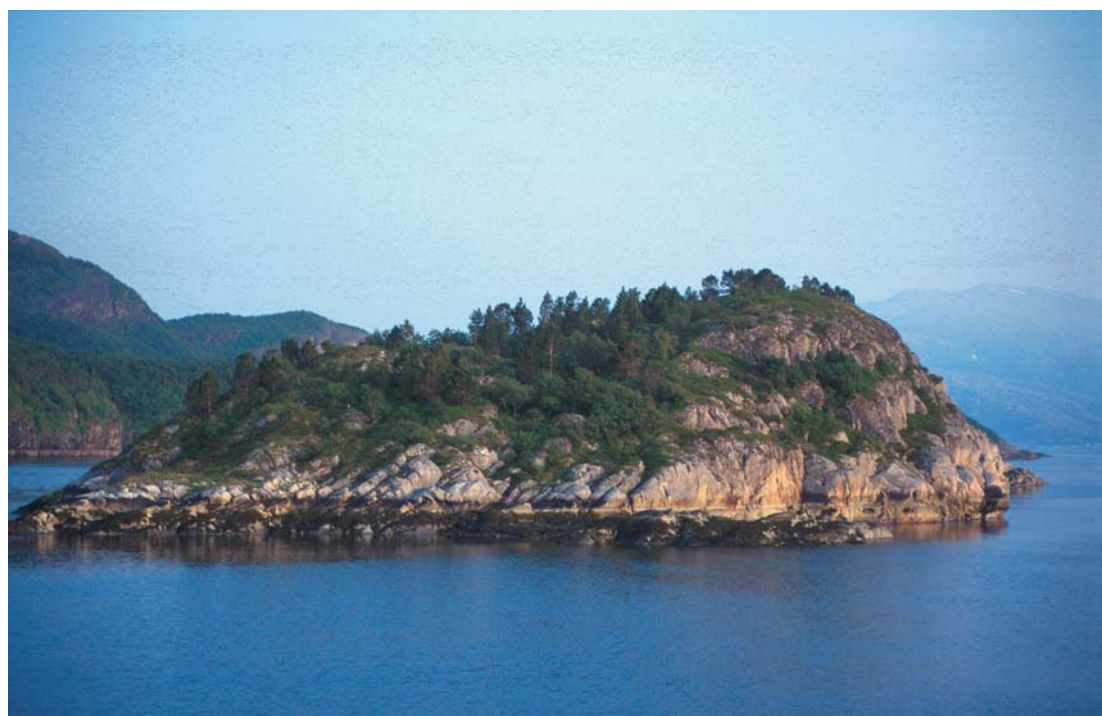
I perioden 1900-30 finnes da også tallrike rapporter om god etablering, trivsel og stedvis sjølsåing, bl.a. fra Jæren, Alversund, Øygarden, Frøya, Storfosen og fra Finnkona på Helgelandskysten (jf. Heiberg 1901, Gløersen 1904, Hollgren 1910, Hødal 1920, Sandmo 1920, Stang 1921, Barth 1926, Myrwold 1928, Kierulf 1929). Enkelte uttrykte den gang skepsis til at samfunnet skulle bruke store ressurser til planting i de ytre værharde kyststrøkene – områder med et lite potensiale for skogproduksjon (jf. Vonen 1925, Smitt 1946). Et slikt syn vant gradvis frem utover på 50-tallet. Etter hvert

Figur 2 (til høyre). Yngre plantning av bergfuru (flerstammet) på Finnkona, Leirfjord kommune, Nordland fylke. Legg merke til at enkelte trær har soppskader (*Gremmeniella*). Foto: Ø. Kibsgaard, aug. 99.

(Right) Young plantation of many-stemmed *P. uncinata* at Finnkona, Leirfjord, Nordland (North Norway). Some trees are infected by the fungus *Gremmeniella*.

Figur 3 (under). Eldre plantning av bergfuru (flerstammet) på en holme ved Tro, Alstahaug kommune, Nordland fylke. Foto: B-H. Øyen, juli 1996.

(Below) Old plantation of many-stemmed *P. uncinata* on a islet at Tro, Alstahaug, Nordland (North Norway).



som skogreisinga forflyttet seg innover til de mer produktive fjordstrøka ble interessen for buskfuru redusert. Elektrisitet erstattet ved og ble energikilde nr. 1. Behovet for buskfuru som ved- og forkultur-tre svant gradvis.

Ved- og virkesproduksjon

Foruten å gi vern for folk og dyr i vindutsatte strøk har buskfuru vist seg å være en god vedprodusent. Til produksjon av harpiksrik ved med god brennverdi viser den relativt høge produksjonsverdier. I



Figur 4. Yngre planting av bergfuru på Lerøy, Bergen kommune. Foto: B-H. Øyen, juni 1999.
Young plantation of P. uncinata at Lerøy, Bergen (Western Norway).

forsøksfelter i regi av NISK-Bergen har buskfurua hatt en middeltilvekst fra 0,2 til 0,5 m³/daa/år (Paulson 1932, Skinnemoen 1946). Bergen Skogsselskap anla rundt århundreskiftet 16 forsøksfelter i svært vindutsatt skog i Øygarden, vest for Bergen (Hjelme herred), og rapporterte om middeltilvekst på 0,18 m³/daa ved 30 års alder. I klitplantasjene i Danmark oppgis det at vanlig produksjonsevne er 0,3-0,4 m³/daa/år, maksimalt 0,53 m³ ved 60 år (Møller 1965). En vanlig middeltilvekst under norske forhold ligger antakelig rundt 0,3 m³/daa/år. Tørrensiteteten på veden er ca. 450 kg/m³ og den effektive varmeverdi ca. 2200 kWh/m³. Den samlede norske årstilveksten ligger anslagsvis et sted mellom 15 000 og 20 000 m³. Det er liten grunn til å regne med at en stor andel av dette utnyttes i dag. Utmarkskomiteen av 1939 kom i sine beregninger frem til at den potensielle produksjon av buskfuru på et areal av 2,875 mill. daa langs vestkysten av Norge kunne frembringe ca. 500 000 m³ eller ca. 200 000 favner med ved årlig. Så omfattende bruk ble det på langt nær.

For bergfuru finnes det fra litteraturen få tall

om produksjonen. NISK-Bergen har gjennomført langsiktige produksjonsmålinger i fem felter i Rogaland og to i Nordland. Volumberegning er foretatt etter funksjon for vanlig furu på Vestlandet (Bauger 1995). Flatene i Rogaland ligger på næringsfattig lyngmark, eksponert mot vestaværet. Flatene i Nordland ligger også vindeksponert på strandflaten, men på mer næringsrike markslag.

På disse feltene har bergfurua oppnådd relativt god produksjon (figur 5), som regel noe over det nabofelt av dunbjørk og vanlig furu har prester. Som maksimalproduksjon for bergfuru i Norge antyder forsøksfeltene ca. 0,6 m³/daa/år. Ved 60 år ligger middeltilveksten i feltene fra ca. 0,3 til 0,55 m³/daa/år.

Noe brukbart skurtømmer vil det gjerne bli, selv om trærne ofte blir grovkvistete og har nokså stor avsmalning. Minstediameter for kvaliteter til skurtømmer settes gjerne til 17-18 cm i brysthøyde og tilsvarende middeldimensjon har inntruffet rundt 60 år i våre forsøk.

I et treslagsforsøk på Nipa, Stadt, en ekstremt vind- og saltdevisutsatt lokalitet, har et felt med

bergfuru (Pyreneene) utviklet seg bra. Ved 66 år hadde dette feltet en middelhøyde på 7,4 m og middeltilveksten var ca. 0,2 m³/daa (Bauger & Smitt 1960, Orlund & Bergan 1992). Sammenlignet med naboruter av sitkagran, en annen langt viktigere introduksjon, er middeltilveksten av bergfuru heller liten, 15-20 %.

Til brenselflis bør stammer, greiner, kvister og bar fra busk- og bergfuru være et velegnet råstoff, uten at det kjennes til om den i Norge er prøvd til formålet. Stående masse utgjør opptil 12-13 tonn per dekar. Nyttbar, overjordisk, tørrstoffproduksjon er trolig en god del større enn for vanlig furu på de aller svakeste markslagene – spesielt sterkt vindutsatte lokaliteter.

Buskfuru og bergfuru i fjellskog

På fjellet Horta i Storelvdal kommune ble planting av buskfuru påbegynt i 1901. Her klarte den seg fint 970 m o.h., over den lokale tregrensen (Sollien 1923). På vindeksponerte kystfjell i Bergensregionen, bl.a. Lyderhorn, ca. 380 m o.h. og Ulriken ca. 550 m o.h., klarer den seg også utmerket (Bauger 1982). Norges Statsbaner har plantet buskfuru ved jernbanelinjene på bl.a. Dovrefjell, men resultatet her var mindre vellykket da plantene ikke klarte å komme over snøen, åpenbart fordi disse strøkene var for værharde (Wilse 1953). Etter et såforsøk på en brannflate i Ytre Rendal konkluderer Kohmann (1967) at det ikke er grunn til å bruke bergfuru på steder med tilsvarende klima. Det bør også nevnes at den i disse forsøkene satte kongler allerede fra 7 års alder. Frøet var modent – en god del nye planter vokste opp.

Men selv i fjellskog her hjemme kan bergfuru utvikle seg til pene trær. Rettstammet bergfuru inn gikk bl.a. i et treslagsforsøk, etablert på 1920-tallet av Vestlandets forstlige forsøksstasjon, i det øvre bjørkeskogbeltet på Mjølfjell, Hordaland, ca.

700 m o.h. Her hadde de største trærne oppnådd høyde på 10 m etter 60 år, med størst høydevekst på de tørreste voksestedene.

Forkultur

Buskfuru og bergfuru er særlig kjent for å om danne dårlig lyngmark til skikket skogsmark, slik at mer verdifulle treslag senere kan få en normal utvikling, uten veksthemming. Derfor har de også blitt omtalt som egnete «ammetrær». De fleste lærebokforfattere i skogskjøtsel klassifiserer dem som meget nøysomme i krav til jordbunn (f.eks. Hødal 1953, Møller 1965). De praktiske anbefalingene fra skogforskningen har gjennomgående vært at treslagene egner seg godt i forkulturer eller som temporære innblandingstreslag (Barth 1926, Nedkvitne 1964, Robak 1965, Smitt 1965).

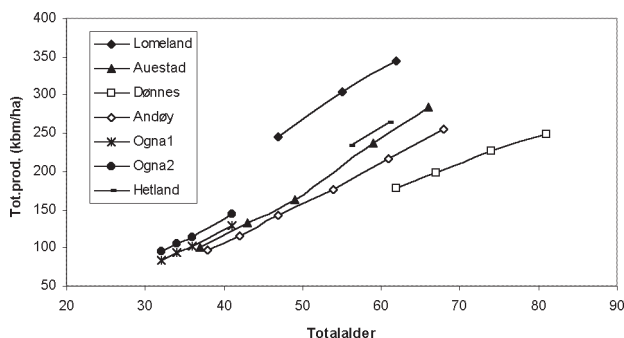
De positive effektene på jordsmonnet er dels knyttet til at buskfuru gradvis bygger opp et humusdekke med rikt strø, gjerne direkte på berget eller på utvasket sand. Jordsmonn av rankertype, som også utvikles under treslaget på grunnlendte steder, har relativt god mineralogisk sammensetning og gjennomlufting. Jordanalyser fra Auestad, Dønnes, Hetland Høyland og Ogna viser at pH i A₁-sjiktet vanligvis ligger mellom 4 og 5. Andre kjemiske målestørrelser indikerer god omdanning av humusemner. Buskfuru har mykorrhiza av samme type som vanlig furu. Knollmykorrhiza *Boletus luteus* er den vanligste.

Skogbehandling

Både buskfuru og bergfuru har et nokså gruntgående, flattliggende rotsystem, og er derfor utsatt for vind når de blir høyere og eldre. Etter 40 år er sjansene for vind- og/eller snøskader gjerne store – korte omløpstider i renbestand må derfor være rettesnoren. Aktiv kronetynning og/eller gruppevis hogster kan gi et visst spillerom for å unngå større

Figur 5. Totalproduksjon over alder for syv forsøksfelt med bergfuru. Nordlandsfeltene med åpne symboler, Rogalandsfeltene med fylte.

Total yield versus age in seven trials of *P. uncinata* in W. Norway. Trials in Nordland county with open symbols, trials in Rogaland county with filled symbols.



bestandssammenbrudd. En vanlig metode var tidligere å plante gran eller sitkagran under skjermtrær av furu. Både fra Norge og Danmark er det erfaring for at skjermtrærne gradvis må fjernes, med mindre lang omløpstid ønskes i gran-kulturene. Når grana har etablert seg frarådes det å hogge all furutrærne på en gang, da røsslyngen i såfall raskt på ny kan bre seg, og gi vekstreduksjon for kulturplantene. En skjerm på 10-15 trær per daa gir en viss lyng-dempende effekt, men kan være utsatt for vindfellinger. Etter større hogster og stormfellinger er det flere steder i Vest-Norge, særlig fra Rogaland, kommet meldinger om problemer med snutebiller som yngler tallrikt, og som tar knekken på nyutsatte gran- og sitkagranplanter. Forkulturer kan således være vanskelig, men om skader unngås får plantene en god start.

Selv på fuktskog og myr kan artene vokse seg frem til brukbare dimensjoner, men stabiliteten mot vind og snøtrykk er ofte svak. Som stormkappe ut mot havet og ellers som lebeltetre på vindutsatte lokaliteter har buskfuru og bergfuru vist seg å være svært velegnet (Frøystad 1986). I dag brukes de imidlertid svært lite; ulike lauvtreslag har de fleste steder overtatt til planting av nye lebelter.

Buskfuruas evner til å dempe flyvesand ble også tidligere utnyttet. Lensmann Grude startet det første dempningsarbeidet på Jæren like etter 1870, med buskfuru og kvitgran. Det å få stabilisert jordbruksarealene var en så sentral sak at det i egne kapitler i Skogdirektørens Årsmeldinger i 1875-96 ble gjort rede for kulturtiltaket og planteaktiviteten. Interessen for å dempe flyvesand ser ut til å ha dabbet gradvis av rundt århundreskiftet. At «belter» med buskfuru fortsatt er et godt og effektivt virkemiddel for å stabilisere sandflukt og motvirke vinderosjon er det vel få som betviler, selv om enkelte «puritanere» de senere år har tatt til orde for å fjerne plantninger både ved Lista og på Jæren.

Skader og sykdommer

På 1920-tallet ble det flere steder rapportert om at knopp- og greintørkesoppen *Gremmeniella abietina* forårsaket en god del skader, særlig på bergfuru (Hødal & Jørstad 1929). I ettertid viste deg seg at skadene var mindre alvorlige enn først antatt (Roll-Hansen 1953; 1969). I kalde og fuktige år kan soppen gjøre en del skade på knopper og greinspisser, uten at trærne nødvendigvis går ut. På 20-tallet ble en god del av plantingene med vanlig furu sterkt skadet av soppen *Lophodermium*

pinastri som angriper nålene. Særlig var de stedsfremmede proveniensene utsatt (Hagem 1924). Plantefeltene med buskfuru og bergfuru tålte kalde somrer og ustabile vinterforhold adskillig bedre.

Bergfuru og buskfuru har heller ikke gått fri for rotråte fra rotkjuke *Heterobasidion annosus*, men plantningene må gjennomgående sies å være i god vitalitet. I sterk sjøsprøyt blir de barfattige og tørker i toppen. Den største svøpen for eldre plantefelt er antakelig kombinasjonen av vinterstormer og strenge snøvintre. Vind- og snøfellinger i felt med buskfuru er verken vakkert eller bidrar til allmennhetens fremkommelighet. Voksende elg- og hjortebestander i kyststrøkene har nok bidratt ytterligere til skader. Skadet og nedfelt virke kan også være yngleplasser for margborere, som angriper gjenstående skog. Alle disse forhold har på sine plasser vært med på å gi treslagene et heller frynsete omdømme.

Oppsummering

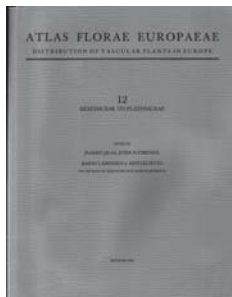
Buskfuru og bergfuru har vært en god del brukt i skogreisinga langs Norges vestkyst. De har god evne til å tåle vindslit og saltdrevs, og mer enn 130 år med forstlige erfaringer og et fåtall spredte forsøk viser at de er blant de mest velegnede treslag for svært værharde kystområder. Både tørrstoff- og volumproduksjon må karakteriseres som relativt god, vel å merke på skrinne markslag. Artene har et potensiale for å spre seg fra plantefelt, men neppe større enn at de med enkle skjøtsels tiltak kan holdes unna arealer hvor de ikke er ønsket. Det er minst to grunner til at artene ikke bør gå i glemmeboka, sjøl om interessen for skogreising har avtatt en god del de senere år. Det finnes i dag 60-70 000 dekar som er dekket av bergfuru eller buskfuru og hvor behovet for en eller annen form for behandling raskt melder seg. Fortsatt finnes det trebare arealer langs den norske vestkysten hvor det kan være et ønske om å få opp ny skog til le og hvor granartene av jordbunnsmessige årsaker ikke er aktuelle, og ulike lauvtreslag mangler eller kan være vanskelig å etablere. Både høg naturlig gjengroingstakt i lyngheiene av dunbjørk og vanlig furu, samt en stor grad av fremmedfrykt knyttet til spredning av utenlandske treslag indikerer imidlertid at bruken av buskfuru og bergfuru ytterligere vil reduseres de kommende tiårene.

