

# Listéra

2 - 2005



TELEMARK BOTANISKE FORENING

**LISTÉRA** - Tidsskrift for Telemark Botaniske Forening  
(NBF, Telemarksavdelingen)  
20. årgang, 2005, nummer 2

\*\*\*\*\*

ADRESSER OG TELEFONER:

TELEMARK BOTANISKE FORENING, Postboks 25 Stridsklev, 3904 Porsgrunn  
Postgirokonto: 0530 3890647. Foreningens e-mail-kontakt: a-jhalvo@online.no  
Foreningens hjemmeside: www.miclis.no/tbf

Kasserer: Åse Halvorsen, Langerødvegen 4, 3719 Skien  
Tlf.: 35 50 01 35

Styremedlem: Esther Broch, Oscars gate 53, 3725 Skien  
Tlf.: 35 53 05 86

Styremedlem: Målfrid Ergon, Steinringen 47, 3931 Porsgrunn  
Tlf.: 35 51 25 16

Styremedlem: Bjørn Erik Halvorsen, Utsikten 4, 3911 Porsgrunn  
Tlf.: 35 55 42 57

Styremedlem: Trond Risdal, Orionvegen 88, 3942 Porsgrunn  
Tlf.: 35 51 29 69

1. Varamedlem: Grete Stendalen, Wettergreensveg 5, 3738 Skien  
Tlf.: 35 59 43 73

2. Varamedlem: Anne Vinorum, Raskenlundvegen 29, 3928 Porsgrunn  
Tlf.: 35 51 25 16

Floraatlas: Bjørn Erik Halvorsen, Utsikten 4, 3911 Porsgrunn  
Tlf.: 35 55 42 57  
Roger Halvorsen, Hanevoldvn. 15, 3090 Hof  
Mobiltelefon: 41 50 54 12  
Trond Risdal, Orionvegen 88, 3942 Porsgrunn  
Tlf.: 35 51 29 69

\*\*\*\*\*

I redaksjonen:

Norman Hagen (e-post: atele@online.no), Priscilla Hansen (e-post: peahans@online.no), Grete Stendalen (e-post: gretehs@c2i.net)

Forsidebildet: Bukkeblad ("Saltgras"). Akvarell av Sigrid Nordskog. Se art. på side 105.

ISSN: 0801 - 9460

## FRA REDAKSJONEN

Tidlig i april 1980 kunne telemarkinger lese i lokalavisene innbydelsen til et møte for botanisk interesserte. Det skulle holdes på Skomvær kafé i Porsgrunn 17. april. Mellom 40 og 50 mennesker dukket opp den kvelden, og rundt 30 tegnet seg som medlemmer, sikkert inspirert av Finn Wischmanns kåseri om og bilder av orkideer. Det ble valgt et interimstyre den kvelden: Roger Halvorsen, Bjørn Lervik, Karl Eriksen og Øyvind Skauli. I november samme år bestemte medlemmene på første årsmøte at navnet skulle være: Telemark Botaniske Forening.

Så var vi i gang! Siden har vi bare vokst – 114 i 1983, 170 i 1986, 272 i 1990 (toppnoteringen!), 260 i 1993, og der har medlemstallet mer eller mindre stabilisert seg.

Året delte seg naturlig i innesesongen, med møter, og utesesongen, med turer. Fra oktober til april arrangerte styret 9–14 møter hvert år, og fra mai til september, 12 til hele 21 turer! Ansvar for turene ble fra 1988 overdratt til en tur-komité. Men styret arrangerer fremdeles sommerekursjonene.

Og for noen herlige ukesturer det har vært gjennom årene! Allerede første sommer ble det en helgetur til Kalhovd, og i 1983, en hel uke på Öland. Siden har det vekslet mellom Norge og fjernere mål: Dovre (to ganger), Rogaland (to ganger), Rauland, Gotland (to ganger), Bornholm, Bøverdalen (to ganger),

Sønder-Jylland, Skåne (to ganger), Väster-Götland, Møn, Valdres, Langeland i Danmark, Røros og Karmøy. Opplevelser sto i kø – er det noen som var med på første Dovreturen som kan glemme den lange marsjen innover vidda – og synet av alle svartkurlene når vi nådde målet? Vi gikk ned på kne foran hvert vårt eksemplar, for å beundre eller for å fokusere kameraet (ikke digitalt den gangen!).

For ikke å snakke om alle kvelds-, dags- og helgeturer rundt omkring i Telemark, ja også i nabofylkene. Deltagelse har variert fra 2 til 45 på vanlige turer, og fra 25 til 50 på sommerekursjoner. Gjennom disse 25 år er turer blitt avlyst tre ganger p.g.a. været (blåveis ikke synlig under 20 cm snø, f.eks.), og bare én gang p.g.a. lite oppmøte!

De første årene var Roger alltid med på turene – den fødte lærer, dyktig, inspirerende, tålmodig. Hvor mange av oss har ikke trådt våre barnesko i botanikk under hans kyndige veiledning? Dessuten var det alltid en fornøyelse å komme sammen med andre som var like interesserte i naturen omkring seg og ivrige etter å lære mer. Som Lise pleide å si: „Her er det bare hyggelige mennesker!”

Høst- og vintermøtene har også vært populære. Deltagelsen har variert fra 11 til 50, med 96 på 10-årsjubileumsmøtet og hele 160 på et fellesmøte om Jomfruland med Telemark Geologiforening og

Telemark Ornitologiske forening. På mange møter har medlemmene selv stått for både bilder og kåseri, og i årenes løp er det blitt flere tradisjonelle former – Julemøtet med bilder fra årets sommerekursjon; „Jeg velger meg”, hvoret par medlemmer velger et tema og Mimremøter, senere omdøpt til „Blomstrende sommerminner”, med bilder fra sommerturer, både de i TBFs regi og egne turer. Kompetansen utviklet seg i tråd med interessen. Vi hørte om Telemarks orkidéer, om bregner og sneller og sopp, om sommerfugler og blomster, om medisinske planter og plantemotiver i frimerker, om blomster i Taubes viser og i Shakespeares diktning og, siden vi er et reisende folkeferd, om natur-opplevelser i Canada, Australia, Sveits, Italia, Island, New Zealand, Frankrike og Belgia, blant annet.

Men impulser utenfra er også nødvendige, særlig for en nystartet forening, og det botaniske miljø i Norge har vist en fantastisk vilje til å komme til Grenland og dele sine kunnskaper med oss. De er kommet fra bl.a. Oslo, Bergen, Trondheim og Ås. Vi har hørt ærbødig på Finn W., Klaus Høiland, Tore Ouren, Olav Gjærevoll, Knut Fægri, Leif Ryvarden, Rolf Y. Berg, Per Sunding, Reidar Elven, Gro Gulden, Inger Nordal, Anders Often, Eli Fremstad og Even Wolstad Hanssen, bare for å nevne noen av de mange.

Skoleringstiltak har også vært på programmet. Medlemmene er blitt tilbudt gresskurs, lavkurs, mosekurs, kurs i plantelære og soppkurs, alle godt besøkt.

Andre aktiviteter kan nevnes: mariskoprosjektet i Versvik; vern av bakkekløverforekomsten i Eidanger; hjelp med etableringen av Larvik lokallag; „Ballastbedet” og „Her hos oss” bedet på Porsgrunns friluftssted Mule Varde; i 1992 deltagelse på Telemark-kanalens 100-års jubileum med en utstilling om plantene man finner langs vannveien fra hav til fjell; mange uttalelser om foreslåtte utbyggingsprosjekter i Grenland; utgivelse av medlemsbladet Listéra; og som siste tilskudd, egen hjemmeside på Internett: [www.miclis.no/tbf](http://www.miclis.no/tbf).

Vårt kanskje viktigste prosjekt har vært Floraatlas for Telemark. Arbeid med dette ble startet allerede i 1984, og Petter Eriksen gjorde en kjempeinnsats med innsamlingen av data som lå på Botanisk Museum. I 1986 ble de første kopier oversendt fylkesmannen og museet. Siden har floraatlas-komiteén jobbet iherdig, og i 1994 ble atlaset lagt over på EDB. I de siste årene har en „atlasveld” blitt et fast innslag i programmet vårt, der Bjørn Erik Halvorsen har tatt for seg en eller flere slekter fra atlaset.

Så nå har TBF klart å runde de 25! I den anledningen skrev Listéras redaksjon til gjesteforeleserne på våre møter gjennom disse årene. Responsen har vært over all forventning – virkelig en egotripp! Tenk at så mange opptatte botanikere fant tid til å yte et bidrag til dette jubileumsnummeret! Vi takker inderlig de 16 hvis tanker du kan lese her. God lesning!

# NORSK STØLSHISTORIE – NOEN BOTANISKE BIDRAG

Av Dagfinn Moe, Botanisk museum, DNS, Universitetet i Bergen.

Mye har vært skrevet om den tradisjonsbundne stølsdriften, med forflytningen hver forsommer, og hjemreisen fra fjellet når høsten kom (Hougen 1947; Reinton 1954, 1969). Det folkløriske innholdet er mangfoldig og fyller godt opp. I mindre grad har fokus vært på den avskogningen som fant sted rundt stølene og den generelle senkningen av tregrensen i stølsområdene rundt om i landet. Rolf Nordhagens store verk om fjellbeitene i Sikkilsdalen har for noen gått i glemmeboken, men er i høy grad nyttig lesning (Nordhagen 1943). I de senere år er flere botaniske prosjekter knyttet opp til denne delen av vårt kulturlandskap, hvor bl.a. artsdiversitet, gjenvoksning og historie har vært studert (f. eks. Kvamme 1985, 1988; Hjelmtveit 1995; Mo 1996; Bryn & Daugstad 2001; Vandvik & Birks 2004).

Tradisjonelt startet ferden til stølene så tidlig som råd var, samtidig som man drøyde hjemreisen, begge deler for å utnytte fjellbeitene så mye som mulig, og for å sikre fôret hjemme for neste sesong. På samme måten drøyde man kanskje også hjemreisen noe om høsten. Vandringene kunne ta fra en til flere dager, noen ganger var det i fjordstrøkene nødvendig med en båtreise for å komme seg inn på den rette og beste stien, veien til fjells eller hjem igjen. Vandringen til fjells kunne ofte passere både en og

to vegetasjonssoner før de nådde opp i den subalpine sonen hvor stølene ofte lå.

Stølsaktiviteten var avhengig av så vel skog til vedlikehold av hus og til brensel, som vann til dyr og mennesker. Tilstrekkelige arealer til beite var sentrale. De lå ofte i den lavalpine sone, men ble utvidet etter hvert som tregrensen ble trykket nedover av beite, gjerne 100 til 150 m. Hva man nøkternt sett skal kalle denne tilleggssonen, er nok ikke helt klart, men betegnelsen „lavalpine sone” er nok ikke helt dekkende. Enkelte arter som før kun hadde sitt tilhold i bjørkeskogen, kunne på en litt kunstig måte plutselig tilhøre den lavalpine sonen. En mosaikk av forskjellige plantesamfunn ble alltid etablert rundt om på stølsvolden.

Biodiversiteten i stølsregionen er studert flere steder, og man har merket seg en nedgang i artsrikdommen for flere plantegruppers vedkommende etter at stølene ble lagt ned, eller at tradisjonell stølsdrift opphørte (bl. a. Bryn & Daugstad 2001; Vandvik & Birks 2004). Noe annet er faktisk ikke å vente. Til det må tilførselen og dryss av diasporer som ble fanget opp fra og med hjemmebøen og langsetter stølsveien til fjells ha vært viktig. Mange frø tar ikke skade av å passere fordøyelseskanalen (Korsmo 1925). Velkjent er det at livskraftige frø deponeres sammen med møkk eller

faller av fra pelsen eller medbrakt fôr (Moe 1973; Moe & Balle 1981). Transporten av husdyr til og fra fjellet med bil eller traktor har nok i nyere tid kunnet klare noe av denne diaspore-utvekslingen, men fullt så ideelt som tidligere kan den nok ikke ha vært om man tenker på å opprettholde en optimal biodiversitet.

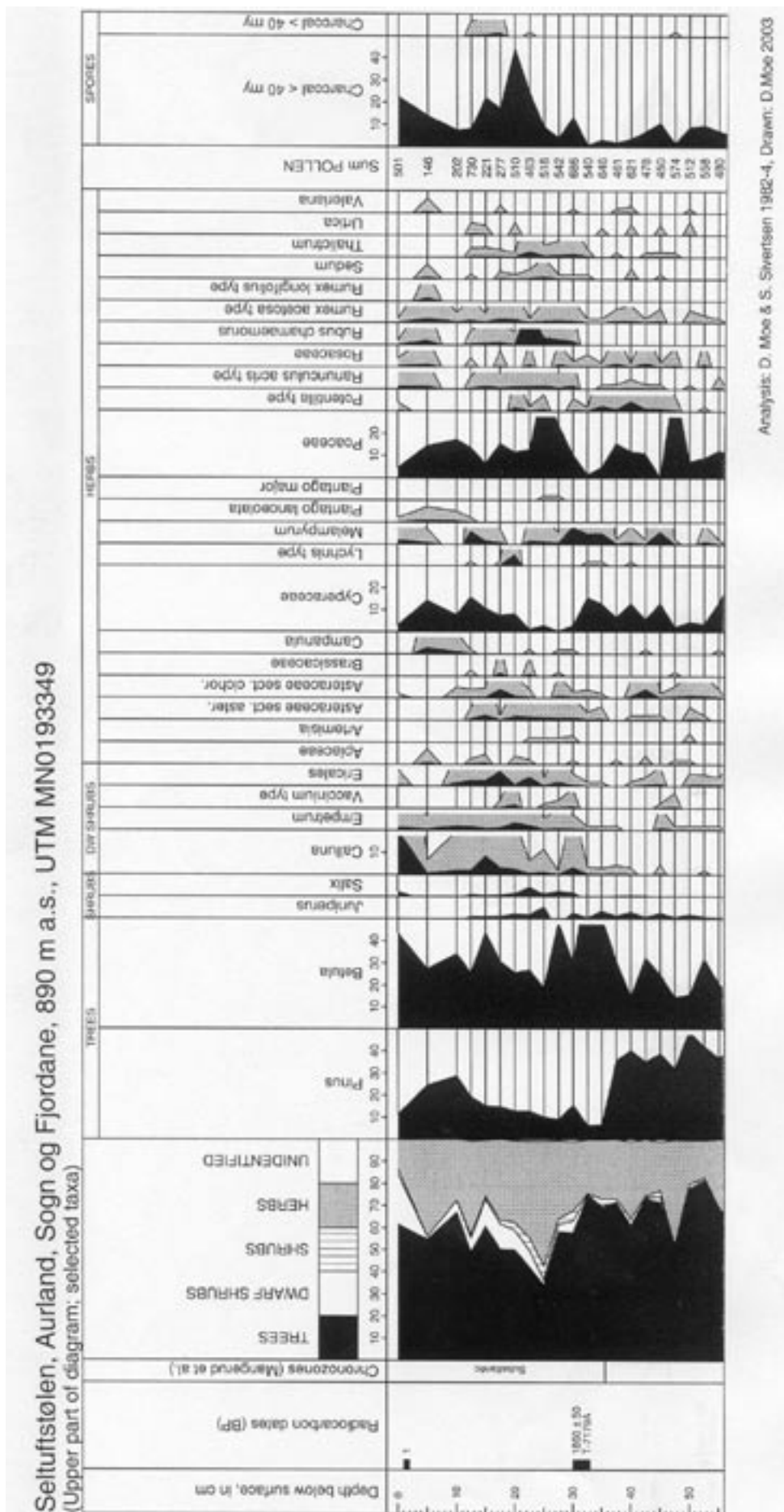
Etter hvert som stølene er lagt ned, er også den daglige vandringen mellom stølen og beitene lenger inne i heiene eller fjellet borte. Påfyllet av nytt materiale eller nyintroduksjoner av andre arter vil naturlig nok etter hvert forsvinne. Et spørsmål, som naturlig reiser seg for de som vil bevare et botanisk rikt og klassisk kulturlandskap som våre stølsområder, vil være: Er det mulig å opprettholde den rike floraen på våre støler i fremtiden? Neppe, uten å gå tilbake til de gamle driftsformene med husdyr og transport av disse til fots.

Hvor lang tid tok det for å opparbeide den rike biodiversiteten på stølsvollene? Det er vanskelig å svare på, men vi kan gjøre oss noen tanker. Sentralt står, for det første, transporten med bufeet fra lavlandet til stølen i utgangspunktet bare en gang pr. sesong, med en retur om høsten. I tillegg kommer pendlingen mellom lavalpin og subalpin sone som skjedde hver dag gjennom to til tre måneder hvert eneste år. En siste direkte tilknytning til stølen var den kanskje ukentlig transport med hest med råvarer opp og melkeprodukter ned. Mange av stølene lå ved de aktuelle ferdselsveiene. De var sikre

traséer, for lek og lærd og for lastede dyr. Litt ferdsel med mulig frøtransport ble det av den slags også. Lå stølen litt avsides til, må nok denne form for diaspore-transport reduseres noe. Pollen og frø av ugress, som burot, brennesle og groblad ble spredd i områder som lå høyere enn normale voksesteder for den enkelte art, og bl.a. gjenfunnet over de normale høydegrensene (Moe 1973; Moe & Knaap 1990).

Mens diaspore-transporten var viktig for opprettholdelse av diversiteten, vil pollen og sporer kunne brukes for å identifisere taxa som var på vei og kanskje også datere når slik transport begynte. Vegetasjonshistoriske undersøkelser over tregrensen, kloss inntil gamle ferdselsveier og samtidig vekk fra støler, viser overraskende innslag av sporer og pollen fra lavlandet. Jo viktigere vei, jo mer overbevisende innslag.

Eksempler på slike resultater er flere fra både Norge, Alpene og Portugal (Indrelid & Moe 1983; Moe & Knaap 1990; Moe et al. 1988; Moe 2001; Moe & Fedele 2001).<sup>14</sup>C-dateringer som er gjort av prøver fra lag med slikt materiale forteller om transport tilbake til nær 4000 år f.Kr. (Moe et al. 1988). Selvsagt fantes det folk før dette tidspunkt, kanskje mest jegere, som vandret, men en må anta at det var transporten av husdyr i yngre Steinalderen og videre fremover som tidligst skapte de første og viktigste stiene og veiene inn i fjellet. Mange fjellområder ble benyttet som beitearealer før en regner med at selv



Figur 1.

Forenklet pollendiagram fra Seltuftstølen (Moe in prep). Diagrammet viser i 35 cm dybde først en nedgang i furukurven (Pinus). Denne nedgangen skyldes lokal jernvinne og bruk av furu til treullproduksjon. I ca. 25-30 cm nivå skjer en markert nedgang av bjørk Betula parallelt med økning av trekull (charcoal) og en del lyng og engarter. Starten på denne virksomheten tolkes som etableringen av den første stølsfasen. Den andre „Seltuftstølen” skjer omkring 10 cm nivå.

de eldste stølene ble etablert (Indrelid & Moe 1983).

På denne måten kan en kanskje si at den reelle starten på transport av diasporer startet med transporten av husdyr til sommerbeitene.

Men hva med stølsdriften, når startet den? Tilgjengelige litterære kilder gir oftest opplysninger om stølsdrift tilbake til 1600- eller 1700-tallet (Reinton 1954, 1969; Hougen 1947), i noen få tilfeller tilbake til 1500-tallet og tiden etter Reformasjonen eller Middelalderen. Det er ofte tvistesaker man finner om beiteretter og bruk av skog. Sagaen gir noen få opplysninger, men dokumentasjonen er ikke helt god.

Et av de klassiske verkene om norsk stølshistorie er Bjørn Hougens arbeid *Fra seter til gård* (1947). Hans litterære studier er særdeles grundige, og bruk av alle tilgjengelige kilder, inklusiv stedsnavn og tolkninger, resulterer i at stølingen kunne ha oppstått en gang omkring Kr. fødsel.

Hva viser så moderne vegetasjonshistoriske undersøkelser med kullstøv og pollen? Jo, Hougens antagelser og konklusjoner viser seg å være riktige.

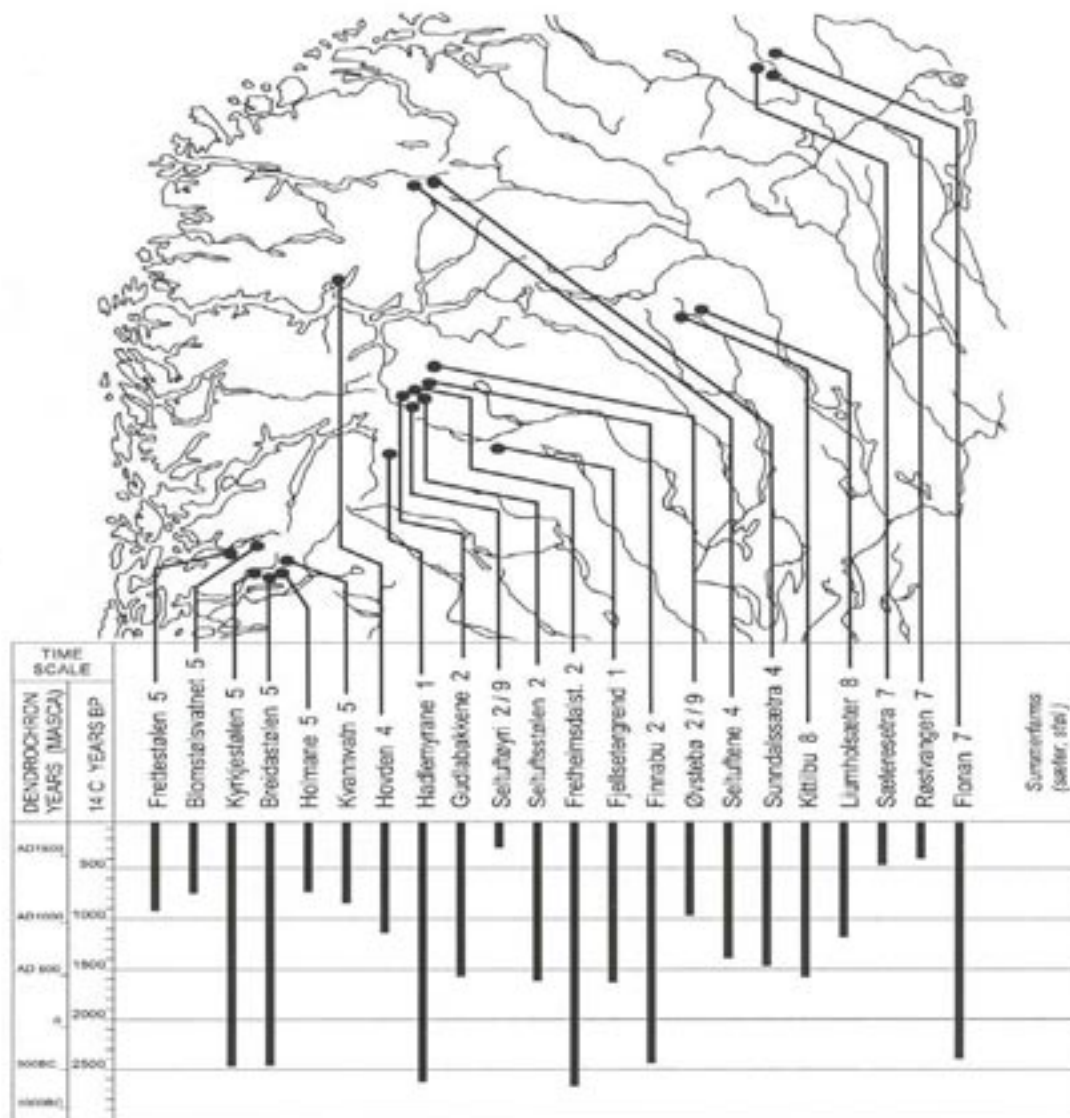
Bruk av skog til bygging resulterer selvsagt i en nedgang av de treslag som er attraktive, ofte furu og bjørk. Bruk av lokal skog til brensel gir nedgang, men også funn av kullstøv (sot) som avsettes lag på lag i nærliggende myrer og tjern, selvsagt sammen med sporer, pollen og diverse plante- og dyrerester. (Kullstøv er lett å observere, og partikler i avsetninger kan ofte bli opptil 1 mm store.)

Vegetasjonshistoriske undersøkelser har vært gjort mange steder i Sør-Norge (Figur 1). En undersøkelse av 22 stølsanlegg fra Rogaland til Sør-Trøndelag viser etablering av noen støler så langt tilbake som 500–600 år f.Kr., eller samtidig som de første anlagte gårdsanleggene, altså noe før Hougens antagelser (Figur 2, Tabell 1). Noen støler synes å ha blitt anlagt noe senere, etter Kr. fødsel, andre for ca. 1500 år siden, og atter andre, fra og med Vikingtiden og opp i nyere tid. Materialet hittil kan synes som utviklingen har skjedd i rykk og napp. Trolig kan det skyldes endringer eller omlegginger i landbruksøkonomien sammen med en økning eller endring i befolkningsveksten. Periodevis nedlegging av noen støler har nok funnet sted. Svartedauen kan ha vært en slik årsak, den massive utvandringen til Amerika en annen. I noen tilfeller ble stølsdriften ikke tatt opp igjen, i andre tilfeller ble en ny støl bygget på gammel grunn hvor stølens nye navn ble, for eksempel, Seltuftstølen i Aurland (Figur 1, tabell 1) eller noe tilsvarende.

Om en undersøkelseslokalitet lå tett inntil både en gammel støl og en ferdselsvei, må en nøyer vurdere hvilken effekt som har gitt de forskjellige utslag i diagrammene (se f.eks. Figur 1) (Moe et al. 1988). I noen tilfeller er de vegetasjonshistoriske undersøkelsene basert på arkeologiske utgravninger.

Det vil føre for langt av sted å gå inn i detaljer, men litteraturoversikten vil gi noen tips og opplysninger om denne form for botaniske





Figur 2. Oversiktsdiagram over tidspunkt for etablering av undersøkte støler i Sør-Norge. De enkelte kolonner indikerer ikke nødvendigvis sammenhengende bruk. For enkelte lokaliteter se Tabell 1. (Etter Moe 1996)

undersøkelser i den lav- og subalpine sone der bl.a. våre aktive støler hadde sin plass.

### Sammendrag

Undersøkelser viser at når den tradisjonelle bruken av våre støler opphører, reduseres biodiversiteten i det kulturlandskapet disse tilhører. Årsakene til dette er flere, men viktigst er det nok at stølstrafikken er endret

eller direkte opphørt å eksistere, og at påfyll av nytt plantemateriale uteblir. Grunnlaget for den artsrikdommen en kjenner til er nok ikke alene basert på den ferdselen som en hadde men trolig også på historien til den enkelte støl. Jo lenger tid, jo større mulighet for en rikere flora. Basert på botaniske undersøkelser, bl.a. makro- og mikroanalyser av plantemateriale sammen med  $^{14}\text{C}$ -dateringer, har en

Stedsnavn	kommune	fylke	m o.h.	seterdrift fra før 1950	litt. ref.
Place name	municipality	county	alt. in m	summer farming from	lit. ref.
Seltuftstølen	Aurland	Sogn & Fj.	890	1650 Before present	2
Seltuftøyri	Aurland	Sogn & Fj.	813	300BP	2
Finnabu	Aurland	Sogn & Fj.	940	2400BP	2
Fretheimsdalstølen	Aurland	Sogn & Fj.	950	2700BP	2
Gudlabakkane	Aurland	Sogn & Fj.	1050	1600BP	2
Øvstebø	Aurland	Sogn & Fj.	820	920BP	2
Sundalssætra	Stryn	Sogn & Fj.	460	1430BP	4
Seltuftene (Erdalen)	Stryn	Sogn & Fj.	600	c.1400BP	4
Hovden (Vetlefj.)	Balestrand	Sogn & Fj.	340	1100BP	4
Fjellset, Skurdalen	Hol	Buskerud	1135	c.1700BP	1
Hadlemyrane	Eidfjord	Hordaland	1005	2600BP	1
Frettestølen	Etne	Hordaland	580	930BP	3
Blomstølvatnet	Etne	Hordaland	630	760-130BP	3
Kvannvatn	Suldal	Rogaland	650	780BP	5
Kyrkjestølen	Suldal	Rogaland	860	c. 2500BP	5
Holmane	Suldal	Rogaland	600	c. 2500/730BP	5
Breidastølen	Suldal	Rogaland	700	c. 2450BP	5
Røstvangen	Tynset	Hedmark	825	450BP	7
Sætersetra	Tynset	Hedmark	785	450BP	7
Flonan	Tynset	Hedmark	785	2300BP	7
Kittilbu	Gausdal	Oppland	820	1570BP	8
Liumholsæter	Gausdal	Oppland	745	1240BP	8

Tabell 1. Liste over undersøkte støler. Referanser: 1) Moe 1978; 2) Indrelid & Moe in prep.; 3) Kvamme 1985; 4) Kvamme 1988; 5) Prøsch-Danielsen 1990; 6) Prøsch-Danielsen & Bakkevig 1990; 7) Paus et al. 1987; 8) Høeg 1990; 9) Birks 1988

i dag kunnskap om stedvis intensiv bruk av lavalpine og subalpine områder gjennom tusener av år.

Vår stølshistorie er på ingen måte ferdig studert rent botanisk, men hovedtrekkene med tanke på når de første stølene ble etablert synes å være klare. Mens klimaendringer påvirker utviklingen noe, er nok studier knyttet opp til nærhet og påvirkning av husdyr, inkl. transport, bruk av brensel, og erosjon knyttet til virksomheten, etter min mening

viktigere.

Den gamle ferdselen synes foreløpig å kunne dokumenteres i og over sentrale norske fjellstrøk så tidlig som i begynnelsen av yngre Steinalderen, ca. 4000 år f.Kr., mens stølsvirksomheten – vel å merke i den form vi kjenner det i dag – startet i Jernalderen, den eldste datert til ca 500 år f.Kr. Jakt- og fangstkulturer er mye vanskeligere for oss botanikere å etterspore, men de startet før feholdet begynte eller i Boreal tid.

**Litteratur**

- Birks, H.J.B. 1988. *The culture landscape – past, present and future*. Excursion guide. Univ. i Bergen, Botanisk institutt, Rapport 42.
- Bryn, A. & Daugstad, K. 2001. „Summer farming in the subalpine birch forest”. I: Wielgolaski, F.E. (red) *Nordic mountain birch ecosystems*: 307–315. Man and the biosphere series Vol 27. Parthenon, New York.
- Hjelmtveit, S. 1995. „Blomsterstøv forteller stølshistorie i Fana”. *Bergen Museum årbok* (UiB): 44–49.
- Hougen, B. 1947. *Fra seter til gård*. Norsk Arkeologisk selskap. Oslo.
- Høeg, H.I. 1990: *Den pollenanalytiske undersøkelsen ved Dokkfløyvatn i Gausdal og Nordre Land, Oppland*. Univ. i Oslo, Oldsaksamlingen. Varia 21.
- Indrelid, S. & Moe, D. 1983. „Fehold på Hardangervidda i yngre steinalder”. *Viking* (1982): 36–71.
- Korsmo, E. 1925. *Ugress i nutidens jordbruk*. Cappelen. Oslo.
- Kvamme, M. 1985. „Vegetasjonshistoriske undersøkelser i Etnesfjellene 1983/84”. I Marthinussen A.O. & Myhre B. (red.) *Kulturminna i Etnesfjellene 1985*: 111–142. Univ. i Bergen, Historisk museum, Arkeologiske rapporter.
- Kvamme, M. 1988. „Pollen analytic studies of mountain summer-farming in western Norway”. I: Birks, H.H., Birks, H.J.B., Kaland, P.E. & Moe, D. (red.). *The culture landscape – past, present and future*: 349–367. - Cambridge University Press, Cambridge.
- Mo, P. 1996. *Kulturvegetasjonens utvikling for et stølsområde i vegetasjon: Vindedalen, Aurland kommune, Sogn og Fjordane*. Univ. i Bergen, cand real oppgave.
- Moe, D. 1973. „Studies in the Holocene vegetation development on Hardangervidda, southern Norway. I. The occurrence and origin of pollen of plants favoured by man’s activity”. *Norwegian Archaeological Review* 6,2: 67–73.
- Moe, D. 1978. *Studier over vegetasjonsutviklingen gjennom Holocen på Hardangervidda, Sør-Norge II. Generell utvikling og tregrensevariasjoner*. Univ. i Bergen. Thesis.
- Moe, D. 1996. „The utilization of uncultivated rural land in southern Norway during the last 2500 years – from the coastal areas to the Arctic-Alpine zone: a pollen-analytical survey”. I: Colardelle, M. (red.) *L’homme et la nature au Moyen Age*: 122–128. (Procéd. du V. Congrès International d’archéologie médiévale, Grenoble, 1993).
- Moe, D. 2001. „Examples of traffic in the Alps in the past elucidated by pollen analysis”. (Extended abstract). *AmS-Varia* (Stavanger) 37: 99–102.
- Moe, D. & Balle, O. 1981. „Grønne sauer og hva ull kan inneholde”. *Naturen* 1:47–48.
- Moe D. & Fedele F. 2001. „Pollen analysis on the early use of a present-day trail in the Central Alps/Studi palinologici sull’uso antico e preistorico di un passo minore delle Alpi Centrali” *Preistoria Alpina* (Trento) 33: 171–175.
- Moe, D. & Hicks, S. (red.) 1990: *Impact of prehistoric and Medieval man on the vegetation: Man at the forest limit*. PACT Vol. 31.
- Moe, D. & Indrelid, S. 1986. „Locality 7.2. Øvstebø”. Excursion guide. I: Birks, H.J.B. (red.) *The culture landscape – past, present and future*: 140–144 .. - Univ. i Bergen, Botanisk institutt, Rapport 42.
- Moe, D. & Knaap van der, P. 1990. „Transhumance in mountain areas: Additional interpretation of three pollen diagrams from Norway, Portugal and Switzerland”. I: Moe, D. & Hicks, S. (red.) *Impact of Prehistoric and Medieval Man on the vegetation: Man at the forest limit*: 91–105. PACT Vol. 31.
- Moe D., Indrelid S. & Fasteland A. 1988. „The Halne area, Hardangervidda. Use of a high mountain area during 5000 years - interdisciplinary case study”. I: Birks H.H., Birks H.J.B., Kaland P.E. & Moe D.(red.) *The culture landscape – past, present and future*”:

- 429–444. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Nordhagen, R. 1943. *Sikilsdalen og Norges fjellbeiter*. Bergens Museums Skrifter 23.
- Paus, Aa., Jevne, O.E. & Gustafson, L. 1987. *Kulturhistoriske undersøkelser i Innerdalen, Kvikne, Hedmark*. NTNU, Vitenskapsmuseet, Ark. Ser. Rapport 1.
- Prøsch-Danielsen, L. 1990. *Vegetasjonshistoriske studier fra Suldal og Sauda kommuner, Nord-Rogaland*. AMS-Rapport 2.
- Prøsch-Danielsen, L. & Bakkevig, S. 1990. „Spor etter forhistoriske krøtterstier mellom Forsandlandsbyen og utmarka”. *Frå haug ok heidni* (Stavanger) 13,1: 22–26.
- Reinton, L. (red.) 1954. *Folk og fortid i Hol. I*. 2nd. Oslo.
- Reinton, L. (red.) 1969. *Folk og fortid i Hol. II*. 2nd. Oslo.
- Vandvik, V. & Birks, H.J.B. 2004. „Mountain summer farms in Røldal, western Norway – vegetation classification and patterns in species turnover and richness”. *Plant Ecology* 170: 203–222.



*Groblad fra The Englishman's Flora av Geoffrey Grigson*

## VADDEROTA *Phyteuma spicatum* I RAULAND OG TINN ELLER: I ODDVAR DALINS FOTSPOR

Av Kåre Homble og Bjørn Erik Halvorsen

Oddvar Dalin vokste opp i Rjukan, der hans far, Johan Dalin, var ansatt i Norsk Hydro. Det til nå østligst kjente voksestedet for vadderot, i Bjørndalen nord for Heddevatnet i Hjørtedal, ble oppdaget av Johan Dalin i 1931, så Oddvars interesse for planter hadde nok sin bakgrunn i hjemmet. I 1946 begynte han på hovedfag i botanikk ved universitetet i Oslo, med professor Rolf Nordhagen som veileder. Oppgaven var å undersøke utbredelse og voksesteder til Telemarksplanta vadderot (Dalin 1948), som til da var kjent fra det østlige Rauland (nå i Vinje), nærliggende områder av Tinn og Seljord, og Lårdal (nå i Tokke). Sommeren 1946 ble brukt til å finne voksesteder og yttergrensene til vadderota, sommeren 1947 til å analysere artssammensetningen i noen utvalgte bestand med vadderot fra ulike geografiske områder og ulike voksestedstyper. En teori på den tida var at vadderota kunne ha kommet til Vest-Telemark sørfra etter istida, og derfor søkte Dalin i 1948 etter den også i Fyresdal og øvre Setesdal, men uten å finne den. I Kviteseid undersøkte han derimot ikke.

Dalin skreiv en sammenfatning av hovedfagsoppgaven i tidsskriftet *Naturen* (Dalin 1957), noe som var tradisjon på den tida, og Roger Halvorsen har i en tidligere artikkel i *Listéra* (1994) gitt en oversikt over eldre kunnskap og oppdatering av utbredelsen. Etter Dalins under-

søkelser er vadderot funnet i Dalane i Kviteseid (først av Geir Arne Evje i 1980), i Åmotsdal i Seljord (av Øyvind Skauli i 1988) og ved E76 på grensa mellom Kviteseid og Seljord (den lågestliggende lokaliteten, 230 moh., nå sannsynligvis utgått pga. vegutbedring). Dalin målte sitt høgstvoksende funn av vadderot, i lia opp mot Leirlinuten i Rauland, til 1095 moh. Seinere er den funnet opp mot 1150 moh. (av Elin Conradi i 1961) under Valasjønuten vest for Bitdalen.

Et av målene for Østlandsavdelingens sommerekursjon til Rauland og Tinn, 17. til 24. juli 2004, var å oppsøke en del vadderotlokaliteter, og forfatterne retter her en hjertelig takk til alle de entusiastiske deltakernes medvirkning. En av oss (Homble) hadde ved undersøkelser i 2003 av lokaliteten ved Djuve i Kviteseid og i Åmotsdal funnet at vadderot her vokste sammen med flere arter som Dalin ikke hadde med i sine vegetasjonsanalyser fra Lårdal, Rauland, Tinn, Hjørtedal og Seljord. Dalin tok fem 1 m<sup>2</sup> analyser på 17 steder, og fikk i sine analyser, som han tok der vadderot hadde størst mulig dekning, 81 arter av høgere planter. Arter som Dalin ikke hadde med kan i Kviteseid og Åmotsdal være ganske dominerende, som firkantperikum *Hypericum maculatum*, hundegras *Dactylis glomerata* og sump-haukeskjegg *Crepis paludosa*. Tore

Berg har på herbariearket til et belegg av vadderot fra Gvapseborg i Tinn 1995 notert firkantperikum som dominerende art sammen med skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*.

Skogstorkenebb opptrer i alle Dalins analyser, og den er ofte dominerende, likeså gulaks *Anthoxanthum odoratum* (s. lat.), som fins i 87 % av analysene. Andre arter, som opptrer i flere enn 80 % av analysene, men sjelden er dominerende, er smyle *Avenella flexuosa* og engsoleie *Ranunculus acris*. Ellers forekommer tepperot *Potentilla erecta*, svevearter *Hieracium* spp., engsyre *Rumex acetosa*, teiebær *Rubus saxatilis* og gullris *Solidago virgaurea* i de fleste. Oftest er det et sparsomt tresjikt av bjørk der vadderot vokser. Av andre arter som forekommer i mer enn halvparten av analyserutene til Dalin kan sølvbunke *Deschampsia cespitosa* være dominerende, og en sjelden gang tyrihjelmskjold *Aconitum lycoctonum* ssp. *septentrionale*. Dessuten har han analyser der skogburkne *Athyrium filix-femina* dominerer. Sjeldnere opptrer høgstaudeartene kvann *Angelica archangelica*, myskegras *Milium effusum*, vendelrot *Valeriana sambucifolia*, mjødukt *Filipendula ulmaria*, kranskonvall *Polygonatum verticillatum*, kvitsoleie *Ranunculus platanifolius*, turt *Cicerbita alpina* og kvitbladtistel *Cirsium heterophyllum*.

På Østlandsavdelingens ekskursjon noterte vi på 23 lokaliteter i Rauland og Tinn hvilke høyere planter vadderot vokste sammen med, og hvilke som var dominerende (tabell 1). I alt ble

det registrert 131 arter og i tillegg fire seksjoner av svever. Nomenklaturen følger Lid & Lid 2005. Dekningen i feltsjiktet var vanligvis stor, og mosesjiktet derfor dårlig utviklet.

#### **Lokalitetsoversikt (koordinater som WGS 84):**

1. Vinje: Rauland: Møsvassdammen N. MM 616 320. 940 moh. Oppsøkt 18.07.2004. Svakt sørvesthellende, middels rik, glissen bjørkeskog.
2. Vinje: Rauland: Hardingviki N. MM 611 325. 960 moh. Oppsøkt 18.07.2004. Svakt sørhellende, middels rik, glissen bjørkeskog.
3. Tinn: Gvapseborg. MM 744 388. 950 moh. Oppsøkt 19.07.2004. Noe rikere, sørvendt, glissen bjørkeskog.
4. Tinn: ved „Ryes vei”. MM 745 386. 855 moh. Oppsøkt 19.07. 2004. Bratt, sørvendt, med tett tresjikt av gran og bare glissent feltsjikt, med noen krevende arter.
5. Tinn: ved „Ryes vei”. MM 746 386. 810 moh. Oppsøkt 19.07.2004. Like ved stien, sørvendt, urterik vegetasjon med glissent tresjikt.
6. Tinn: ved ”Ryes vei”. MM 747 386. 780 moh. Oppsøkt 19.07.2004. Bratt, sørvendt, urterikt, under Crossobanen. Glissent tresjikt.
7. Tinn: ved ”Ryes vei”. MM 747 385. 690 moh. Oppsøkt 19.07.2004. Bratt, sørvendt, glissent tresjikt med gran. Urterikt.
8. Tinn: ved ”Ryes vei”. MM 747 384.

610 moh. Oppsøkt 19.07.2004. Bratt, sørvendt, rundt bekk. Tett tresjikt av gråor.

**9.** Tinn: Øvre Frøystaul, 250 m NV. MM 630 330. 970 moh. Oppsøkt 20.07.2004. Småbregnedominert åpen bjørkeskog, svakt hellende mot sør.

**10.** Tinn: Øvre Frøystaul, 200 m NV. MM 631 330. 970 moh. Oppsøkt 20.07.2004. Svært artsrik, åpen bjørkeskog, ganske fuktig, svakt hellende mot sør.

**11.** Tinn: Øvre Frøystaul, 500 m V. MM 627 327. 930 moh. Oppsøkt 20.07.2004. Sørvestvendt, høgstauderik eng med spredt bjørk.

**12.** Tinn: Øvre Frøystaul, 400 m V. MM 628 327. 930 moh. Oppsøkt 20.07.2004. Sørøstvendt, artsrik eng under lyslinje, trærne (bjørk) fjernet.

**13.** Vinje: Rauland: Torvetjørn N. MM 560 235. 920 moh. Oppsøkt 21.07.2004. Sørvendt, artsrik, fuktig bjørkeskog.

**14.** Vinje: Rauland: Torvetjørn N. MM 561 237. 1000 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Bratt, sørvendt, artsrik vegetasjon med spredt bjørk.

**15.** Vinje: Rauland: Torvetjørn N. MM 562 238. 1060 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Sørvendt, artsrik eng, uten tresjikt.

**16.** Vinje: Rauland: Torvetjørn N. MM 562 238. 1075 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Sørvendt, artsrik eng uten tresjikt.

**17.** Vinje: Rauland: Torvetjørn N. MM 562 238. 1095 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Bratt, sørvendt, artsrik eng med spredt bjørk i tresjiktet.

**18.** Tinn: Bergstaul, 1km SV. MM 671 342. 875 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Sørvendt høgstaudeeng nord for Rv 37, uten tresjikt.

**19.** Vinje: Rauland: Bossbøen, 600 m NV. MM 572 253. 940 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Sørvestvendt, kantklipt vegkant med artsrik vegetasjon.

**20.** Vinje: Rauland: Bossbøen, 700 m NV. MM 571 254. 940 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Sørvestvendt, høgstaudedominert eng med litt bjørk, nederst i bratt bjørkeli.

**21.** Vinje: Rauland: Bossbøen, 650 m NV. MM 572 254. 940 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Sørvestvendt, høgstaudedominert eng nederst i bratt bjørkeli. Uten tresjikt.

**22.** Vinje: Rauland: Bossbøen, 550 m NV. MM 573 253. 990 moh. Oppsøkt 23.07.2004. Bratt, sørvestvendt, småbregnebjørkeskog.

**23.** Vinje: Rauland: Arabu N (Eikeland). MM 561 263. 940 moh. Oppsøkt 24.07.2004. Sørøstvendt, artsrik, åpen høgstaudeeng (åpen, delvis under lyslinje); ikke beitet. 170 blomstrende vadderøtter. (Ingen vadderot var å se innafor gjerdet som grenser inntil.)

Tabell 1. Vadderotas følgeplanter i Rauland og Tinn.

+ betyr forekomst, d betyr at arten er mer eller mindre dominant.