Litteratur

- Austin, T. & Moen, H. 1986. Trær og busker. [Bergfuru, s. 131-132]. Aschehoug.
- Barth, A. 1926. Skogbrukslære II. [s. 330-334 & s. 345-361]. Grøndahl & Søn.
- Bauger, E. 1982. Berg- og buskfuru. Bergens Skog- og Træplantingsselskaps årsberetning 114. år, 28-30.
- Bauger, E. 1995. Volumfunksjoner og tabeller for furu, vanlig gran og sitkagran på Vestlandet. Rapport fra Skogforsk 16/95: 1-26.
- Bauger, E. & Smitt, A. 1960. Et treslags- og proveniensforsøk på Stadt. Meddelelser fra Vestlandets forstlige forsøksstasjon 11: 59-121.
- Farjon, A. 1984. *Pinus*. Drawings and descriptions of the genus *Pinus*. E.J. Brill/Dr. W. Backhuys, Leiden.
- Frøystad, B. (red.) 1986. Leplanting. Statens fag tjeneste for landbruket. Småskrift SFFL 1986 (2) : 1-19.
- Gaussen, H., Heywood, V.H. & Chater, C.O. 1993. *Pinus* L. In: Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmondson, J.R., Heywood, V.H., Morre, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. Flora Europaea. 2nd Edition. Vol. 1. Psilotaceae to Platanaceae. Cambridge University Press.
- Gløersen, H. A. T. 1882. Om Skovanlæg og Frøsamling i Vestlandske Forstdistrikt. Norsk Forstforenings Aarbog 1882: 199-223.
- Gløersen, H. A. T. 1883. Schütte i de Vestlandske Planter Vaaren 1882. Norsk Forstforenings Aarbog 1883: 89-98.
- Gløersen, P. 1904. Buskfuruen (*Pinus montana* Mill.) Tidsskrift for Skogbruk 12: 21-27, 45-50.
- Hagem, O. 1924. Et proveniensforsøk med furu. Tidsskrift for Skogbruk 32: 524-534.
- Heiberg, A. 1901. Buskfuru. Tidsskrift for Skogbruk 9: 61-62.
- Hollgren, C.A. 1910. Er buskfuruen et tre som fortjener å bli mer utbredt i vort land. Tidsskrift for Skogbruk 18: 271-277.
- Hødal, A. 1920. Fransk bergfuru (*Pinus montana gallica*). Tidsskrift for Skogbruk 28: 2-12.
- Hødal, A. 1953. Skogbrukslære [Bergfuru (*Pinus montana*), s. 60-61]. A/S Centraltrykkeriet.
- Hødal, A. & Jørstad, I. 1929. Om sykdommer på den franske bergfuru. Vedlegg, Tidsskrift for Skogbruk 37: 36-51.
- Kierulf, T. 1929. Den franske bergfuru i Pyrenees orientales. Tidsskrift for Skogbruk 37: 53-59.
- Kohmann, K. 1967. Såforsøk i Ytre Rendal. Tidsskrift for Skogbruk 75: 1-8.
- Kormutak, A. & Lanakova, M. 1988. Biochemistry of reproductive organs and hybridological relationships of selected pine species (*Pinus* sp.). Acta Dendrobiologica 8:1-119.
- Lerum, S. (red.) 1999. Forvaltningsplan for byfjellene. Del 2. Høringsutkast, September 1999, Bergen kommune, Grønn avdeling.
- Lid, J. & D. T. Lid 1994. Norsk Flora. 6. utgave ved R. Elven. Det norske Samlaget, Oslo.
- Mirov, N.T. 1967. The genus *Pinus*. [*Pinus montana* Mill., s. 248-250]. The Ronald Press Company.
- Mitchell, A. 1995. Trees of Britain & Northern Europa. Harper Collins Publishers.
- Myrwold, A.K. 1928 (red. J.Nygaard). Skogbrukslære [*Pinus montana*, berg- eller buskfuru. s. 438-445]. Grøndahl & Søn.
- Møller, C. M. 1965. Våre skovtræarter og deres dyrkning [Bjergfyr, s. 197-204]. Dansk skovforening.
- Nedkvitne, K. 1964. En vurdering av dyrkningsverdien til utenlandske bartrearter på Vestlandet og deira plass i landsdelen sitt skogbruk i framtida. Norsk Skogbruk 1964 (13-14): 385-390.
- Nedkvitne, K. & Wendelbo, P. 1970. Bergfuru. Norsk Skogbruk 1970 (16): 36-37.
- Orlund, A. & Bergan, J. 1992. Treslagsvalg under vanskelige foryngelsesforhold i skogreisingsstrøk. Rapport fra Skogforsk 12/92:165-176.
- Paulson, E.W. 1932. Om brenselsspørsmålet for Øigarden. Meddelelser fra Vestlandets forstlige forsøksstasjon 15:1-90.
- Resvoll-Holmsen, H. 1922. Nogen bemerkninger om bergfuru. Tidsskrift for Skogbruk 30: 106-110.
- Robak, H. 1965. Om valg av treslag i skogreisningen på Vestlandet. Norsk Skogbruk 1965 (13-14): 406-408.
- Roll-Hansen, F. 1953. Skogbotanikk. Trærne. De nakenfrøede. Kompendium, Norges Landbrukshøgskole, Ås. Stenciltrykk.
- Roll-Hansen, F. 1969. Soppsykdommer på skogstrær. Kompendium Norges Landbrukshøgskole, Ås. Landbruksforlaget.
- Sandmo, J. 1920. Fremtidens treslag. Tidsskrift for Skogbruk 28: 154-165.
- Saxlund, M. A.E. 1883. Norsk Skovlexikon. Trykket i Norsk Forstforenings Aarbog 1883.
- Skinemoen, K. 1946. Fremmede treslag for Norges skogbruk. Kompendium Norges Landbrukshøgskole, Skogavdelingen. Stenciltrykk.
- Skogdirektørens Aarsmeldinger (indberetninger) fra 1875-1987. Landbruksdepartementet.
- Smitt, A. 1946. Vestnorsk skogreisning, et fremtidsperspektiv. Naturen 23: 353-362.
- Smitt, A. 1965. En kort omtale av endel nåletrærs anvendelse på Vestlandet samt et forslag til valg av arter og disses fordeling i marken. Norsk Skogbruk 1965 (5-6):165-167,206-208
- Søllien, J. 1923. Buskfuruplanting i Storelvdal. Tidsskrift for Skogbruk 31: 153.
- Stang, T. 1921. *Pinus montana uncinata* – Den enstammede bergfuru. Tidsskrift for Skogbruk 29: 252-258.
- Utmærkskomiteen 1939. Innstilling fra Utmærkskomiteen oppnevnt av Det norske skogselskap 12. des. 1939. Grøndal & Søn, Oslo. Trykket 1945. [Formann W. Opsahl].
- Vogt, C.V. 1953. En ulønnsom skogplanting. Tidsskrift for Skogbruk 61: 410-412.
- Vonen, B. 1925. Om skogplanting i Sogn og Fjordane. Tidsskrift for Skogbruk 33: 482-487.
- Wedel-Jarlsberg, G. 1911. Fransk bjergfuru. *Pinus montana uncinata*. Beretning om Bergens Skogselskaps virksomhet i 1910: 34-37.
- Wilsø, E. 1953. Planting av sneskjermer – lebelter – på høyfjells- overganger. Tidsskrift for Skogbruk 61: 393-395.
- Wisth, B. 1923. Storfosen. Tidsskrift for Skogbruk 31: 258-259.

Atlas Florae Europaeae – nytt bind

Jaakko Jalas, Juha Suominen, Raino Lampinen & Arto Kurtto (red.): Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. 12. Resedaceae to Platanaceae. Helsinki 1999. 250 s.



Enhver som har erfaring med kartlegging av floraen i et område av noen størrelse (i mitt tilfelle: Finnmark), kan ikke annet enn føle ærefrykt ovenfor den oppgaven den finske redaksjonen bak «Atlas Florae Europaeae» har påtatt seg. Det er en kolossal oppgave å sammenstille data for en detaljert kartlegging (basert på et rutenett på 50 x 50 km) av floraen i hele Europa. Riktignok er Europa (og Nord-Amerika) rikere utstyrt med botanikere og økonomiske ressurser enn noen av de andre verdensdelene, men tilstanden veksler sterkt fra land til land, og det er langt fra tilfeldig at oppgaven løses fra et nord-europeisk land.

Finland utmerker seg i tillegg ved en rik botanisk tradisjon, ikke minst innen taksonomi, mens den «tradisjonelle» botanikken i mange andre europeiske land i stor grad har måttet vike for mer ekspansive biologiske retninger, fremfor alt molekylærbiologi. En lang rekke europeiske botanikere står riktignok oppført som bidragsytere i innledningen til hvert bind av atlasen, men derfra og frem til et ferdigstilt atlas faller det mye og tungt arbeid på redaksjonen i Helsinki.

I tillegg er det etter hvert mest i navnet at «Atlas Florae Europaeae» har noen nær tilknytning til «Flora Europaea». Første bind av sistnevnte er riktignok nylig kommet i revidert versjon, men oppdateringen (og opprettingen!) er langt fra tilstrekkelig, og bærer preg av at den engelske arbeidsgruppen bak tekstverket *ikke* har et kontaktnett sammenlignbart med det den finske arbeidsgruppen rår over.

Den finske atlas-redaksjonen går i det hele mye grundigere til verks når det gjelder revisjon

av floraen, også i taksonomisk henseende. I realiteten er det i all hovedsak gjennom dette kartverket at oppdateringen av «Flora Europaea» skjer. I tillegg har atlasen en mer liberal holdning til innførte arter enn «Flora Europaea», og med omtale og kart for en rekke menneskespredte arter som ikke er nevnt i «Flora Europaea».

Grundigheten setter sitt preg på fremdriften: første bind av atlasverket kom i 1972; det 12. i rekken er nettopp kommet ut. Utgivelsestakten har vært jevn: fire hefter på 1970-tallet, fire på 1980-tallet, og fire på 1990-tallet.

På sett og vis er hefte 12 en milepæl, ettersom man nå har fullført kartleggingen av samtlige arter i bind 1 av «Flora Europaea». Dermed gjenstår det fire bind, og med samme fremdrift som nå, vil atlasverket være ferdigstilt rundt år 2107. Da vil imidlertid alle de tidlige heftene for lengst være modne for revisjon.

Om man blar i de første utgavene av «Atlas Florae Europaeae», er det lett å se at atlasverket har forandret utforming og ambisjon underveis – som enhver god flora kan og bør. Omtalene av de enkelte artene er blitt mer og mer omfangsrik, og rommer nå også utfyllende og særdeles nyttige sammenstillinger av aktuell litteratur, med hovedvekt på taksonomi, kromosomtall og utbredelse. På sett og vis utgjør atlasverket samtidig en form for botanisk bibliografi, sortert på arter.

Bind 12 inneholder 343 utbredelseskart (det siste er nr. 3270!), og omtale for noen flere. Hovedtyngden faller på to store familier, sildrefamilien Saxifragaceae og bergknappfamilien Crassulaceae. Begge har en rekke arter hos oss. Kartene er godt oppdatert for Norges del, selv om noen kulturspredte forekomster (som har egne symboler) av arter innen de store slektene sildre *Saxifraga* og bergknapp *Sedum* ikke er kommet med. Det omfattende referanseverket alene er nok til å gjøre verket til et uunnværlig hjelpemiddel, og kartene gjør det lett å sette norske forekomster inn i en større sammenheng.

Billig er det ikke, men «Atlas Florae Europaeae» har en selvskreven plass i hyllene i ethvert botanisk bibliotek.

Torbjørn Alm

Snart kommer NINA ud...

Tor B. Gunnerød: *NINA 10 år - et tilbakeblikk og dets forhistorie*. Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning, Trondheim, 1999. 154 sider, illustrert svart-hvitt.



NINA, Norsk institutt for naturforskning, har rukket å bli 10 år. Ikke noe veldig jubileum kanskje, men likevel nok til en viss liten markering og et tilbakeblikk.

Heldigvis ikke bare et tilbakeblikk på de siste 10 henfarne, men like godt tilbake til 1599. Da beskrev prosten Peder Claussøn Friis laksens livshistorie så korrekt at han utmerket godt kan kalles Norges første ferskvannsbiolog. Tor B. Gunnerød tar oss videre oppover historien fra vår første fiskeriinspektør, Halvor Heyerdahl Rasch, utnevnt i 1868, gjennom forskjellig offentlige forskningsprogrammer for vilt og ferskvannsfiske til dannelsen av Direktoratet for naturforvaltning (DN) i Trondheim i 1985. I 1984 ble pre-NINA institusjonen FON (Forskning om naturvern) opprettet, snart omdøpt Økoforsk, med base på Ås og i Trondheim. Hovedmålet var å drive høyt kvalifisert naturforskning for forvaltningen. I 1988 ble stiftelsen

NINA født. I korte trekk består NINA av DN's opprinnelige forskningsavdeling og det tidligere Økoforsk.

Resten av boka handler om NINA, dets grunnleggelse, økonomi, administrative oppbygning, faglige profil og utvikling. Her fins mye stoff for dem som er interessert i hva som har skjedd i norsk miljøforskning i løpet av de siste 10 år. En del botaniske prosjekter som skogøkologi, kulturlandskap og registrering av truede planter omtales.

For utenforstående er boka temmelig detaljert og tidvis nokså voldsom i omtale av NINAs egen fortreffelighet. Mye av dette er sikkert beregnet for internt konsum, men dessverre kan jeg ikke fri meg fra at enkelte partier, f.eks. omtale av årstester, prisutdelinger og liknende, minner meg for mye om en skoleavis. Siden boka tydeligvis er beregnet for et større publikum (layout tyder på det), burde dette ha vært tonet kraftig ned. Et pussig utslag av nytale fant jeg i den tilsynelatende positivt ladede forkortelsen PLUSS. Ikke desto mindre dreiet det seg om kostnadsreducerende tiltak som blant annet resulterte i at 10 ansatte ble oppsagt!

Men alt i alt, det er ei ryddig og oversiktlig bok om en av våre viktigste begivenheter i moderne norsk natur- og miljøforskning.

Klaus Høiland

Grønnsko *Buxbaumia viridis*: nyfunn, utbredelse og status i Norge

Kristian Hassel & Geir Gaarder

Hassel, K & Gaarder, G. Grønnsko *Buxbaumia viridis*: Nyfunn, utbredelse og status i Norge. *Blyttia* 57: 173-180.

Buxbaumia viridis: New records, distribution and status in Norway.

Abstract: *Buxbaumia viridis* is a bryophyte species on the European Red List, but currently treated as data deficient in Norway according to the national red list. Here we present 28 new records of the species from 7 counties, with description of the localities in the county of Møre og Romsdal, from which it is recorded for the first time. At the localities in Møre og Romsdal the species is found on rotten logs mainly in deciduous forest. This is in contrast to the earlier view that this is mainly a species of *Picea abies* forest in Norway.

Kristian Hassel, Botanisk Institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. E-post: kristian.hassel@chembio.ntnu.no

Geir Gaarder, Miljøfaglig Utredning ans, Postboks 66, 6630 Tingvoll.

Innledning

Grønnsko *Buxbaumia viridis* er en bladmose med en sterkt redusert gametofytt som kun består av noen få små blad og de hunnlige og hannlige kjønnsorganene. Sporofytten er derimot ganske stor og det er denne en legger merke til i felt (figur 1). Artsnavnet henspiller på sporofytten som er grønn før den blir moden.

Grønnsko er en boreal-montan art og har sine rikeste forekomster i områder med kontinentalt klima (Szmajda et al. 1991). Den er kjent fra Europa og vestlige Nord-Amerika. Den oppgis også fra Kina, men Szmajda et al. (1991) anser dette som en tvilsom angivelse og mener det sannsynligvis er en forveksling med *Buxbaumia minakatae*. I Europa har grønnsko en vid utbredelse. Den er kjent fra Skottland, Fennoskandia og Russland i nord til middelhavslandene og Kaukasus i sør. I Sør- og Mellomeuropa er den først og fremst knyttet til fjellområder, og er funnet opp mot 2000 meters høyde i Alpene, Karpatene og Kaukasus. Men den finnes også spredt i lavereliggende områder f.eks. i Belgia, Tyskland, Polen og Danmark (Szmajda et al. 1991).

I Fennoskandia har grønnsko i hovedsak en sørlig utbredelse. I Norge er den kjent fra Sørøstlandet, Nord-Trøndelag og nå også Møre og Romsdal. I Sverige er den sørlig, registrert nord til Hälsingland, og i Finland er den kjent fra de sydvestlige delene (Söderström et al. 1996).

Grønnsko regnes som en sjelden art i det meste av sitt utbredelsesområde og i den europeiske rødlista basert på de gamle IUCN-kategoriene vurderes den som «vulnerable» (ECCB 1995). I Sverige har den status som «care demanding» (Hallingbäck 1998). I Norge har den etter de nye IUCN-kategoriene fått status «data deficient» (Frisvoll & Blom 1997). Den er også med på Bernkonvensjonens liste over trua arter og omfattes av EU-direktivet for bevaring av naturlige habitater, flora og fauna.

Ifølge den norske rødlista (Frisvoll & Blom 1997) er grønnsko kjent fra 46 lokaliteter i 9 fylker med følgende fordeling: Østfold 5, Akershus 14, Oslo 10, Hedmark 2, Oppland 1, Buskerud 5, Vestfold 4, Telemark 2 og Nord-Trøndelag 2. Av disse er 6 funn gjort etter 1950 (Frisvoll & Blom 1997, Jarle Holten pers. medd.). De nye funnene av grønnsko fordeler seg på Østfold 1, Akershus 5, Oslo 1, Oppland 6, Buskerud 5, Telemark 2 og Møre og Romsdal 8 (figur 2).

Økologi

Livssyklusen til grønnsko følger det samme mønstret som hos andre moser (figur 3), men det kan virke som om protonemaet (forkimen) utgjør et viktigere stadium i og med at gametofytten er så sterkt redusert. Grønnsko har små sporer (10 µm; Smith 1978) og de produseres i store mengder. Arten er derfor godt tilpasset vindspredning. Pro-

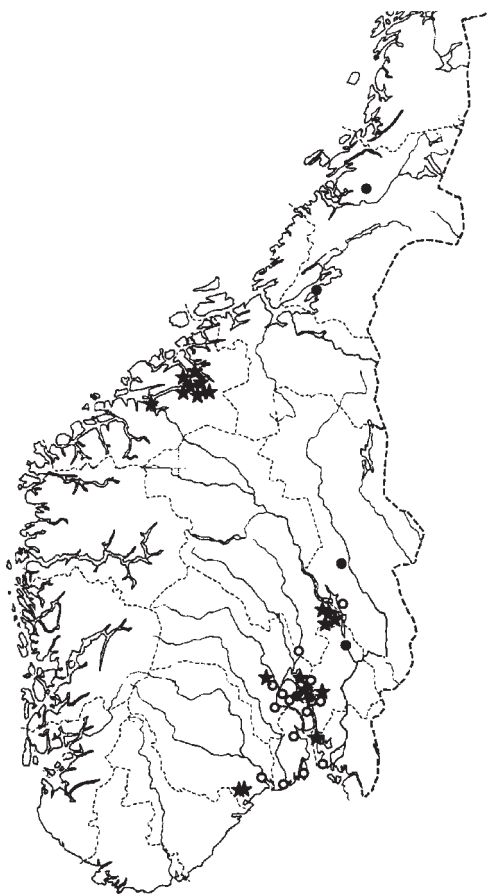


Figur 1. Den dominerende sporofytt generasjonen hos grønnsko, Mulvikknuken, Møre og Romsdal. (Foto K. Hassel.)
The dominating sporophyte generation of Buxbaumia viridis, Mulvikknuken, Møre og Romsdal.

duksjon av mange små sporer kan ses som en tilpassing til substrat-tilgjengeligheten. Morken ved som ikke er overvokst av andre moser forekommer flekkvis i skogen og sjelden med høy frekvens. Produksjon av mange lette sporer som kan spres langt øker sannsynligheten for at i hvertfall noen sporer lander på et egnet substrat. En spore som lander på et gunstig substrat vil kunne spire og danne et protonema. Det er lite sannsynlig at sporer som lander på uegnet substrat kan ligge og vente på at forholdene blir gunstige; på grunn av størrelsen har de sannsynligvis kort levetid (During 1986). Om protonemaets levetid mangler gode observasjoner. En mulighet er at protonemaet er ettårig og degraderes når sporofytten dannes, en annen mulighet er at det er flerårig og gir opphav til nye sporofytter i de påfølgende sesongene. Fra protonemaet vokser det opp små hunn- og hanngametofytter og det skjer en befruktning (figur 3). Deretter dannes sporofytten. Sporofytten er grønn og står for all fotosynteseaktivitet, den er i så måte uavhengig av gametofytten. Dette skiller grønnsko fra de fleste andre moser der det er

gametofytten som står for hoveddelen av fotosyntesen (Proctor 1977). Når sporofytten er utvokst stopper den fotosyntetiske aktiviteten og den skifter farge til brun. Sporene er da modne og klare for spredning.

Ut i fra et metapopulasjonsperspektiv (der populasjoner naturlig forsvinner og nyetableres, og forekomsten av arter er avhengig av spredningsevne og forekomst av substrat) ser grønnsko ut til å være begrenset av substratforekomst heller enn av spredningsevne. Grønnsko vokser stort sett på morken ved, det være seg læger eller stubber (Nyholm 1969). Det er også angitt at den kan vokse direkte på humusrik jord og porøs stein, selv om dette er sjelden (Möller 1923, Nyholm 1969, ECCB 1995). Hvilke treslag den foretrekker, ser ut til å variere i ulike deler av utbredelsesområdet. I Fennoskandia er grønnsko i første rekke knyttet til granskog med gran *Picea abies* som det vanligste substratet (Nyholm 1969). Arten er også angitt å vokse på morken ved av furu *Pinus sylvestris*, bjørk *Betula pubescens*, osp *Populus tremula* og bøk *Fagus sylvatica* (Möller 1923,



Figur 2. Utbredelsen av grønnsko *Buxbaumia viridis* i Norge. Stjerne viser nyfunn, fylt sirkel viser funn etter 1950 og åpen sirkel viser funn før 1950. Et symbol kan omfatte flere enn én lokalitet, dette gjelder spesielt området rundt Oslofjorden.

The Norwegian distribution of *Buxbaumia viridis*, Asterisk: new locality, solid circle: localities after 1950 and open circle: localities before 1950. One symbol can indicate more than one locality. This is most apparent in the area surrounding the Oslofjord.

Nyholm 1969, Hallingbäck 1998). Fra Polen oppgis bøk og edelgran *Abies alba* å være de viktigste substratene (Szmajda et al. 1991). Rent generelt ser grønnsko ut til å foretrekke morken ved som substrat, men den er ikke spesifikt knyttet til ett treslag. Det synes heller å være viktig at substratet har en jevn og høy fuktighet.

Opplysninger om hvilke arter som vokser sammen med grønnsko er sparsomme og vil selvsagt variere med hvor i utbredelsesområdet man

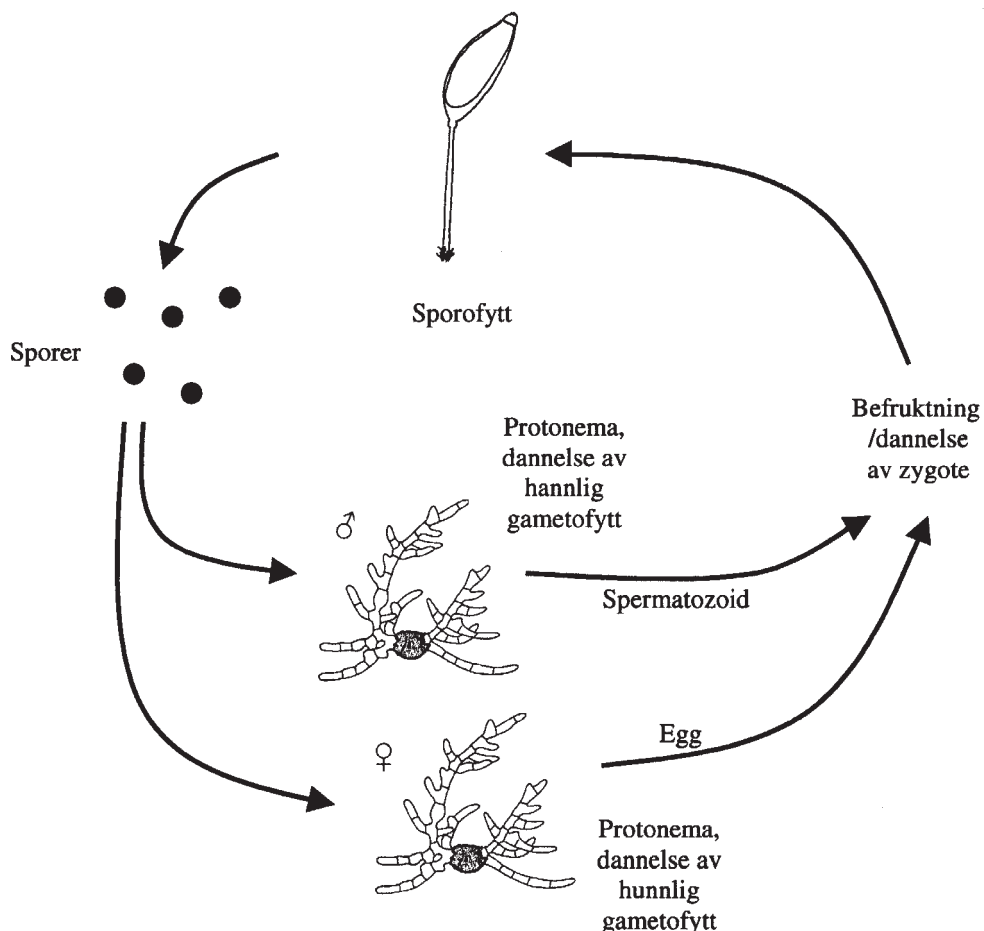
befinner seg, og i hvilken skogtype. Möller (1923) angir fra Sverige følgende arter som ofte vokser sammen med grønnsko: Firtannmose *Tetraphis pellucida*, flakjamnemosen *Plagiothecium denticulatum*, bleiklundmose *Brachythecium albicans*, klobleikmose *Sanionia uncinata*, ribbesigd *Dicranum scoparium*, gulband *Metzgeria furcata*, krinsflatmose *Radula complanata* og bakkefrynse *Ptilidium ciliare*. Fra Polen oppgir Szmajda et al. (1991) at de mest frekvente artene assosiert med grønnsko er firtannmose, fleinljåmose *Dicranodontium denudatum*, stubbesigd *Dicranum montanum*, stubbefauskmose *Herzogiella seligeri*, piggrådmose *Blepharostoma trichophyllum*, larvemosen *Nowellia curvifolia*, fingersaftmose *Ricardia palmata*, skogkrekmose *Lepidozia reptans* og stubbeblonde *Chiloscyphus profundus*. Det er en viss forskjell mellom disse artslistene; lista fra Polen er dominert av pionermoser på fuktig morken ved, mens Möllers liste først og fremst inneholder skogbunnsarter som kommer inn på et senere stadium i suksesjonen på morken ved.

Beskrivelse av lokalitetene

Grønnsko har i løpet av 1998 og 1999 blitt oppdaget på 26 nye lokaliteter (tabell 1); 8 i Møre og Romsdal, 6 i Oppland, 5 i Akershus, 5 i Buskerud og 2 i Telemark. Lokalitetsdata for de nye lokalitetene er samlet i tabell 1. Her vil vi beskrive lokalitetene i Møre og Romsdal da disse representerer en ny vestgrense og gir ny økologisk kunnskap om arten i Norge. Funnene på Østlandet er stort sett innenfor det tidligere kjente utbredelsesområdet og vil ikke bli beskrevet i detalj. To funn fra Østfold og Oslo i 1993 gjort av Odd Stabbetorp er ikke med i den norske rødlista (Frisvoll & Blom 1997) og er derfor også inkludert i tabell 1. Fire av funnene i Buskerud (Ringerike og Sigdal) er beskrevet av Løe (1999).

Mulvikknuken, Sunndal: Grønnsko ble funnet på to læger av selje *Salix caprea*. Det ene hadde en diameter på 30 cm, lå på marka og var godt morken, her vokste 3 sporofytter. Denne låga var godt bevokst med andre moser (tabell 2) og hadde innslag av blåbær *Vaccinium myrtillus*, gaukesyre *Oxalis acetosella* og myske *Galium odoratum*. Den andre lå 100 m unna og hadde en diameter på 60 cm, hadde god klaring til marka, men var ganske morken; her vokste én sporofytt. Sporofytten vokste vertikalt på sørsiden av stokken. Også her var det mange andre moser tilstede (tabell 2).

Lokaliteten er ei frodig, nordøstvendt løvskogslå med en del edelløvskogsinnslag. Blant annet fore-



Figur 3. Skjematisk oversikt over livssyklusen til grønnsko.
Schematic life-cycle of *Buxbaumia viridis*.

kommer myske, gullstjerne *Gagea lutea* og lerkespore *Corydalis intermedia*. Lavfloraen er rik med bl.a. skorpefittlav *Fuscopannaria ignobilis*, sølvnever *Lobaria amplissima*, kystnever *Lobaria virens*, buktporelav *Sticta sylvatica*, rund porelav *S. fuliginosa*, *Gyalecta ulmi*, *G. flotowii*, *Arthonia arthonioides*, blådoggnål *Sclerophora farinacea*, kystdoggnål *S. peronella*, rustdoggnål *S. conio-phaea* og hvithodenål *Cybebe gracilentia*. En del interessante og til dels rødlistede vedboende sopp forekommer, som foruten rustkjuke *Phellinus feruginosus*, skrukkeøre *Auricularia mesenterica* og narrepeggsopp *Kavinia himantia* også omfatter ett av fylkets to funn av skorpepeggsopp *Gloiodon strigosus*. Av andre interessante moser ble det

funnet pusledraugmose *Anastrophyllum hellerianum* og røteflik *Lophozia ascendens*.

Oppdølstanda, Sunndal: En sporofytt av grønnsko ble funnet på ei låg av alm.

Lokaliteten er et edelløvs-kogsreservat i ei bratt sørvestvendt li innerst i Sunndalsfjorden. I lia vokser det en god del alm og andre edelløvs-kogstilknyttede karplanter. Av sopp finnes bl.a. noe skrukkeøre og rustkjuke. Lavfloraen er ikke spesielt artsrik, men bl.a. er det påvist sølvnever, kystnever, *Gyalecta ulmi* og *G. flotowii*.

Senaneset, Sunndal: Grønnsko ble funnet på fire læger av osp med henholdsvis 12 (8 brukne), 5 (2 brukne), 3 og 1 sporofytt.

Dette er ei bratt nordøstvendt li ned mot Sunn-

dalsfjorden med blandingsskog, bl.a. med en del gråor *Alnus incana* og osp, samt sparsomt med alm. Floraen er forholdsvis frodig med en del skogsvingel *Festuca altissima* og sanikel *Sanicula europea*. Av vedboende sopp er rustkjuke registrert. Av moser forekommer det også litt pusledraugmose.

Jordalsgrenda, hamrene over Jordalsøra, Sunndal: Grønnsko ble funnet på ni ospelæger med totalt 41 sporofytter. De ni lægene hadde en diameter som hovedsakelig lå mellom 30 og 40 cm, men ett (med 2 sporofytter) bare målte 20 cm.

Lokaliteten er en blandingsskog av furu, bjørk og osp. Skogen er til dels sterkt preget av husdyrbeite med stedvis god grasdekning i feltsjiktet. Det er bare et svakt og lokalt edelløvskogsinn-

slag, og det er forekomster av lågurtskog. Det meste er likevel blåbær- og småbregnemark. Lokaliteten har til dels rikelig med læger av osp i ulike nedbrytningsfaser, deriblant mye morkne læger. Av sopp er det rikelig forekomst av vedalgekølle (funnet på 23 læger av osp og 2 læger av rogn, noe som gjør dette til klart største kjente forekomst i Norge av denne sjeldne og rødlistede arten), samt mer sparsomt med andre arter som ospekjuke *Ceriporopsis aneirina*. Forekomsten av pusledraugmose er rikelig, særlig på morkne ospelæger. Også den rødlistede røteflak *Calypogeia suecica* er påvist på ospelåg på denne lokaliteten. Det er tidligere også funnet andre rødliste-arter her, som rustkjuke og marsipankremle *Russula grata*.

Tabell 1. Oversikt over nye lokaliteter.
An overview of new localities.

Fylke	Kommune	Lokalitet	H.o.h.	Koord.	Kart	Dato
Møre & Romsdal	Tingvoll	Rottåsberga	100	MQ 59 66 (WGS)	1320 I	16.01.99
Møre & Romsdal	Nesset	Boggestranda i Eresfjorden	180	MQ 54 55 (WGS)	1320 II	02.04.99
Møre & Romsdal	Rauma	Skredå i Romsdalsfjorden	100	MQ 18 43 (WGS)	1320 III	13.05.99
Møre & Romsdal	Sunndal	Oppdølstranda	150	MQ 76 55 (WGS)	1420 III	17.01.99
Møre & Romsdal	Sunndal	Senaneset	80	MQ 72 55 (WGS)	1420 III	17.01.99 & 31.01.99
Møre & Romsdal	Sunndal	Mulvikknuknen	100	MQ 70 70 (WGS)	1420 IV	25.10.98
Møre & Romsdal	Sunndal	Jordalsgrenda	80-260	MQ 65 60 (WGS)	1420 IV	31.01.99
Møre & Romsdal	Sunndal	Almskår	250	MQ 67 61-62 (WGS)	1420 IV	27.03.99
Oppland	Østre Toten	Falken i Skreiberga	280	PN 15 21 (ED)	1916 II	25.12.98
Oppland	Østre Toten	Langsletta i Skreiberga	220	PN 15 22 (WGS)	1916 II	27.05.99
Oppland	Østre Toten	Ravnkleiva, Fjellhaug	260	PN 14 22 (WGS)	1916 III	23.05.99
Oppland	Østre Toten	Sulustadelva, Totenvika	300	PN 09 23 (WGS)	1916 III	24.05.99
Oppland	Østre Toten	Torsæterkampen	600	PN 06 17 (WGS)	1916 III	05.06.99
Oppland	Østre Toten	Haugom vest for Skreia	280	PN 03 25 (WGS)	1916 III	16.05.99
Akershus	Bærum	Kjaglidalen	200	NM 79 46 (ED)	1814 I	18.05.99
Akershus	Bærum	Guribysaga	180	NM 80 50 (ED)	1814 I	01.06.99
Akershus	Bærum	Solkollen	280	NM 80 50 (ED)	1814 I	01.06.99
Akershus	Bærum	Kolsås	280	NM 84 43 (ED)	1814 I	03.06.99
Akershus	Bærum	Greinåsen	340	NM 79 52 (WGS)	1815 II	01.06.99
Buskerud	Hole	Barlindåsen	320	NM 78 51 (ED)	1814 I	01.06.99
Buskerud	Ringerike	Oppkuven	600	NM 84 62 (ED)	1815 II	14.06.98
Buskerud	Sigdal	Strandbråtan	600	NM 23 56 (ED)	1715 III	August-98
Buskerud	Sigdal	Nosesætra	480	NM 23 55 (ED)	1715 III	August-98
Buskerud	Sigdal	Moslonjtjønnna	460	NM 23 54 (ED)	1715 III	August-98
Oslo		Sør for Tokerudtjern		PM 08 49 (ED)	1914 IV	21.08.93
Østfold	Moss	Bevøya		NL 92 98 (ED)	1814 II	07.08.93
Telemark	Drangedal	Rønnoedalen	260-340	ML 88-89 53-54 (ED)	1613 III	19-21.5.99
Telemark	Drangedal	Steinknapp	300	NL 01 48 (ED)	1613 II	22.05.99

Almskår, Sunndal: Grønnsko ble funnet på to lokaliteter, en med tre læger av osp med til sammen 4 sporofytter og en med en ospelåg med en sporofytt. Lægene hadde en diameter på 30–50 cm.

Den rikeligste lokaliteten var i urskogspreget rik løvskog, alm-lindeskog, med forekomst av død ved i ulike nedbrytningsfaser. Den andre lokaliteten var i nærheten av en gammel løe og har trolig vært en slåttemark i skog, men den har ihvertfall ikke vært slått siden tidlig i dette århundre og har heller ikke vært berørt av skogsdrift siden den tid. Den lave påvirkningsgraden gjenspeiles bl.a. ved spredt forekomst av grov gadd og grove, sterkt nedbrutte læger av furu. Kontinuitet i dødt trevirke av både osp og furu gjør det sannsynlig at det kan finnes flere interessante og rødlistede arter på disse substratene. Generelt har lia innenfor Almskår en rik karplanteflora med en del edelløvskogsvegetasjon, bl.a. er det gode forekomster av sanikel, skoggrønnaks *Brachypodium sylvaticum* og skogsvingel. Av vedboende sopp er det gjort enkeltfunn av blodkjuke *Gloeoporus taxicola* på furulåg, rustkjuke (hensynskrevende) på ospelåg og spredt med skrukkeøre på almelæger, og vedalgekølle på ospelæger. Lavfloraen er lokalt ganske artsrik selv om ikke spesielt kravfulle arter er registrert. Av registrerte arter kan nevnes sølvnever, kystnever, *Gyalecta ulmi* og skorpefylltav (hensynskrevende). Ved et tilfelle ble pusledraugmose funnet på en låg sammen med grønnsko.

Rottåsberga, Tingvoll: Grønnsko ble funnet på to læger, en av osp med 22 sporofytter og en av alm *Ulmus glabra* med 3 sporofytter.

Lokaliteten er ei bratt sørvestvendt li mot Sunndalsfjorden, med blandingsskog som stedvis har et høyt innslag av edelløvskogsarter. Blant annet forekommer kvit skogfrue *Cephalantera longifolia*, kjempesvingel *Festuca gigantea* og svarterteknapp *Lathyrus niger*. Lokalt er det også innslag av alm i lia. Lavfloraen er artsrik med bl.a. rund porelav, buktporelav, kystnever, sølvnever, *Gyalecta ulmi* og kystdoggnål. Av sopp er det gjort få funn, men bl.a. skrukkeøre og vedalgekølle *Multiclavula mucida* forekommer (sistnevnte har få funn i Norge, men vokser her på flere læger). Av moser forekommer også pusledraugmose.

Boggestranda i Eresfjorden, Nesset: Grønnsko ble funnet på en lokalitet; to sporofytter på en heggelåg *Prunus padus* (ca 25 cm i diameter) og en sporofytt på en furulåg (ca 30 cm i diameter).

Lokaliteten er ei frodig, sørvestvendt blandingsskogsli med innslag av varmekjære planter som

alm, sanikel, kjempesvingel og skogsvingel. Skogen er stedvis gammel med spredt innslag av læger i ulike nedbrytningsfaser, men det drives også noe ekstensivt skogbruk med småflatehogst og enkelttreuttak i området. Det er ikke kjent andre rødlistearter fra lokaliteten, men kravfulle lav som sølvnever og moser som pusledraugmose forekommer.

Skredå i Romsdalsfjorden, Rauma: Grønnsko ble funnet med 5 sporofytter på en morken seljelåg (ca 30 cm i diameter).

Tabell 2. Moser som vokste sammen med grønnsko på de to lægene på Mulvikknukken, * indikerer at arten bare vokste på lægeret med tre sporofytter og ** at arten ble funnet på begge lægene.

*Bryophytes that were growing together with Buxbaumia viridis on the two logs at Mulvikknukken, * indicates that the species was only found on the log with three sporophytes and ** indicates that the species is found on both logs.*

Bladmoser Mosses

Blanksigd *Dicranum majus*
 Ribbesigd *Dicranum scoparium*
 Stubbefauskmose *Herzogiella seligeri*
 Strifauskmose *Herzogiella striatella*
 Etasjemose *Hylocomium splendens***
 Matteflette *Hypnum cypressiforme*
 Kysttornemose *Mnium hornum**
 Broddfagermose *Plagiomnium cuspidatum***
 Krusfagermose *Plagiomnium undulatum*
 Flakjammemose *Plagiothecium denticulatum*
 Glansjammemose *Plagiothecium laetum*
 Furumose *Pleurozium schreberi*
 Kystbinnemose *Polytrichastrum formosum*
 Fjærmose *Ptilium crista-castrensis*
 Kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus***
 Storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*
 Klobleikmose *Sanionia uncinata***
 Firtannmose *Tetraphis pellucida***
 Levermoser Liverwortts
 Skogskjeggmose *Barbilophozia barbata*
 Piggrådmose *Blepharostoma trichophyllum***
 Broddglefsemose *Cephalozia bicuspidata*
 Stubbeblonde *Chiloscyphus profundus***
 Skogflik *Lophozia silvicola***
 Larvemose *Nowellia curvifolia*
 Berghinnemose *Plagiochila porelloides***
 Sumpsaftmose *Riccardia chamedryfolia*
 Sagtvibladmose *Scapania umbrosa***
 Storhoggtann *Tritomaria quinqueidentata**

Lokaliteten er ei frodig, bratt og sørvestvendt løvskogsli med stedvis dominans av edelløvskogsarter som alm, kjempesvingel, sanikel, junkerbregne *Polystichum braunii*, tannrot *Cardamine bulbifera* og svarterteknapp. Dødt trevirke forekommer ganske hyppig, men det er sparsomt med sterkt nedbrutte, morkne læger. Det er ikke kjent andre rødlistede karplanter, men området har en velutviklet lavflora med kravfulle og dels kystbundne arter som rund porelav, buktporelav, *Pyrenula laevigata* og *Gyalecta flotowii*. Av moser forekommer det bl.a. lokalt noe kveilmose *Pterogonium gracile* på bergvegger.

Generelt om Østlandslokalitetene: Grønnsko er funnet i gamle gran- og blandingsskoger, som regel med godt innslag av dødt trevirke i ulike nedbrytningsfaser. Skogene har generelt vært svært produktive (høgstaude- og lågurtskoger) og kan stort sett karakteriseres som nøkkelbiotoper, uavhengig av grønnskofunna (m.a.o. biologiske verdifulle skogsmiljøer, ofte med innslag av ulike rødlistearter og/eller andre kravfulle arter knyttet til gammelskog).

Substrat

På de nybeskrevne lokalitetene har grønnsko alltid blitt funnet på morkne, barkløse læger. Lægene har vært så morkne at overflatestrukturen har begynt å løse seg opp og deformeres, men stort sett så har stammene vært hele, selv om de i flere tilfeller har vært brukket. Grønnsko ser ikke ut til å ha klare preferanser for spesielle treslag, andre faktorer som stokkens diameter, tekstur og evne til å holde på fuktighet, samt beliggenhet i terrenget ser ut til å være viktigere. Men ut i fra funnene i Møre og Romsdal ser osp ut til å være det klart viktigste substratet, alm ser også ut til å være godt egnet, men er mer sparsomt forekommende. Selje og hegg ser ut til å være mer middelmådige som substrat, men arten forekommer på disse av og til. Furu, bjørk og gråor virker å være lite egnet som substrat. Om denne fordelingen reflekterer frekvensen av de ulike substratene eller preferanser for ulike treslag er vanskelig å bedømme. Det kan nevnes at på Østlandet er grønnsko også registrert på gamle morkne stubber og på bark av morkne granlæger.

Grønnsko har normalt vokst på læger som er dominert av pionerarter på død ved, først og fremst levermoser (f.eks. flikmoser), men også enkelte bladmoser (f.eks. sigdmoser). Tidlige pionerarter som larvemose og pusledraugmose ser bare unntaksvis ut til å gå i lag med arten, selv om

disse artene er til dels vanlige på morkne læger på samme lokalitet. Dette kan tyde på at grønnsko etablerer seg på ett litt senere stadium i suksesjonen. Også fraværet av mer storvokste arter på samme låg har vært påfallende (innbefattet moser som hovedsakelig lever på marka). På lokaliteten ved Jordalsgrenda ble grønnsko, i likhet med på Mulvikknuken, unntaksvis også funnet i selskap med marklevende moser, men på disse forekomstene syntes grønnsko i ferd med å bli utkonkurrert. Dette tyder på at arten er avhengig av læger i en spesiell nedbrytningsfase, og fravær av mattedannende skogbunnsarter for å kunne etablere seg.

Diskusjon

De nye lokalitetene for grønnsko i Møre og Romsdal er de første funnene i fylket og representerer samtidig ny vestgrense for arten i Norge. De nærmeste kjente lokalitetene ligger i Nord-Trøndelag og Hedmark (Frisvoll & Blom 1997). Vi går ut ifra at årsaken til at arten tidligere ikke er angitt fra fylket, er at den er oversett eller ikke ettersøkt. Nyelig etablering av arten virker lite sannsynlig etter som den nå er funnet i et relativt stort område.