Navn	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
<i>Lycopodium annotinum</i> ssp. <i>annotinum</i> - stri kråkefot	+																				+			
<i>Selaginella selaginoides</i> - dvergjamne									+												+			
<i>Equisetum pratense</i> - engsnelle					+																			
<i>Equisetum sylvaticum</i> - skogsnelle																				+				
<i>Athyrium filix-femina</i> - skogburkne			d	+	+	d											+							
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> - fugletelg	+	+		+				d	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+			
<i>Dryopteris filix-mas</i> - ormetelg				+																				
<i>Polystichum lonchitis</i> - taggbregne																							+	
<i>Phegopteris connectilis</i> - hengeving	+	+	+		+	+	+			+	+						+	d		+	+	+	+	
<i>Picea abies</i> ssp. <i>abies</i> - gran			d	+	+	+	+																	
<i>Juniperus communis</i> sensu lato - einer	+						+	+	d	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d	+				
<i>Salix glauca</i> ssp. <i>glauca</i> - sølvvier									+	+		+					+	+	+		+		+	
<i>Salix myrsinifolia</i> ssp. <i>myrsinifolia</i> - svartvier						+											+		+	+				
<i>Salix caprea</i> ssp. <i>caprea</i> - selje			+		+	+						+												
<i>Salix lapponum</i> - lappvier																	+							
<i>Populus tremula</i> - osp				+	+					+														
<i>Betula pubescens</i> sensu lato - bjørk	+	+	+	+	+		+	d	+	+	+	+	+	+			+	+	+	d	+	+	+	
<i>Alnus incana</i> ssp. <i>incana</i> - gråor						d																		
<i>Ulmus glabra</i> ssp. <i>montana</i> - bergalm					+																			
<i>Bistorta vivipara</i> - harerug									+	+					+				+					
<i>Rumex acetosa</i> sensu lato - engsyre	+		+	+			+		+	+	+						+	+	+	+	+	+	+	
<i>Stellaria nemorum</i> ssp. <i>nemorum</i> - skogstjerneblom					+																			
<i>Stellaria graminea</i> - grasstjerneblom				+																				
<i>Stellaria borealis</i> - fjellstjerneblom										+									+					
<i>Viscaria vulgaris</i> - engtjæreblom																							+	
<i>Silene vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i> - engsmelle																			+					
<i>Silene dioica</i> - rød jonsokblom				+																		+	+	+
<i>Ranunculus platanifolius</i> - kvitsoleie											+												+	+
<i>Ranunculus acris</i> ssp. <i>acris</i> - engsoleie	+		+	+	+		+		+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	
<i>Hepatica nobilis</i> - blåveis				+	d	+																		
<i>Thalictrum alpinum</i> - fjellfrøstjerne																				+	+			
<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>septentrionale</i> - tyrihjel	+						d			d					+	d			+	+	+	d	d	+
<i>Hylotelephium maximum</i> - smørbukk			+																					
<i>Parnassia palustris</i> ssp. <i>palustris</i> - jåblom																					+			
<i>Filipendula ulmaria</i> - mjødurt					+	+		+						+	+				+	+	+	+	+	
<i>Geum rivale</i> - enghumleblom					+	+		+						+	+		+		+	+	+	+	+	
<i>Potentilla erecta</i> - tepperot	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Fragaria vesca</i> - markjordbær			+	+	+	+							+											
<i>Rubus saxatilis</i> - teiebær	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Rubus idaeus</i> - bringebær				+		+																+	+	
<i>Alchemilla alpina</i> - fjellmarikåpe							+														+	+		
<i>Alchemilla monticola</i> - beitemarikåpe				+																				
<i>Alchemilla glabra</i> - glattmarikåpe						+		+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Alchemilla wichurae</i> - skarmarikåpe			+			+																		
<i>Rosa mollis</i> - bustnype						+																		
<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>aucuparia</i> - rogn	+	+	+	+	+	+	+											+						
<i>Prunus padus</i> ssp. <i>padus</i> - hegg					+																			
<i>Trifolium repens</i> - hvitkløver																			+					



Navn	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	
<i>Trifolium pratense</i> - rødkløver				+																	+	+		
<i>Lotus corniculatus</i> - tiriltunge															+			+				+		
<i>Vicia cracca</i> - fuglevikke																								
<i>Oxalis acetosella</i> - gaukesyre		+		+	d			+	+							+								
<i>Geranium sylvaticum</i> - skogstorkenebb	d	+	+	d	+	+	d	+	d	d	d	d	d	+	+	d	+	d	d	d	d	d	d	
<i>Daphne mezereum</i> - tysbast						+																		
<i>Hypericum maculatum</i> - firkantperikum	d			d											+	d	+							
<i>Viola mirabilis</i> - krattfiol					+																			
<i>Viola riviniana</i> - skogfiol	+	+	+			+									+	+								
<i>Viola canina</i> ssp. <i>nemorales</i> - lifiol																+			+	+			+	
<i>Epilobium montanum</i> - krattmjølke					+																			
<i>Chamerion angustifolium</i> - geitrams			+	+												+		+					+	
<i>Angelica sylvestris</i> - sløke				+		+	+		+	+	+	+								+	+			
<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>archangelica</i> - fjellkvann																								
<i>Pyrola minor</i> - perlevintergrønn	+							+	+	+		+								+	+			
<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>rotundifolia</i> - legevintergrønn									+						+					+	+			
<i>Orthilia secunda</i> - nikkevintergrønn								+																
<i>Moneses uniflora</i> - olavsstake				+																				
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> ssp. <i>vitis-idaea</i> - tyttebær		+		+				+	+	+	+	+			+		+	+	+	+				
<i>Vaccinium uliginosum</i> ssp. <i>uliginosum</i> - blokkebær								+							+									
<i>Vaccinium myrtillus</i> - blåbær	+	d		+				+								+	+	+	+				+	
<i>Trientalis europaea</i> - skogstjerne	+	+	+					+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		+		+	
<i>Myosotis decumbens</i> - fjellforglemmegei							+				+						+	+			+			
<i>Ajuga pyramidalis</i> - jonsokkoll								+																
<i>Prunella vulgaris</i> - blåkoll																						+		
<i>Veronica chamaedrys</i> - tveskjeggveronika				+						+														
<i>Veronica officinalis</i> - legeveronika			+	+	+	+	+	+	+	+				+		+		+						
<i>Melampyrum pratense</i> - stormarimjelle	+						+	+	+	+					+		+	+	+	+				
<i>Melampyrum sylvaticum</i> - småmarimjelle	+	+	+	+	+				+		+	+			+	+	+	+	+			+	+	
<i>Euphrasia wettsteinii</i> - fjelløyentrøst																							+	
<i>Rhinanthus minor</i> ssp. <i>minor</i> - smångkall							+		+													+	+	
<i>Bartsia alpina</i> - svarttopp									+												+	+		
<i>Pinguicula vulgaris</i> - tettegras															+									
<i>Linnaea borealis</i> - linnea		+		+																	+			
<i>Valeriana sambucifolia</i> ssp. <i>procurrens</i> - vendelrot			+	+	+					+	+	+	+		+							+	+	+
<i>Knautia arvensis</i> - rødknapp																								
<i>Campanula rotundifolia</i> ssp. <i>rotundifolia</i> - blåklokke				+																	+		+	
<i>Phyteuma spicatum</i> ssp. <i>spicatum</i> - vadderot	+	+	+	+	d	d	d	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	d	+	+	+	+	+
<i>Solidago virgaurea</i> ssp. <i>virgaurea</i> - gullris	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Omalotheca sylvatica</i> - skoggråurt																+		+			+			
<i>Omalotheca norvegica</i> - setergråurt																+		+						
<i>Leucanthemum vulgare</i> - prestekrage					+																			
<i>Tussilago farfara</i> - hestehov																							+	
<i>Saussurea alpina</i> - fjelltistel							+		+	+				+				+	+	+	+	+	+	
<i>Cirsium heterophyllum</i> - kvitbladtistel									+	+				d	+			+	+		+	+		
<i>Hypochaeris maculata</i> - flekkgrisøre				+											+			+						
<i>Crepis paludosa</i> - sumphaukeskjegg	+	+					+		+	+		+			+			+	+	+	+	+	+	



### Sammenligning mellom Dalins resultater fra 1947 og våre fra 2004

Av tabell 2 framgår det at det for de fleste høgfrekvente artene som følger vadderota er stor grad av likhet mellom Dalins resultater og våre, selv om vi har brukt forskjellige metoder. Mange arter har forbausende lik frekvens. Av arter med frekvens på over 50 % hadde Dalin 20, mens vi har 21. Grunnen til at vi registrerte mange flere arter er nok delvis at vi registrerte alle artene som vokste nær vadderot i hele dens utbredelse på en lokalitet, mens Dalin la vekt på at vadderota skulle ha størst mulig dekning der han utførte sine 1 m<sup>2</sup>-analyser (synaëdrier med hensyn på vadderot). Av tabell 1 framgår at hele 42 arter ble registrert på kun én lokalitet, og ytterligere 30 arter på to eller tre lokaliteter.

Noen arter har imidlertid så avvikende frekvens at det verken kan skyldes forskjellige analysemetode eller tilfeldigheter: tre arter som har falt svært i frekvens fra 1947 til 2004 er harerug *Bistorta vivipara*, setergråurt *Omalotheca norvegica* og rødknapp *Knautia arvensis* – den siste registrerte vi aldri sammen med vadderot. Det må antas at dette skyldes den betydelige tilbakegangen i beiting, og at disse artene er sterkt lyselskende og ikke har tålt den gjenvoksing som har skjedd. Likeledes må det antas at arter som har gått betydelig fram i frekvens tidligere har blitt beitet og har tålt dette dårlig, og at de tåler den mindre lystilgangen ved gjenvoksing. Dette gjelder

nok høgstaudeartene vendelrot, mjødur, enghumleblom *Geum rivale*, kvitbladtistel og kranskonvall *Polygonatum verticillatum*.

Frekvensen til den giftige kvitsoleia *Ranunculus platanifolius* har ikke økt. Den betydelige framgangen til einer *Juniperus communis* og sølvvier *Salix glauca* skyldes nok også avtakende beitepress, likeså at bregnene har gått fram i frekvens. Den betydelige framgangen til starrene slirestarr *Carex vaginata* og bleikstarr *C. pallescens* må også forklares ved at de tåler beitepress dårlig, likeså at rogn ikke forekommer i Dalins analyser, mens den hos oss har en frekvens på 35 %.

Dalin har ikke gran *Picea abies* med i sine analyser, men nevner at han så enkelte eksemplarer av vadderot i granskogen på Vesetlia i Tinn, men da alltid på åpne flekker sammen med høgstaudearter. En av våre optegnelser i dette området (lok. 4) er imidlertid fra blåbær-dominert granskog.

Noen uoverensstemmelser mellom Dalins og våre resultater er vanskelig å forklare ut fra forandring i vegetasjonen: Dalin har kvann *Angelica archangelica* med frekvens på 33 %, mens vi under sommer-ekskursjonen så ei kvannplante, og ikke sammen med vadderot. Derimot har hos oss sløke *Angelica sylvestris* en frekvens på 39 %. Dalin har ikke med sumphaukeskjegg i noen analyser, mens den hos oss har en frekvens på 52 %! Dalin har heller ikke med rødsvingel *Festuca rubra*, lundrapp *Poa nemoralis* og stormarimjelle

Tabell 2. Sammenlikning av frekvensprosent for vadderotas følgearter i Dalins synaedrier og våre oppteignelser av hyppig forekommende og noen andre utvalgte arter.

Navn	Dalin	Vi
<i>Geranium sylvaticum</i> - skogstorkenebb	100	96
<i>Avenella flexuosa</i> - smyle	93	83
<i>Anthoxanthum odoratum</i> - gulaks	87	65
<i>Ranunculus acris</i> - engsoleie	86	74
<i>Hieracium sensu lato</i> - svever	79	65
<i>Potentilla erecta</i> - tepperot	76	83
<i>Rumex acetosa</i> - engsyre	75	65
<i>Rubus saxatilis</i> - teiebær	70	83
<i>Solidago virgaurea</i> - gullris	70	91
<i>Betula pubescens</i> - bjørk	67	87
<i>Alchemilla sensu lato</i> - marikåper	65	65
<i>Deschampsia cespitosa</i> - sølvbunke	65	57
<i>Melampyrum sylvaticum</i> - småmarimjelle	64	65
<i>Vaccinium myrtillus</i> - blåbær	62	39
<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>septentrionale</i> - tyrihjel	61	48
<i>Bistorta vivipara</i> - hærerug	61	17
<i>Trientalis europaea</i> - skogstjerne	61	65
<i>Luzula pilosa</i> - hårfrytle	57	43
<i>Phegopteris connectilis</i> - hengeving	38	61
<i>Calamagrostis phragmitoides</i> - skogrørkvein	52	26
<i>Saussurea alpina</i> - fjelltistel	41	43
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> - fugletelg	54	61
<i>Omalotheca norvegica</i> - setergråurt	36	9
<i>Melica nutans</i> - hengeaks	34	74
<i>Angelica archangelica</i> - fjellkvann	33	0
<i>Oxalis acetosella</i> - gaukesyre	33	26
<i>Knautia arvensis</i> - rødknapp	31	0
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> - tyttebær	31	52
<i>Agrostis capillaris</i> - engkvein	27	65
<i>Pyrola minor</i> - perlevintergrønn	26	30
<i>Milium effusum</i> - myskegras	25	30
<i>Valeriana sambucifolia</i> - vendelrot	19	48
<i>Filipendula ulmaria</i> - mjøddurt	18	43
<i>Phleum alpinum</i> - fjelltimotei	18	17
<i>Ranunculus platanifolius</i> - kvitsoleie	18	13
<i>Polygonatum verticillatum</i> - kranskonvall	17	39
<i>Carex vaginata</i> - slirestarr	14	48
<i>Chamerion angustifolium</i> - geitrams	14	22
<i>Cicerbita alpina</i> - turt	12	13
<i>Salix glauca</i> - sølvvier	12	35
<i>Geum rivale</i> - enghumleblom	10	43
<i>Rhinanthus minor</i> - småengkall	9	17
<i>Carex pallescens</i> - bleikstarr	8	30
<i>Athyrium filix-femina</i> - skogburkne	6	22
<i>Cirsium heterophyllum</i> - kvitbladtistel	6	35
<i>Juniperus communis</i> - einer	6	65
<i>Vicia cracca</i> - fuglevikke	5	0
<i>Angelica sylvestris</i> - sløke	0	39
<i>Crepis paludosa</i> - sumphaukeskjegg	0	52
<i>Festuca rubra</i> - rødsvingel	0	35
<i>Hypericum maculatum</i> - firkantperikum	0	22
<i>Melampyrum pratense</i> - stormarimjelle	0	43
<i>Picea abies</i> - gran	0	22
<i>Poa nemoralis</i> - lundrapp	0	39
<i>Pyrola rotundifolia</i> - legevintergrønn	0	17
<i>Sorbus aucuparia</i> - rogn	0	35

*Melampyrum pratense* i sine analyser! Det er underlig at småmarimjelle *M. sylvaticum* skal ha beholdt sin høge frekvens på 65 %, mens vi har 43 % frekvens for stormarimjelle, som Dalin ikke har med.

Som nevnt ovafor ble det ved oppteignelser av vadderotas følgeplanter i Dalane og Åmotsdal registrert flere arter som Dalin ikke har med i sine analyser, og som dessuten kan være dominerende. Firkantperikum *Hypericum maculatum* observerte vi sammen med vadderot på fem lokaliteter, alle nær trafikkerte områder (ved Crosso-banen i Tinn og Bossbøen i Rauland). Det er å anta at denne arten ennå ikke hadde nådd vadderotas voksesteder i området der Dalin tok analyser i 1947. Både denne arten og hundegras *Dactylis glomerata*, som sannsynligvis ikke er naturlig hos oss, sprer seg i lågereliggende områder, på andre engarters bekostning, når beiting opphører. Hundegraset har tydeligvis ennå ikke nådd vadderotas voksesteder i Rauland og Tinn. En annen art som verken Dalin eller vi har med, men som er vadderotas følgeplante i Dalane og Åmotsdal, er kvitmaure *Galium boreale*.

### Konklusjon

Som Dalin, kan også vi konkludere med at vadderota vokser i subalpine

bjørkeskoger av storkenebbtypen, og ikke liker konkurranse av den høge tyrihjelm. Vi observerte at dekingen av vadderot var betydelig større der det var gode lysforhold (under ryddete lyslinjer) enn der skogen skygget, noe Dalin viste med forholdet mellom dekningsgradene for vadderot sammenlignet med bjørk, tyrihjelm eller skogburkne. Den flerårige vadderota har svært små og lette frø som sprer seg lett med vinden, f.eks. når de står som vinterstandere, men har tilsvarende vanskelig for å spire på urørt mark fordi frøene ikke når ned til brukbare spireforhold på bakken. Den begunstiges derfor av tråkk for å kunne spire. Nå når tråkk fra beitende dyr har gått sterkt tilbake, vil vi nok i framtida oppdage at vadderotas nye voksesteder vil være langs stier og veger, og at den vil vise sin blomsterprakt når den gis lys ved vedhogst av bjørk eller rydding av lyslinjer. Vadderota beites snart ikke lenger av sauer eller kyr – nå blir det kantklipperne som tar den.

Flere av de sørlige utkantpopulasjonene til vadderot ligger nær bekker eller elver, og kanskje er dette sekundærvoksesteder som skyldes tømmerfløyting, eller bare flom, med mulighet for spiring på tilført jord.

Hvordan vadderota kom til Telemark? Det er fortsatt ei gåte.

### Litteratur

- Dalin, O. 1948. *Phyteuma spicatum* i Norge. Hovedoppgave i botanikk. Blindern. 110 s.  
 Dalin, O. 1957: „Vadderot *Phyteuma spicatum*”. *Naturen* 81(5): s. 310-319.  
 Halvorsen, R. 1994: „Vadderot, *Phyteuma spicata* L. En oversikt”. *Listera* 9(1): s.13-16.  
 Lid, J & Lid, D.T. 2005: *Norsk flora*. 7. utg. Red. Reidar Elven. Oslo. 1230 s.

## ALLE GODE TING ER TRE

Av Elin Conradi

I mange ungdomsår ferierte jeg på en hytte ved sydenden av Hardangervidda, fem timers marsj fra bygda. Vi måtte regne med å skaffe oss mat selv, og gjennom uker med kokefisk og stekefisk annenhver dag, altså ørret, var det merkelig at en ung byjente ikke ble lei. Men det enkle livet, den fattige vegetasjonen, store flokker av reinsdyr, vakre fjellvidder og -topper og smak av Raulandskulturen, ble til sammen et himmelrike som har satt sitt preg. Telemark er et fantastisk fylke, hav og fjell, lier og fjellsletter, strender og høye fjell, noen av landets rikeste og fattigste biotoper, opphisselser og harmoni – alt hva et menneske med behov for natur kan ønske seg.

Det var like etter at jeg traff Finn – jeg hadde slept med meg Lid flere hundre meter opp gjennom bjerkelia, og langt innover fjellet.... Fjellvåken hadde rede opp i nuten bak hytta, og vi tok sjansen på å nærme oss. Etter hvert ble vi jaget vilt og kom oss ned gjennom ura i flyvende fart. Men jeg rakk å få med meg en hvit blomst som jeg aldri hadde sett før.

Egentlig var det kanskje ikke så vanskelig, men jeg klarte da å bestemme den selv ved hjelp av Lid. Det var vadderot, og skulle vise seg å være en ny lokalitet! På kjøkkenbordet den kvelden sto det et glass med både vadderot og søterot, to ekte telemarkinger som kler hverandre så godt.

*I Telemark tykkjest meg vent å vera ....*

I 80-årene fikk vi kontakt med andre telemarkinger og den nystartede

foreningen, og har mange minner fra turene og mennesker.

Men vi søkte også sørover, til andre fjell, til Alpene. Og her fant vi ikke bare de to telemarkingene igjen, men flere andre kjenninger. Og nå sitter jeg og forsøker å huske hvilke planter som er felles for Telemark og Alpene. Har de vandret til eller fra Telemark? Hvorledes knytter jeg minner fra Alpene og Telemark sammen?

### Phyteuma

Den merkelige planten, som jeg i min uvitenhet først trodde var en slags kløver, har mange halvsøsken i Alpene, både med kuleformet og sylindrisk blomsterstand, både „sorte”, blå og hvite. Vår egen vadderot har jo gråhvite blomster, og dens glinsende „sorte” slektning i Alpene, *P. nigrum* ser akkurat likedan ut.

Vadderot er jo også kjent som en parkplante – det var Rolf Nordhagen som forklarte at den var kommet til landet på 1880-tallet i gressfrøblandinger fra Tyskland. Den vokser i mengder på Bogstad, og jeg har også opplevd den i andre gamle parker i Sverige. I „nyeste Lid” er den sorte registrert i Sør-Varanger som spredd under krigen og kan også forekomme i parker i Oslo. Men den aller merkeligste i Alpene er Teufelskralle eller Devil's claw, *Phyteuma comosum*, omdøpt først til *Physoplexis comosum* og nå *Synotoma comosum*. Den har noen underlige blæreformete mørkt fiolette blomster med lange spisser, nesten stengelløse.

Gentiana

Selv om søteroten vokser mange andre steder i landet enn i Telemark, kaller jeg den gjerne en telemarking, fordi den altså minner meg så sterkt om Telemarkopplevelser. Jeg siterer Nordhagen igjen, nå med et ordtak nettopp fra Telemark.

*Vil du kalle meg søte  
skal eg skaden bøte,  
men vil du kalle meg beiskerot,  
so gjer eg inga bot.*



*Nigritella lithopolitana*  
*fra Europas orkideer av Pierre Delforge*

Den staute bonden i Arabygdi, Steffa, fortalte også at de hadde brukt roten til å holde seg våkne i kirken, og han hadde herlig moro etter at han hadde lurt oss byjenter til å smake – vi ble ikke kvitt bittersmaken den dagen.

*Gentiana* har vært kjent og brukt helt siden antikken, den har fått sitt



*Gentiana punctata*  
*Fra Unsere alpenflora av Elias Landolt*



*Synotoma comosum*  
*Fra Unsere alpenflora av Elias Landolt*

navn etter kong Gentius i Illyria i det 2. århundre f.Kr. Gentianarot har vært brukt til nesten hva som helst, fra bitterstoff i brennevin til maveonder, sår og fosterfordrivelse. I Norge har den vært godt kjent allerede fra 1595, og er historisk sett en slags parallell til kvann som folkemedisin. På 1400-tallet ble den eksportert til Sverige i slike mengder at den noen steder i Norge ble utryddet. Vi kjenner jo ordet „norr-bagga”. Ennå i dag kaller svenskene søteroten for „bagg-søta”.

I gammel tid var nok bruken mest knyttet til den store *Gentiana lutea*, som vi beundret i Alpene, ganske ulik vår brune søterot, høyere og med kranser av gule blomster.

*Gentiana purpurea* og *G. lutea* har et annet og forvirrende fellesskap også. Finn-Egil Eckblad skrev i 1992 om Linnés forveksling av disse to. Wischmann påpekte i 1992 at det finnes en blek form av *G. purpurea*, men den ble først oppdaget i 1890, så Linné kunne ikke ha kjent den.

I tillegg finnes det i Alpene en annen gul *Gentiana* som ser ut som en utgave av den røde. Den har også tydelige prikker på blomstene og heter *G. punctata*. Til forvirring lik er også en blekere søterot-art i Alpene, som har fått navnet *G. pannonica*. Den ble funnet av Scopoli som levde samtidig med Linné.

### *Cephalanthera* og *Nigritella*

Den tredje assosiasjonen jeg får er stikkordet: skogfrue. Historien om hjortetrøsten og den hvite skogfruen i Hjartdal er velkjent for telemarkingene, men jeg gir en liten kortversjon. Finn sto og så oppover

i den bratte lia og sa: „Øverst der oppe er det bratt og fuktig og spennende”, og vi klatret til topps. Det var da vi fant en svær bestand av hjortetrøst. På veien ned ble det flere andre godbiter, noe som resulterte i nye utflukter og den virkelig store opplevelsen: den hvite skogfruen *Cephalanthera longifolia*. Dette har også telemarkingene opplevd, og selv kan jeg ikke glemme alle terrassene oppover med hvite blomster, flere og flere. Det er imidlertid den røde *C. rubra* som er min botanikers yndlingsorkidé, og gjett om vi bråstoppet da en stor gjeng av dem sto og lyste for oss på kanten av stupet langs den smale alpeveien i Østerrike. Det var den dagens første opplevelse; den neste var en vilt begeistret østerriker som kom løpende på parkeringsplassen og sa: „Den blomstrer nå!” Han skjønnte tydeligvis at vi drev med blomster, for dashbordet var fullt. I de engelske reisebeskrivelsene var det nevnt en spesiell rosa *Nigritella*, ikke den bleke formen av *N. rubra*, men en egen art *N. lithopolitanicum*. Det var derfor vi hadde kjørt opp hit. Vi fant den i store mengder oppover mot fjelltoppen. Langt oppe fant vi også store bestand av både *Clematis* og *Veratrum*.

Vi satte oss ned i lyngen mellom *Gentiana*'er og annet smågodt og syntes vi ikke klarte flere opphisselser ....

Og her hjemme 20 år senere er minnene fra både Telemark og Alpene like sterke. Vi er heldige som har fått slike muligheter.



## SLÅTTEENGER I INDRE TELEMAR

Av Ann Norderhaug, Planteforsk Kvithamar, 7500 Stjørdal

Telemarks kulturlandskap er variert og innholdsrikt. Dette gjelder ikke minst indre Telemark, der det fortsatt finnes mye igjen av det gamle kulturlandskapet, et „småskalalandskap” formet gjennom århundrers utmarksbasert landbruk. Her har åkerarealet aldri vært stort, men slåtte-, lauvings- og beitearealene dekket lenge mesteparten av landskapet fra dalbunn til fjell. Fra Seljord fortalte presten Wille (1786) at gårdenes utmarksarealer ofte var hundre ganger større enn åkerarealet. Selv hadde han 40 mål åker, 220 mål eng og utmarksarealer av „*meer end en ½ Miils omfang*”.

Enga hadde en nøkkelposisjon i gårdens produksjon før kunstgjødselens tid, fordi det var vinterfôret som ga gjødsel til åkeren og trygget matproduksjonen. „*Äng är åkers moder*” sa et gammelt svensk ordtak og i Norge fantes det så seint som i 1940-åra de som mente at „*en trygt kunne si at gårdens velferd hang sammen med gode markeslåtter*” (Norderhaug 1988). Enga ble ofte utnyttet år etter år uten tilførsel av gjødsel fordi gjødselen ikke holdt til mer enn åkeren. Sig fra fjøs og hus, såkalt husehævd, gjødslet imidlertid noen av engene i innmarka. Når dyrene beitet på innmarksenga vår og høst, ble også gjødsel samlet i „*qvigrinder*” (små flyttbare innhegninger) og spredt utover (Wille 1786).

Ved St. Hans ble dyrene tatt med til vårstølene, fortalte Wille (1786).

Der ble de i 14 dager før de ble flyttet videre opp til fjellstølene og de store fjellbeitene. Om høsten flyttet man ned til høststølen og oppholdt seg der i 14 dager. Derfra dro man vanligvis hjem igjen ved Krossmess, 14. september (Nes 1998).

Innmarksenga ble ryddet og gjerdet inn da dyrene dro til seters. Den ble ikke slått før i slutten av juli for at det skulle bli mest mulig høy. Høyet ble bakketørket. Store arealer rundt stølene ble også slått og høyet lagret i løer eller stakk til det ble hentet med slede vinterstid (Wille 1786). Helt fram til 1950-åra hentet mange gårder i Svartdal 20-30 vinterlass med høy fra fjellet (Nes 1998). Lauv fra utallige styvingstrær i inn- og utmark måtte likevel ofte brukes som supplement til høyfôret.

Kraft (1826) ga ca. 50 år etter Wille en lignende beskrivelse av landbruket i indre Telemark. I slutten av 1800-tallet gikk imidlertid landbruket gjennom en sterk moderniseringsprosess som ble videreutviklet og fulgt opp i løpet av 1900-tallet. Til tross for denne utviklingen avslørte intervjuer med bønder i Hjartdal og Svartdal i 1990 at mange av de tradisjonelle driftsmåtene levde langt inn på 1900-tallet (Norderhaug et al. 2000). Bruken av udyrka eng og slåttearealer i utmarka var fortsatt vanlig i 1940-årene selv om arealet da hadde minket. I 1907 var det i Hjartdal 20480 daa „natureng” i inn- og utmark i tillegg til 6450 daa dyrka

eng. Arealet dyrka eng holdt seg siden relativt sett stabilt (6580 daa i 1989), men arealet av overflatedyrket eng og ugjødset „natureng” minket til 7030 daa i 1939, 4340 daa i 1959 (da utmarksslåtten opphørte) og 2510 daa i 1989.

I eng som blir høstet år etter år uten nevneverdig gjødsling, vil næringsinnholdet i jorda langsomt synke. På ikke altfor mager mark vil en etter hvert få en slags balanse mellom den naturlige tilførselen av næringsstoffer fra nitrogenbindende bakterier, alger og erteplanter, tilsig og regnvann og forvitringen, samt utnyttelsen av produksjonen gjennom slått. Produksjonen blir lav, men relativt stabil. Lavt innhold av nitrogen og fosfor i jorda gir også høyt artsmangfold (Norderhaug et al. 1999). I tillegg bidrar lang kontinuitet til høyt mangfold. Gamle urterike slåtteenger („naturenger”) er faktisk blant de mest artsrike naturtypene vi har. Dessverre er det i dag få slike enger igjen og denne naturtypen er blant de som er sterkest truet (Moen et al. 2001).

### Urterike slåtteenger i Hjartdal og Svartdal

I indre Telemark finnes det fortsatt en del urterike slåtteenger igjen. Hjartdal-Svartdalområdet på grensen mellom Seljord og Hjartdal kommuner utmerker seg i denne sammenheng ved at det her finnes mange artsrike slåtteenger. De fleste av disse urterike engene ligger i den sørvendte lia i Ambjørndalen og Svartdal på 300-600 moh., der lokalklimaet er som

best. De er stort sett friske/tørre og ligger på en lagergang med mørke basiske mineraler. (Området for øvrig karakteriseres av grunnfjell tilhørende Seljordgruppen.)

De artsrike engene i Hjartdal-Svartdalområdet kan beskrives i henhold til Fremstad (1997) som frisk fattigeng (G4), finnskjeggeng (G5), frisk/tørr middels baserik eng (G7), frisk/tørr middels baserik eng i høyereliggende strøk (G8) og frisk, næringsrik natureng/ballblomeng (G13). I henhold til Kielland-Lund (1992) kan de også defineres som enger av Dunhavreengtype („kalkpreget slåtteeng”) tilhørende undertypene Flekkgrisøreeng, Hårsvevetørreng eller Fagerknoppurteng, som Skogstorkenebbenger („frisk slåtteeng”), undertype Ballblomeng eller som Fjellmarikåpe-finnskjeggryer („magereng”). Typiske arter i Flekkgrisøreengene er flekkgrisøre *Hypochoeris maculata*, småengkall *Rhinanthus minor*, storblåfjær *Polygala vulgaris*, marinøkkel *Botrychium lunaria* og orkideer som brudespore *Gymnadenia conopsea* og søstermarihånd *Dactylorhiza sambucina*. Typiske arter i Hårsvevetørreng er i tillegg til hårsveve *Hieracium pilosella* bl.a. engtjæreblom *Lychnis viscaria* og kattefot *Antennaria dioica*. Fagerknoppurteng, med bl.a. fagerknoppurt *Centaurea scabiosa* og engknoppurt *C. jacea*, finnes det i Hjartdal-Svartdalområdet bare små fragmenter av. Karakterarter for Fjellmarikåpe-finnskjeggryer

er fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*, setergråurt *Omalotheca norvegica* og søterot *Gentiana pupurea*. Ballblom *Trollius europaeus* er karakterart for Ballblomenga som også kjennetegnes av forekomst av bl.a. skogstorkenebb *Geranium sylvaticum* og hvitbladtistel *Cirsium helenioides*. Ingen av engene er imidlertid helt like med hensyn til artsinnhold, og det er ikke alltid lett å klart definere dem i henhold til de ovenstående vegetasjonstypene.

### Stort artsmangfold

I begynnelsen av 1990-tallet gjennomførte jeg en undersøkelse av de gamle, urterike slåtteeengene i Hjartdal-Svartdalområdet (Norderhaug 1996). Jeg analyserte bl.a. vegetasjonssammensetningen i en rekke av engene og registrerte da opp til 31 karplantearter per analyserute på 0,5 x 0,5 m. I gjennomsnitt registrerte jeg 18,1 karplantearter per rute i slåtteeengene, hvilket var betydelig høyere enn gjennomsnittet for naturbeitemark (13,0) og veikanter (11,1), som jeg også undersøkte (totalt antall analyseruter i undersøkelsen var 2930).

En sammenligning av resultatene av vegetasjonsanalysene i slåtteeenger, beitemarker og veikanter langs småveiene i området, viste også at mange av engartene først og fremst forekom (dvs. ble registrert flest ganger) i de urterike slåtteeengene eller at de hadde sine største populasjoner der. Stortveblad *Listera ovata*, rødflangre *Epipactis atrorubens* og grønnkurle *Coeloglossum viride* ble

for eksempel observert i veikanter i tillegg til i slåtteeenger, men da like ved artsrike slåtteeenger. Søstermarihånd, flekkgrisøre, storblåfjær, marinøkkel, engnellik *Dianthus deltoides*, brudespore, engtjæreblom, jåblom *Parnassia palustris*, flekkmure *Potentilla crantzii*, kjerteløyentrøst *Euphrasia stricta* og fjelløyentrøst *E. frigida* ble registrert både i beitemark og slåtteeeng, men hadde sitt „tyngdepunkt” i slåtteeengene. Interessant i denne sammenheng var å observere hva som skjedde med søstermarihånd i en tidligere slåtteeeng som nå ble brukt til beite til kyr. Til tross for at søstermarihåndpopulasjonen var stor (250 blomstrende individer i 1993) var det ikke noen av plantene som fikk satt frø. Kyrne ble sluppet tidlig på beite dvs. mens søstermarihånd sto i blomst, og etter kort tid var alle søstermarihåndplantene borte, enten på grunn av beite eller tråkk. Søstermarihånd er flerårig og individene kan bli meget gamle. I denne beitemarka kunne en imidlertid konstatere at søstermarihåndindividene ble mindre for hvert år, sannsynligvis fordi de på grunn av beitet ikke rakk å samle nok næring og produsere nye gode knoller (Norderhaug et al. 1997). En lignende observasjon ble gjort av flekkgrisøre der den vokste på begge sider av et gjerde. På den ene siden av gjerdet ble det slått, på den andre gikk det dyr på beite. På slåtteeengsiden hadde flekkgrisøre ganske store bladrosetter og blomstret, men på beitesiden var bladrosettene små og formeringen

bare vegetativ.

Noen arter ble det bare gjort noen få observasjoner av. Gullkløver *Trifolium aureum* og bakkesøte *Gentianella campestris* ssp. *campestris* er eksempel på slike „sjeldne” arter som ble funnet i slåttee- eng og beitemark. Noen andre slike arter, som ormetunge *Ophioglossum vulgatum*, håndmarinøkkel *Botrychium lanceolatum*, hjartegras *Briza media*, storengkall *Rhinanthus serotinus*, dunkjempe *Plantago media*, vårmarihånd *Orchis mascula* og kvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *albida*, ble imidlertid bare registrert i gammel, urterik slåttee- eng. Dette gjaldt også ballblom. Den har en noe østlig utbredelse (Lid & Lid 1994) og tilhører sannsynligvis de artene som har fått sin utbredelse utvidet på grunn av menneskets tidligere bruk av landskapet. Ballblom synes å være begunstiget av slått (Norderhaug et al. 1999).

### Viktige habitater

Denne undersøkelsen viser hvor viktige habitater slåttee- engene er. Av de undersøkte habitatene hadde de flest antall arter per analyserute, og flere arter hadde sin største eller eneste forekomst i slåttee- engene. Selv om beitemarkene og veikantene også var artsrike og delte mange arter med slåttee- engene, kunne de ikke fullt ut erstatte slåttee- engene som habitat. Hvis vi skal ivareta vårt biologiske mangfold bør vi derfor ta vare på de få urterike slåttee- engene som fortsatt finnes. Og de må skjottes som slåttee- eng hvis artsinnholdet

skal opprettholdes! I dag settes det ofte likhetstegn mellom skjøtsel og beite, dvs. at gamle kulturmarker som man ønsker å opprettholde gjerne blir beitet, selv om de er gamle slåttee- eng. Grunnen er sannsynligvis både kunnskapsmangel og at beite er en mer lettvin- t løsning. En slik „generalisert skjøtsel” vil imidlertid viske ut forskjellen mellom slåttee- og beitemarker og true en del av vårt biologiske mangfold.

I Hjartdal-Svartdalområdet tar man et stort lokalt ansvar for sitt kulturlandskap og har bl.a. dannet Kulturlandskapsenteret AS for bedre å sikre kulturlandskapets verdier til bygdens beste. Men mange av de gjenværende slåttee- engene i Norge trues av at ingen egentlig tar ansvar for dem. I Hjartdal-Svartdalområdet ligger flere av de artsrike slåttee- engene på nedlagte gårdsbruk og denne situasjonen gjelder sannsynligvis for flesteparten av de gjenværende gamle, urterike slåttee- engene i Norge. Landbruksmyndighetene som på mange måter tar sitt sektorsansvar for kulturlandskapet, føler imidlertid (naturlig nok) først og fremst ansvar for produksjonslandskapet, ikke for museal skjøtsel eller gårder som ikke lenger drives. Det er derfor viktig at også miljømyndighetene „kommer på banen”! De burde ha en langsiktig forvaltningsstrategi for gamle, urterike slåttee- eng og andre viktige kulturlandskapshabitater! Og de burde ha et skjøtelsbudsjett til nødvendig skjøtsel av særlig verdifulle slåttee- eng og andre kulturmarker. Vernearbeidet i Norge er dessverre

fortsatt først og fremst rettet mot såkalt uberørt natur. Dette til tross for at en betydelig del av vårt biologiske mangfold er knyttet til kulturlandskapet. En av grunnene er kanskje at kulturlandskapets biologiske mangfold vanligvis krever årlig skjøtsel og at dette er både krevende, forpliktende og dyrt. Det kan ikke ivaretas bare ved vern.

Heller ikke kan man sikre kulturlandskapets biologiske mangfold ved enkelte engangsinnsatser,

slik som man ofte kan gjøre med kulturminner.

Våre gjenværende urterike slåtteenger representerer både estetiske verdier, kulturhistoriske verdier og ikke minst biologiske verneverdier. Vi burde derfor, som Selander (1955) uttrykte det i *Det levande landskapet i Sverige*, føle en forpliktelse overfor kommende generasjoner å redde det som finnes igjen av disse gamle kulturdokumentene som samtidig er evig ung, blomstrende natur!

### Litteratur

- Fremstad, E. 1996. *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12.
- Nes, T. 1998. *Svardalsheiene. Staulshistorikk fra Svartdal og Åmotsdal*. Thure Trykk, Skien.
- Kielland-Lund, J. 1992. *Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. Håndbok for feltregistrering – viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Øst-Norge*. NINA og DN.
- Kraft, J. 1826. *Topografisk-statistisk beskrivelse over kongeriket Norge*, del 3. Grøndahl, Christiania.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. *Norsk flora*. – Det Norske Samlaget, Oslo.
- Norderhaug, A. 1988. „Urterike slåtteenger i Norge – rapport fra forprosjekt.” *Økoforskutredning* 1988: 3.
- Norderhaug, A. 1996. *Hay meadows: Biodiversity and Conservation*. - Thesis, University of Göteborg.
- Norderhaug, A., Bakkevik, B. & Skogen, A. 1997. „Søstermariland, *Dactylorhiza sambucina*, en truet art i Norge?” *Blyttia* 55: 73-86.
- Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, L. (red.) 1999. *Skjøtselsboka for kulturlandskap av gamle norske kulturmarker*. Landbruksforlaget.
- Norderhaug, A., Ihse, M. & Pedersen, O. 2000. „Biotope patterns and abundance of meadow plant species in a Norwegian rural landscape.” *Landscape Ecology* 15: 201-218.
- Moen, A., Alm, T., Austad, I., Kielland-Lund, J., Losvik, M. & Norderhaug, A. 2001. „Kultur-betinget engvegetasjon.” s.68-98 I: Fremstad, E. & Moen, A. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Rapport botanisk serie 2001:4.
- Selander, S. 1955. *Det levande landskapet i Sverige*. Bonniers förl. Stockholm.
- Wille, H.J. 1786/1989. *Beskrivelse over Sillejords Præstegield i Øvre-Tellemarken i Norge*. Gyldendals forlag, København. Utgitt av Lokalhistorisk forlag, Espa.



fra *Ångar* av  
Urban Ekstam,  
Mårten Aronsson  
og Nils Forshed

## REVEBJELLE *Digitalis purpurea* I SELJORD – FLYKTNING ELLER VARIG FLORATILVEKST?

Av Arnfinn Skogen, Biologisk Institutt, Universitetet i Bergen

Seljord og Seljordsvatnet er verdenskjent for sin sjøorm, som ingen har sett, men mange har skrevet om. Derimot er det meg bekjent lite skrevet om det som vitterlig vokser langs vatnet, siden Wille i 1786 skrev sin *Beskrivelse over Sillejords Præstegield*.

Invitasjonen til å delta i feiringen av Telemark Botaniske Forenings første 25 år gir meg en anledning til å yte et lite bidrag.

### Revebjelle i innlandet

Sommeren 1993 kom jeg over en stor forekomst av revebjelle *Digitalis purpurea* ved Seljordsvatnet. Lokalisering: Telemark; Seljord: Rik SV-skråning mellom Seljordsvatnet og riksveien vest for Lindalsbekken, ML 82, 92, ca 120-140 moh. Stor bestand, tilsynelatende spontan. Leg. Arnfinn Skogen 14.7.1993 (BG).

Arten ble også iakttatt flere steder østover langs veien til Heggenes (ML 88, 89), men her mindre rikelig enn i den første lokaliteten. Hele veien var arten i blomst.

Året etter ble arten også samlet ved Bjørge i NV-enden av Seljordsvatnet. Berg/ras, ML 80, 94. Leg. Anne Elven, Reidar Elven 2.10 1994 (O).

Midtsommer 2003 ble noen enkeltstående planter observert i veikanten nær Heggenes. Dette viser at arten har holdt seg i mer enn 10 år ved Seljordsvatnet. Men det kan se ut

til at bestandene er mye sparsommere enn i 1993. Dette støttes også av observasjoner fra Arvid Odland (pers. comm.).

For lokalkjente er dette neppe noen sensasjon, men for dem som stoler på mer eller mindre moderne utbredelseskart (f.eks. Fægri 1960) kan forekomsten fortone seg „meningsløs”. Så isolert som den synes å være, er det grunn til å vurdere forekomsten litt nærmere.

Sommeren 1993 fremsto revebjellen veletablert i området, den største bestanden med mer enn 30 blomstrende planter over en strekning på ca. 150 m i „rasmarken” fra veien ned mot vatnet. Arten må ha vokst der en tid, og formert seg godt, å dømme etter et stort antall førsteårs-rosetter i tillegg til de blomstrende plantene som til dels hadde flere blomsterskudd (se fig. 1). Revebjellen vokser i en bratt SV-skråning. Det borger for en varm sommer og en tidlig vår der det ikke er langvarig snedekke. Om høsten vil varmen fra vatnet hindre tidlig nattefrost, og sikre en lang vekstsesong. Langs den strekningen jeg så nærmere på, bestod jordsmonnet av nokså ustabil rasmateriale med god innblanding av mørk organisk jord. En del stammet fra nokså nylig veiarbeide, noe var avfall av forskjellig slag, også fra hager, som var kastet ut over kanten.

Skråningen hadde et åpent tre- og



*Fig. 1. Revebjelle Digitalis purpurea ved Seljordvatnet 14.7.1993. Eldre plante i „optimal-fase” med mange stengler fra samme rot i kanten av rasmark med åpen jord.*

busksjikt og et ujevnt feltsjikt, dels med høye urter, oftere av lave urter og gress over skrinns jord. Vegetasjonen hadde en klar kantkarakter med åpen mineraljord og gode forhold for frøspiring. Dette gir tilsammen gunstige forhold for mer eller mindre lyskrevende, kortlevete arter som er avhengige av nyrekruttering, som bl.a. revebjelle.

### **Litt revebjelle-biologi**

Revebjelle er i prinsipp en to- til fåårig urt. Det første året utvikler den en ganske solid pælerot, som også inneholder opplagsnæring, og en bladrosett som for størstedelen

er vintergrønn. Både rosetten og opplagsnæringen gjør planten i stand til å starte veksten så snart temperatur og lysforhold gjør det mulig. I områder med ustabil frost- og snedekke starter den ofte før den egentlige våren, men de tykke, hårete bladene tåler korte perioder med temperaturer godt under frysepunktet (se nedenfor).

Revebjellen har en lang blomstringsperiode. De første blomstene kommer hos oss gjerne i midten av juni, mens de siste holder ut til frosten tar dem om høsten. Dette skyldes både at hvert enkelt skudd har en lang blomsterstand som åpner seg suksessivt nedenfra over en periode på uker. I løpet av den tiden utvikles også grener med kortere blomsterstander. Noen små rosetter bruker også lang tid på å nå frem til blomstring. Blomstene har honning og er flittig besøkt av humler og andre nektarsankere gjennom hele blomstringsperioden. Dermed er pollineringen sikret.

Etter blomstringen dør den gamle rosetten, men livskraftige planter utvikler ofte en eller flere siderosetter på den gamle roten. På denne måten kan mange individer overleve i flere år, men de synes å få gradvis redusert vitalitet. Evnen til vegetativ regenerasjon med siderosetter er trolig svært viktig for å overleve med kort vekstsesong og/eller så kald vinter at plantene trenger et så solid og langvarig snedekke at de ikke alltid får utviklet modne frø.

Revebjellen er nokså lyskrevende og trivs helst i kantvegetasjon av ulike slag. Den opptrer også gjerne

som ruderatplante i helt fersk eller omrotet jord, men er ikke spesielt kravfull til jordsmonnet (sml. f.eks. Ellenberg m.fl. 1992).

I områder med rikelig frøtilgang etablerer revebjelle seg særdeles raskt i nyblottet mineralrik jord enten den er av podsol- eller muldjordstype. Det første året utvikles mange rosetter som gjerne ligger helt nede på jordoverflaten. Neste år utvikler bare en del av rosettene blomsterskudd, samtidig som flere siderosetter dannes på den gamle roten. Det tredje året utvikles både siderosettene og noen primærosetter, og mange av de største rosettene får flere stengler som kan ha opprette grener fra basis (se fig. 1). Dermed kan det fra en fåtallig primærbestand i løpet av tre til fire år dannes tette bestander med flere hundre blomsterskudd på noen få kvadratmeter. Etter denne „storinnsatsen” går bestanden som oftest raskt tilbake. Samtidig trenger andre arter, bl.a. langlivete gress som krattlodnegress *Holcus mollis* og engkvein *Agrostis capillaris* og andre „humusarter” inn i bestanden. Interessant nok skjer forfallet uten at revebjellen synes utsatt for romlig konkurranse hverken over bakken eller i rotsjiktet, og uten noen synlige eller lett målbare endringer i jordsmonnet (sml. Holmboe 1928 a: 236). Arten ter seg altså her som en ekte ruderatplante (sml. f.eks. Grime 1979), men i motsetning til disse vil den oftest fortsette å spille en viss rolle i åpen kantvegetasjon o.l.

Med unntak av blomstene er hele revebjelleplanten giftig. Skarp lukt

og smak gjør at den normalt ikke blir beitet. Men det er rapportert tilfeller av dødelige forgiftninger hos husdyr. Helt til ny tid har den vært nyttet til råstoff for hjertemedisin, og i 1870 ble det bestemt at dette bare skal høstes fra viltvoksende norske planter (Wang 1906, sitert etter Holmboe 1928 a: 244). Det foregikk innhøsting både på Sør- og Vestlandet til langt inn på 1900-tallet.

### Utbredelse

Revebjelle er en av våre mest karakteristiske kystplanter og opptrer vanlig i et bredt belte i fjorddistriktene fra Trondheimsfjorden til Vest-Agder (se fig. 2). Lenger øst var den bare kjent fra noen få lokaliteter helt ute på kysten. Utbredelsen ble i hovedsak utredet av Jens Holmboe (1928 a), bl.a. ved hjelp av en storstilt innhenting av opplysninger fra „troverdige” folk landet rundt. Holmboe selv var klar over usikkerhetene i dette materialet og tok sine reservasjoner om påliteligheten av det kartet han publiserte.

Knut Fægri (1960) som arvet både Holmboes tvil og fortrolighet med arten, fremhever bl.a. problemene med å skille mellom forekomster som skyldes menneskelig aktivitet og „spontane” forekomster. Kartene skiller derfor stort sett ikke mellom de to typene. Bare i Oslofjordområdet har både Holmboe (1928 a) og Fægri (1960) ansett arten som sikkert antropogen. Det er bemerkelsesverdig hvor godt dette kartet har holdt seg. Ingen nye forekomster som endret grensene ble registrert på de 75 årene



etter Holmboes kart. Forekomstene ved Seljordsvatnet og en forekomst fra Lunde i Fyresdal (ML 582, 417) Leg. Bjørn Moe 9.7.88 BG (forekomsten er av Moe ansett som antropokor), betyr imidlertid en betydelig utvidelse østover og bringer grensen innover i landet på nivå med forekomsten i Vest-Agder.