En sammenligning mellom artslista fra Mulvikknuken med listene til Möller (1923) og Szmajda et al. (1991) viser et stort antall felles arter. Den klareste forskjellen er av biogeografisk karakter, ved at vi på Mulvikknuken finner en del arter med en vestlig utbredelse. På Mulvikknuken er imidlertid både typiske skogbunnsarter og pionerarter representert på den samme stokken. Skogbunnsartene vokste stort sett på toppen av stokken mens pionerartene vokste på sidene.

Grønnsko er i Møre og Romsdal utelukkende blitt funnet voksende i skog med et stort til dominerende løvinnslag. Dette står i sterk kontrast til tidligere funn av arten i Norge, som stort sett er fra granskoger. De nye funnene antyder at arten har potensiale til å være tilstede også andre steder langs vestkysten, og da spesielt i områder med kontinuitet i forekomsten av morken ved. Det er naturlig å anta at grønnsko er begrenset av forekomsten av gunstige substrat heller enn evnen til å spre seg.

De nye funnene på Østlandet faller stort sett inn i det tidligere kjente utbredelsesområdet for arten, men funna i Drangedal indikerer at arten også kan forekomme lenger sørvest enn hva som tidligere har vært kjent. Funna er hovedsakelig gjort på granlæger i grandominerte skogsmiljøer, men enkelte funn har også vært gjort på løvtrær i løvtre-

rike blandingsskogsmiljøer. Innslaget av edel-løvtrær har vært betydelig på flere lokaliteter.

På den norske rødlista har grønnsko status som DD (data deficient; Frisvoll & Blom 1997). Av de tidligere kjente funnene er svært få av nyere dato, 5 funn etter 1950. Det har derfor vært spekulert i om arten har vært i kraftig tilbakegang. Tilbakgangen har vært tillagt omleggingen av skogbruket med utstrakt bruk av flatehogst og senere tilplanting slik at relativt homogene skogbestand utviklet seg og at tilgangen på morken ved derfor periodevis ble lav. En annen årsak til få nyfunn kan være relativt lav bryologisk aktivitet i denne perioden. De mange nye funna på Østlandet indikerer helt klart dette. Arten har uten tvil vært oversett her, og med økt oppmerksomhet omkring grønnsko ved feltundersøkelser, f.eks. nøkkelbiotopinventeringer, må det forventes flere nyfunn i regionen de nærmeste årene. Det er derfor vanskelig å gi en god oversikt over dagens reelle utbredelse og status for grønnsko. Det er sannsynlig at arten har forsvunnet fra mange av de gamle kjente lokalitetene på Østlandet, og dens status synes her å være usikker. Enkelte forekomster finnes likevel, og ved å sikre en jevn tilgang på substrat vil arten kunne gjenerobre tapte områder, eller også ekspandere til nye områder på Østlandet. Samtidig gjør nyfunnene i Møre og Romsdal at arten kan forventes å dukke opp i nye områder på Vestlandet. For å bedre kunnskapen om artens utbredelse og status bør en ettersøke arten på tidligere kjente og potensielt nye lokaliteter.

Vi foreslår som følge av alle nyfunnene at ny status for grønnsko på den norske rødlista blir kategorien LR-nt (lower risk, near threatened; IUCN, 1994). Denne kategorien omfatter arter som står i fare for å bli trua i nær framtid, og artenes status bør derfor re-evalueres med passende tidsintervall for å følge utviklingen. Grønnsko omfattes, som tidligere nevnt, av Bernkonvensjonen og Norge er dermed forpliktet til sikre levedyktige populasjoner av arten.

Takk

Vi ønsker å takke Odd Stabbetorp og John Bjarne Jordal for opplysninger angående nye lokaliteter. Takk også til Harald Bratli for hjelp med utskrift fra databasen i Oslo og Lars Söderström og Toril L. Moen for kommentarer på manuskriptet.

Litteratur

- During, H. J. 1986. Longevity of spores of *Funaria hygrometrica* in chalk grassland soil. *Lindbergia*: 12:132–134.
- ECCB 1995. Red Data Book of European bryophytes. The European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim.
- Frisvoll, A. A. og Blom, H. H. 1997. Trua moser i Norge med Svalbard. Førebelse faktaark. Norges teknisk-vitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Trondheim. *Botanisk Notat* 3: 1–170.
- Hallingbäck, T. (red.) 1998. Rödlistade mossor i Sverige, Artfakta. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- IUCN 1994. IUCN red list categories. IUCN species Survival Commission, Gland.
- Løe, G. 1999. Nyfunn av *Buxbaumia viridis* i Norge i 1998. *Myrnia* 9:6–7.
- Möller, H. 1923. Lövmossornas utbredning i Sverige. VIII Timmiaceae, Weberaceae, Buxbaumiaceae och Georgiaceae. *Almqvist & Wiksells Boktryckeri*, Stockholm.
- Nyholm, E. 1969. Illustrated moss flora of Fennoscandia. II. Musci. Fasc. 6. Lund.
- Proctor, M. C. F. 1977. Evidence on the carbon nutrition of moss sporophytes from $^{14}\text{CO}_2$ uptake and the subsequent movement of assimilate. *Journal of Bryology* 9:375–386.
- Smith, A. J. E. 1978. The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, Cambridge.
- Szmajda, P., Bednarek-Ochyra, H. & Ochyra, R. 1991. *Buxbaumia viridis* (DC.) Mougl. & Nestl. I: Ochyra, R. og Szmajda, P. red. Atlas of the geographical distribution of spore plants in Poland, 47–52. W. Szafer Institute of Botany, Kraków.
- Söderström, L. (ed.) Abolina, A. Blom, H. H. Damsholt, K. Fagerstén, R. Flatberg, K. I. Frisvoll, A. A. Haapasaari, M. Hedenäs, L. Heegaard, E. Ingerpuu, N. Jóhannsson, B. Jukoniene, I. Kannukene, L. Koponen, T. Leis, M. Lewinsky-Haapasaari, J. Prestø, T. Thingsgaard, K. Ulvinen, T. Vellak, K. Virtanen, R. & Weibull, H. 1996. Preliminary distribution maps of bryophytes in northwestern Europe, vol. 2 Musci (A-I). Trondheim: Mossornas Vänner.

Den gule bølge i Bergen

Per M. Jørgensen

Jørgensen, Per M. 2000. Den gule bølge i Bergen. Blyttia 58: 181-183.
The yellow surge in Bergen.

The flora along streets and roads of Bergen appears to become dominated by yellow-flowering species which have adapted to these conditions fairly recently and are now established as road- and street-plants. These include: *Cytisus scoparius*, *Meconopsis cambrica*, *Mimulus guttatus* and *Pseudofumaria lutea*.

Per M. Jørgensen, Botanisk institutt, Universitet i Bergen, Allégt.41, N-5017 Bergen.

Introduksjon

Det er ikke vanskelig å legge merke til at floraen i nærmiljøet endrer seg, spesielt ikke når fargerike planter invaderer. I den senere tid synes jeg at gater og veier i Bergen har fått et stadig større innslag av gulblomstrete planter, de fleste forvill-ete hageplanter. Det har knappst noe med en bestemt økologisk faktor, som favoriserer gult, å gjøre. Det er nok en tilfeldighet der mange ulike faktorer har spilt inn. Ingen av artene er nye for Norges eller Bergens flora. Det bemerkelsesverdige er at de viser en så tydelig ekspansjon, og nå opptrer så regelmessig, kanskje fordi de endelig har funnet sin rette nisje.

Artene

Gjøglerblom *Mimulus guttatus*

Dette er den sjeldneste av artene. Den tilhører et vanskelig artskompleks som forekommer på vestkysten av Amerika fra Alaska i nord til Chile i syd. *M. guttatus* kjennes lettest på at blomsten er rent gul, men har røde flekker (*guttæ*) i svelget. Den kan være vasnskelig å holde fra de krysningene som brukes som ettårige utplantningsplanter. Disse er sterile og lavere med kjertelhårete blomsterstander og mer sittende blomster med fargerike flekker på kronbladene som kan være helt brunrøde.

Gjøglerblom finnes rikelig på et berg like ved Straumeveien rett overfor Fagernes båtklubb, der den bokstavelig talt velter seg ut fra en overliggende hage og dekker den fuktige bergsiden (figur 1). Etterhvert har den nådd den nedenforliggende veigrøften der den nå ekspanderer flere meter hvert

år med sine utløpere. Den virker helt naturalisert og har klart seg selv i svært kalde vintre. *M. guttatus* stammer fra det vestlige Nord-Amerika der den vokser under liknende forhold langs fjellbekker og vannsig. Noe plagsomt ugress blir den neppe, og den forskjønner en ellers kjedelig bergvegg. Her i landet er den funnet forvillet nord til Skjervøy i Troms (Lid & Lid 1994).

Gul lerkespore *Pseudofumaria lutea*

Denne blir stadig vanligere i murer (figur 2) og bergvegger på Nygårdshøyden og i Storetveit-Parradis-området. På førstnevnte sted kan den ha kommet ut fra Botanisk hage, ellers fra dyrkning i hager. Den er maurspreder, så den raske lokale ekspansjonen er bemerkelsesverdig. I min egen hage er den blitt et ganske vanlig ugress, som det ikke er vanskelig å få bukt med, men den fornyes til stadighet. Viltvoksende er den merkelig nok på steinete kalkmarker og fuktige murer i Syd-europas fjelltrakter (Hess & al. 1970). Den har nok ikke klart å nå sin klimatiske nordgrense ved hjelp av den maurspredning som lokalt synes så effektiv. Åpenbart er den ikke avhengig av kalkstein.

Gul valmuesøster *Meconopsis cambrica*

Denne er blitt et meget vanlig ugress i flere deler av Bergen. På Nygårdshøyden ser den ut til å ha tatt løvetannens plass i kanten av asfaltfortauer etc. der den sprenger seg opp (figur 3). Likeledes brer den seg i Sandviken. Den er den eneste av



Figur 1. Gjøglerblom *Mimulus guttatus* «velter» fram på berget langs veien ved Fagernes båtklubb.
Monkey flower «welling» over the slopes at Fagernes Yacht-club.

de her omtalte artene som er et plagsomt ugress med sin lange pelerot og store frøproduksjon. Den har virket utryddelig i min egen hage inntil min kone gikk løs med «round-up».

Særlig vanlig er den på Nygårdshøyden der den synes forvillet fra Muséhagen dit den kom ca 1930, men Knut Fægri har gjort meg oppmerksom på at der er et stadig større innslag av oransje blomster, noe man ikke så tidligere. Hva dette skyldes er usikkert, men sannsynligvis har oransje hageformer av nyere dato bidradd med gener.

Gul valmuesøster har vært blandet sammen med den også ofte dyrkede sibirvalmuen *Papaver nudicaule*, men skilles lett fra denne ved å ha blader også på blomsterstengelen og en helt annen type kapsel som er glatt og tilspisset øverst.

Den er en merkelig representant for en ellers asiatisk slekt, som forekommer i skogkanter, «hedgerows» og elvebredder (Stace 1991) i de syd-

vestlige deler av De britiske øyer (*cambrica* = walisisk), og er nok klimatisk godt tilpasset forholdene på vår vestkyst der den hittil er funnet så langt nord som til Solund i Sogn og Fjordane (Lid & Lid 1994: 187).

Gyvel *Cytisus scoparius*

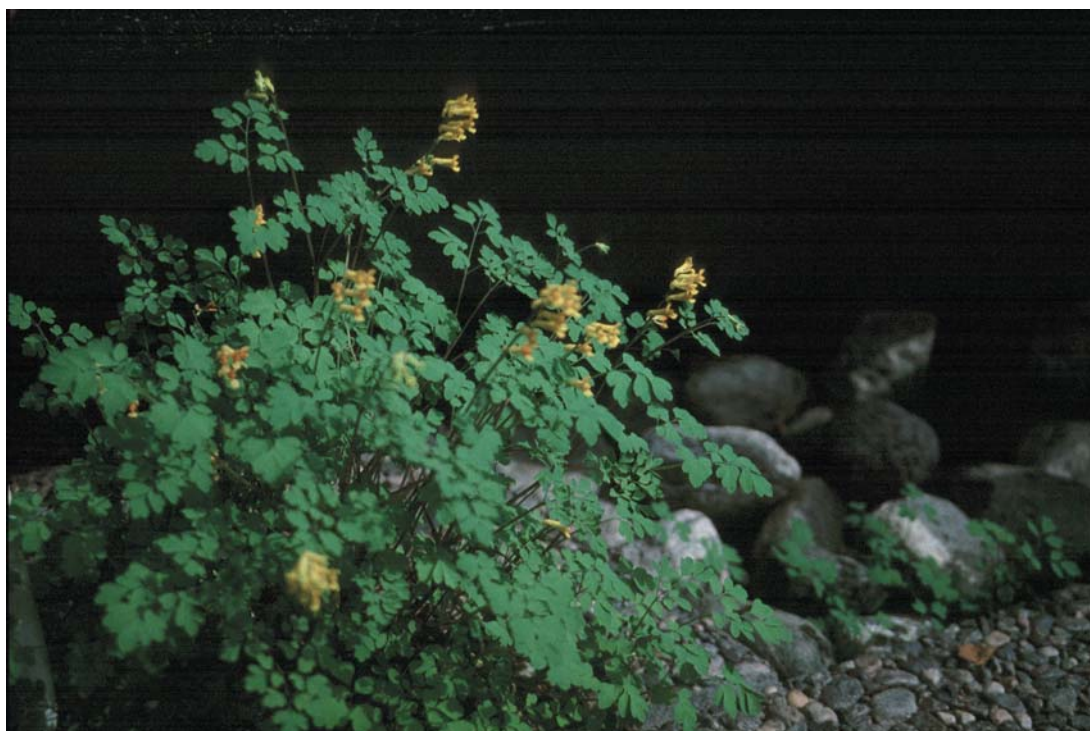
Denne har som kjent etablert seg skikkelig på Sørlandet, og nå ser en ut til å eksplodere i veikantene i og ved Bergen, særlig der det er åpne lyngmarker av den type den er tilpasset. Igjen en plante som pga. ineffektiv frøspedning (tunge frø som hovedsakelig spres lokalt) ikke ved egen kraft har klart å nå sin klimatiske nordgrense, og en som antakelig ikke vil bli plagsom, men bare tilføre vår flora mer farge. Verre ville det være om dens slektning gulltorn *Ulex europaeus* begynner å røre på seg!

Takksigelser

En særlig takk til min kone Gerd som har tatt alle fotografier og som har kjørt meg rundt til de forskjellige lokaliteter nå som jeg ikke lenger går så bra for egen maskin.

Literatur

- Hess, H.E., Landolt, E & Hirzel 1970 . Flora der Schweiz. Birkhäuser Verlag.
Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6.utgåve ved Reidar Elven. Det norske samlaget.
Stace, C. 1991. New Flora of the British Isles. Cambridge University Press.



Figur 2 (over). Gul lerkespore *Pseudofumaria lutea* blant gatestein på Storetveit.
(Above) Yellow corydalis among stones at Storetveit.

Figur 3 (under). Gul valmuesøster *Meconopsis cambrica* på fortauet i Allégaten.
(Below) Welsh poppy on the pavement bordering the houses in central Bergen.



Grunner og avgrunner i biologien

Markus Lindholm

I forbindelse med utgivelsen av boka «Jordens ansikt¹» ga jeg for et par år siden et intervju med Folkevett, som har falt Klaus Høiland tungt for brystet (Blyttia 57 (3): 140-141, 1999).

Fordi problematikken berører viktige sider både ved bio-vitenskapen og samtidens selvforståelse i sin alminnelighet, tar jeg gjerne bryderiet med en liten debatt.

La meg først nok en gang bekrefte min tro-skap til den reduksjonistiske metode, slik jeg også gjorde i intervjuet. Det er ikke metoden jeg er skeptisk til, men den ukritiske vitenskapstro som reduksjonismen stadig avstedkommer hos det store gros av naturvitere: Etter å ha redusert organismen til summen av sine deler konkluderes det gjerne med at dette er den fullt gyldige sannheten om «virkeligheten». Denne slutningen avfører så en rekke velkjente mekanistiske modeller: Alt fra maskin-anda og gen-roboter til forestillingen om et kaldt univers, der jorden og menneskene bare er betydningstomme frugg. Denne virkelighet-soppfatningen er kjent som *positivisme*. Hvorvidt den er riktig eller ei skal her få ligge i fred. Min anklage retter seg mot *virkningene* av denne oppfatningen. Den kan sammenfattes i to punkter: (a) positivismen er intolerant og fundamentalistisk; og (b) positivismen mangler et kulturskapende potensiale, og har derfor lite å tilføre miljøbevegelsen.

Til a. Posivismen må med logisk nødvendighet slutte at verden er et kaldt sted. Men dersom verden er et kaldt sted, er etikk bare trafikkregler uten egen sannhetsverdi, satt i scene for å begrense vårt umettelige ego. Positivisme er derfor en *grunn* filosofisk retning. Men viktigere i vår sammenheng: sannheten er *èn*. «Alt er atomer, og ingenting annet», som James Watson en gang sa. Allerede den setningen har et fundamentalistisk preg. Den sier: Jeg kjenner den siste sannhet. Og som enhver fundamental sannhet er den intolerant. Jøder, kristne, muslimer, utbyttede urbefolkninger, metafysikere og fritenkere, romantikere, hedninger og svermere av alle slag: dere tar feil! Det finnes kun *èn* sann virkelighet, og den heter materie.

Til b. I og med at sannheten er *èn*, forfaller

interessen for andres oppfatning til psykologiseringer om godtfolks behov for illusjoner. Begrepet toleranse kan aldri ha noe virkelig innhold dersom sannheten er *èn*. Toleranse og interesse for andres meninger er imidlertid en livsbetingelse i enhver demokratisk kulturskapning. Posivismen gir ikke rom for en slik holdning. Tvert om: Jeg vet noe, du tar feil, og nå skal jeg fortelle deg Sannheten. Positivisme er i så henseende naturligvis hverken verre eller bedre enn mange religiøse retninger, som holder seg med fiks ferdige «verdensbilder» og totalforklaringer.

Gjennom hele det 20.århundre har biologien ad reduksjonistisk vei hevdet av menneskets frihet er en illusjon. Da kan man knapt forvente at det samme tenkesettet skal kunne bidra til veksten i et samfunn grunnlagt på ideene om frihet og toleranse. På samme måte som man for øvrig neppe bør jamre over tidens *praktiske* materialisme etter å ha preket *teoretisk* materialisme gjennom en mannsalder.

Disse implikasjonene som følger i reduksjonismens kjølvann gir vårt fag en slagside som det snakkes merkelig lite om. Gjennom hele min utdanning – geologi og geografi ved universitetet i München, og paleontologi, biologi og limnologi ved UiO – har jeg ikke en eneste gang hørt problemet nevnt.

I intervjuet hevdet jeg på bakgrunn av det foregående at naturvitenskapen er nesten uten kulturell og samfunnsmessig innflytelse, og at den er en svak generator for miljøbevegelsen. Klaus Høiland protesterer, og minner om navn som Linné, Darwin, Einstein, Haeckel, Wilson, Watson og Crick. Sant nok, men her tenker vi nok forbi hverandre, Klaus. Alle de ovennevnte brakte oss erkennelser og goder som har betydd mye for den moderne sivilisasjonen. Ja, flere av dem er vel nesten nøkkelfigurer i forståelsen av vår egen tid. Frekvensen av vitenskapelige nyvinninger har imidlertid på ingen måte gått hånd i hånd med en økning av engasjement for samtiden, etisk ansvar og sosial bevissthet. Dette er jo en velkjent sak, men de færreste forsøker å forklare det med noe annet enn alminneligheter om at vi alle er så egoistiske. Kjernen i min kritikk er at spriket har sin årsak i positivismen selv, fordi den med sin mangel på etisk forankring skaper et brudd mellom «er» og «bør». En saumfaring av våre helter svek-

¹ Lindholm, M. 1996. Jordens ansikt. Dialoger med en skapende natur. Vidarforlaget, Oslo.

ker ikke denne påstanden. Albert Einsteins engasjement mot atombomben sprang neppe frem av noe som ligger immanent i fysikk-vitenskapens tenkning. Tvert om var den vel heller en hjertet forferdete reaksjon stilt overfor hva hans tenkning hadde stelt i stand.

Etter min oppfatning er det neppe tvil om at reduksjonismen, dersom den eser ut til å bli leverandør av positivistiske totalforklaringer, også kan svekke menneskers skaperevne og idékraft. Biologers samfunnsvirke gjennom dette århundre egner seg i alle fall dårlig som sannhetsvitne for positivismens humanistiske og kulturelle potensiale (les f.eks. Westlie: Drømmen om det perfekte mennesket). Linus Pauling ville tatovere inn et merke i pannen på alle som var disponert for sigdscelleanemi. Francis Cricks engasjement var særlig knyttet til arbeidet for å forbedre befolkningens genetiske utrustning. Og lite tyder på at det Crick'ske hjem var noen kulturell høyborg: «Heller ikke politikk og religion var av noen interesse der i huset. (...) Man fant aldri *The Times* ved frokostbordet, *Vogue* ble viet større oppmerksomhet. Dette var det eneste magasinet de abonnerte på, og som Francis kunne føre lange samtaler om.» (Watson: Dobbeltspiralen. s. 56).

Allerede Charles Darwin hadde åpenbart mistanke om en sammenheng mellom sitt tenkesett og sin øvrige menneskelige utvikling. I autobiografien forteller han at han i sin ungdom hadde stor glede av lyrikk, drama og musikk: «Men nå har jeg ikke på mange år kunnet utstå å lese en linje poesi. Jeg har nylig forsøkt å lese Shakespeare, men fant det så utålelig kjedelig at jeg ble kvalm. Også for malerier og musikk har jeg nesten mistet all interesse (...). Min sjel synes å ha blitt en slags maskin som frembringer allmene lover ut av store dynger av fakta» (s. 119-120).

Dette står ikke i motsetning til at det faktisk at det også finnes mange fagfolk som utfører et prisverdig arbeid for miljøsaken, noe jeg selvfølgelig er fullt oppmerksom på og nærer stor aktelse for. Jeg betviler likevel at kilden til et slikt virke ligger i noe som ble tilført dem gjennom vitenskapen selv. Det er vel ikke annet enn rett og rimelig at en del av dem som har et hjerte for natur og for miljø-saken, også velger en utdanning i tråd med dette.

Når Klaus Høiland anklager humanister for manglende interesse for og kunnskaper om naturvitenskap, er det slett ikke sagt at årsaken bare er dumt kultursnobberi. I farten kommer jeg på tre norske kulturarbeidere som har eller hadde en stor kjærlighet for biologi: Peter Wessel Zapffe,

André Bjerke og Jostein Gaarder. Ingen av dem har funnet anvendelse for positivistiske idéer i sitt virke. Tvert om har alle tre gått som rikosjetter vekk fra tradisjonell biologi: Ingenting tyder på at oppdagelsen av dobbeltspiralen gjorde Zapffe søvnløs. Inspirasjon fant han derimot hos den nå glemte, eksentriske og dårlig forståtte biologen Jacob von Uexküll. André Bjerke studerte Goethes «Plantenes metamorfose», og endte som fy-ord i Kristine Bonnevis hus etter endeløse diskusjoner om darwinisme. Jostein Gaarder betegnet senest i høst sin siste roman som en polemikk mot reduksjonistisk naturvitenskap, og klaget over at «naturvitenskapen ikke ser organismen for bare celler og molekyler. Alt blir delt opp i atomer. (...) Jeg nekter å være med på at bevisstheten bare er et tilfeldig biprodukt av biokjemiske produkter» (Dagbladet 19.11.99).

Men la oss sette strek for empirien. Det finnes sikkert eksempler som peker i motsatt retning også. Mitt ærend var mer å påvise en underliggende tendens.

Etter disse linjer undres kanskje leseren hva jeg gjør på Kristine Bonnevis hus. Jeg går daglig med stor glede til mitt studium, og står i varig gjeld til professorer og lærerkrefter ellers. Imidlertid synes jeg at man omgås reduksjonismens implikasjoner på en ukritisk måte, og ser mangelen på refleksjonsvilje rundt de ovennevnte problemene som en hovedsvakheter innen miljøet.

All erfaring tilsier at livet er dypt. Og kanskje dypest er studiet av livet. Det er meget enkelt å harselere over slike setninger. Men saken er at ingen ville ha betalt abonnement på Blyttia dersom det ikke i midten av interessen sto noe som berørte en dypt.

Overfor dype erfaringer duger ikke grunne tanker, som dem positivismen er leverandør av. Positivismen stiller seg slik i veien for en virkelig bearbeidelse av sentrale menneskelige erfaringer, og hindrer menneskelig og faglig modning i voksen alder. Jeg sikter til erfaringer som å bysse sitt barn i søvn, å studere biologi, å stå ved sin fars grav, å stå ved et tre, å være på stormpisket hav, å møte stor kunst, å begripe reduksjonismen, å nå toppen, samt alle de tusenvis av øvrige erfaringer som kan bli incitament for menneskelig vekst. Til å bearbeide slike erfaringer trengs idéer og perspektiver som favner bredt, vidt og dypt, hva enten de kommer fra Tolstoj eller Darwin, Ibsen eller Steiner, eller fra hvor som helst ellers.

Og i vår felles bearbeidelse av slike erfaringer dannes *kulturen*.

Norsk timian *Thymus praecox* ssp. *articus* i Nærøy, Nord-Trøndelag

Liv S. Nilsen

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, 7491 Trondheim

Norsk timian har flere voksesteder langs Trondheimsfjorden (Fremstad 1994), så gjør den et veldig hopp opp til Lurøy og Rødøy i Nordland (Lid & Lid 1994). Men under feltarbeid i Kjeksvika-området (UTM: PS 057, 808) ved Abelvær i Nærøy 01.07.1999 ble norsk timian registrert. Jeg hadde lett etter timian i bergene rundt uten å finne den, men i de rike engområdene på skjellsand sto den sammen med flere andre mer sjeldne arter for området som hårstarr *Carex capillaris*, blåstarr *C. flacca*, rødflangre *Epipactis atrorubens*, skogmarihand *Dactyloriza fuchsii*, stortveblad *Listera ovata* og flueblomst *Ophrys insectifera*. Også andre arter som einer *Juniperus communis*, dunhavre *Avenula pubescens*, mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*, harerug *Bistorta vivipara*, vill-lin *Linum catharticum*, storblåfjær *Polygala vulgaris*, teiebær *Rubus saxatilis* og fuglevikke *Vicia cracca*



inggikk. Det var lukta som først vekket min nysgjerrighet. På et lite området på 2 x 2 meter midt i et tråkk(!) i det flate engpartiet sto den, og et titalls individer blomstret!

Området har ikke vært bebodd, så det er lite sannsynlig at den er ført inn i området av mennesker.

Funnet er belagt ved Vitenskapsmuseet NTNU (herb. TRH).

Litteratur

- Fremstad, E. 1994. Norsk timian, *Thymus praecox* ssp. *Articus*; dens status i Norge. Blyttia 52: 67-80.
Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6. utgåve ved Reidar Elven. Det norske samlaget, Oslo. 1014 s.

Brokkurt *Herniaria glabra* funnen i Ølen i Hordaland

Lars Dalen

5582 Ølensvåg

Som barfotbotanikar har eg gått mykje i heimkommunen min, Ølen. Sjølv om kommunen ligg i Sunnhordland, manglar ein dei geologiske føresetnadane til dei beste botaniske lokalitetane. Likevel vil ein alltid finna «oasar» og område som skil seg positivt ut. Av og til kan ein og treffa på godbitar sjølv om geologien ikkje hjelper til. Mennesket og det menneskepåverka landskapet kan i så måte by på overraskingar.

På eit omlag 10 år gamalt industriområde i Vikebygd har eg denne hausten fått fleire positive overraskingar. Førsteintrykket er sand, stein og mose, men etter tips frå ein annan barfotbotanikar (Torstein Haugen) tok eg turen. Den største overraskinga var brokkurt *Herniaria glabra*. Den fann

eg over 20 planter av utover eit areal på omlag 10 dekar. At plantene var spreidde utover eit så stort areal kan tyda på at brokkurten har vore her heilt sidan industriområdet vart laga.

Interessa for industriområdet auka etter dette funnet og nøyare botanisering måtte gjerast. Det merkelege var at i denne «stein- og sandørkenen» var det relativt mange artar som er nye for Ølen eller som er sjeldsynte andre stader i kommunen. Undersøkingane mine vart gjort på ettersommar og haust. Lista over nyfunn i kommunen kan verta endå lengre når eg får undersøkt området om våren og.

Følgjande artar veks på industriområdet og er nye eller svært sjeldsynte andre stadar i kommunen: Ormehovud *Echium vulgare*, kvitsteinkløver *Mellilotus albus*, sandarve *Arenaria serpyllifolia*, takrøyr *Phragmites communis*, torskemunn *Linaria vulgaris*, reinfann *Chrysanthemum vulgare*, knopparve *Sagina nodosa* og engmarihand *Dactylorhiza incarnata* (Den siste er usikker då eg berre fant nokre få avblømde planter. Skal følgja opp denne orkideen til neste år.)

Portulakk *Portulaca oleracea* ssp. *oleracea* funnet i Larvik kommune, Vestfold.

Roger Halvorsen

Safirvn. 41, 3931 Porsgrun

Trond Grøstad

Eikelundvn. 8, 3290 Stavern

Tor H. Melseth

Tagtvedtn. 15, 3258 Larvik

Ugrasrasen av portulakk *Portulaca oleracea* ssp. *oleracea* er funnet i Larvik kommune, Vestfold, tett ved kommunegrensa mot Larvik og Andebu. Funnet er gjort av Johan Skoli som bor rett nordøst for Åserumvannet i Larvik.

Historien omkring funnet er som følger:

Trond Grøstad ble den første av forfatterne som ble kjent med funnet gjennom Einar Kolstad ved landbrukskontoret i Larvik. Johan Skoli hadde levert et eksemplar av arten inn til landbrukskontoret for bestemmelse. Ingen ved kontoret kjente til hvilken plante det var. Trond Grøstad ble så kontaktet og bestemte planta til å være ugrasportulakk.

Johan Skoli forteller at han for rundt ti år siden ble oppmerksom på ei plante som spirte fram i en rabatt på eiendommen hans. Han undret seg over hvordan denne planta kom til å utvikle seg, og resultatet ble et meget stort eksemplar av en, for han, totalt ukjent plante.

Neste år og de følgende åra utviklet portulakken seg til å bli et svært besværlig ugras. Han luket både bed, innkjørsel og potetåker med hard hånd, men frøproduksjonen hadde tydeligvis vært svært stor, og spiringsgraden på frøa var mildt sagt formidabel. Lukinga av arten er etterhvert blitt et stort problem for Skoli, og da to av forfatterne, Roger Halvorsen og Tor H. Melseth, besøkte stedet, var det flust opp av frøplanter mange steder på eiendommen. Skoli forteller videre at det stør-

ste eksemplaret han har luket vekk, alene fylte ei til liters bøtte.

Et relativt lite eksemplar fra lokaliteten i Larvik ble satt i potte på NLH-Ås og dyrket fram. Resultatet var en stor produksjon av frø.

Funnet i Larvik er det femte belagte funnet av ugrasportulakk i Norge, og siste belagte funn av arten tidligere er datert 1997, og innsamlingen ble gjort av Klaus Høiland i en blomsterrabatt på Blindern i Oslo (Høiland 1998).

Arten er kommet til Norge som ugras, men det er ikke tidligere kjent at den har vært så livskraftig og har holdt stand gjennom flere år. Da vi besøkte lokaliteten, var det lite blomster å finne på de få store eksemplarene som sto igjen etter Skolis effektive luking dette året. Imidlertid var mengden av frøplanter imponerende.

Av portulakk finnes det to raser, en dyrka opprett grønnsakform, ssp. *sativa*, og en nedliggende form, ssp. *oleracea*. Alt det norske materialet er i følge Elven (1994) av ugrasrasen ssp. *oleracea* mens den dyrka rasen aldri er funnet forvillet i Norge.

Ugrasformen er som oftest rikt greina. Stenglene er gjerne litt rødlig i fargen. Blada er nærmest avlangt spadeforma, 1,5-2 cm lange og med papiller. De er også ganske saftfulle. Begerblada, som ofte dekker de små gule blomstene fullstendig, har en liten kjøl. Kapselen er 4-6 mm og inneholder mange små frø, ca. 0,7 mm lange.

I Norge er arten sannsynligvis innkommet med frø fra utlandet. Den er funnet i alt bare fire ganger før: Oslo 1914, Bærum 1948, Mandal 1933 og igjen i Oslo 1997.

Takk til Jan Erik Eriksen for hjelp med utskrift fra databasen ved museet på Tøyen i Oslo.

Planta er avbildet på forsida av dette heftet.

Litteratur

- Høiland, K. 1998. Firbladet. nr. 1, s.7 - 8. Medlemsblad for NBF, Østlandsavdelingen.
Lid, J. & D. 1994. Norsk flora, 6. utg. v/Reidar Elven. Det norske samlaget, Oslo.

Splitt og hersk

Klaus Høiland

Følgende innlegg i den pågående containerhavn-debatt står så godt på egne bein at de verken trenger innledning eller særlige kommentarer ut over noen beriktigelser til slutt. – Så får abonnenter bosatt utafor Oslogryta tilgi noen navlebeskuende kommentarer. Men uansett, lokaliseringsdebatter er alltid interessante, og – typisk norske...

Bygdøy er stedet!

Av Hans Jakob Eide, Høvik
Aftenposten Aften 21/1-1999

På debattsidene i aftenutgaven 5. januar serverer Senterpartiets Hans Lunder et flammende innlegg til fordel for Fornebu som sted for nytt havneanlegg for Oslo. Den 12. januar følger Oslo Ap.s representant Terje Kristiansen opp og vil også legge havnen til Fornebu. Det er ikke måte på de kvaliteter Fornebu vil ha som havn, ifølge de to politikere.

Det er mulig at Bærums innbyggere som i mange år har vært plaget med flyplassens ulemper, ikke er like begeistret for en arealkrevende, trafikkskapende og støyende havn og lagerplass for containere. Mange har nok tenkt seg andre formål som kan være til nytte for befolkningen.

De to politikere legger vekt på at Lysakerfjorden byr på et utmerket havnefarvann. Da er det rart at de ikke har oppdaget at det finnes et enda bedre landareal enn Fornebu og som også ligger til Lysakerfjorden. Det er Bygdøys vestsida mellom Killingen og Huk, som byr på følgende uslåelige fordeler:

- * Det finnes store ubebygde arealer som knapt brukes av andre enn et fåtall joggere og kasteslukfiskere.

- * Det er en lang strandlinje som ved planering og utfylling vil gi mer enn nok kaikant for dagen og fremtiden med plass til mange containerkraner og annet utstyr.

- * Bak selve havnen er det ubegrenset plass til stabling av containere og andre former for lagring og oppstilling.

- * Havnen vil ikke bli til noen som helst gøne for Bygdøys innbyggere. Kongsgården brukes jo knapt og de øvrige private eiendommer vil ha be-

tryggende avstand fra havnen, skjermet av et bredt skogbelte.

- * Det er meget kort avstand til E18 og jernbanen, og det er god plass til å legge både vei og jernbanespor ut til havneanlegget.

Fordelene ved en Bygdøy-lokalisering er således meget store, samtidig som ulempene blir minimale. De få som bruker Bygdøyskogen, vil lett kunne legge sine friluftaktiviteter til andre steder. Småbåthavnene i området behøver ikke å bli berørt, eventuelt kan det gjøres mindre justeringer i forhold til den nye havnen.

Byggegrunnen er gratis, og havnen blir liggende i Oslo, slik at de store havneinntekter forblir i kommunen istedenfor å gis bort til det rike Bærum. Dertil kan både Filipstad, Bjørvika og Fornebu frigjøres og benyttes til all verdens gode formål. Og ytterst på Killingen kan havnedirektøren bygge et kontorpalass med glimrende utsikt til skogen av containerkraner!

Noen vil kanskje mene at Bygdøy-forslaget er urealistisk. Det er i alle fall ikke mer urealistisk enn Fornebu.

Løsningen ligger i Sandebukten

Av Ola Ø. Thorsnes og
Olav Selvaag, Oslo
Aftenposten 1/6-1999

«... Det har vært foreslått mange alternative løsninger for å skaffe Oslo-regionen et brukbart alternativ til containerhavn. Det har til og med vært nedsett en egen komité som skulle komme med forslag til en god løsning. Resultatet hittil er ikke noe å skryte av. Derfor har vi sett på et alternativ som ingen overhodet synes å ha tenkt på, men som byr på utrolige muligheter for en billig penge.

Løsningen ligger i Sandebukten, som på mange vis er nær ideell som en stor og evigvarende containerhavn. På vestsiden er det stort sett dybder på ca. 50 meter i en bredde på 1,5 km. På østsiden er det noen småøyer og meget langgrunn, med dybder på et par meter. Det er derfor meget enkelt å fylle opp og planere evt. ved å spreng

ned et par 50-60 meters høye holmer som ligger i området, og man vil få et areal til lagerplass som er 8 km², eller 8 ganger så stort som det areal havnevesenet kan få i Oslo, og som er flaskehal- sen der.

Ved oppfylling, som kan skje etappevis etter behov, fås automatisk en dypvannskai på ca. 12 km, hvilket er det *dobbelte* av hva man kan oppnå i Oslo havn.

Avstanden til den sørlandske hovedvei og jern- banen er bare 6 km. Det er derfor enkelt å skaffe god forbindelse til trafikksystemet rundt Oslofjor- den...»

Det d'herrer Thorsnes og Selvaag glatt over- ser, er at to av disse «ubetydelige» småøyene, Kommersøya og Gåserumpa, er naturreservater. På Gåserumpa fins blant annet den sårbare smal- søte *Gentianella uliginosa* og Norges eneste kan- skje viltvoksende forekomst av svenskegras *Sesle- ria caerulea*. På Bjørkøya like ved er rød skogfrue *Cephalanthera rubra* funnet. Fuglelivet vil jeg ikke uttale meg om, men det er utvilsomt rikt områdets gunstige beliggenhet i Oslofjorden tatt i betrakt- ning! Jeg regner med at verken Direktoratet for naturforvaltning eller Miljøverndepartementet over- ser disse fakta!

Når det gjelder Bygdøy, får vel Eide spørre Kon- gen – det er jo ham som eier det meste her. Jeg er ikke helt sikker på noen begeistret tilslutning der- fra...

Ja til containerhavn på Rådhusplassen!!

To pluss to starr

Rundstarr og blankstarr; kvass- starr og nordlandsstarr

Carex rotundata* og *saxatilis*; *C. acuta* og *aquaticilis

Finn Wischmann

Disse artene er ikke av de vanskeligste å kjenne, men det forekommer av og til feilbestemmelser, og noen ganger kan det være nyttig med en ekstra karakter for å avsløre hybrider.

Hos blankstarr finner vi (ikke alltid lett å se!) noen små hår eller «frynser» i spissen av dekk- skjellet (figur 1), mens dette mangler hos rund- starr (figur 2). Hos blankstarr-hybrider kan vi spore dem, også delvis hos vierstarr *C. stenolepis*.

Hos kvass-starr finner vi et kort, tynnvegget nebb på fruktgjemmet, mens nordlandsstarr har et tykkvegget nebb (figur 3). Kvass-starr har blad som er rent grønne på oversiden, mens undersi- den er tett besatt med vokselagte papiller (figur 4). Hos nordlandsstarr er forholdet omvendt (figur 5).

Se bilder på neste oppslag!



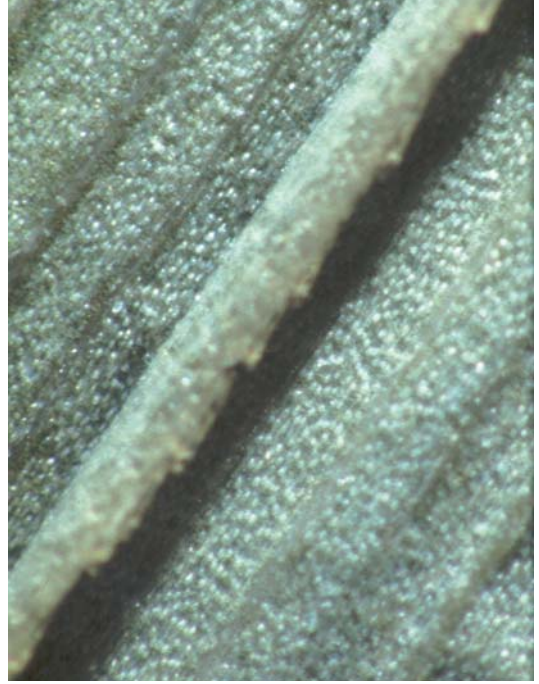
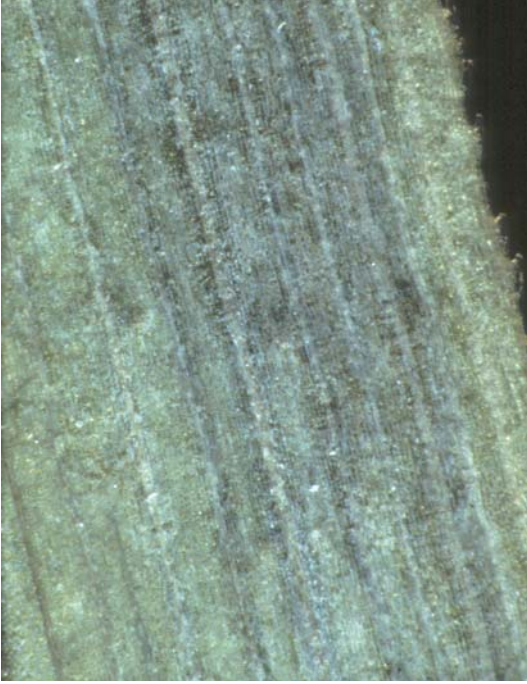
Figur 1. Blankstarr *Carex saxatilis*, dekkskjell. 20x.