Holmboe (1928 a: 331) konstaterer at „*Rævebjeldens utbredelse i Norge gjør det sannsynlig, at det i ethvert fald hos os er vintertemperaturen som fremfor alt har sat grænser for dens fremtrængen*”. Det vil tilsi at østgrensen er en „*frostgrense*” i hans egen terminologi (Holmboe 1926: 20, 1928 b: 218, og Fægri 1960). Grensen på kysten i nord, der arten mangler i områder med milde vintre, skyldes trolig lave sommertemperaturer, altså en „*modningsgrense*”.

Revebjellen er ikke av de meste frostømfintlige kystarter. Holmboe finner at østgrensen de fleste steder ligger mellom januarisotermene for  $-1\text{ °C}$  og  $-2\text{ °C}$ , og enkelte steder (Voss og Trøndelag) sågar helt ned til mellom  $-2\text{ °C}$  og  $-3\text{ °C}$ .

Holmboes temperaturangivelser kommer fra stasjoner i lavlandet. Justert for høyden for forekomstene tilsvarende det en januarstemperatur på ca.  $-5\text{ °C}$  i Voss og ca.  $-4,2\text{ °C}$  for trøndelagslokaliteten (Rissa). Høydegrenseforekomster på Vestlandet viser at den høydejusterte temperaturen for de fleste ligger i området  $-4,5\text{ °C}$  til  $-5,2\text{ °C}$ . Det finnes ingen temperaturdata for Seljord, men data fra de nærliggende stasjonene tyder på at januar-

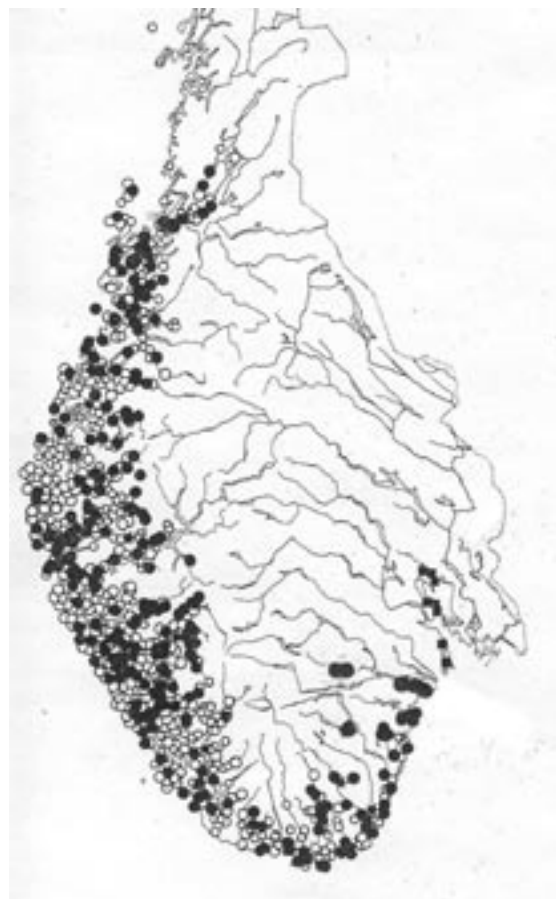


Fig. 2. Utbredelsen av revebjelle *Digitalis purpurea* i Norge. Fra Fægri 1960, for Telemark etter herbariemateriale i O og BG april 2005. Åpne ringer bygger på skriftlige opplysninger til Holmboe (1928).

temperaturen ligger på ca.  $-5,2\text{ °C}$ , altså tilsvarende grenselokalitetene nevnt over.

Till (1956: 538) viser at revebjelle har betydelig frosttoleranse. Slik viser røttene at de om vinteren kan tåle ned til  $-7\text{ °C}$  og vinterknopper (med tynt strø) tåler ned i  $-13\text{ °C}$ , mens blad og utviklede skudd tåler litt mindre. Han finner at frostherdigheten avtar utover vinteren og våren, slik at to uker gamle blad har en tålegrense på  $-4\text{ °C}$ . I et kaldere vinterklima utvikler revebjelle (som så mange arter) en

bedre frostresistens enn der vinteren er mild (Till 1956: 539). Det er derfor grunn til å anta at frostherdigheten også er bedre, og varer lengre utover våren hos revebjelle som vokser i Seljord enn ute ved kysten.

Et annet viktig forhold er at i høydegrense-lokalitetene har revebjellen et solid snedekke. Dette gir en effektiv beskyttelse mot ekstreme frosttemperaturer og frostdørke. Mork (1968: 605) og Baadsvik (1971: 36) har vist at temperaturen både over og under bakken holder seg nokså konstant rundt -4 °C i norsk sub- og lavalpint nivå. Odland (1987) viser at en suboseanisk art som smørtelg *Oreopteris limbosperma*, som overvintret under et solid snedekke, ikke påvirkes av januar-temperaturen (sml. også Frey 1977).

Holmboe (1928: 233) påviser at sneen ikke bare er viktig som frostbeskyttelse om vinteren. Frostømfintlige oseaniske arter kan i indre strøk bare klare seg på steder der sneen ligger så lenge at faren for nattefrost er over, dvs. i sneleier. Problemet for disse blir om vekstsesongen er lang og varm nok (sml. Fægri 1958).

Fra det foregående synes det å gå frem at klimaet ved Seljordsvatnet, vel også i Fyresdal, ikke er noen absolutt hindring for at revebjelle kan etablere seg fast i distriktet. Det finnes faktisk allerede noen frostømfintlige arter i området. Wille (1786) angir f.eks. oseaniske arter som klokkeling *Erica tetralix*, pors *Myrica gale*, og sogar kristtorn *Ilex aquifolium* (! „ ... er her lidet af”

s.95). Dessuten nevnes en rekke frostømfintlige arter med sydvestlig utbredelse, som sommerek *Quercus robur*, hassel *Corylus avellana* („som gives i Mængde”), svartor *Alnus glutinosa*, villapal *Malus sylvestris* („i Mængder ....langs Stranden ved Sillejordsvandet”). Verdt å nevne er også den vintergrønne falkbregne *Polystichum aculeatum*. Fægri (1960) har uten kommentar utelatt den på kartet og trolig inkludert den i kartet for junkerbregne *P.braunii*, som også er vintergrønn (Holmboe 1928 b) og er nokså vanlig i distriktet. Den har i Norge en utbredelse som minner om revebjellens. Også Fægri (1960) viser at flere oseaniske og frostvare løvskogsarter finnes i distriktet, bl.a. kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica* og heisiv *Juncus squarrosus*, som begge har påfallende lik utbredelse som revebjelle, samt rome *Narthecium ossifragum*, bjønnekam *Blechnum spicant* og smørtelg *Oreopteris limbosperma*, samt en rekke løvskogsarter vestlendinger er vant til å se sammen med revebjelle. Sett i rent floristisk perspektiv er det da heller ikke så overraskende at revebjelle vokser her.

### **Opphav og fremtidsutsikter**

Som nevnt foran er det vanskelig å skille mellom „spontane” og antropogene forekomster av revebjelle. Dette skyldes at arten er så nær knyttet til og begunstiget av ulike kulturlandskapstyper og bruksformer at både Holmboe (1928 a) og Fægri (1960) nærmest trekker i tvil om det fantes noen plass for revebjelle i et

helt naturlig norsk landskap. Trolig er det en overdrevet forsiktighet. Selv i et tett skogsland vil det, især med „norsk” topografi, alltid oppstå åpninger med skredjord og gode lysforhold der en pioner/ruderatart/kantplante som revebjelle kan finne plass. Men det kan ta tid før planten „finner frem” til et bestemt sted. Det er dog ikke tvil om at jordbruket, især med vekt på utmarksbeite som i Vest-Norge har mye av ansvaret for at revebjellen finnes så allment utbredt i omtrent hele det området hvor de klimatiske forhold gjør det mulig for den å vokse. Dette skyldes dels at den er spredt bevisst av de folkene som levde i og brukte det åpne landskapet, dels fulgte mer tilfeldig og slo seg til i egnete voksesteder skapt av bruken. I noen tilfeller fulgte den med helt opp til setrene og fant seg til rette i en lun solvegg eller sydskråning. I slike kulturlandskap gir det liten mening å skille mellom „spontane” og antropogene forekomster.

Spredningen gikk sikkert langsommere og mer tilfeldig i landskap dominert av skog og aller senest der landskapet lå i klimatiske utkanter for arten. Derfor er det

også i dag potensielt aktuelle/mulige områder der arten ikke har nådd frem, bl.a. av mangel på frøkilder eller sammenhengende egnete landskapstyper. Her ligger trolig en årsak til at revebjelle synes å mangle i storparten av lavlandsområdene i Telemark.

Når det gjelder Seljordsforekomsten er den sikkert i utgangspunktet antropogen. Arten dyrkes her og der i hager, og kanskje har den fulgt med noe av hageavfallet som var tømt utfor i veiskråningene der den nå vokser. At den har holdt seg der i mer enn ti år tyder på at den kan overleve i området. En forutsetning for det er trolig at den må sikres tryggere og på sikt bedre vokseplasser enn denne veiskråningen. Den gror til med tung tre- og krattvegetasjon, der revebjellen nokså raskt skygges ut. Selve veikanten vil neppe kunne opprettholde populasjon over lang tid.

Det synes meg å være en oppgave for den aktive jublant å utarbeide en plan for å skape sikre nisjer for denne revebjellepopulasjonen, og dermed sikre et sjeldent og prektig innslag i Seljord-floraen.

### Litteratur

- Aune, B. 1993. „Temperaturnormaler normalperiode 1961 – 1990”. *DNMI Klima. Rapp.* 02/92. 1-63.
- Baadsvik, K. 1971. „Om klimaet ved jordoverflaten og de temperaturforhold fjellplantene lever under”. *K. norske Vidensk. Selsk. Miscel.* 3: 1-28.
- Ellenberg, H., Weber, H.E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulissen, D. 1992. „Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa”. *Scripta Geobotanica* 18. 248 s.
- Frey, W. 1977. „Wechselseitige Beziehungen zwischen Schnee und Pflanze - Eine Zusammenstellung anhand von Literatur”. *Mitt. Eidgenöss. Inst. Schnee Lawinenforsch.* 34. 223 s.

- Fægri, K. 1958. „On the climatic demands of oceanic plants”. *Bot. Notiser* 111: 325-332.
- Fægri, K. 1960. *Maps of distribution of Norwegian plants. I. The distribution of coast plants*. Univ. Bergen Skr. 26: 135 + 54 s.
- Grime, J.P. 1979. *Plant strategies and vegetation processes*. Chichester. 222 s.
- Holmboe, J. 1926. „Einige Grundzüge von der Pflanzengeographie Norwegens”. *Bergen Mus. Aarb. 1924-25. Nat. vid. R. 3*: 1-54.
- Holmboe, J. 1927. „Nogen problemer i Vestlandets plantegeografi”. *Naturen* 51: 211-229.
- Holmboe, J. 1928 a. „Rævebjelden *Digitalis purpurea* L. og dens rolle i norsk natur og Folkeliv”. *Nyt. Mag. Naturvid.* 64. 193-248.
- Holmboe, J. 1928 b. „Om bladenes overvintring hos *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée”. *Svensk Bot. Tidskr* 22: 478-479.
- Mork, E. 1968. „Økologiske undersøkelser i fjellskogen i Hirkjølen forsøksområde”. *Medd. norske Skogforsk. Ves.* 25. 469-614.
- Odland, A. 1987. „On the ecology of *Thelypteris limbosperma* in Norway. The distribution in relation to climatic factors”. *Nord. J. Bot.* 7: 325-337.
- Skogen, A. 1965. „Flora og vegetasjon i Ørland herred, Sør-Trøndelag”. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Årb.* 1965. 13-124.
- Till, O. 1956. „Über die Frosthärte von Pflanzen in sommergrüne Laubwälder”. *Flora (Jena)* 143: 499-542.
- Wang, E. 1906. *Wertbestimmung der Digitalisblätter*. Festschrift Olof Hammarsten. Upsala.
- Wille, H.J. 1786. *Beskrivelse over Sillejords Præstegjeld i Øvre-Tellemarken i Norge, tillige med et geografisk Chart over samme*. Kbhvn.



*Digitalis purpurea.*  
 a. Bøger; b. blomst; c. kronens  
 øvre del såbnet; d. støvdrager; e.  
 støvvel; f. moden kapsel; g. tværsnit  
 af samme.

*Fra Haandbog i Norges Flora av Axel Blytt*

# SPREDNINGEN AV „HOLMBOES (1900) NEOFYTTER” PÅ HELGØYA FRA 1863 TIL 2005

Av Anders Often<sup>1</sup>, Asle Bruslerud<sup>2</sup> & Odd Stabbetorp<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NINA, Dronningens gate 13, Postboks 736, Sentrum, 0105 Oslo. E-mail: anders.often@nina.no.

<sup>2</sup>Midtgjerdinga 14, 2380 Brumunddal. E-mail: as-brus@online.no.

## Innledning

En betydelig andel av Norges planter har på ulike måter innkommet til landet med menneskets hjelp (Fremstad & Elven 1997, Elven 2005). Menneskets påvirkning av floraen kan spores langt tilbake i tid, men økende handel og en generell globalisering gjør at trykket av innførte organismer til et gitt område er økende (jfr. Cronk & Fuller 1995, McNeely et al. 1995, Often et al. 2003, 2005). Interessen for fenomenet med innførte arter har vært ganske stor de senere år, men det finnes også gamle avhandlinger som tok for seg dette temaet på en svært grundig måte. Noe av det mest grundige arbeidet når det gjelder Norge, og sentral i denne sammenheng, er Jens Holmboes ca 100 år gamle arbeid hvor han gjennom en sammenstilling av alle tilgjengelige kilder oppsummerte innkomsten og den videre spredning for 19 utvalgte blomsterplanter (Holmboe 1900). I dag ca 100 år etterpå kan det være interessant å ta utgangspunkt i Holmboes arter og se hvordan disse neofyttene har spredd seg inn i, og etablert seg innen et utvalgt studieområde velegnet for denne typen undersøkelse.

## Studieområde

For å kunne få frem detaljer i

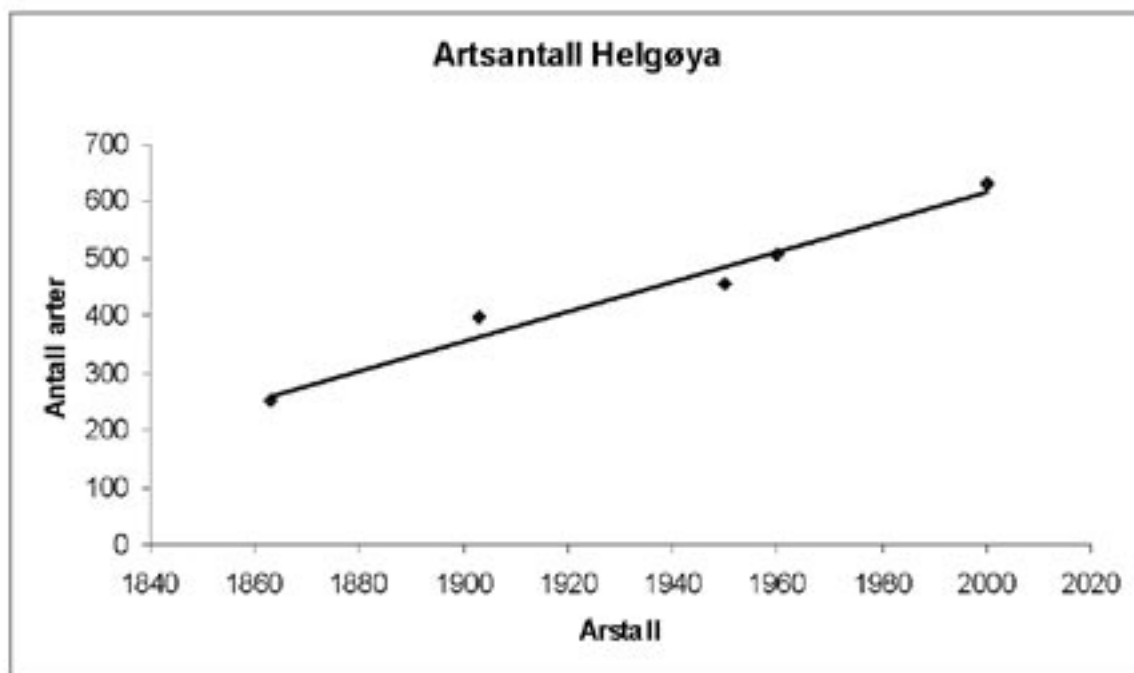
spredningshistorien vil det være best å velge et område som har blitt undersøkt på nytt og på nytt med jevne mellomrom fra før den gang noen av disse neofyttene fantes i området og frem til i dag. Bortsett fra å se på hele Norge som enhet, er det få avgrensede områder som har blitt grundig kartlagt med jevne mellomrom. Et unntak er Helgøya, i dag en del av Ringsaker kommune, på Hedemarken (Figur 1). Denne rike kalksteinsøya på totalt ca 19 km<sup>2</sup> har opp gjennom årene tiltrukket seg botanikere, og det finnes ganske mye data herfra tilbake til ca 1860. Det er mange spredte innsamlinger, men også fem grundige undersøkelser som har hatt som formål å registrere alle karplantene som vokste på øya (Tabell 1). Vi vil ut fra disse kildene se på innførsel og spredning for de ni av Holmboes (1900) 19 omtalte arter som er funnet her.

## Resultater

Antall arter som ble funnet til ulike tidspunkt på Helgøya har økt jevnt fra 1863 til 2004. Det totale antall registrerte arter er ca 2,5 ganger så stort i dag som for 140 år siden (tabell 1 og figur 2). Økningen av registrerte arter skyldes helt sikkert mange ulike årsaker. For det første er det bestandig mye lettere å gjenfinne



**Figure 1.** Gamle Nes kommune, i dag en del av Ringsaker kommune, Hedmark, inndelt i 132 undersøkelsesområder, hvert ca 0,8 km<sup>2</sup> stort og med Helgøya mot sør inndelt i 24 områder.



**Figur 2.** Artsantall for Helgøya basert på undersøkelsene som er oppsummert i tabell 1

**Tabell 1.** Tidspunkt og artsantall for undersøkelsene av floraen på Helgøya, Ringsaker kommune. I de to siste undersøkelsene ble hele gamle Nes kommune undersøkt (jfr. figur 1), men bare data for Helgøya er med her.

År	Område	Ant. arter	Undersøkelse
1863	Helgøya	250	A. Blytt (1864); se Often et al. (2004)
1903	Helgøya	398	Ove Dahl (dagboknotater); se Often et al. (2004)
1952	Helgøya	455	Idar Lind-Jenssen (1952)
1958-61	Helgøya [og Nes]	505	Finn Wischmann (1958-61), 24 krysslister
2000-04	Helgøya [og Nes]	630	Anders Often & Asle Bruserud (2000-04), 24 krysslister

en art enn å finne den for første gang. Dernest vil en hver ny undersøkelse på en måte starte med den forrige og hele tiden prøve å overgå den i antall arter. Det er også kommet til mange nyinnførte ugras, og mange nye forvillede hageplanter. Arter av siste kategori ble tidligere som regel ikke fullstendig registrert. Like fullt er antallet forvillede hageplanter trolig i sterk økning på grunn av et mye større utvalg pryddplanter i dag i forhold til tidligere tider.

En god del arter er selvfølgelig også blitt borte, ikke minst gammel-skogsarter, sump- og myrarter, tørrbakke- og naturengarter. Men hvis man teller bare det totale antall arter, er artstapet mer enn oppveid av nyinnkomne arter i form av nye ugras, tilfeldige innslepte arter og forvillede hageplanter.

En annen faktor som helt sikkert også har hatt ganske stor betydning for hvor mange arter som ble funnet er rett og slett tiden som ble brukt på undersøkelsen. De to første undersøkelsene ble foretatt i løpet av to til fire dager mens de tre siste var grundige kartlegginger som strekte seg over ganske lang tid.

Likefullt er det interessant at artsøkningen for Helgøya fra 1863 og frem til i dag er så jevnt stigende, noe som kan antyde at dette skyldes en underliggende trend. En videre fremskriving etter denne – med samme stigning frem til 2040 – gir 718 arter, så vi kan bare glede oss til å stavre rundt med stakk og krum rygg og finne alle disse artene.

Tabell 2 viser førstefunn i Norge, frekvens på Hedmarken rundt 1880 og innkomsten og videre spredning på Helgøya av de av Holmboe (1900) omtalte neofytter som er funnet her. Det er verdt å merke seg at ingen av artene ble funnet på Helgøya av A. Blytt i 1863 (jfr. A. Blytt 1864, Often et al. 2004).

Ut fra tabell 1 og 2 kan det trekkes ut en del interessante konklusjoner: **(1)** Alle artene manglet på Helgøya rundt 1860. **(2)** Bortsett fra tunbalderbrå og vårpengourt fantes alle artene på Hedmarken rundt 1880. **(3)** Selv om de resterende artene har kommet inn og så økt i frekvens er det svært stor forskjell i grad av spredning. **(3a)** De to artene grådodre *Alyssum alyssoides* og hvitdodre *Berteroa incana* har så vidt etablert seg, mens

**Tabell 2.** Frekvens for arter omtalt av Holmboe (1900) til forskjellige tidspunkt på Helgøya og Hedemarken. For 1958-61 og 2000-04 undersøkelserne er det frekvens for 24 delområder.

Kartlegger	A. Blytt	Dahl	Lind-Jenssen	Wischmann	Often et al	Rud <sup>1</sup>	Holmboe (1900)
Årstall	1863	1903	1952	1958-61	2000-04	1884	Førstefunn
Område	Helgøya	Helgøya	Helgøya	Helgøya	Helgøya	Hedemarken	Oslo
<i>Alyssum alyssoides</i> grådodre	-	Funnet	Sjelden	6	4	Sjelden	1857
<i>Anthemis tinctoria</i> gul gåseblom	-	Funnet	Vanlig	23	23	Vanlig	1817
<i>Barbarea vulgaris</i> coll. - vinterkarse	-	Funnet	Vanlig	22	24	Sjelden	1817
<i>Berteroa incana</i> hvitdodre	-	-	-	-	1	Vanlig	1847
<i>Campanula patula</i> engklukke	-	Funnet <sup>2</sup>	-	-	-	Sjelden	1871
<i>Cerastium arvense</i> storarve	-	Funnet	-	4	9	Sjelden	1817
<i>Lepidotheca suaveolens</i> - tunbalderbå	-	-	Vanlig	24	24	-	1862
<i>Noccaea caerulea</i> - vårpengeurt	-	-	-	5	21	-	1874
<i>Senecio viscosus</i> klistersvineblom	-	-	Vanlig	10	24	Sjelden	1844
<b>Antall arter</b>	0	5	5	7	8	7	

<sup>1</sup>Lokaliteter og frekvens på Hedemarken i følge Rud (1884):

<i>Alyssum alyssoides</i>	Paa græsplænerne paa skoletorvet og i parken i Hamar, indført
<i>Anthemis tinctoria</i>	Relativt hyppig, kun paa kunstig eng
<i>Barbarea vulgaris</i> coll.	Paa jernbanetomterne ved Hamar
<i>Berteroa incana</i>	De sidste aar blevet almindelig paa kunstig eng
<i>Campanula patula</i>	Ett eksemplar fundet paa Olsrud i Vang
<i>Cerastium arvense</i>	Ved Hol i Furnes samt paa Sagatun ved Hamar
<i>Lepidotheca suaveolens</i>	-
<i>Noccaea caerulea</i>	-
<i>Senecio viscosus</i>	Et par steder etter jernbanelinjen i Stange

<sup>2</sup>Engklukke ble også samlet på Helgøya i 1908 av H. Printz (*Campanula patula*. Ringsaker, Nes, Helgøen. 10.09.1908, H. Printz, Hb TRH



engklukke *Campanula patula* kun er sporadisk. Ingen av disse tre artene synes å spre seg på Helgøya – de har i alle fall ikke økt i frekvens på 100 år. **(3b)** De fire artene gul gåseblom *Anthemis tinctoria*, vinterkarse *Barbarea vulgaris* coll., tunbalderbrå *Lepidotheca suaveolens* og klister-svineblom *Senecio viscosus* har gradvis økt i frekvens siden rundt 1900, men denne økningen synes å ha skutt fart etter 1950, og artene må i dag kunne sies å være svært vanlige på Helgøya. **(3c)** De to artene storarve *Cerastium arvense* og vårpengeurt *Noccaea caerulea* har økt kraftig i frekvens etter 1960 (jfr. Elven & Fremstad 1996), men bortsett fra på enkelte plener hvor vårpengeurt kan være vanlig er det stort sett små populasjoner av begge artene, samtidig som de ofte inngår i ganske artsrik tørrbakke- og kant-samfunn hvor de pent innpasser seg den resterende tørrbakkefloraen og knapt synes å konkurrere ut andre arter. Dette skiller disse to artene klart fra de tre artene gul gåseblom, vinterkarse og klistersvineblom som kan være dominerende og danne renbestander, knapt i „harmoni” med den opprinnelige floraen.