Figur 2. Rundstarr *Carex rotundata*, dekkskjell. 20x.



Figur 3. Kvass-starr *Carex acuta* (til venstre) og nordlandsstarr *C. aquatilis*, dekkskjell og fruktgjemmer. 8x.



Figur 4. Kvass-starr *Carex acuta*, blad. Til venstre: overside, 10x. Til høyre: underside, 20x.



Figur 5. Nordlandsstarr *Carex aquatilis*, blad. Til venstre: overside, 20x. Til høyre: underside, 10x.

Vyer for Norsk Botanisk Forening

Even W. Hanssen

Hvem har ikke ergret seg over at paddedammen, oreholtet eller den vidunderlige duftende slåttinga er borte? Vekk! For nå og til Dovre faller. Kontorbygg, var det luksurvilla?, parkeringsplass, skolegård eller til og med gravlund? Utbygging tar naturperler og gode planteforekomster.

Bård Bredesen forsøker å dra igang debatt i NBF og det bør han få. Han synes nok foreningen er tam, usynlig og lite på «hogget». Og det er vel riktig? All ære til en som forsøker å få debatt i Blyttia.

Vel, Jan Wesenberg forsøker å nyansere bildet en smule og han går lenger....han snur et par børseliper den andre veien, mot miljøforvaltningen i fylker og kommuner.

Vel (igjen) sannheten er at NBF er en anakronisme, en overlevning fra gyldnere tider. Den gang botanikk var botanikk og de lærde gikk på tur med sine botanisér-kasser. Med dette mener jeg å si at NBF ikke er særlig moderne, hverken i forhold til organisering, politikk (har man noen?) eller informasjonsarbeide. Jan W. gir beskrivelser av foreningen som mange sikkert kan kjenne seg igjen i. Turer og «sy-møter», et og annet forfriskende foredrag og så Blyttia. Det som skiller NBF ganske fundamentalt fra tidens organisasjonsliv er mangelen på profesjonalisering. Dette kan jo synes som et paradoks, da mange tillitsvalgte i foreningen er profesjonelle botanikere. Men kanskje nettopp derfor!! Jan W. er inne på litt av dette i sitt innlegg.

Jeg tror i midlertid dette er i ferd med å endres litt nå som mange «amatører» er i ferd med å innta noen posisjoner i NBF og som kanskje vil noe mer med foreningen enn kos. Da ser man behovet for å gjøre organisasjonen mer operativ og profesjonell. Første skritt er i så måte allerede

tatt, fordi man har ansatt en daglig leder. Det neste skritt er å gi denne et apparat rundt seg. Det trengs et funksjonelt hovedstyre, det må finnes en ryddig demokratisk organisering og det må til en god økonomi. Alt dette kan NBF få til og da er en av forutsetningene at man tar tak i plantevern (dessverre et ubrukelig uttrykk når vi vet hva det betyr!!) og biotopvern. Gjennom fornuftige prosjekter, gjennom å synliggjøre et engasjement for floraen, gjennom å ta ivrige «amatører» i mot med åpne hender kan vi få dette til. Da vil vi sikre økonomi og en større total aktivitet.

Jeg har litt erfaring for hva man har å slite med i NBF når det gjelder vernearbeidet. Det har i mange år vært snakk om artsfredning av planter og det tok av litt med orkide-tjuvene i Buskerud på slutten av 80-tallet. Der viste folk både i og utenfor NBF at det gikk an å handle når presset ble stort nok. En midlertidig fredning av flere arter orkideer var snart på plass og de miljøkriminelle var røyka ut. Men så ønsket noen å følge opp med et endelig artsvern for karplanter i et forvaltningsmiljø hvor bare områdevern var god latin. Hvor var NBF da? Langt nede i sandhaugen, opptatt med spissfingede formuleringer om den eller den arten!! Meg bekjent har artsfredningen ligget i en skuff de siste fem åra, sikkert med velsignelse fra noen i NBF.

Jeg synes dette er et bilde på noe av handlingslammelsen i NBF når det gjelder vernearbeide. Man må ikke være så faglig at alle detaljer og hypoteser må bekreftes før man kan ta et standpunkt. Man må kunne tørre å forfekte en mening på plantelivets (og naturens) vegne uten at det må en fullstendig vitenskapelig utgreiing til! Jeg har ikke dermed sagt at man skal være uvitenskapelig, alle standpunkt i vernesaker skal ha et faglig fundament.

Ekskursjonsreferater våren 1999

Nord-norsk avdeling

bringer referater fra sine ekskursjoner i Polarflokken.

Trøndelagsavdelingen

2. mai til Gaulosen/Lauglolia

Samarrangement Botanisk Forening/Byen, bygdene og kunnskapen (DKNVS og Vitenskapsmuseet, NTNU)

Inklusive ledere, fulgte 25 personer bussen fra Leuthenhaven. Fagfolk som deltok: Ingerid Angell-Petersen, Inga Bruteig, Dag-Inge Øien, Thyra Solem, Tommy Prestø, Unn Tveraabak, Otto Frengen, Trond Arnesen.

1. Stopp på Ringvålvegen med utsikt over Gaulosen. Otto Frengen fra Zoologisk avd. og Trond Arnesen fra Botanisk avd. ved Vitenskapsmuseet orienterte generelt om kvartærgeologi, geologi, historie, planteliv, dyreliv og verneproblematikk i området

Ved rasteplassen ved Sundet nede ved Gaula venta 50 personer.

2. Økt ved båtnaust ved Gaulosen. Otto Frengen orienterte om fuglelivet på Storøra ute i osen. Hettmåkekoloni med ca. 1500 hekkende par som stiger som kvite skyer når de blir stressa, av kråker f.eks. Havelle ble observert.

Deltakerne ble delt i 3 grupper: 1 gruppe gikk langs stranda, 2 grupper fulgte vegen direkte til Lauglolia.

3. Langs stranda. Steinstrand i våraspekt. Noen arter: *Tussilago farfara* i blomst, *Barbarea vulgaris*, *Cochlearia officinalis* og *Taraxacum officinalis* i knopp, *Rosa sp.* og *Hippophaë rhamnoides* med tidlige bladknopper, avblomstra *Corylus avellana*, vinterstandere av *Artemisia vulgaris* og *Tanacetum vulgare*.

4. I Lauglolia, ei verna almeli. I kant av dyrkamark: *Arctium minus*, vinterstandere og bladknopper. Nederst i lia: gråorskog og hasselkratt, med et teppe av blomstrende *Anemone nemorosa*, *Gagea lutea* og *Ranunculus ficaria*. *Aconitum septentrionale* med kraftige, kvitlodne vårknopper. I kanten av reservatet et meget artsfattig granplantefelt som har blitt tynna for noen få år siden. Lenger opp i lia skog med bl.a. *Alnus incana*, *Betula pendula* og *B. pubescens* (begge med museører), *Prunus padus* (med store blomsterknopper), *Populus tremula* og *Ulmus glabra*. Innslag av *Picea abies*. Blomstrende *Oxalis acetosella*, *Luzula pilosa*, *Viola mirabilis*. *Convallaria majalis* med blomsterknopper, blad av *Galium odoratum*, *Geranium sylvaticum*, *Paris quadrifolia* og *Stachys sylvatica*. Hist og her på råtnende ved på bakken lyste begersoppen skarlaglen vårbeger (*Sarcoscypha austriaca*). I øvre kant av naturreservatet fins ei klynge med *Fraxinus excelsior* som ble planta for ca. 50 år siden. En hønsehauk ble observert gjennom skogen.

4. Liaplassen. En gjengroende husmannsplass hvor den kjente kirkekunstneren og treskjæreren Ole Lauglo vokste opp. Store, døde einerbusker rundt tuntreet (alm) tyder på at det har vært atskillig mer lysåpent her tidli-

gere. Det botaniske høydepunktet for arrangementet ble funnet ved avslutningen, like nedafor hustuftene: en del blomstrende og mange fruktbærende eksemplar av *Corydalis intermedia*.

Trond Arnesen

7.juni til Tomsetlia, Trondheim

Over 20 deltakere møtte opp til denne ettermiddagsekskursjonen som gikk til Tomsetlia mellom Utleira og Estenstaddammen i Trondheim. Lederne på denne ekskursjonen var Sigmund Sivertsen, Thyra Solem, Per Arild Aarrestad og undertegnede. Floraen i dette området er undersøkt tidligere, og krysslste fra 1972 (K.I. Flatberg, supplert i 1976 av J. I. Holten) foreligger ved Vitenskapsmuseet. Området har vært brukt i floristikkundervisningen ved universitetet. Noe av hensikten med å legge turen hit var muligheten til å demonstrere både vanlige arter og mer spesielle arter, med vekt på varmekjære arter.

Turen gikk fra krysset mellom Utleirvegen og Steinanvegen, gjennom kulturlandskapet sør for Tomset gård og inn i almeskogen i Tomsetlia. I løpet av en slik ettermiddag kommer ikke botanikere særlig langt, men noen hundre meter innover dalen kom vi før vi rastet. Returen la vi til stien som går nord for Tomsetlia og ned til Tomset gård.

Mesteparten av tida ble brukt til demonstrasjon av arter, inkludert en del lav, moser og sopp. Områdets fine blanding av «konvaller» bør nevnes spesielt; med liljekonvall *Convallaria majalis*, kranskonvall *Polygonatum verticillatum*, kantkonvall *P. odoratum*, maiblom *Maianthemum bifolia* og firblad *Paris quadrifolia*. Også innen soleiefamilien kunne mange arter demonstreres. Av mer interessante arter kan nevnes laukurt *Alliaria oleraceum*, vill-lauk *Allium oleraceum*, hassel *Corylus avellana*, dovrerublom *Draba dovreensis*, breiflangre *Epipactis helleborine*, hengepiggefrø *Lappula deflexa*, haremat *Lapsana communis*, maurarve *Moehringia trinervia*, alm *Ulmus glabra* og filtkongslys *Verbascum thapsus*.

Tommy Prestø

Vestlandsavdelingen

25. april: vårtur til Varaldsøy i Kvinnherad kommune

31 deltagere fra NBF Vestlandsavdelingen, Bergen og Stord.

Første del av turen gikk gjennom en flott kalkfuruskog på Skjellnesodden der vi så de vintergrønne trærne barlind *Taxus baccata*, kristtorn *Ilex aquifolium* og bergflette *Hedera helix*. Blomstrende bergflette slynget seg opp i trærne (liljalauv). På bakken blomstret blåveis *Aneomone hepatica*, kusymre *Primula vulgaris*, skjelrot *Lathraea squamaria*, sammen med store mengder hvite *Anemone nemorosa* og vårkål *Ranunculus ficaria*. Vi fant også blader av sanikel *Sanicula europaea* og tveblad *Listera*. Etter en god lunsj nede i flotte omgivel-

ser ved sjøen der vi fant bergfrue rosetter *Saxifraga cotyledon*, rødsildre *Saxifraga oppositifolia*, markfrytle *Luzula campestris*, olavsskjegg *Asplenium septentrionale* og murburkne *A. ruta-muraria*, gikk turen videre til Juvslandsliane. Disse artsrike engene har vært holdt i drift inntil nylig, og vi så gullstjerne *Gagea lutea*, firblad *Paris quadrifolia*, ramsløk *Allium ursinum*, sanikel og vårmarihånd *Orchis mascula*. For de som holdt ut lengst, og ville nyte det fine vårværet, gikk turen opp til Nord-Europas største kjente barlind. Målinger foretatt i 1991 viste en omkrets på 5.34 m i brysthøyde, og nå i 1999 var den vokst til ca 5.42 m. I dette området var det mye taggbregne *Polystichum lonchitis*, falkbregne *P. aculeatum* og junkerbregne *P. braunii*. Som en avslutning på denne flotte turen guidet av lokalkjente Dagny Fuglø fikk vi se enda mer blåveis.

Anne Bjune

13. juni til Storsøy

11 medlemmer (derav fire fra Stord lokallag og en fra Rogalandsavdelingen) ble fraktet med privat båt fra Nord-Huglo til Storsøy, som ligger mellom Huglo og Tysnes. Øya har et stort botanisk mangfold, mest på grunn av de milde vintrene og den kalkrike bergrunnen. Noe av det mest særegne ved floraen her var furutrærne som ofte var helt dekket med bergflette *Hedera helix*. I tillegg dannet kristtorn *Ilex aquifolium*, krossved *Viburnum opulus* og vivendel *Lonicera periclymenum* et veldig tett busksjikt. På vår tur gjennom denne «jungelen» ble blandt annet følgende arter registrert: Lundgrønnaks *Brachypodium sylvaticum*, hjerte gras *Briza media*, breiflangre *Epipactis helleborine*, blodstorkenebb *Geranium sanguineum*, brudespore *Gymnadenia conopsea*, knoll-erte knapp *Lathyrus linifolius*, vill-lin *Linum catharticum*, skogfredløs *Lysimachia nemorum*, hengeaks *Melica nutans*, vårmarihånd *Orchis mascula*, kantkonvall *Polygonatum odoratum*, falkbregne *Polystichum aculeatum*, sanikel *Sanicula europaea*, bergfrue *Saxifraga cotyledon* og fagerrogn *Sorbus meinichii*. Ellers merket vi oss at skorpelaven *Micarea alabastrites*, som nylig ble rapportert som ny for Norge, fantes i store mengder på furubark.

Per Gerhard Ihlen

Rogalandsavdelingen

30. mai til Lille Sandvatn i Lyngsheia, Forsand kommune.

Kartblad 1313 III Lyngsvannet. Ekskursjonen gikk i et heiområde med mange naturkvaliteter. Vi konsentrerte oss stort sett om det botaniske. De 15 deltagere hadde en fin tur på en fin dag. Kanskje litt kaldt, men det ordnet seg ganske fort i motbakkene innover heia. Målet var å få se fjellpyrd *Diapensia lapponica* i blomst. Inntil for få år siden var det ingen som visste at det fantes fjellpyrd i Rogaland. Således er ikke lokaliteter i Rogaland tatt med i Norsk Flora, 1994-utgaven. Urovekkende mye snø sammenlignet med i 1998 fikk turlederen Leiv Krumsvik til å tenke på om vi kanskje var for tidlig ute. Men nei, fjellpyrden var kommet i blomst den og vi fikk se noen riktig

fine bestander, først ved vannet og deretter noe lenger inne i dalen. Der var imidlertid plantene ikke kommet i blomst. Et rypereir med egg ved stien vakte en del oppmerksomhet i tillegg til det botaniske.

Av andre plantefunn kan nevnes fjellkråkefot *Lyco-podium annotinum* ssp. *alpestre* og fjelljamne *Diphasi-astrium alpinum*. Såpass tidlig på året var det ikke så mye annet som var kommet i blomst.

På hjemturen besøkte vi Rykandfossen, et imponerende skue. På kanten stod det noen rosetter med sol-blom *Arnica montana*. Siste stopp var Heggheimsfjellet i Strand. De som orket å klyve opp i brattlia fikk bl.a. se trollurt *Circaea alpina*, stortrollurt *C. lutetiana*, hvit skogfrue *Cephalanthera longifolia*, samt mye fint gras og starr. Lia ligger i naturreservatet, og var et sjeldent rikt område.

Svein Imsland

16. juni til Solastranden, Sola kommune.

Kartblad 1212 IV Stavanger. Turen var et samarbeide mellom Stavanger Turistforening og Botanisk forening. De 13 fremmøtte fikk sett en rik strandflora i et av våre fineste og mest besøkte nærområder. Strandutstillingen «Another Place» stod fortsatt, noe som hadde ført til stor trafikk og mye slitasje på sanddynene i området.

Ved Sola Strandhotell vokste det marinøkkel *Botrychium lunaria*, bakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *acer* og natthiol *Platanthera bifolia*. En flott bestand med strandflatbelg *Lathyrus japonicus* lyste opp i sanddynene. Vi fikk også sett det sjeldne nordlandsstarret *Carex aquatilis* ssp. *aquatilis*. Ved det nye veikrysset som er laget på strandveien var det rotet i jorda, og her vokste det bl.a. krumhals *Anchusa arvensis*. I søre enden av stranden var det mye av den lyse dynevarianten av engmarihand *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*, mer natthiol og et par planter med «Solamarihand» *Dactylorhiza* aff. *lapponica*. På en knaus ved Hestabekken vokste det bergflette *Hedera helix*, judaspenge *Lunaria annua*, sølvarve *Cerastium tomentosum* og broddbergknapp *Sedum rupestre*. Sannsynligvis avkast fra hager. Ved parkeringsplassen og i bekken vokste den stripe-te varianten av strandrør *Phalaris arundinacea* var. *picta*. På tilbaketuren langs stranden så vi sølvmelde *Atriplex laciniata* og strandreddik *Cakile maritima* ssp. *maritima*.

Ved hotellet betraktet vi ødeleggelsen av natthiol-lokaliteten som hadde funnet sted under arbeidene med hotelltilbygget. Før arbeidene begynte ble det talt 103 planter med vanlig natthiol. Året etter ble det funnet 3 planter. Slå den! Og dette skjer altså i verneområdet. Ved en bunkers vest for hotellet stod det mye stormaure *Galium album* som ennå ikke var kommet i blomst.

Svein Imsland

20. juni til Eigerøy, Eigersund kommune

Kartblad 1211 I Egersund. Utgangspunktet for ekskursjonen var å få inventert Midbrødøya hvor Eigerøy fyr ligger. Det skulle imidlertid vise seg at øya var svært karrig. Ekskursjonen ble derfor flyttet til Seglem ved brua over til Midbrødøya. Her var det noen knauser med rikere

vegetasjon samt myrlende og et fuktparti ved havstrand.

Det første som møtte oss på knausen var en fin bestand solblom *Arnica montana*. Ellers kan nevnes i den rekkefølge vi fant dem: kystgrisøre *Hypochoeris radicata*, flekkmarihand *Dactylorhiza maculata* ssp. *maculata*, vestlandsvikke *Vicia orobus*, fagerperikum *Hyperricum pulchrum*, stjernestarr *Carex echinata*, bråtestarr *C. pilulifera*, kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica* ssp. *sylvatica*, maiblom *Maianthemum bifolium*, kystbergknapp *Sedum anglicum*, blodtopp *Sanguisorba officinalis*, klokkeling *Erica tetralix*, dvergsmyle *Aira praecox*, ålegras *Zostera marina*, rustsvaks *Blysmus rufus*, blankburkne *Asplenium adiantum-nigrum*, svartknoppurt *Centaurea nigra*, ettårsknavel *Scleranthus annuus* ssp. *polycarpus* og bergsvineblom *Senecio sylvaticus*.

På tilbakeveien stanset vi ved Skadbergstranden, en sandstrand som om sommeren blir brukt som bade-plass. Her ble det funnet: gulmaure *Galium verum* ssp. *verum*, rundbelg *Anthyllis vulneraria* ssp. *vulneraria*, havsvaks *Schoenoplectus maritimus*, rynkerose *Rosa rugosa*, blåmunke *Jasione montana*, kystløvetann *Taraxacum obliqua*, sølvmelde *Atriplex laciniata* og sandstarr *Carex arenaria*.

Svein Imsland

Sørlandsavdelingen

25. mai til Fånefjell, Bygland i Setesdal

(UTM: ML32,15). Vi vandret først et stykke på den gamle veien over Fånefjell fra 1855. Her fant vi vårerteknapp *Lathyrus vernus* i blomst, og ei tue med kratfiole *Viola mirabilis*. Omtrent på veiens høyeste punkt tok vi opp den bratte lia mot de øverste hamrene på nordsida av veien. Det er ei til dels frodig og sørvestvendt li med mange treslag, eik, lind, spisslønn, alm, selje, krossved, furu, gran, hegg og bjørk.

På flere gressflekker høyt oppe i lia fant vi det vi søkte – flere dusin søstermarihand *Dactylorhiza sambucina* i blomst. Dette er den sørligste kjente forekomsten av arten i Setesdalen, for øvrig er arten funnet i Valle og Bykle kommuner høyere oppe i dalen. Bergmynte *Origanum vulgare* forekom her oppe i en ellers nokså triviell flora. Vi fant et større flak av laven sølvnever *Lobaria amplissima* på ei lind, og kystårenever *Peltigera collina* vokste samme sted. Nederst på stammen av den største eika vokste almelay *Gyalecta ulmi*. Stiffiltlav *Parmeliella triptophylla* ble også funnet på en lindestamme.

Vi avsluttet turen med å rusle litt på den nå avstengte veien som går i halvtunnel rundt Fånefjell, og som utgjorde andre fase i Fånefjells vei-historie. I dag går veien rettlinjet gjennom fjellet. Bakkemynte *Acinos arvensis* og dvergmispel *Cotoneaster scandinavicus* vokste i veikanten. Rikelig med bergfrue *Saxifraga corymbosa* vokste i fjellsida både på oversiden og nedsiden av veien.

Dordi Røsaak var turlleder for de 11 som var møtt fram.

Tore Torjesen

15. juni: botanisk ettermiddagsvandring på Flekkerøy like utenfor Kristiansand

Knut Halvorsen var turlleder for 7 som var møtt fram. Vi startet turen fra parkeringsplassen ved Flekkerøy kirke (MK410,375) hvor det vokser en stor forekomst av agdestarr *Carex divulsa* ssp. *leersii* i veikanten i en edellauvskog. Turen gikk videre på «Kjærlighetsstien» – en grusket turvei på sørsida av øya. Vi vandret gjennom en trang edellauvskogsdal innenfor Stølsvika (MK412,366), hvor vi blant annet fant ramsløk *Allium ursinum* og lundhengeaks *Melica uniflora*, og ut i et åpnere kystlandskap ved Barlønnevik (MK411,364). Stedet har naturlig fått navnet sitt etter en liten tett forekomst av barlind *Taxus baccata*, som vokser i kanten av ei lita strandeng. Området utenfor kalles Bestemorsmed (MK411,362), et flott område med små sandstrender og tørrbakker med rosekratt. I ei frodig og artsrik mjødurteng fant vi bl.a. engstorkenebb *Geranium pratense*. I svaberg med røsslenghei fant vi kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica*, og i noen små rullesteinstrender på yttersida vokste det fine forekomster av strandvortemelk *Euphorbia palustris*. Turen gikk videre til Okslehamn (MK405,363) hvor vi fant en forekomst av knortestarr *Carex otrubae*, og i et fuktig drag i kanten av en svartorstrandskog vokste det mye vassmynte *Mentha aquatica*. På tilbaketuren fulgte vi på smale skogstier forbi Kjere (MK403,369), hvor vi igjen fant en liten forekomst av agdestarr i stikanten.

Asbjørn Lie

Telemarksavdelingen

1. mai til området Gaupåsen – Rustankollen

14 personer møtte opp ved Lensmannseter denne fine vårdagen. Turen gikk derfra over Gaupåsen forbi Rustankollen til Eideseter, ut til Turistforeningens sti med utsikt over Gjerpensdalen, videre til Søgårdseter og derfra over åser i terrenget tilbake til Løbergseter og Gaupåsen. Vi fikk oppleve svært rike blåveislier *Hepatica nobilis* og praktfulle eksemplarer av tysbast *Daphne mezereum*. Ellers bød området på rik vårflora i fin blomstring, og vi fikk med oss mange av de tidlige artene, herav nevnes: vanlig lerkespore *Corydalis intermedia*, maigull *Chrysosplenium alternifolium*, vårerteknapp *Lathyrus vernus*, moskusurt *Adoxa moschatellina* og vårskrinneblom *Ara-bis thaliana*.

13. mai til Bjønneslandet

Turen samlet 7 deltakere. Fra parkeringsplassen gikk vi i retning Sildevika, men tok av mot sør, der det var langstrakte jorder og beitemarker med knauser imellom. På grunn av sein vår var det for tidlig for de mest interessante artene, men nevnes bør en fin forekomst av skjellrot *Lathraea squamaria*. Vi ble fanget opp av kyststien, og på veien ut mot fjorden og Sildevika fant vi kvitrot *Laserpitium latifolium*. På hjemveien kom vi over noen få eksemplarer av vårmarihand *Orchis mascula*.

30. mai til Halsen – Stavnes

Turen startet med 7 deltakere ved Halsen. Vi gikk langs

stranda og på stier ut til Stavnes, videre til Stavnes sag og gikk så veien tilbake til Halsen. Av planter noterte vi oss bl.a.: vårerteknapp *Lathyrus vernus*, jonsokkoll *Ajuga pyramidalis*, nattfiol *Platanthera bifolia*, nyresildre *Saxifraga granulata*, brunrot *Scrophularia nodosa*, stormaure *Galium album*, vivendel *Lonicera periclymenum*, skjorbuksurt *Cochlearia officinalis*, strandvortemelk *Euphorbia palustris*, strandkryp *Glaux maritima* og strandsnelle *Silene uniflora*.

13. juni til Kinnhalvøya i Brunlanes

9 deltakere møtte fram denne søndagen for å besøke et av de kanskje mest artsrike områdene i Larvik kommune. Arter vi fikk se var blåstarr *Carex flacca*, engstarr *C. hostiana*, glisnestarr *C. distans*, loppestarr *C. pulicaris*, hårstarr *C. capillaris* (på sin eneste lokalitet i Larvik kommune), tvebostarr *C. dioica* (på en av to kjente lokaliteter på fastlandet i Larvik kommune), knortestarr *C. otrubae*, pollsivaks *Schoenoplectus tabernaemontani*, rustsivaks *Blysmus rufus*, vårmarihand *Orchis mascula*, vill-lin *Linum catharticum*, småvasssoleie *Ranunculus aquatilis* var. *diffusus*, strandkål *Crambe maritima*, østersurt *Mertensia maritima* og bustjønnaks *Potamogeton pectinatus* som her er ny for Larvik kommune. Et forsøk på å lete etter dvergålegras *Zostera noltii* resulterte i et par stusselige eksemplarer før høyvannet stoppet oss. På veien hjemover var vi innom en nyoppdaget lokalitet for perleforglemmegei *Myosotis discolor* ssp. *discolor* ved Nalum, og vi tittet også på en lokalitet med tysk mure *Potentilla thuringiaca*. Til sist ble saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* og brokkurt *Herniaria glabra* vist fram ved Bøvve.

16. juni til Gjerpenshavna ved Børsesjø

Dette ble en varm kveldsvandring i skråningene ved Børsesjø. Vi var 11 personer som startet turen ved parkeringen, gikk ned til fugletårnet, derfra langsmed jordene ved Børsesjø og litt på kryss og tvers i Gjerpenshavna for så å ende opp ved kirken. På denne tiden var her svært mange arter, det nevnes bare noen: Ved fugletårnet fikk vi se noen eksemplarer av korallrot *Corallorhiza trifida* og en forvillet hvitkornell *Cornus alba* (muligens en sibirkornell). Interessant var det også med de store etablerte krattene av hekkspirea *Spiraea salicifolia* som er utbredt rundt Børsesjø. Ellers fikk vi se hybriden mellom enghumleblom og kratthumleblom *Geum x intermedium*, bra bestander med moskusjordbær *Fragaria moschata* og gul frøstjerne *Thalictrum flavum* i starten på blomstringen. Kanelrosene *Rosa majalis* blomstret fint som den første av rosene. Riktblomstrende bekeveronikaer *Veronica beccabunga* fikk vi også se.

20. juni: til Blåura – «Sveins hage» – ved Gavlesjø
Lifjellområdet er ikke det sted som er mest forlokkende for botanikere. Harde og sure kvartsitter er det for det meste i de høyere liggende partiene og lite artsrik flora. Men det finnes gode unntaksområder. Et slikt område sto på programmet denne søndagen, der seks av oss møtte. Vi gikk fra parkeringsplassen nord for Grønbygil, startet oppstigningen skrått opp til toppen av urene fra sør-

enden av Gavlesjø, gikk under bratthenget og kom etter hvert opp nord på Rognlifjellet. Artslista ble lang. I dette området som ligger på ca. 800 moh. møtes lavlandsarter og fjellarter. Det er ikke hver dag man ser liljekonvaller *Convallaria majalis* og myske *Galium odoratum* i samme område som fjellarve *Cerastium alpinum* og bergveronika *Veronica fruticans*. Vi fant videre storklokke *Campanula latifolia*, småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*, bergfrue *Saxifraga corydolon* (i bratthenget), hvitsoleie *Ranunculus platanifolius* (kjempeeksemplarer), turt *Cicerbita alpina*, kransmynte *Clinopodium vulgare*, myskegras *Milium effusum*, lifiol *Viola montana*, vårerteknapp *Lathyrus vernus*, tyrihjel *Aconitum septentrionale*, firblad *Paris quadrifolia*, trollbær *Actaea spicata*, fjellodnebregne *Woodsia alpina*, kranskonvall *Polygonatum verticillatum* og småbergknapp *Sedum annuum*. Av viktige løvtrær i tillegg til bjørk *Betula pubescens* nevnes lønn *Acer platanoides*, osp *Populus tremula*, hegg *Prunus padus*, rogn *Sorbus aucuparia* og alm *Ulmus glabra*. På vei ned tok vi en avstikker for å se på noen av Norges høyest beliggende barlinder *Taxus baccata*.

22. juni til strandeng ved Volls fjorden

Strandeng/sumpene ved Gårdem innerst i Volls fjorden var målet for de syv framtrøtte denne fine junikvelden. Det første som gjorde inntrykk var de store mengdene med marigras *Hieracloë odorata* på engene innenfor sumpene. Det beste sumpene innerst i bukta kunne by på var rikelige mengder med myrstjerneblom *Stellaria palustris*. Ellers nevnes fredløs *Lysimachia vulgaris*, kattehale *Lythrum salicaria*, sumpsivaks *Eleocharis palustris*, bred dunkjevle *Typha latifolia*, myrmaure *Galium palustre*, havstarr *Carex paleacea*, havsivaks *Schoenoplectus maritimus*, pollsivaks *S. tabernaemontani*, melkerot *Peucedanum palustre*, duskstarr *Carex disticha* og takrør *Phragmites australis* som noen av de best representerte artene i sumpen. I området nede mot sjøen forbi gården Hytterød fant vi åkersvinerot *Stachys palustris* og helt i sjøkanten hybriden mellom havstarr og slåttestarr som kalles saltstarr *Carex x vacillans*.

Buskerud Botaniske Forening

13. juni til Rødtangen–Solfjell i Hurum

13 personer + 2 hunder møtte ved Holmsbu kirke og dro videre med biler til Rødtangen. Kanskje var det 13-tallene som gjorde sitt til været? Regnet silte ned hele tiden og gjorde den første offisielle turen til Buskerud Botaniske Forening litt guffen. Det var meningen å gå til områdene ved Skjøttelvik, men på grunn av været og mange funn ved Rødtangen ble turen noe amputert.

Vi fulgte kyststien fra Rødtangen og botaniserte langs den i strekningen til Solfjell. Til å begynne med er det knauser med biotittgranitt (den røde granitten som populært kalles Drammensgranitt). Ved Rødtangen ble det funnet forvillet parksilrekne *Fallopia japonica* i veikanten. Like etter vokste også kamsjatkarose *Rosa x spaethiana*. Grusstranda ved Rødtangen Camping brakte flere artige arter med vårsalat *Valerianella locusta* som

kanskje turens høydepunkt, forøvrig vokste et fint bestand av denne under en korallhagtom *Crataegus rhipidophylla* ssp. *lindmannii*. Vårsalat er svært sjelden i Buskerud og nær sin innergrense i Oslofjordområdet. Ellers vokste her flere vårplanter som bakkeveronika *Veronica arvensis*, dvergforglemmegei *Myosotis stricta* og ettårsknavei *Schleranthus annuus*. Det var delvis velutviklede strandenger og driftvoller på denne stranda. Like øst for stranda fant vi markfrytle *Luzula campestris* på grunne berg.

Her holdt vi så en liten seanse for å ære vår nye forening. Turleder Bård holdt en liten tale hvor han antydte at regn i brudens hår betydde lykke..... Det ble servert hjemmelaget svarthyllsaft og Ingrid Brun leste et nydelig dikt «Kom sol på alle mine berg» og delte ut et nydelig lite hefte hun og mannen (fotografen Johan) har laget om fjellplanter «Fryd og pryd i fjellet».

Regnet sendte noen av de våteste på hjemveien, mens en hard kjerne fortsatte mot øst for å få kalkgrunn under føttene.

Langre østover var det berg og rullesteinsstrender, fortsatt granitt men kalksteinsblokkene ble stadig fler. Begeistring vakte flere forekomster med strandkål *Crambe maritima* og vakkert blomstrende strandvortemelk *Euphorbia palustris*. Etterhvert nådde vi kalkbergene ved Solfjell. Her vokste mye spennende slik som bakke-mynte *Acinos vulgaris*, markmalurt *Artemisia campestris* og legesteinfro *Lithospermum officinale* og ute på Solfjellskjæret meterhøye berggull *Erysimum hieraciifolium*, tepper med nysesildre *Saxifraga granulata* samt vårarve *Cerastium semidecandrum*, murburkne *Asplenium ruta-muraria* og kalksvartburkne *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*.

Herfra fulgte vi kyststien litt inn i landet og fant straks bra med vårorkis *Orchis mascula* og etterhvert nattfiol *Platanthera bifolia* i tidlig blomst. Hele veien var det frodig trevekst med så og si alle våre treslag. Særlig imponerende er de store og tildels gamle svartorene i strand-skogene.

I alt 260 arter inkl. noen hybrider ble observert.

Even W. Hanssen

17. juni til Kinnerud kulturlandskap, Drammen

8 deltagere møtte ved Dalen parkeringsplass på Konnerud. Herfra fulgte vi den nyåpnede naturstien inn til Konnerud. Arne Kildebo mangeårig skogsjef og etterhvert naturforvaltningssjef i Drammen kommune (og medlem i vår forening) fortalte om naturen og kulturlandskapet i området. Det som preger bildet er kalkrik grunn og en stor frodighet. Her har det vært gruvedrift siden 15- og 1600 tallet. Kinnerud er en gammel plass som Drammen kommune nå eier. Her er et unikt kulturlandskap som begynner å gjenta sin gamle form. Her finnes hele gradienten av slåtteenger og beiter fra blaut myr til bergknauser. Kildebo er spesielt opptatt av områdets verdi i undervisningssammenheng. Her er et eldorado for unge og andre fra byen, hvor man kan boltre seg temmelig fritt. På selve gården bor forpakter og det er dyr på båsen. Vi hilste på både geiter og dverggriser.

Botanikken ble også undersøkt. Med tilfredsstillende

ble enghaukeskjegg *Crepis praemorsa* funnet i engene. På slåttemyra var også engmariehånd *Dactylorhiza incarnata* kommet i blomst. Ved tunet var stolt-henriksmelde *Chenopodium bonus-henricus* også kommet i blomst. 178 karplantearter ble registrert på Kinnerud på denne turen.

Været var godt på turen, i hvertfall helt uten regn.

Even W. Hanssen

20. juni: familietur i Herman Wildenveys fotspor

8 deltagere møtte fram til en kombinasjon av lyrikk og botanikk. I åssiden ovenfor Herman Wildenveys barn-domshjem Portåsen studerte vi et rikt utvalg av vanlige plantearter. Vi befant oss i en blanding av småbregne- og høgstaudegranskog på kalkrik grunn. Artsantallet var derfor meget høyt, men vi la ikke vekt på å se på alle de artene som fantes. Det var lett å se hvorfor Herman Wildenvey ble inspirert til å skrive lyrikk preget av blomsterfloret rundt hjemmet. På turens høyeste punkt forandret vegetasjonen seg en del – den begynte å minne mer om kalkfuruskog. Marisko *Cypripedium calceolus* ble nøye studert i dette området. Furuvintergrønn *Pyrola chlorantha* stod det også en del av mellom furuene.

Vel nede på gården igjen ble det tid for vafler og opplesing av noen utvalgte dikt fra Herman Wildenveys rikholdige og flotte diktsamlinger.

Thore Ryghseter

Larvik lokallag

2. mai til Bærug

Årets første tur gikk til Bærug i Kjøse. Det var 11 deltagere på turen. Været var fint og terrenget relativt lett å gå i. Av arter vi så kan nevnes: hårfrytle *Luzula pilosa*, maigull *Chrysosplenium alternifolium*, gullstjerne *Gagea lutea*, leddved *Lonicera xylosteum*, hassel *Corylus avellana*, hegg *Prunus padus*, alm *Ulmus glabra*, hvitveis *Anemone nemorosa*, blåveis *Hepatica nobilis* og skogfiol *Viola riviniana*.

Eivinn H. Hansen

19. mai til Lillevik-området ved Larviksfjorden

Det var 15 som møtte opp til kveldstur i Lillevik-området. Været var strålende, varmt og stille.

På vår vandring må først og fremst nevnes usedvanlig store områder med moskusurt *Adoxa moschatellina*. Ellers ble det notert følgende funn:

Storarve *Cerastium arvensis*, fløyelsmarikåpe *Alchemilla glaucescens*, skogsvinerot *Stachys sylvatica*, kratt-humleblomst *Geum urbanum*, skogstjerneblom *Stellaria nemorum*, nysesoleie *Ranunculus auricomus*, havstarr *Carex paleacea*, fjøresauløk *Triglochin maritimum*, humle *Humulus lupulus*, kantkonvall *Polygonatum odoratum*, storkonvall *Polygonatum multiflorum*, markfrytle *Luzula campestris*, gulaks *Anthoxanthum odoratum*, strandrug *Elymus arenarius*, takrør *Phragmites communis*, bekkeblom *Caltha palustris*, vanlig lerkespore *Corydalis fabacea*, skogbingel *Mercurialis perennis*, rød jonsokblom *Melandrium rubrum*, brunrot *Scrophularia nodosa*, gauksyre *Oxalis acetosella*, firblad *Paris quadrifolia*, sverd-

lilje *Iris pseudacorus*, liljekonvall *Convallaria majalis*, vanlig vendelrot *Valeriana sambucifolia* og store tepper med hvitveis *Anemone nemorosa* i edelløvskogen/svartorskogen. Her var det dessuten også store felter med skavgras *Equisetum hyemale*.

Like ved Agnes fabrikk sto det en rekke med forholdsvis unge almetrær *Ulmus glabra* i blomst. Mot Lillevik-stranda så vi bl.a. lind *Tilia cordata*, hassel *Corylus avellana*, svartor *Alnus glutinosa*, eik *Quercus petraea*, ask *Fraxinus excelsior*, osp *Populus tremula*, furu *Pinus sylvestris*, bjørk *Betula verrucosa* og (sørgelig malplaser/plantet) gran *Picea abies*.

Etter ca 2 timers rusletur ble de som hadde interesse og anledning med Trond Grøstad til Risøya, hvor han kunne vise et lite felt med vårsalat *Valerianella locusta* i full blomst.

Han kunne dessuten vise oss gravbergknapp *Sedum spurium* like ved RIMI på Risøyveien i Stavern. Som siste stopp fikk vi se engkarse *Cardamine pratensis* i en hage i Knappliveien i Stavern.

Helga Hvatum

30. mai til Hoppøya, Viksfjord, Tjølling

Fra Vesta ble det tatt båt over til den nordøstre delen av øya like ved den gamle bebyggelsen som en gang i tiden var et gårdsbruk. 12 deltagere var møtt fram i det fine været. Fra ilandstigningsstedet gikk turen sørover gjennom en større eng med nyesildre *Saxifraga granulata*, engfrytle *Luzula multiflora*, engsoleie *Ranunculus acris*, korsknapp *Glechoma hederacea*, m.m. Den søndre delen av øya besto av rullestensforekomster og strandenger med svaberg. Et sandløperpar med unger holdt til i området. Fra den søndre delen av øya fulgte vi en sti nordvestover gjennom et buskasområde med blant annet noe vier, selje *Salix caprea*, hegg *Prunus padus* iblandet noe gran og furu, fram til et noe sumpig område vest på øya. Her vokste det noe edelløvskog med bøk *Fagus sylvatica*, ask *Fraxinus excelsior* og svartor *Alnus glutinosa*. I bunnvegetasjonen dominerte hvitveis *Anemone nemorosa*, bekkeblom *Caltha palustris* og konvaller. Fra vestkanten av øya gikk vi i noe nordvestlig retning, deretter tilbake til utgangspunktet gjennom den tidligere nevnte engmarken.

Av dagens artsliste forøvrig kan nevnes: krypvier *Salix repens*, vårarve *Cerastium semidecandrum*, sylarve *Sagina subulata*, gulfrøstjerne *Thalictrum flavum*, fingerlerkespore *Corydalis pumila*, engkarse *Cardamine pratensis*, lundkarse *C. impatiens*, tårnurt *Arabis glabra*, blodstorkenebb *Geranium sanguineum*, mariannøkleblom *Primula veris*, engforglemmegei *Myosotis scorpioides*, østersurt *Mertensia maritima*, bekkeveronika *Veronica beccabunga*, storkonvall *Polygonatum multiflorum*, vårstarr *Carex caryophyllaea*, musestarr *C. pulchella*, lodnestarr *C. hirta*.