### Diskusjon

Første inntrykk fra en slik sammenstilling av sprednings-historien for et knippe innførte arter, er at det ut fra tallene er vanskelig å generalisere på tvers av artene. Tallene dokumenterer klart hvordan noen arter har kommet inn og ganske raskt blitt vanlige, andre har kommet inn på

samme tid, men forblitt sjeldne dog uten å forsvinne fra landskapet, mens andre igjen har forblitt tilfeldige. Slik vi kjenner biologien til disse artene er det ingen enkle egenskaper som peker seg ut som viktige for hvorvidt en nyinnkommet art blir vanlig eller ikke.

Derimot tror vi at det for hver enkelt art er store likheter i sprednings-forløpet på regional til nasjonal skala, og på lokal skala på Nes. For det første er det slående at delmengden av neofytter som Holmboe (1900) omtaler, og som ikke er funnet på Helgøya, har forblitt ytterst sjeldne også ellers i Norge. Dette gjelder for eksempel artene kålurt *Conringia orientalis*, fjæreknepp *Cotula coronopifolia*, orientkarse *Lepidium perfoliatum*, virginiakarse *Lepidium virginicum*, lodnesolhatt *Rudbeckia hirta* og tistelkrokrø *Xanthium spinosum* – alle innkommet før 1900, men knapt å regne med i dag (jfr. Elven 2005).

For det andre tror vi at frekvensøkningen på landsbasis for artene omtalt i tabell 2 ville blitt ganske likt hva som er tilfellet på Helgøya. Her trengs det nok litt grove briller, da det opplagt er en del lokale unntak, for eksempel er engklukke påfallende vanlig i deler av Buskerud, mens den ellers er sjelden. Men litt forenklet sagt tror vi at for eksempel klistersvineblom og tunbalderbrå har blitt vanlig de fleste steder, mens for eksempel vårpengeurt fortsatt finnes hist og pist, selv om den knapt er noen sjelden art.

Det er ikke urimelig å anta at de

ni omtalte artene i grove trekk har hatt samme start på Helgøya. Alle er trolig tilfeldigvis innkommet som frøforurensning i en eller annen vare som er fraktet til området, enten såkorn, kraftfôr, planteskolevarer eller engfrø. Lokalt er arten spredd rundt med transport, med vindspredning eller ulike former for tilfeldighetsspredning. Noen har kanskje blitt innført mange ganger og i relativt store frøkvanta, mens andre kan ha blitt innført noen få ganger og kun med få diasporer hver gang. Noen kan også i noen grad ha spredd seg inn til området på egen hånd fra omliggende områder, men vi tror dette har skjedd i mindre grad. Alt i alt kan ulik tetthet i „hitch-hikende” diasporer ha hatt betydning for hvorvidt en art har slått til eller ikke, men vi tror ikke det er avgjørende.

Det typiske ved nesten alle former for import av „urene” varer (urene i den forstand at det kan henge ved frø), enten det er ballast, tømmer eller planteskolevarer, er at det følger med frø fra svært mange ulike arter (jfr. Often et al. 2005), men det er ytterst få av disse som slår til på den måten at de spres og etablerer seg over større områder. Årsaken vil ligge i artenes ulike evne til spredning, etablering og frøsetting innen det gitte landskapet. Men det å kunne forklare ut fra artenes biologiske egenskaper hvorfor for eksempel vårpengeurt har spredd seg mye mer enn grådodre i perioden 1961 til 2004 er vanskelig. Eller for å si det i snirklete termer: Det er en kompleks sammenheng mellom hver enkelt arts populasjonsbiologiske

og landskapsøkologiske egenskaper og dens populasjonsdynamikk mellom 1860 og 2000, og det er ikke frøtilgangen som er den begrensende faktoren.

Vi tror arter i spredning ofte kommer inn på mange ulike måter og som regel ikke bare med én enkelt introduksjon. Likevel er godt dokumenterte enkelthistorier interessante og ikke minst morsomme og fantasieggende for hvordan en art kan ha startet ett sted, og deretter spredd seg land og strand rundt.

Vi har lyst til å trekke frem ett slikt eksempel helt til slutt. Det gjelder klustersvineblom som Axel Blytt (1897, s. 48) omtaler på denne måten for Oslo-området:

*En plante som har spredd seg overordentlig i de sidste 50 – 60 aar, er den klæbrige Senecio viscosus. Den hører nu til de almindelige ugræs heromkring og findes endog i mængde paa mange strandkanter. Jeg erindrer at min fader fortalte at han første gang fandt den her ved byen paa Slotsbakken i en sandhaug, dengang da slottet blev bygget.*

Kanskje taggsalat *Lactuca serriola* er en slik art i dag. Den er fortsatt morsom å finne de fleste steder i landet, men er i rask spredning og om 50 til 100 år kunne den tenkes å være like vanlig som klustersvineblom er i dag.

**Litteratur**

- Blytt, A. 1864. „Beretning om en i Sommeren 1863 foretagen botanisk Reise til Valdres og de tilgrænsende Tracter”. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne* 13: 1–149.
- Blytt, A. 1897. „Akershus amt. Vekstliv”. s. 35–55 i: Johan Vibe. *Topografisk – historisk – statistisk beskrivelse over Akershus amt*. Forlagt av Olaf Nordli, Kristiania
- Cronk, C.B.Q. & Fuller, J.L. 1995. *Plant invaders. The threat to natural ecosystems*. Chapman & Hall, London, 241 s.
- Elven, R. 2005. Johannes Lid & Dagny Tande Lid. *Norsk flora*. 7. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, 1230 s.
- Elven, R. & Fremstad, E. 1996. „Fremmede planter i Norge. Vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens* J. & C. Presl)”. *Blyttia* 54 (3): 115–128.
- Fremstad, E. & Elven R. 1997. „Alien plants in Norway; a review”. *Norsk geografisk tidsskrift* 51: 199–218.
- Holmboe, J. 1900. „Nogle ugræsplanters indvandring til Norge”. *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne* 38: 129–262.
- Lind-Jenssen, I. 1952. *Vegetasjonen på Helgøya i Nes herred, Hedmark fylke*. Hovedoppgave i botanikk, Universitetet i Oslo, høstsemesteret 1952. (fra Universitetsbiblioteket i Oslo, Avdeling: Matematisk naturvidenskaplig fakultet). 176 s.
- McNeely, J.A, Gadgil, M., Leveque, C., Padoch, C & Redford, K. 1995. *Human influences on biodiversity*. s. 711–821 i: V.H. Heywood & R.T. Watson. Global Biodiversity Assessment UNEP, Published for the United Nations Environment Programme. Cambridge University Press.
- Often, A., Berg, T. & Stabbetorp, O. 2003. „Planteskoler er springbrett for nye ugrasarter”. *Blyttia* 61 (1): 37–47.
- Often, A., Wischmann, F., Stabbetorp, S. & Bruserud, A. 2004. „Floraen på Nes og Helgøya. De eldste botaniske undersøkelser av Helgøya. Axel Blytt 1863 og Ove Dahl 1903”. *Årbok for Nes og Helgøya 2004*: 36–72.
- Often, A., Stabbetorp, O. & Økland, B. 2005. „The role of imported pulpwood for the influx of invasive plants to Norway”. *Norsk Geografisk Tidsskrift* (Sendt).
- Rud, J. 1884. *Mjøsegnens flora*. Indbydelsesskrift til eksamen ved Hamar offentlige skole for høiere almindelse. Hamar Stiftstidendes Bogtrykkeri, Hamar. s. 2–32

## Listéra OG MANNEN BAK NAVNET

Av Per Sunding

Den kjente engelske botanikeren Robert Brown ga i 1813 orkidé-slekten, som hos oss har de to artene småtveblad og stortveblad, navnet *Listéra* til minne om landsmannen Dr. Martin Lister (1638-1712). (Schultes & Pease, 1963, angir feilaktig dødsåret til 1711.) Arten som pryder tidsskriftets forside, småtveblad, ble for såvidt beskrevet allerede av Linné i 1753, i *Species Plantarum*, da under flueblomst-slekten som *Ophrys cordata*, og med en voksested-angivelse „*Habitat in Europæ frigida sylvis humentibus*” (fritt oversatt: vokser i det kjølige Europa, i fuktig skog).

Som lege er Martin Lister mest kjent som livlege („lifmedicus”) hos Queen Anne, regent av England, Skottland og Irland. Ved siden av legegjerningen var han svært opptatt av naturhistorie, spesielt zoologi; Desmond (1977) omtaler ham rett ut som zoolog. Lister var en nær venn av John Ray, botaniker og „Father of English natural history”. Han har publisert verker innen zoologi, særlig om konkylier og snegler: *Historia sive Synopsis Conchyliorum* (1685) og *De Cochleis* (1694), foruten verker om insekter og av mer medisinsk art. Se også Quattrocchi (2000) for en oversikt. Hans store verk *Historiae animalium Angliae tres tractatus* (1678-1681) oppgis å være et pionéarbeide innen invertebrat-zoologi. Ifølge Desmond (loc. cit.) publiserte han også artikler om

botanikk i *Transactions of the Royal Society*, der han var medlem. Og han hadde – nær sagt selvfølgelig – et herbarium, som i nåtiden er fordelt på British Museum (Natural History) og Oxford.

Hans autoritet som zoolog og systematiker har vært vurdert noe forskjellig. Quattrocchi (loc. cit.) omtaler ham som grunnleggeren av „conchology”, vitenskapen om muslingene. Lister er omtalt flere steder i Linnés omfattende brevveksling (brev og notater redigert og samlet i 6 bind av Theodor Magnus Fries, 1907-1912). I et brev fra Linnés konkurrent til professoratet i Uppsala – men like fullt gode venn – Dr. Abraham Bäck, sier sistnevnte „*Ibland Methoder öfwer Snäckor är Listers den sämsta, dogande allenast för figurerna &c. &c.*”

Men Linné selv har tydeligvis vært mindre kritisk, når han i et brev til Vetenskapsakademien anbefaler en ny utgave (1770) av det nevnte konkylieverket med „*Lister Histor. Conchyliorum med ideliga tabeller; ny upplaga in folio, dyrbar.*” Og Linné berømmer Lister for at han, sammen med andre navngitte naturforskere, oppklarte et fenomen med blodrødt vann i dammer på grunn av masseopptreden av ørsmå insektlarver og derigjennom „*öpnade ögonen på böndren, som af monkerna woro förblindade med superstition at watnen woro förwänt i blod.*” Og i et brev til legen Peter Jonas Bergius

(som testamenterte sin landeiendom til vitenskaps-akademiet, slik at man fikk Den Bergianska Trädgården!) går han enda lenger: „*Lister, en man som kunne stå på egen fot, tänka sielf, och gå utan ledare.*”



*Listera cordata*



*Listera ovata*

*Fra Norsk Flora av Rolf Nordhagen*

### Litteratur

Desmond, R. 1977. *Dictionary of British and Irish Botanists and Horticulturists including Plant Collectors and Botanical Artists*. Taylor & Francis, London. 747 s.

Fries, Th. M. (ed.). 1907-1912. *Bref och Skrifvelser av och till Carl von Linné*. b.1-6. med Understöd af Svenska Staten utgifna af Upsala Universitet. Stockholm.

Quattrocchi, U. 2000. *CRC World Dictionary of Plant Names*. Vol. 11. CRC Press. New York.

Schultes, R.E. & Pease, A.S. 1963. *Generic Names of Orchids: their Origin and Meaning*. Academic Press. 331 s.



*Oliventre*  
*Fra Mitt Hellas av Ivar Samuelsen*

## PLANTER I BIBELEN

Av Gerd Mari Lye

Vi har nettopp avsluttet Arne Abrahamsens serie med artikler om planter som er nevnt i Bibelen, men det er et emne som har interessert andre også. Gerd Mari Lye har skrevet om flere av disse plantene for sitt menighetsblad på Ås, og vi har fått lov til å gjengi hennes artikler her. Noen av våre medlemmer vil kanskje huske en vårkveld i 1989, da TBF fremdeles holdt møter på „loftet” i Beha-gården. Kledd i sin nydelige bunad, trollbandt hun oss med sitt foredrag og demonstrasjon om farging med planter. — Red.

### Oliven *Olea europaea*

Både hos Matteus, Markus og Lukas står det i begynnelsen av påskeberetningen: „*Da de hadde sunget lovsangen, gikk de ut til Oljeberget.*” Oljen var nettopp olivenoljen. De som har vært i Getsemane, har sett de store eldgamle oliventrærne som står der den dag i dag. Det hevdes at de eldste av dem kan være rotskudd av de som sto der på Jesu tid. Et oliventre kan bli bortimot tusen år gammelt. Det var under slike bladkroner at Jesus ofte trakk seg tilbake, og det var her han utkjempet sin ensomme kamp før døden på korset.

Oliventrærne ble regnet som svært

verdifulle, og det var forbudt å felle et oliventre så lenge det bar frukt. Det kan greie seg på svært tørre steder der andre trær bukker under. Oljen brukes til mat, salve og brennstoff i lamper, og den er også brukt ved religiøse handlinger (salving og offer).

Oliven er kjent fra uminnelige tider, og den er faktisk en av de første plantene som er nevnt i Bibelen. Allerede i Første Mosebok, 8:11 hører vi om Noa i arken som sendte duen ut for andre gang, og „*Da det led mot kveld, kom duen til ham og hadde et friskt oljeblad i nebbet.*” Som et tegn på hvor verdifull oliven var, kan vi sitere fra Salme 128: „*Dine sønner rundt ditt bord er som unge oliventrær. Ja slik blir han velsignet, den mann som frykter Herren.*”

For tusener av år siden fantes ikke et trygdesystem som hos oss, og det kunne være vanskelig å greie seg for dem som ikke hadde en forsørger. Men allerede Moseloven slår fast en spesiell omsorg for innflyttere, enker og farløse. I Femte Mosebok, 24:20 heter det: „*Når du slår ned frukten av oliventreet, skal du ikke se over greinene en gang til. Det som er igjen skal innflyttere, enker og farløse ha.*” Ja, de gikk enda videre. Annen Mosebok, 23: 10-12 sier:



GML-88

*I seks år skal du tilså din jord og høste grøden av den. Men i det sjuende året skal du la den ligge brakk og hvile, for at de fattige i ditt folk kan nyte godt av det. Og det som blir igjen, kan villdyrene ete. Det samme skal du gjøre med din vingård og dine oliventrær. Seks dager skal du gjøre ditt arbeid. Men den sjuende dagen skal du hvile, så din okse og ditt esel kan ha ro og din trellekvinnes sønn og innflytteren få hvile ut.*

Olivenfruktene blir slått eller ristet ned, og den dag i dag kan vi i land rundt Middelhavet se at de lar frukter henge igjen etter innhøstingen, til fri avbenyttelse for veifarende. I Første Kongebok, 17:14 hører vi om enken i Sarepta som takket være sin gavmildhet og lydighet fikk løfte om at „Melkrukken skal ikke bli tom, og det skal ikke mangle olje i kruset til den dagen kommer da Herren sender regn over jorden.”

Ikke bare frukten, men også løvet og veden hadde sin betydning. I forbindelse med den årlige løvhyttefesten heter det hos Nehemja, 8:15: „Gå opp i fjellet og hent løv av edle og ville oliventrær, av myrter, palmer og andre løvrrike trær og lag hytter, slik det står skrevet!” Ved av oliventrær ble brukt til utsmykning av Salomos tempel (Første Kongebok, 6:31-33):

*Ved inngangen til det innerste rommet satte han en fløydør av oliventre. Dørkarmene skrånte innover i fem avsatser.*

*De to dørfløyene av oliventre prydet han med utskjæringer av kjeruber, palmer og utsprungne blomster, og han kledde dem med gull, som han la over kjerubene og palmene. Likedan laget han dørstolper av oliventre for inngangen til tempelhallen. Dørkarmene skrånte innover i fire avsatser.*

Oliven og olivenolje er omtalt så mange ganger i Bibelens skrifter at vi kan ikke sitere dem alle. Men til avslutning kan vi minne om Jesu lignelse om brudepikene som vi finner i Matteus 25. De kloke brudepikene hadde olje på lampene sine, så de var klare til å ta imot brudgommen da han kom ved midnatt. Tredje Mosebok, 24:2 sier at olivenolje ble brukt til lamper: „Gi israelittene befaling om å skaffe deg ren olje av knust oliven til lysestaken, så det kan settes opp lamper til enhver tid.” Olivenoljen er med på å minne oss om Jesu ord: „Våk derfor, for dere vet ikke dagen eller timen.”





## LUSEGRAS, ELLER: FØR VAR ALT SÅ MYE ENKLERE

Av Eli Fremstad, NTNU, Vitenskapsmuséet. Seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim

E-mail: Eli.Fremstad@vm.ntnu.no

Jeg er eier av alle de sju utgavene av „Lids flora”. Én er kjøpt i antikvariat, tre har jeg fått i gave, og tre har jeg anskaffet selv. De fire siste utgavene har i tur og orden vært arbeidsverktøy gjennom 35 år. Som student i Bergen på 1970-tallet var det „hårda bud” på florafronten: hele Norges karplanteflora var pensum! Det var tøft, særlig tatt i betraktning at vi ikke hadde sjanse til å få se mange av artene ved selvsyn, men var henvist til et velbrukt studieherbarium på Botanisk museum. Der var det belegg av arter som jeg fremdeles ikke har sett „i levende live” i Norge eller bare har sett som dyrket.

Heldigvis omfattet pensum mange lettlærte arter også. Det gikk smertefritt med både utseendet og navnet på for eksempel lusegras. *Lycopodium selago* L. het den i min pensumutgave av floraen (Lid 1963), og det het den fortsatt i 1974-utgaven (den tredje siste). Diagnosen var også enkel: „*Opprette lite greina stenglar utan aks i toppen*”. I tillegg kom selvsagt slektskjennetegnene: liggende, vintergrønne, gaffel-grenede planter, med smale, skjellformede og utaggede blad. Sporehus ved grunnen av vanlige blad eller på særskilte blad som skiller seg lite fra vanlige blad. Voksested og utbredelse til lusegras trengte en heller ikke mye kapasitet for å huske: „*Skog og myrlende, vanleg i begge land* (den gang var vi i floristisk union med Sverige) *til*

*opp på høgfjellet. Jotunheimen 1940 m.*” Slekten *Lycopodium* omfattet sju arter i 1963-utgaven.

Evolusjon går langsomt har vi lært, men florategster utvikler seg sånn cirka i tiårige sprang. Se bare hvordan det gikk med lusegras og slektningene. Tabellen viser at verden går fremover, iallfall når det gjelder kunnskap om kråkefotplanter. Noen har vel forsket da, og floraen bringer oss forskningens resultater i kortform slik at vi kan bli klokere på naturen. I tabellen hopper jeg over 1974-utgaven av floraen. Den har samme artsinndeling som i 1963, men nevner *Lycopodium complanatum* ssp. *montellii* fra „einskilde stader lengst i nord”. *Flora Nordica* viser nordisk kunnskapsstatus i år 2000.

Da jeg hadde lest teksten og sett tegningene i 2005-utgaven av floraen, kom tvilen snikende. Klarer jeg å takle de tre lusegrasartene som vi nå skal ha i Norge, eller blir det heretter bare *Huperzia* sp. i artslistene og krysslister? (Det siste ville være et tilbakeskritt, spør du meg.) Det er bare to måter å finne ut av det på: 1) vente til feltsesongen og foreta en massiv sjekk av lusegrasarter fra strandberg til høfjell, eller 2) bryne seg på trondheimherbariets (TRH) samling av lusegras. Etter som jeg har planer om mye annet enn lusegrasjakt til sommeren, valgte jeg alternativ 2). Hva har en ellers universitetenes herbarier til? Heldigvis ser lusegras-

**Kråkefotplantenes utvikling i florasammenheng. Årstall refererer til de utgavene**

<b>1963 (Lid)</b>	<b>1985 (Gjærevoll)</b>	<b>1994 (Elven)</b>
Lycopodium selago	Huperzia selago (Gjærevoll)	Huperzia selago (Elven)
		ssp. selago
		ssp. arctica
Lycopodium clavatum	Lycopodium clavatum	Lycopodium annotinum
		ssp. annotinum
	Lycopodium dubium	ssp. alpestre
Lycopodium annotinum	Lycopodium annotinum	Lycopodium clavatum
		ssp. clavatum
		ssp. monostachyon
Lycopodium inundatum	Lycopodiella inundata	Lycopodiella inundata
Lycopodium alpinum	Diphasium alpinum	Diphasiastrum alpinum
Lycopodium complanatum	Diphasium complanatum	Diphasiastrum complanatum
		ssp. complanatum
		ssp. montellii
Lycopodium tristachyum	Diphasium tristachyum	ssp. chamaecyparissus
Ingen hybrider	Ingen hybrider	Hybrider:
		Diphasiastrum alpinum x compl. ssp. compl.
		Diphasiastrum alpinum x comp. ssp. mont.
Ingen mellomformer	Ingen mellomformer	Mellomformer:
		Diphasiastrum compl. ssp. compl./ssp. cham.
		Diphasiastrum compl. ssp. compl./ssp. mont.
Ingen uutredede former	Ingen uutredede former	Ingen uutredede former

## av Lids flora.

<b>2005 (Elven)</b>	<b>Flora Nordica (Kukkonen 2000)</b>
	Huperzia selago
Huperzia selago	ssp. selago
Huperzia arctica	ssp. arctica
Huperzia appressa	
Lycopodium annotinum	Lycopodium annotinum
ssp. annotinum	ssp. annotinum
ssp. alpestre	ssp. alpestre
Lycopodium clavatum	Lycopodium clavatum
ssp. clavatum	ssp. clavatum
ssp. monostachyon	ssp. monostachyon
Lycopodiella inundata	Lycopodiella inundata
Diphasiastrum alpinum	Diphasiastrum alpinum
Diphasiastrum complanatum	Diphasiastrum complanatum
ssp. complanatum	ssp. complanatum
ssp. montellii	ssp. montellii
Diphasiastrum tristachyum	Diphasiastrum tristachyum
Hybrider:	Hybrider
Diphasiastrum alpinum x compl. ssp. compl.	Diphasiastrum alpinum x compl. ssp. compl.
Diphasiastrum alpinum x compl. ssp. mont.	Diphasiastrum alpinum x compl. ssp. mont.
Diphasiastrum compl. ssp. compl. x tristachyum	Diphasiastrum x zeilleri
	Diphasiastrum alpinum x tristachyum
Mellomformer:	Ikke tatt med i denne tabellen
Diphasiastrum compl. ; mell.former mell. sspp.	
Uutredet form:	Ikke tatt med i denne tabellen
Diphasiastrum alpinum i VA-Ho	

familiens arter likedan ut på herbariearket som i frisk tilstand.

Nå kommer vi til den metodiske delen.

### **Materiale**

Til min disposisjon sto ca. 180 belegg i TRH fordelt på mange fylker pluss noen belegg som jeg samlet i 2004, med en uggen forutanelse av at her kommer det problemer når den „nye Lid'en” foreligger.

### **Metode**

Jeg leste teksten i Lid & Lid (2005) og den til Kukkonen (2000). Deretter satte jeg opp et „bestemmelsessjette skjema” (en øvelse jeg allerede hadde gjort med marikåper *Alchemilla*, men ennå ikke rukket å teste) og undersøkte belegg for belegg etter karakterene listet opp i skjemaet for å se om jeg kunne fordele dem på lusegras *Huperzia selgago*, fjell-lusegras *H. appressa* og polarlusegras *H. arctica*.

### **Resultater, eller hva fant jeg?**

Jeg hadde ikke gått gjennom mer enn en liten del av materialet før forhåpningene om å „rydde” i (dvs. ombestemme) TRHs materiale til tre pene artsbunker var blitt ganske svake. En rask bla'ing gjennom resten av bunken økte mismotet ytterligere. Her er noen av resultatene:

**Lusegras** finnes så uomtvistelig, og har følgende karakterer: årsskuddene ofte litt *avsnørte* (men det er ikke alltid veldig tydelig), bladene er *tynne, grønne og sprikende*, planten *har alltid sporangier* rundt midten

av årsskuddene (og ofte lengre opp også). Men: i henhold til floraen skal lusegras mangle eller ha lite med yngleknopper. Jeg fant at den ofte har yngleknopper. Den har både sporangier og yngleknopper.

**Polarlusegras** er grei når den har *korte, lubne* skudd som *ikke er avsnørt*, med *stive, gulgrønne og tiltrykte blad* og stritter av *yngeknopper* i flere etasjer oppover skuddene. Ifølge floraen skal den ha bare yngleknopper, ikke sporangier. Jeg mener den som regel har begge deler.

**Fjell-lusegras**, hva skal den kjønes på? Den skal ha *ikke avsnørte* årsskudd (som polarlusegras), *smale skudd* (i motsetning til polarlusegras) med *stive, gulgrønne og tiltrykte blad* (som polarlusegras), *yngeknopper* (også på eldre skudd, som polarlusegras og *ha sporangier* (som polarlusegras har, selv om den ikke „burde” ha dem). Hvilken karakter blir så den viktigste for å kjenne igjen fjell-lusegras? De smale skuddene, som, dersom en skulle lite på tegning nr. 2 i floraen, er særdeles smale og rare. Med god vilje kunne jeg få meg til å tro at færre enn ti av beleggene i TRH kanskje er fjell-lusegras. Det var ikke ved hjelp av bestemmelsessjetteskjemaet, men ved å myse mot arkene og vurdere habitus, det „generelle inntrykket”.

**Mellomformene** Det gikk som jeg fryktet. Ikke så få belegg fremsto som noe midt imellom eller mest lik lusegras eller polarlusegras, men ikke helt som den strikte arten skulle være. Det gikk på vekstform (slåpen eller lubben), bladfarge og -stivhet og mer eller mindre lurvet utseende på grunn

av mer eller mindre sprikende blad. Jeg så også på tanning på bladene (der lusegras har noen grader tydeligere tanning enn polarlusegras), og ble slått av hvor flotte, iøynefallende stomata (spalte-åpninger) som finnes særlig på lusegras, men også i noen grad på (det som muligens er) fjell-lusegras.

### Diskusjon og en nedslående konklusjon

Mange belegg fikk jeg altså ikke sikkert bestemt til én av de tre artene. Hvis jeg som konservator noen gang blir nødt til å ta stilling til hvert eneste belegg for alvor, må det bli mange „cf.” (confinis: nær beslektet med) eller „aff.” (affinis: i slekt med) på bestemmelseslappene.

Nå antyder heldigvis teksten om slekten (s. 103 i Lid & Lid 2005) at dette med tre arter ikke er helt greit. Tidligere ble de regnet som raser av én art, og lusegras og fjell-lusegras „synest å være genetisk nokså ulike”, og de „arktiske plantane uten sporesetjing kan også være hybridlar mellom fleire andre artar”. Med arktisk plante mener vel floraforfatteren polarlusegras, som vi i fastland-Norge „synest” å ha i snøleier og på polygonmark i høyfjellet fra Hardangervidda og nordover.

Her har jeg for lengst falt av lasset. Det som nå går for å være polarlusegras og kanskje finnes i høyfjellet, den har jeg da vitterlig „vasset i” både i fjellet og langs kysten. Hva er det vi har på strandbergene og i kystlyngheiene på Vestlandet og i Midt-Norge om ikke det som ser ut som på tegningen av

polarlusegras? Og på myr og i fjellet, også mye lavere enn „høyfjellet”. Mitt inntrykk er at det som nå er blitt polarlusegras er den vanligste og mest utbredte formen av lusegressene i ikke ubetydelige deler av landet. Dette synet deler jeg med Kukkonen (2000), som (til min trøst) sier:

*Forms found in open sites in the lowlands are morphologically indistinguishable from those of alpine habitats, and are therefore here included in subsp. arctica (see also Rosendahl 1917, Harmaja 1989); this subspecies therefore has a wider distribution than previously realized.*

Virkelig? Den tette *arctica*-formen har norske feltbotanikere sett i lavland og fjell i lange tider, men blir altså nå betegnet som en høyfjellsart og arktisk art av Lid & Lid (2005). For å oppsummere noen års felterfaringer:

**Lusegras** er den litt lurvete og grønn-grønne lavlandsformen som gjerne finnes i skogsterreng, for eksempel ved basis av trær, på mosegrodd stein og mark, også i edlere skogtyper. Men den er ikke mer lavlandsart enn at den går opp heier i lavalpin sone. Den skyr ikke berg og myr heller. Så langt er floraen og jeg enige.

**Polarlusegras** mener jeg at vi har mye av i lavlandet, både på Vestlandet og i Midt-Norge, på myr, i hei og på eksponerte, fattige berg m.m., bl.a. strandberg. Her er floraen og jeg helt uenige, men hvis jeg har rett, burde den gulgrønne, lubne formen ha hett heilusegras. Jeg mener å ha sett

floraens polarlusegras vokse så å si sammen med lusegras (noen timeters avstand mellom dem) både i de nordboreale og lavalpine sonene og i heiene langs kysten.

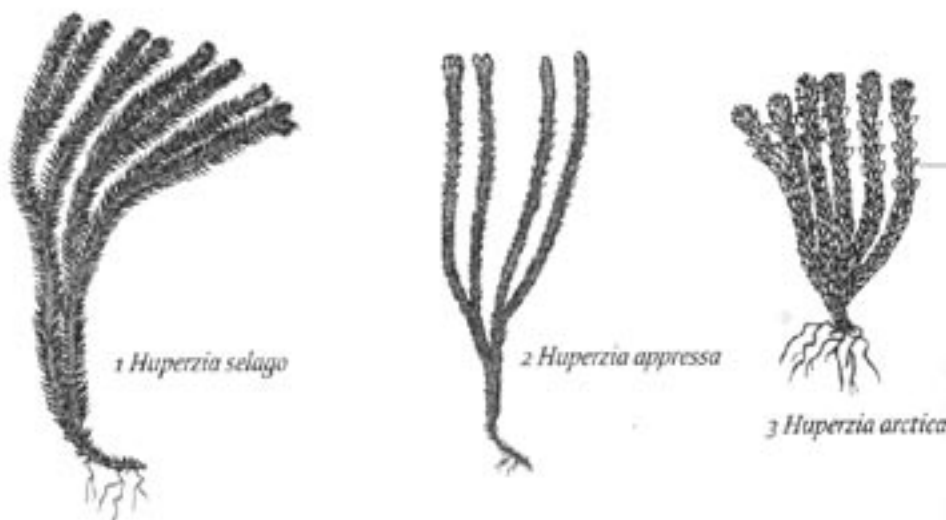
**Fjell-lusegras** i den formen som Lids flora viser, kan jeg knapt huske å ha sett, ikke så ekstremt lang, ugrenet og slank. (Så jeg bør kanskje gå på lusegras-jakt i sommer likevel.) I TRH ligger en del eldre belegg som er bestemt til var. *adpressum* (navnet er besnærende likt *appressa*), der skuddene gjerne er relativt slanke og har klart tiltrykte, gulgrønne blad. Det leie er at i HERB, edb-registrerings-systemet som vi for tiden bruker, kommer det ut innordningslapper der var. *adpressum* får ssp. *arctica* som gyldig navn.

### Litteratur

- Kukkonen, I. 2000. 1. „Lycopodiaceae.” I Jonsell, B. et al. (red.) *Flora Nordica. I. Lycopodiaceae to Polygonaceae*. The Bergius Foundation, The Royal Swedish Academy of Sciences. s. 1-13
- Lid, J. 1963. *Norsk og svensk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo. 800 s.
- Lid, J. 1974. *Norsk og svensk flora*. 2. utg. Det Norske Samlaget. Oslo. 808 s.
- Lid, J. 1985. *Norsk, svensk, finsk flora*. Ny utgåve ved Olav Gjærevoll. Det Norske Samlaget. Oslo. 837 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. *Norsk flora*. 6. utg. ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget. Oslo. 1014 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. *Norsk flora*. 7. utg. Red.: Reidar Elven. Det Norske Samlaget. Oslo. 1230 s.

Etter denne lille lusegrassjekken er jeg like klok – eller dum – som før. Jeg er antakelig en skral florist som ikke klarer å se de tre lusegrasartene klart og greit verken i terrenget eller på herbariearkene, bare to tydelige ytterkanter (former) og en del mellomformer. Jeg har en følelse av at det vil bli slik resten av min tid som botaniker. Så om du ikke klarer å skille de tre lusegrasartene, ikke vær lei deg! Du er i godt selskap.

Det gjenstår bare å oppfordre de som behersker de vidunderlige molekylærgenetiske metodene å ta grundig for seg en av de banaleste, trodde jeg, plantene i floraen vår, for her trengs det avklaringer. Det var enklere før, da bare *Lycopodium selago* var til.



Fra venstre:  
lusegras,  
fjell-lusegras  
og  
polarluseras.  
Fra  
Norsk Flora  
av Lid

## HVORFOR DRAR TØYENBOTANIKERNE TIL MAKARONESIA?

Av Per Sunding

Navnet Makaronesia har sin opprinnelse i to greske ord, *makar* = lykkelig eller velsignet, og *nesos* = øy, hvilket altså skulle gi noe slikt som „de lykkelige øyene”. Men først kan man jo stille spørsmålet: Hvor i all verden er disse lykkelige øyene? Slår man opp i et atlas, vil man ikke finne stedsnavnet Makaronesia. Det har i alle fall ikke noe å gjøre med Mikronesia, som er betegnelsen på en øygruppe i det nordvestlige Stillehavet. Makaronesia er faktisk *ikke* et geografisk begrep, men et „biogeografisk”, en betegnelse på et område med meget til felles i botanisk og zoologisk henseende. Det området man her tenker på, er øygruppene fra Azorene i nord til Kapp Verde-øyene i sør, altså i hovedsak Azorene, Madeira, Kanariøyene og Kapp Verde-

øyene. Også en flik av det afrikanske fastlandet innenfor har slike likhetspunkter til øyene at man gjerne regner det med i Makaronesia, og en del felles trekk finner vi også på sørvestspissen av den iberiske halvøy.

Allerede tidlige Tøyenbotanikere reiste til Makaronesia: Christen Smith i 1815 og 1816 til Madeira, Kanariøyene og Kapp Verde-øyene, og Jens Rathke i 1798-1799 til Madeira. Botanikernes reiselyst er ikke blitt mindre etter hvert, og rimelige charterturer har gjort oppfyllelsen av reiseønskene lettere. Fra 1954 og i årene utover reiste konservator ved Botanisk museum Johannes Lid flere ganger til Kanariøyene, til dels sammen med statsmykolog Ivar Jørstad, og etter



*Laurbærskog*

*The Laurel Forest fra Madeira's Natural History in a Nutshell av Peter Sziemer*

hvert også med undertegnede, og i årene som fulgte har stadig flere av Tøyens botanikere fulgt etter. De fjernere og til da dårlig undersøkte Kapp Verde-øyene har også vært besøkt av botanikere fra Tøyen ved flere anledninger.

Hvorfor drar man så, som botaniker, til disse øyene? En isolert øy omgitt av et større havområde kan ofte virke som et slags naturens laboratorium, der artsdannelse, utvikling av endemiske (stedegne) plante- og dyrearter, og underlige utbredelsesmønstre kan fremkomme. (Tenk bare på Galapagosøyenes finkefugler og den betydning de



*Makaronesia*

kom til å få for Darwin og hans verk om *Artenes opprinnelse...*.) Mest botanisk særpreget av Makaronesia-øygruppene er nok Kanariøyene, med 1860 arter av blomsterplanter og bregner, hvorav nesten 30 % ikke forekommer andre steder i verden. Av den grunn møter man ofte plantenavn som slutter på *canariensis*. Og selv om man innen Kanariøy-arkipelet kan se fra en øy til naboøya, er det plantearter som er endemiske bare for

én av de to, ja til og med endemiske fugler og insekter som mangler på naboøya. Endemisme møter man også på de andre øygruppene, om enn ikke med samme prosentseter som på Kanariøyene, og artsepitetene *madeirensis* eller *azorica* er ikke sjeldne, ja til og med *macaronesica* forekommer.

Årsaken til en slik enestående flora og fauna må søkes i øyenes høye alder. Øyene er, ut fra alderen på bergartene, fra 50 til 80 millioner år gamle. Og der har det ikke vært noen istider til å skrape vekk plante- og dyreliv, slik som her i Skandinavia. Og med høy alder følger lang tid til å utvikle egne arter og til å få stor artsvariasjon innen noen plante-slekter.

Ikke bare botaniske systematikere reiser til disse øyene. Også økologer og vegetasjonsforskere finner interessante studiefelter der, bl.a. i den svært spesielle opprinnelige laurbærskogen, en eviggrønn løvskog som kan betegnes som en temperert regnskog. I tertiærtiden, for ca. 50 millioner år siden, fantes en slik skog også i Sør-Europa og Nord-Afrika, men da klimaet etter hvert ble kjøligere og tørrere, forsvant skogen der, men fant et tilholdssted på øyene ute i Atlanteren, der mindre varierende klimaforhold kunne kompenseres ved forskyvninger oppover og nedover i de ulike høydenivåene.

De fineste områdene med slik laurbærskog finner man i nåtiden på Madeira, der UNESCO har erklært områdene som en del av verdens naturarv.

(Artikkelen er tidligere trykket i *Palmebladet*, medlemsblad for Botanisk hages Venner.)



## BALLASTPLANTER PÅ SØRLANDET

Av Per Arvid Åsen, Agder naturmuseum og botaniske hage. Pb. 1887 Gimlemoen, 4686 Kristiansand. E-mail: per.aasen@kristiansand.kommune.no

„Vi har jo ballastplantene, det finnes mange av dem her!” Utsagnet kommer fra en informant idet vi står og betrakter et villnis i en gammel hage i Mandal. Egentlig er vi på jakt etter historiske hageroser, men som så ofte før ved slike besøk, vil informanten heller snakke om ballastplantene!

Ja hva er det som gjør at disse ballastplantene alltid får slik oppmerksomhet? Hvorfor er folk så opptatt av ballastplanter? Satt på spissen er de jo ikke annet enn ugress! Ballastplanten ugressbingel er jo – som navnet nettopp sier – ugress i blomsterbedene. Dette kan da ikke være noe å skrive om, enn si med store avisoverskrifter! (Walstad 1996).

Jeg tenker at det har noe eksotisk over seg, dette med ballastplanter, de er levende kulturminner innført fra fremmede land. Alle Sørlandsbyene hadde egne steder der skutene fikk anvist plass der ballasten skulle kastes eller losses. Ballastplassene var oppmerket med ballastmerker, to spader i kryss. Flere steder er disse merkene blitt oppmalt igjen, til glede og opplysning for småbåttrafikantene (Ouren 1979, 1985).

### Hvorfor ballast?

På grunn av den svære vekten av rigg og seil, var seilskutene avhengig av stor stabilitet under seilas. De seilskutene som ikke hadde last om

bord måtte derfor stabiliseres på annen måte, følgelig tok de ballast om bord. Den kunne bestå av jord, stein og grus, ikke sjelden kritt og flintstykker, eller annen masse, bare det var håndterlig og selvsagt tungt nok. Det var nok de lokale forholdene som bestemte hva slags ballast skipperen tok om bord.

Det hendte også at skutene bevisst hadde god jord med seg tilbake i ballast. Rederen kunne da bruke jorda i sin egen hage! Slik bygde handelsmannen og skipsrederen Wild i Kristiansand opp det praktfulle parkanlegget på Myren gård ved hjelp av ballastjord. Den dag i dag står parken som et levende minne fra seilskutetiden. Han fikk mannskapene på skipene sine til å trille og bære jorda fra brygga og opp i det som skulle bli den flotte parken. Vi må gå ut fra at dette skjedde i mindre skala i de mange småhagene langs kysten. Det var mange skuteskippere som ordnet seg med ballastjord til sin egen hage – de bodde jo som regel like i strandkanten. Den gang var det et yrende liv på øyene og i uthavnene (Åsen 1994). Ulvøysund er en slik uthavn, og i en gammel hage her har vi i løpet av de siste årene funnet både nonsblom *Anagallis arvensis* og krabbekløver *Trifolium campestre* på samme vokseplass – sterke indikasjoner på tilførsel av ballastjord.



*Nonsblom Anagallis arvensis forekommer i spredte funn i kysthager, hvor ballast er benyttet*



*Stripetorskemunn Linaria repens ble funnet i Mandal på ballast første gang i 1826, nå er den årviss i nabokommunene*



*Ormehode Echium vulgare er en typisk veikant- og skrotemarksplante på Sørlandet, men planten kan knyttes til ballast i Tvedestrand, Arendal og Lillesand*



*Lodnestorkenebb Geranium molle er årviss, og kan knyttes til ballast i Tvedestrand, Mandal og Lindesnes*



*Apotekerkattost Malva sylvestris er temmelig årviss på Sørlandet. Enkelte funn i Tvedestrand, Grimstad og Mandal kan ha opphav i ballast*



*Russekål Bunias orientalis fra Bredalsholmen veteranskipsverft i Kristiansand. Sannsynligvis stammer planten fra ballastjord her.*



*Snegleskolm Medicago lupulina er årviss på Sørlandet. Planten kan knyttes til ballast flere steder. Foto fra Bredalsholmen veteranskipsverft i Kristiansand.*



*Villtulipan Tulipa sylvestris er både en kjent ballastplante og en innført hageplante. I Lindesnes blir planten kalt for Hollandsk tulipan.*

Var det dypt nok i havneområdet ble ballasten bare kastet på sjøen, men det var også avmerket steder på land der ballasten måtte losses eller „*afgives til offentlig Brug.*” Var det stor etterspørsel etter ballastjord kunne havnemyndighetene selge den videre, var det overskudd kunne folk hente den gratis.

### Frøpassasjerer

I ballastjorda var det selvsagt frø av mange slag. Noe spirte da det fikk anledning til det, og botanikerne var på plass under sine samlerferder, for eksempel var ballastplassen i Mandal populær. Mange planter ble samlet inn, presset og tørket, og ligger i dag som vitner i våre offentlige herbarier. De fleste plantene fantes nok bare sporadisk, de var der ett år eller to, for så å forsvinne (se Tabell 1). Det kom an på tilførselen av ny ballastjord. Når den opphørte omkring første verdenskrig forsvant mange av ballastplantene.

### Tore Ouren

Vi kan ikke skrive om ballastplanter på Sørlandet uten å nevne navnet til Tore Ouren. Allerede i 1959 kom artikkelen „*Om skipsfartens betydning for Norges flora*” i *Blyttia* (Ouren 1959). Her ble det gitt en innføring i ballast-trafikken til Norge, og gitt noen eksempler på ballastplanter. De fleste seilskip som kom til Norge i ballast hadde fast ballast helt til hundreårskiftet (1900).

Lenge før det var noe som het digitaliserte plantesamlinger, gikk Tore Ouren gjennom museenes

samlinger „for hånd” og noterte seg alle mulige ballastplanter fra hele landet. Etter denne gjennomgangen fant han ut at ballastplassen på Malmø i Mandal stod i en særstilling – også i landsmålestokk. På det meste var haugen med ballastjord i Mandal så stor at barna brukte den som skibakke om vinteren! Og R. E. Fridtz som gav ut en stor avhandling om floraen på kysten av Vest-Agder i 1904, angir bortimot 50 mulige ballastplanter herfra (Fridtz 1904). Tore Ouren har flere planteangivelser fra ballasthaugen i 1975.

Etter dette har Tore Ouren en lang rekke av artikler som omhandler ballastplanter i Norge. I denne knappe oversikten skal vi nøye oss med å nevne kort de publikasjonene som omhandler Sørlandet.

I 1972 kom hans oversikt i *Blyttia* om ballastplanter i Aust-Agder (Ouren 1972) og i 1977 fulgte Vest-Agder i *Agder Historielags Årsskrift* (Ouren 1977). Ballastplantene på skipsverfter i Grimstad-distriktet ble beskrevet i detalj i *Kristiansand Museums årbok* (Ouren 1979), og i 1981 kom det mer om innførte planter fra Risør i samme årbok (Ouren 1981). I 1985 kom det enda en artikkel om ballastplanter i Risør og Søndeled (Ouren 1985). I disse publikasjonene nevnte Tore Ouren 93 mulige ballastplanter fra Sørlandet.

Mange av informantene som jeg har møtt under mine botaniske utferder på Sørlandet, har nevnt fjernsynsprogrammet som Tore Ouren medvirket i. Det ble sendt i NRK like etter at han døde (1995).

Dette programmet har utvilsomt bidratt sterkt til at interessen omkring ballastplantene fremdeles er så levende.

### Andre kilder

Også andre har skrevet om ballastplantene på Sørlandet før Ourens tid. R. E. Fridtz var kanskje den viktigste, de andre er referert i Ourens publikasjoner, så vi skal ikke ta dem med her. Men for å gjøre listen over mulige ballastplanter mer komplett, skal vi også ta med de herbariebeleggene i Kristiansand (KMN) og Oslo (O) som inneholder ordet „ballast” eller lignende. Siden herbariearkene fra Aust- og Vest-Agder nå er digitalisert er det enkelt å foreta et slikt søk. Det viser seg da at de fleste eldre funn (omkring 1880–1910) er de samme som Ouren nevner i sine oversikter, men noen få „nye” kommer i tillegg, disse er også tatt med i Tabell 1.

Mens denne artikkelen ble skrevet kom den nye „Lid” (Lid & Lid 2005). En rask gjennomgang av denne gav 17 ballastplanter i tillegg. Til sammen blir det da minst 178 forskjellige planter som er funnet på ballast på Sørlandet (Agderfylkene), og alle disse er listet opp med korte kommentarer i Tabell 1.

### Ballastplanter på Sørlandet 2005

Noen av ballastplantene hadde tydeligvis evnen til å klare seg bedre enn andre, de så å si slo rot i dette nye landet, og de spredte seg utover ballastplassen, de ble naturalisert i havner, ved brygger og lasteplasser,

på skrotemark, i gater og veikanter, og som hageugras. Og det er disse plantene som nå er våre levende kulturminner fra en svunnen tid. I våre dager er nok flere av forekomstene av tidligere ballastplanter også resultat av spredning fra nyere invasjoner, for eksempel med korn- og tømmerimport (Jahren 1999).