Bengt Ingvar v. Køhler

6. juni til Blika, Telemark

Turens formål var Norges største bestand av søstermarihand *Dactylorhiza sambucina*. Denne fikk vi se tilgangs, skulle jeg tippe, mellom 10 000 og 20 000 eksem-

plarer.

Andre arter vi fikk se var skogmarihand *Dactylorhiza fuchsii*, brudespore *Gymnadenia conopsea* (disse to ikke i blomst), stortveblad *Listera ovata*, murburkne *Asplenium ruta-muraria*. Vi lette forgjeves etter orme-tunge *Ophioglossum vulgatum*, som tidligere år var funnet flere steder på de gamle slåttengene. Vi var kanskje litt for tidlig ute.

Ellers så vi fine bestander av skåresildre *Saxifraga adscendens*. En starr starr ble også funnet, svært liten og kort kommet, bestemt til lodnestarr *Carex hirta*. I ettertid viser det seg at dette er ny innergrense i Telemark, svært langt fra nærmeste kjente voksested.

Fem deltakere denne vakre søndagen.

Trond Grøstad

13. juni til Kinnhalvøya, Brunlanes

Fellestur med Telemarksavdelingen. 9 deltakere hadde møtt fram denne regntunge søndagen. Vi skulle besøke kanskje et av de mest artsrike områder i Larvik kommune.

Arter vi fikk se var blåstarr *Carex flacca*, engstarr *C. hostiana*, grisnestarr *C. distans*, loppestarr *C. pulicaris*, hårstarr *C. capillaris* (dette er den eneste lokaliteten av arten på fastlandet i Larvik kommune), særbustarr *Carex dioica* (kanskje én av to kjente lokaliteter i Larvik kommune), pollsivaks *Schoenoplectus tabernaemontani*, rustsivaks *Blysmus rufus*, vårorkis *Orchis mascula*, villin *Linum catharticum*, småvannsoleie *Ranunculus aquatilis* var. *diffusus*, busttjønnaks *Potamogeton pectinatus* (arten er her ny for Larvik kommune). Ellers så vi knottestarr *Carex otrubae*, strandkål *Crambe maritima* og østersurt *Mertensia maritima*.

Etter rasten gjorde vi et forsøk på leting etter dverg-ålegras *Zostera noltii*, og et par stusselige eksemplarer ble funnet før høyvannet stoppet oss. På veggen hjem var vi innom en nyoppdaget lokalitet av perleminneblom *Myosotis discolor* ved Nalum, ellers tittet vi på en lokalitet av tysk mure *Potentilla thuringiaca*. Til sist ble saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* og brokkurt *Herniaria glabra* vist fram nede ved Bøvre.

Trond Grøstad

Østlandsavdelingen

Østlandsavdelingens referater kommer i nr. 2/2000.

Østfoldavdelingen

22. mai til Herføl, Hvaler

Årets Hvalerekursjon gikk til Herføl; en snaue 2 km² stor øy lengst sørøst i øygruppa. Vi var en liten gruppe som fikk med oss mange botaniske godbiter og friske naturopplevelser i et bilfritt miljø helt ute i havgapet. Her beiter ca. 50 vinterfora sauer med årslam fritt over store deler av øya, og særlig strandengene var allerede kraftig nedbeita.

Første stopp på turen var en lokalitet for vårvikke *Vicia lathyroides*, som ble funnet første gang i 1992. På en grasbakke mellom husene rett vest for fergeleiet fant vi den igjen på nøyaktig samme sted som sju år tidligere. Vårvikke er en liten uanselig erteplante med stor sjarm som det er vel verdt å bli kjent med. Det skulle forundre meg mye om den ikke finnes på flere uoppdagede steder langs Østfoldkysten.

Rett nord for fergeleiet finnes strandknauser, urte-rike kanter og lauvtrekratt på skjellsand med artsrik og spennende flora. Her fant vi en fin bestand av vårmarihand *Orchis mascula*, som ikke var kjent fra øya tidligere. Her, og et par andre steder på nordre del av øya, finnes rikelig med hartmansstarr *Carex hartmanii*. Av andre arter som vokser her kan nevnes fingerlerkespore *Corydalis pumila*, moskusurt *Adoxa moschatellina* og flekkmarihand *Dactylorhiza maculata*.

Turen gikk videre nordvestover langs stranda. Ved det lille småbruket Snøtten kom vi over en usannsynlig mengde av gåsefot *Asperugo procumbens*. Rundt uthusene her var den fullstendig bakkedekkende over flere titalls kvadratmeter. Tørrbakkene rundt Snøtten var ellers så nedbeita og gjødsle av sau at den rike vårfloraen jeg husker herfra fra 1992 var fullstendig borte. Sannsynligvis er likevel sauen er stort pluss for annen verdifull vegetasjon på øya.

Etter en kjapp matpause i ly for sørvesten, oppsøkte vi strandengene nord for Ekholmsundet. Her fant vi en god del ormetunge *Ophioglossum vulgatum*, og hårstarr *Carex capillaris* og dvergjamne *Selaginella selaginoides* som begge er svært sjeldne på Hvaler. Tettegras *Pinguicula vulgaris* fant vi også en god del av. Hartmansstarrten som vokste her i 1991 og 1992 kunne vi ikke finne, sannsynligvis fordi strandenga var helt nedbeita.

På rullesteinstrender mellom Ekholmsundet og Rognhavn finnes to forekomster av strandmalurt *Artemisia maritima*, med 350 meters avstand i luftlinje. Den ene forekomsten er på ca. 50 m², den andre på ca. 40 m². Begge forekomstene ser ut til å være relativt stabile.

Ved Rognhavn kom vi over noen få eksemplarer av marinøkkel *Botrychium lunaria*. Langs veien mot Tøfte og tilbake til fergeleiet var det ikke så mye mer å finne. Av planter verdt å nevne er bakkestarr *Carex ericetorum*, en ny forekomst av moskusurt samt flere lokaliteter med fingerlerkespore.

På krysslista for turen registrerte vi i alt 206 karplanter. Det totale antallet planter som er kjent fra øya, inkludert Nils Hauges krysslister og innsamlinger fra 1953, er ca. 440. Av zoologiske observasjoner fra turen kan nevnes nattergal *Luscinia luscinia* ved Snøtten og liten vannsalamander *Triturus vulgaris* i en liten dam midt på øya.

På turen deltok 12 personer i sol og frisk bris som var langt bedre vær enn det meteorologene meldte dagen i forveien.

Gunnar Engan

9. juni til Kollen, Rygge

Kollen er kjent som naboøya til den botaniske perlen Eløya. Dette har ført til at få har besøkt Kollen på sin tur langs Ryggekysten. Det er Eløya folk besøker. Kollen har samme geologi, rombeoporfykonglomerat, men har en annen historie. Eløya har sitt artsmangfold knyttet til århundrelange beitetradisjoner sammen med et spennende fjern. På Kollen har det ikke gått beitedyr på svært lenge, om noen gang, den er mye brattere og øya er delvis gjen-grodd med kratt slik at den er vanskelig framkommelig. Likevel finnes mange spennende arter her, sogar arter som ikke er sett på Eløya. Klassiske er forekomstene av marehalm *Ammophila arenaria* og strandtorn *Eryngium maritimum* i fjæra i SØ. De finnes her fortsatt, trolig fylkets fineste for begge artenes vedkommende, og har satt Kollen på kartet som en botanisk interessant øy. I fjæra finnes også strandflatbelg *Lathyrus japonicus*, kubjelle *Pulsatilla pratensis* og noen få eksemplarer strandkarse *Lepidium latifolium*, alle kjent fra Eløya.

Nå finnes det en artsliste fra Kollen, laget i forbindelse med skjøtelsesplanen for landskapsvernområdet, som viser 199 karplanter. Sammenlignet med Eløyas nesten 400 karplanter, er ikke tallet fra Kollen særlig imponerende. Noe av forklaringen er at Kollen er så lite undersøkt sammenlignet med naboøya. En kunne derfor forvente at vi denne dagen ville finne nye arter for øya. Ganske riktig, vi fant flere nye karplanter på Kollen. De mest interessante var myske *Galium odoratum*, fjell-rapp *Poa alpina* og murburkne *Asplenium ruta-muraria*, alle på vår regionale rødliste. Lavarten gulskinn *Cetraria nivalis* som vi helst forbinder med rabber på fjellet finnes sparsomt på sandtrendene både sør og nord på øya. Mange av nyfunnene våre blir å finne på Botanisk Museum som belegg for ettertiden. Hvor mange nye arter vi fant, vet vi ikke ennå, men dette bør publiseres i egen artikkel.

Antall deltagere var 15 i relativt kjølig sommervær i solen. De tusenvis med flatt var ikke fullt så behagelige.

J. Ingar I. Båtvik

19. juni til Moen og Tostlund i Aremark

Vi møttes ved veikrysset på Årbu, ved riksvei 21 i Aremark. Ikke så mange hadde tatt seg tid til å bli med, men til gjengjeld var det en glede å se at plantene stilte sterkt allerede fra starten med tallrike griseblad *Scorzonera humilis* ved møteplassen.

Fra Årbu kjørte vi vestover. Første stopp var etter noen hundre meter, der det vokste korallrot *Corallorhiza trifida* og tettegras *Pinguicula vulgaris* i veikanten.

Vi fortsatte ca. 1 km videre til Moane på sørsiden av veien. I dette området finnes store sandavsetninger som er tolket som et tidligere breen-delta. Et imponerende syn var en stor bestand Linnea *Linnaea borealis* med uvanlig rik blomstring. Ved en kilde på breen-deltaet fant vi store mengder bladrossetter av flekkmarihand *Dactylorhiza maculata* og mange småtveblad *Listera cordata*. På tørrere mark vokste det storblåfjær *Polygala vulgaris* og klokkevintergrønn *Pyrola media*.

Neste stopp var like øst for Tostlund. Her krydde det av legevintergrønn *Pyrola rotundifolia* og blåveis *Hepatica nobilis* i skogen, og i jordekanten var det noen store eksemplarer av hvit gåseblom *Anthemis arvensis*.

Turen gikk deretter til Moen, like ved grensa til Halden. I skogen på sørsiden av veien her er det rester av en skjellbanke – et vitnesbyrd om en tidligere produktivt område i grunt havvann like etter siste istid. I disse partiene så vi masser av skavgras *Equisetum hyemale*, en del nattfiol *Platanthera bifolia* og noe trollbær *Actaea spicata*. Langs veigrøfta var det også her tettegras *Pinguicula vulgaris* og et par eksemplarer kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica*. Under myr-registreringene på 1970-tallet ble det registrert nebbstarr *Carex lepidocarpa* og brudespore *Gymnadenia conopsea* her. Disse ble ikke gjenfunnet. Det skyldes at myra er grøftet ut, og er i ferd med å gro igjen.

Vi gikk sørøstover og krysset såvidt grensa til Halden. Her ble vi møtt av to dvergspett, som varslet kraftig, og det var lett å finne reirbjørka med ungepip fra et hull bare 2 m over bakken. Botanisk sett ble denne turen lite spennende, men det varmet med syngende trelerke da vi fortærte nista.

Tilbake ved bilene fant Bård Andersen to tuer med olavsstake *Moneses uniflora* i full blomst på nordsiden av veien. Denne arten ble feilaktig annonsert i turprogrammet som en kjent art fra området – en verdig finale på selve ekskursjonen.

Vi avsluttet hjemme hos Bård Andersen og Liv Prangerød, som hadde flere spesielle krydderplanter og grønnsaker i hagen, og to av oss reiste fornøyde hjem med småplanter av jordskokker.

Fem personer deltok i overskyet oppholdsvær.

Hermod Karlsen og Bjørn Petter Løfall

Opprop om forvaltning av bymarkene

En lang rekke natur- og friluftsansjoner har, på initiativ av Naturvernforbundet i Oslo og Akershus, kommet med et opprop for en bedre og mer helhetlig bymarksforvaltning. Oppropet er overlevert Statsministeren. Hovedkravet er en egen lov om by- og tettstedsnære naturområder, som skal gjelde for alle bymessige områder i Norge. Det må gis en hjemmel for å gi bymarka/de tettstedsnære naturområdene en fast grense, det må gis muligheter for egne forvaltningsregler for bymarker, og forvaltningsansvaret må samles i Miljøverndepartementet for å gi det et overordnet perspektiv. Rundt 3/4 av landets befolkning har disse områdene som nærfriområder. Disse områdene opplever et sterkt press fra utbyggingsinteresser og andre interesser som innebærer tekniske inngrep, og ofte også et intensivt skogbruk. Dagens forvaltning er for oppsplittet, svak, kortsiktig og uegnet til å bevare bymarkene.

TIL FORFATTERE

Vi tar imot manuskripter, småstoff, debattartikler og tips om stoff. Stoffet vil bli vurdert av redaksjonen, og for fagartiklenes del (avdelingen «Norges botaniske annaler») også av en referee. I løpet av 1998 legges innholdsfortegnelse over alle artikler og innlegg, og for de større artiklene også det engelske abstractet, ut på Internett. Hvis forfatteren samtykker (gi beskjed!), vil også artikkeltekster bli lagt ut når ett år er gått etter at artikkelen er kommet på trykk i papirversjonen av Blyttia.

Manuskripter innsendt på fil

Manuskripter ønskes på et format som Word 6.0 for Windows klarer å lese - dvs. ethvert Word-format t.o.m. versjon 6.0 og ethvert WordPerfect-format t.o.m. 6.0. Mac-brukere må konvertere manuskriptet til et slikt format, og lagre det på IBM DOS-formatert diskett. Diskett sendes til Blyttias adresse, eller som vedlegg til e-post til adressen blyttia@toyen.uio.no. Disketter vil bli returnert etter bruk.

Det er ikke nødvendig å legge ved papirutskrift av hele manuskriptet (se nedenfor om tabeller), selv om det er å foretrekke. Ingen egen tittelside behøves.

Teksten skal være uten topp- og bunntekster, uten spalter osv, og ha samme skrifttype og -størrelse gjennom hele manuskriptet. Overskrifter skal ha samme skrifttype og -størrelse som brødteksten, men utheves (ikke understrekes eller kursiveres!). All tekstformatering utføres av redaktøren etter Blyttias konvensjoner. Tabeller, tabelltekster og figurtekster plasseres etter brødteksten. Tabeller må i tillegg legges ved i form av papirutskrift. Eneste unntak til kravet om så lite formatering som mulig: vitenskapelige plantenavn skal kursiveres (og altså ikke understrekes, som hittil). Kombinasjonen norsk + vitenskapelig navn uniformeres slik: issoleie *Ranunculus glacialis* – dvs. det vitenskapelige navnet i kursiv, uten parenteser, og uten komma eller tankestrek foran.

Uttegningsanvisninger, f.eks. ønsket plassering av tabeller og figurer i forhold til teksten, skal settes på egen linje mellom to avsnitt, i stor og fet skrift og i vinkelparenteser: **<figur 1 inn her>** En kan ikke regne med at slike ønsker kan følges til minste detalj, spesielt ikke om fargeillustrasjoner er involvert.

Manuskript innsendt på papir

Forfattere som ikke har tilgang til PC og tekstbehandlingsutstyr, kan sende inn maskinskrevet manuskript. For disse er kravene til formatering ikke så stramme som for manuskript på fil. Større grad av uttegningsformatering kan aksepteres i manuskriptet, og valg av måte å markere overskrifter, samt om latinske navn kursiveres eller understrekes, er uten betydning. Forøvrig skal manuskriptet være lett lesbart og tolkbar.

Engelsk abstract

Artikler i bolken «Norges Botaniske Annaler» skal ha engelsk sammendrag, samt engelske figur- og tabelltekster. Sammendraget skal være satt opp som et abstract, med norsk full referanse og engelsk artikkelittel øverst, og med forfatterens adresse nederst. Konsulter en artikkel i dette nummeret for å se et eksempel på oppsett av dette. Sendes manuskriptet inn på fil, skal formatering som innrykk, utheving, kursivering, skrifttype og -størrelse overlates til redaktøren. All engelsk tekst blir språkvasket av engelskspråklig konsulent.

Litteraturliste

Litteraturlista plasseres umiddelbart etter selve teksten, før tabeller og billedtekster. Ved innsending av manus på fil skal litteraturlista ha rett venstremarg og dobbelt linjeskift mellom postene – all formatering av innrykk etc. skal gjøres av redaktøren. For manuskripter både på fil og papir gjelder ellers: Årstallet skrives uten parenteser, og med punktum etter. Tidsskriftnavn forkortes ikke. Boktittel og tidsskriftnavn kursiveres ikke. Blyttias konvensjoner for oppføring av bok, antologibidrag, hovedoppgave og tidsskriftartikkel er som følger:

Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6. utgåve ved R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

Nilsen, J. 1985. Light climate in northern areas. I: Kaurin, A. Juttila, O. & Nilsen, J. red. Plant production in the north, 62-72. Universitetsforlaget (Norwegian University Press), Oslo.

Åsen, P.A. 1978. Marine benthosalgær i Vest-Agder. Hovedoppgave i marinbiologi, Universitetet i Bergen.

Sætra, H. 1987. Svartkurle, *Nigritelle nigra*, i Nordreisa – ein underestimert forekomst. Blyttia 45:93-94.

Illustrasjoner

Illustrasjoner ønskes i form av strektegninger, diagrammer, svart-hvitt-fotografier og fargefotografier. Tenk gjerne også på om du har forslag til forsidebilde. Også til artikler med et mer teoretisk innhold ønskes bilder som kan bidra til å fange interessen og knytte stoffet til flest mulig leseres erfaringsbakgrunn. Både papirbilder og dias kan brukes, samt innscannete bilder. Muligheter for fargebilder avgjøres av redaksjonen utifra en samlet vurdering av økonomi, bildekvalitet og illustrasjonsbehov. Til hver illustrasjon skal det skrives en figurtekst på norsk og engelsk, se artikler i dette heftet som eksempel. Alle illustrasjoner vil bli returnert etter bruk.

Korrektur

Forfatterne får tilsendt korrektur i form av ferdig sideutskrift med topp- og bunntekster og plassering av figurer, eller for kortere artikler i form av en ren spalteutskrift uten topp- og bunntekst og uten plassering av illustrasjoner. I noen tilfeller kan lengre artikler bli sendt til forfatterkorrektur i to omganger: først som spalteutskrift, og deretter som sideutskrift. Tekstkorrektur forventes da unnagjort på spalteutskriften, og sideutskriften er da bare å anse som en orientering/godkjenning av sideoppsettet. I tillegg utfører redaksjonen språkkorrektur.

Særtrykk

Særtrykk produseres normalt ikke, men forfatterne får 10 eksemplarer av bladet. Ønskes særtrykk, må de bestilles separat ved retur av korrekturen. Prisen fastsettes av trykkeriet, og vil bli meldt tilbake til forfatteren av redaktøren kort tid etter at korrekturen er innsendt.

C
C-POST
I NORGE

RETURADRESSE:
Blyttia,
Botanisk Museum,
N-0562 Oslo
NORGE

BLYTTIA 57(4) – NR. 4 FOR 1999:

NORGES BOTANISKE ANNALER (1)

Anders Langangen & Sverre Løkken: Forekomsten av kransalger i noen vann i Vågå kommune **154**

Bernt-Håvard Øyen: Buskfuru og bergfuru – en historie fra kystskogbruket i Norge **162**

BØKER

Jalas, J. & al. (red.): Atlas Florae Europaeae 12 (Torbjørn Alm) **171**

Gunnerød, T.: NINA 10 år – et tilbakeblikk og dets forhistorie (Klaus Høiland) **172**

NORGES BOTANISKE ANNALER (2)

Kristian Hassel & Geir Gaarder: Grønnsko *Buxbaumia viridis*:
nyfunn, utbredelse og status i Norge **173**

Per M. Jørgensen: Den gule bølge i Bergen **181**

INNI GRANSKAUEN (1)

Markus Lindholm: Grunner og avgrunner i biologien **184**

FLORISTISK SMÅGODT

Liv S. Nilsen: Norsk timian *Thymus praecox* ssp. *arcticus* i Nærøy, Nord-Trøndelag **186**

Lars Dalen: Brokkurt *Herniaria glabra* funnen i Ølen i Hordaland **186**

Roger Halvorsen, Trond Grøstad og Tor H. Melseth: Portulakk *Portulaca oleracea*
ssp. *oleracea* funnet i Larvik kommune, Vestfold **187**

INNI GRANSKAUEN (2)

Klaus Høiland: Splitt og hersk **188**

DE SMÅ DETALJER 9

Finn Wischmann: To pluss to starr. Rundstarr og blankstarr; kvass-starr og nordlandsstarr. *Carex*
rotundata og *saxatilis*; *C. acuta* og *aquatilis* **189**

INNI GRANSKAUEN (3)

Even W. Hanssen: Vyer for Norsk Botanisk Forening **192**

NORSK BOTANISK FORENING

Ekskursjonsreferater våren 1999 **195**

Opprop om forvaltning av bymarkene **200**