Nå, etter 20 år siden siste artikkel fra Ourens hånd om ballastplanter fra Sørlandet, kan det være interessant med en liten statusrapport. Er det noen blant alle disse 178 ballastplantene som fremdeles finnes på Sørlandet, og som med rimelig sikkerhet kan sies å stamme fra ballast? 51 er ikke funnet etter 1945 i det hele tatt. En svært kompliserende faktor er at mange (de fleste?) av disse plantene også har blitt innført med annen import. Mange er vanlige hageugress. Følgelig er det ikke lett å komme med bastante konklusjoner. Ut fra Tabell 1 er det rimelig å anta at det pr. 2005 fremdeles finnes årvisse populasjoner på Sørlandet av følgende arter som delvis kan ha opphav i ballast: nonsblom, markmalurt, russekål, lodnestarr, ramkarse, murtorskemunn, mursennep, ormehode, tranehals, veivortemelk, byvortemelk, peruskjellfrø, lodnestorkenebb, småstorkenebb, brokkurt, markkarse, stripetorskemunn, småkattost, apoteker-kattost, snegleskolm, gull-lusern, hvitsteinkløver, legesteinkløver, ugrasbingel, tornbeinurt, brakkvalmue, krypmure, hvit jonsokblom, tunbendel, krabbekløver, musekløver og villtulipan. Til sammen blir dette 32 arter.

**Tabell 1. Ballastplanter på Sørlandet. Kilder: Ouren (1972, 1977, 1979, 1981, 1985 og 1988), Herbarium KMN og O, og Lid & Lid (2005).**

Latinsk navn etter Lid et al. (2005)	Norsk navn	Funn etter 1945 (O og KMN)
<i>Achillea millefolium</i>	ryllik	Vill plante i Norge - vanlig på Agder - ikke ballast
<i>Aethusa cynapium</i>	hundepersille	Mange nye funn fra Sørlandskysten som kan stamme fra ballast. Ingen funn fra indre Agder. Årviss
<i>Alopecurus myosuroides</i>	åker-reverumpe	Tilfeldig i Kristiansand (Silokaia) 1967 og 1969 (mølle) - neppe ballast
<i>Anagallis arvensis</i>	nonsblom	Spredte funn fra kystthager inntil 2002 - kan flere steder knyttes til ballast, synes temmelig årviss
<i>Anchusa arvensis</i>	krokhsals	Spredte funn - neppe ballast
<i>Anisantha sterilis</i>	sandfaks	Tilfeldig i Arendal, Grimstad og Mandal til 1971-1986 - neppe ballast
<i>Anthemis cotula</i>	tappgåseblom	Tilfeldig i Kristiansand 1951-1986, Kvinesdal 1970, Søgne 2003 - neppe ballast
<i>Apera spica-venti</i>	åkervein	Tilfeldig i Kristiansand 1946-1984 - neppe ballast
<i>Argemone mexicana</i>	piggvalmue	-
<i>Artemisia campestris</i>	markmalurt	Årviss i Mandal (siste belegg 2003) - ballastplante (jfr. Fridtz 1904)
<i>Atriplex littoralis</i>	strandmelde	Vill plante i Norge - relativt vanlig på Sørlandskysten
<i>Avena fatua</i>	floghavre	Tilfeldig i Kristiansand 1950-1985 (brygge og mølle) - neppe ballast
<i>Ballota nigra</i>	hunderot	-
<i>Barbarea vulgaris</i>	vinterkarse	Årviss på Sørlandet, på skrotemark og hageugras - kan neppe knyttes til ballast
<i>Berteroa incana</i>	hvitodtre	Årviss på kysten, med en viss tilknytning til ballastplasser, men også noe spredning til innlandet
<i>Brassica juncea</i>	sareptasenep	Tilfeldig i Kristiansand 1946-1970 - neppe ballast
<i>Brassica nigra</i>	svartsenep	Tilfeldig på Silokaia i Kristiansand 1960-1961 - sikkert kornimport - neppe ballast
<i>Bromus hordeaceus</i>	lodnefaks	Årviss på Sørlandet, på tørrbakker og skrotemark - neppe ballast
<i>Bunias orientalis</i>	russekål	Tilfeldig Risør-Mandal 1947-1985, årviss Tvedestrand og Kristiansand - kanskje oppr. i ballast sistrv.
<i>Camelina sativa</i>	oljedodtre	Tilfeldig i Kristiansand (Silokaia) 1960, 1967 og 1993 (mølle) - neppe ballast
<i>Carduus acanthoides</i>	piggstiel	Ett tilfeldig funn i Mandal 1963 som kan ha opphav i ballast
<i>Carduus crispus</i>	kruketistel	Spredte funn på Sørlandet - ikke ballast
<i>Carduus tenuiflorus</i>	smaltistel	-
<i>Carex hirta</i>	lodnestarr	Spredte funn på Sørlandskysten, flere av dagens lokaliteter kan knyttes til ballast
<i>Caucalis platycarpus</i>	klengekjeks	-
<i>Centaurea melitensis</i>	maltaknoppurt	-
<i>Ceratochloa cathartica</i>	byfaks	Tilfeldig på Silokaia i Kristiansand 1981 og 1985 - sikkert kornimport - neppe ballast
<i>Chenopodium botrys</i>	eikemelde	-

<i>Chenopodium ficifolium</i>	fikenmelde	-	
<i>Chenopodium glaucum</i>	blåmelde	-	Kan muligens knyttes til ballast på Eikeland i Arendal, funn fra 1943 og 2001, jorda inneholder flint
<i>Chenopodium hircinum</i>	bukkemelde	-	
<i>Chenopodium multifidum</i>	ullmelde	-	
<i>Chenopodium murale</i>	gatemelde	-	
<i>Chenopodium opulifolium</i>	småmelde	-	Ett tilfeldig funn i Kristiansand 1969 (mølle) - ikke ballast
<i>Chenopodium polyspermum</i>	frømelde	-	Temmelig årviss, iallfall i Kristiansand, mest som hagegress, kan neppe knyttes til ballast
<i>Chenopodium rubrum</i>	rødmelde	-	
<i>Chenopodium vulvaria</i>	sildemelde	-	
<i>Cichorium intybus</i>	sikori	-	Sjelden på Sørlandet, få funn 1949-1983, på skrotemark, som ugress - ikke ballast
<i>Conium maculatum</i>	giftkjeks	-	Årviss 1964-1986 i Tvedstrand på sted hvor ballastjord fantes; i Kristiansand på ballastplass til 1968
<i>Consolida regalis</i>	åkerriiderspore	-	To nyere funn fra Kristiansand 1951 og 1959 - neppe ballast
<i>Convolvulus arvensis</i>	åkervindel	-	Kanskje knyttet til ballast i Farsund 1995, Søgne 1976, Tvedestrand 1980-1985, Arendal 1985
<i>Conyza canadensis</i>	hestehamp	-	Sprede funn på skrotemark i Sørlandsbyene, rimelig årviss i Kristiansand - ikke ballast
<i>Coronopus didymus</i>	ramkarse	-	Sprede funn som rimeligvis kan knyttes til ballast, synes årviss i Risør 1976-2000 og Hidra 2000-2004
<i>Coronopus squamatus</i>	kråkekarse	-	
<i>Crepis biennis</i>	veihaukeskjegg	-	
<i>Crepis capillaris</i>	brakkhaukeskjegg	-	Ugress i Kristiansand 1950-1951 - ikke ballast
<i>Crocus vernus</i>	vårkrokus	-	Forviller seg med frø i plen, kantsoner og skrotemark, i parker og hager - ikke ballast
<i>Cymbalaria muralis</i>	murtorskemunn	-	Opptrer først og fremst som årviss forvillet hageplante, men kan enkelte steder knyttes til ballast
<i>Daucus carota</i>	gulrot	-	Sprede funn, rimelig årviss, kan knyttes til ballast i Risør 1973-1990, for øvrig skrotemarksplante
<i>Diplotaxis muralis</i>	mursennep	-	Kan rimeligvis knyttes til ballast i Tvedstrand 1965-1994 og Mandal 1961-2002
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	steinseennep	-	
<i>Dipsacus fullonum</i>	kardeborre	-	Sprede tilfeldig funn, kan knyttes til ballast på Tromøya 1959-1979
<i>Echinochloa crus-galli</i>	hønseshirse	-	Temmelig årviss i Kristiansand 1959-1999 - ikke ballast
<i>Echium plantagineum</i>	hageormehode	-	Tilfeldige spredte funn 1956-1998 - ikke ballast
<i>Echium vulgare</i>	ormehode	-	Årviss på Sørlandet, mest på veikanter, kan knyttes til ballast i Tvedestrand, Arendal og Lillesand
<i>Erodium cicutarium</i>	tranehals	-	Årviss på Sørlandet, mest som hagegress bl.a. på lokaliteter hvor det finnes ballast
<i>Euphorbia esula</i>	veivortemelk	-	Årviss på Sørlandet, kan knyttes til ballast i Tvedestrand 1965-90, Arendal 1975 og Kr. sand 1959-04
<i>Euphorbia peplus</i>	byvortemelk	-	Årviss i Sørlandsbyene og uthavnene- opplagt ballastplante

<i>Fumaria capreolata</i>	hvit jordrøyk	-	
<i>Fumaria densiflora</i>	begejrdrøyk	Tilfeldig som ugress i Kristiansand 1969 - ikke ballast	
<i>Fumaria muralis</i> ssp. <i>boroei</i>	vanlig kystjordrøyk	Temmelig årviss på Sørlandet - neppe ballast	
<i>Fumaria officinalis</i>	jordrøyk	Årviss på Sørlandet - neppe ballast	
<i>Fumaria vailantii</i>	bleikjordrøyk	Tilfeldig i Kristiansand 1970-1983 - ikke ballast	
<i>Galinsoga parviflora</i>	peruskjellfrø	Tilfeldig i Grimstad, Kr.sand, Songdalen, Mandal, Lindesnes; kanskje opphav i ballast i Risør (1953-96)	
<i>Galium tricornutum</i>	ballastmaure	Ett funn i Kristiansand (Odderøya) 1952; kanskje med opphav i ballast	
<i>Geranium dissectum</i>	åkerstorkenebb	Temmelig årviss i Kristiansand 1952-1998, Grimstad 1987 og 1994; neppe ballast	
<i>Geranium molle</i>	lodnestorkenebb	Temmelig årviss, kan knyttes til ballast i Tvedestrand, Mandal og Lindesnes; mest ugress/skrotemark	
<i>Geranium pusillum</i>	småstorkenebb	Temmelig årviss, kan knyttes til ballast i Risør, Tvedestrand, Søgne og Mandal; ugress/skrotemark	
<i>Geranium rotundifolium</i>	hjulstorkenebb	-	
<i>Herniaria glabra</i>	brokkurt	Synes årviss i Risør 1976-1994, knyttet til ballast; ett tilfeldig funn i Audnedal 1999 ikke ballast	
<i>Hordeum murinum</i>	musebygg	-	
<i>Hyoscyamus niger</i>	bulmeurt	Rimelig årviss i Kristiansand (1950) 1966-1994; for øvrig tilfeldig spredt på Agder - ikke ballast	
<i>Kickxia spuria</i>	vrangtorskemunn	-	
<i>Lamium amplexicaule</i>	myktvetann	Tilfeldig spredt på Sørlandet, kan knyttes til ballast i Søgne 1976 og Mandal 2000.	
<i>Lathyrus aphaca</i>	møllskolm	-	
<i>Lathyrus hirsutus</i>	lodneskolm	-	
<i>Leontodon autumnalis</i>	følblom	Vill plante i Norge - vanlig på Agder - ikke ballast	
<i>Lepidium bonariense</i>	argentinakarse	Tilfeldig Kristiansand Silokaia 1957 og 1967 - ikke ballast (kornimport)	
<i>Lepidium campestre</i>	markkarse	Risør 1980-1996 og Arendal 1961 - begge sannsynligvis fra ballast; Kr.sand årviss 1952-1986 - ikke ballast	
<i>Lepidium densiflorum</i>	tettkarse	Kristiansand Silokaia 1956-1985 og Chr.sands Møller 1975-1984 - ikke ballast (kornimport)	
<i>Lepidium draba</i>	honningkarse	Tvedestrand 1951/1978 og Arendal 1969 fra ballast; Lillesand og Kr.sand 1960-1995 - ikke ballast	
<i>Lepidium latifolium</i>	strandkarse	Risør 1985/1990 - ballast	
<i>Lepidium ruderale</i>	tevkarse	Tvedestrand 1967; Kristiansand 1949-1981 - ikke ballast	
<i>Lepidotheca suaveolens</i>	tunbalderbrå	Funnet på ballast i Grimstad og Mandal første gang i 1881, nå spredd over hele Agder	
<i>Linaria repens</i>	stripetorskemunn	På ballast i Mandal første gang i 1826; nå årviss i Kr.sand, Søgne, Mandal, Lindesnes og Hidra; Lista kun 1986	
<i>Lolium multiflorum</i>	italiaraigras	Tilfeldige spredte funn i Arendal, Valle og Farsund; temmelig årviss i Kristiansand 1952-1999 - ikke ballast	
<i>Lolium perenne</i>	raigras	Vanlig på Agder, kanskje med opphav i ballast fra Tvedestrand 1976 og 1983, og Mandal 2001	
<i>Lolium remotum</i>	linsvimpling	Tilfeldig på avfalls plass i Kristiansand 1954 og 1968 - ikke ballast	



<i>Lolium temulentum</i>	svimling	-
<i>Lotus glaber</i>	strandtirltunge	-
<i>Madia sativa</i>	klisterurt	-
<i>Malva neglecta</i>	småkattost	Risør 1980-96, Tvedestrand 1980-94, Arendal 1985/2004, Kr.sand 1948-02, Søgne 1989 - kanskje noe ballast?
<i>Malva sylvestris</i>	apotekerhattost	Tem. årwiss på Sørlandet-kanskje fra ballast i Tvedestrand 1965/83, Grimstad 1980/90 og Mandal 1999?
<i>Medicago arabica</i>	flekksnegleskolm	-
<i>Medicago lupulina</i>	snegleskolm	Temmelig årwiss på Sørlandet - kan knyttes til ballast flere steder
<i>Medicago minima</i>	småsnegleskolm	-
<i>Medicago polymorpha</i>	kroksnegleskolm	Kristiansand 1953 (Ø. Strandgt.8 - kanskje ballast?) og 1954 (Fiskegarnfabrikken - ikke ballast?)
<i>Medicago sativa ssp. falcata</i>	gull-lusern	Tvedestrand Risøya 1965-1994, Lillesand 1997, Kristiansand 1950/52 og Mandal 1963-99 - alle ballast
<i>Medicago turbinata</i>	ballastsnegleskolm	-
<i>Melilotus albus</i>	hvitsteinkløver	Spredd Risør-Mandal - trolig mest med opphav i ballast; årwiss i Kristiansand 1946-2003
<i>Melilotus altissimus</i>	strandsteinkløver	Sjelden, få funn med opphav i ballast i Arendal 1967, Grimstad 1956-71 og Kr.sand 1946/52
<i>Melilotus indicus</i>	orientsteinkløver	Tilfeldige funn i Kristiansand 1952-1971 - kanskje noen fra ballast? (Silokaia 1957 og Ø.strandgt.8 1959)
<i>Melilotus officinalis</i>	legesteinkløver	Flere funn som kan knyttes til ballast Risør-Kristiansand; årwiss i Kristiansand 1948-2002
<i>Melilotus segetalis</i>	saltsteinkløver	-
<i>Mercurialis annua</i>	ugrasbingel	Risør 1996, Tvedestrand 1965-2000, Arendal 1966-67, Mandal 1952-2002, Farsund 1995 - opplagt ballast
<i>Misopates orontium</i>	småløvemunn	-
<i>Myagrurn perfoliatum</i>	holdodre	-
<i>Odontites vernus ssp. serotinus</i>	engrødtopp	-
<i>Ononis spinosa</i>	torneinurt	Årviss i Mandal 1963-1999 - fra ballast
<i>Oxalis stricta</i>	stivgjøkesyre	Tilfeldig spredt på Sørlandet, kan muligens knyttes til ballast i Risør 1982-1986
<i>Papaver argemone</i>	klubbvalmue	Kun ett funn Kristiansand Egstø 1977 - neppe ballast
<i>Papaver dubium</i>	brakkvalmue	Arendal 1977, Kr.sand 1958-04 (trolig fra ballast 1958), Søgne 1997, Mandal 1967-02 (alt fra ballast)
<i>Papaver hybridum</i>	vinvalmue	-
<i>Papaver rhoeas</i>	kornvalmue	Tilfeldige funn. Trolig med opphav i ballast Tvedestrand 1986, Kr.sand 1949-59 og Mandal 1981/2002.
<i>Papaver somniferum</i>	opiumsvalmue	Tilfeldig. Trolig med opphav i ballast Arendal 1985, Grimstad 1971, Kr.sand 1967 og Mandal 1954-67
<i>Persicaria amphibia</i>	vass-slirekne	Tilfeldig. Kanskje med opphav i ballast Kristiansand Silokaia 1968 (på ballast her 1904) og Mandal 1997
<i>Phalaris coarulescens</i>	blårøyr	-
<i>Phleum arenarium</i>	sandtimotei	-

Phleum pratense	timotei	Vanlig på Agder, tun, skrotemark, opplagsplasser, veikanter - ikke ballast
Picris hieracioides	beiskeblom	-
Plantago arenaria	greinkjempe	Tilfeldig Kristiansand avfallsplass 1964-1969 - ikke ballast
Plantago coronopus	flikkjempe	-
Poa annua	tunrapp	Vanlig på Agder, tun, tråkk, skrotemark, opplagsplasser, veikanter - ikke ballast
Poa trivialis	markrapp	Spredd på Agder - ikke ballast
Potentilla reptans	krypmure	Risør 1974-1992, Tvedestrand 1966-1991, Lillesand 1951, Kr.sand 1977-2004, Søgne 1977 - ballast
Primula veris	marianøkleblom	Sjelden som kystbundet vill plante Risør-Mandal - ikke ballast
Puccinellia capillaris	taresaltgras	Vill strandplante - ikke ballast
Puccinellia distans	tunsaltgras	-
Puccinellia rupestris	bysaltgras	-
Pulicaria dysenterica	strand-loppeurt	-
Ranunculus sardous	ballastsoleie	-
Ranunculus sceleratus	tiggersoleie	Nokså sjelden, vill strandplante på Sørlandet - ikke ballast
Raphanus raphanistrum ssp. landra	landrareddik	-
Raphanus raphanistrum ssp. raphanistrum	åkerreddik	Tilfeldig skrotemarksplante på Agder - ikke ballast
Raphanus sativus	hagerreddik	Tilfeldige funn, kanskje med opphav i ballast i Kristiansand 1952
Reseda lutea	byreseda	Få funn i Kristiansand 1950-2000 og Farsund 1954-1968 - ikke ballast
Reseda luteola	fargereseda	Enkeltfunn i Kristiansand og Søgne - ikke ballast; Grimstad 1970/1980 med opphav i ballast
Rorippa amphibia	vasskarse	-
Rorippa sylvestris	veikarse	Nokså vanlig skrotemarksplante på Agder, kan muligens knyttes til ballast i Risør og Mandal, usikkert!
Rumex palustris	myrthøymole	-
Rumex sanguineus	skoghøymole	Et enkeltfunn fra Grimstad Fevikkilen 1979 stammer rimeligvis fra ballast; usikkert funn i Mandal 1962
Salsola kali	sodaurt	Sjelden, få funn på havstrand (og skrotemark) - ikke ballast
Salvia nemorosa	steppesalvie	-
Salvia verticillata	kranssalvie	-
Scandix pecten-veneris	venuskam	-
Scleranthus annuus	ettårsknavel	Spredd på tørrbakker på Agder - ikke ballast
Scrophularia auriculata	vassbrunrot	-
Senecio jacobaea	landøyda	Spredd på beite- og skrotemark, kanskje fra ballast i Risør 1973-85, Kr.sand 1949 og Mandal 1967-1990

<i>Senecio viscosus</i>	klistersvineblom	Vanlig på Sørlandet; ?delvis fra ballast i Risør, Tvedestrand, Mandal, Farsund og Flekkefjord (Hidra)
<i>Sesleria caerulea</i>	svenskegras	-
<i>Setaria italica</i>	storbusthirse	Arendal 1946, Evje og Hornnes 1949, Kristiansand 1957-1989 og Mandal 2002 - ikke ballast
<i>Setaria viridis</i>	grønnebusthirse	Spredte funn på Sørlandet - ikke ballast, Kristiansand årvisst 1948-1986 (kanskje ballast 1958?)
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	hvit jonsokkblom	Spredte funn, kanskje noen med opphav i ballast i Risør 1971/92, Kr.sand 1946, Mandal 1997-99.
<i>Silene noctiflora</i>	nattsmelle	Spredte funn, trolig med opphav i ballast i Risør 1980, Tvedestrand 1973, Kr.sand 1970/98, Søgne 1979
<i>Silene vulgaris</i>	engsmelle	Vanlig engplante på Agder - ikke ballast
<i>Sisymbrium loeselii</i>	strisenep	Ett funn i Tvedestrand 1996 - neppe ballast
<i>Sisymbrium officinale</i>	veisennep	Spredte funn på Sørlandet, kanskje med delvis opphav i ballast i byene
<i>Solanum nigrum</i>	svartøtvier	Vanlig ugress; kanskje også med delvis opphav i ballast i byene (inkl. Søgne)
<i>Sonchus asper</i>	stivdylle	Spredt ugress på Agder - ikke ballast
<i>Spergularia rubra</i>	tumbendel	Vanlig ugress på Agder; kanskje med delvis opphav i ballast i Risør og Grimstad, men usikker
<i>Stachys arvensis</i>	småsvinerot	Spredt tilfeldig Kristiansand 1952-1984, Lyngdal 1954 og Farsund 1954-1995 - ikke ballast
<i>Teucrium scorodonia</i>	firtann	På ballast i Tvedestrand Risøya 1902-1939. Ingen ballastfunn etter dette. Vill plante Grimstad-Sokndal
<i>Trifolium campestre</i>	krabbekløver	Tørrbakker langs kysten, trolig med opphav i ballast i Lillesand 1997 og 2002
<i>Trifolium dubium</i>	musekløver	Tørrbakker langs kysten, trolig med opphav i ballast i Lillesand 1997 og kanskje i Mandal 1976
<i>Trifolium fragiferum</i>	jordbærkløver	Noen få funn fra Risør, Tvedestrand, Arendal (og Kr.sand?), ukjent opphav, ballast kan ikke utelukkes
<i>Trifolium pratense</i>	rødkløver	Vanlig i eng, skrotemark og veikanter på Agder - ikke ballast
<i>Triticum aestivum</i>	hvete	Tilfeldig på skrotemark - trolig mest fra kornimport - neppe fra ballast i dag
<i>Tulipa sylvestris</i>	villtulipan	Spredt på Sørlandet. Innført til landet som hageplante, trolig etter 1750, men også ballastplante
<i>Turgenia latifolia</i>	høsekjeks	-
<i>Tussilago farfara</i>	hestehov	Nokså vanlig plante på Agder - neppe fra ballast i dag
<i>Ulex europaeus</i>	gulltorn	Noen få funn i Mandal 1947-1955 kommer sikkert fra Lord Salvesens have på Risøbank - ikke ballast
<i>Verbena officinalis</i>	jernurt	-
<i>Veronica persica</i>	orientveronika	Spredte funn i Tvedestrand, Arendal (ballast?), Grimstad, Lillesand og Kr.sand 1950-02 (ikke ballast)
<i>Veronica polita</i>	blankveronika	-
<i>Vicia cracca</i>	fuglevikke	Vanlig i eng, strandeng, på veikanter og skrotemark - ikke ballast
<i>Vicia lathyroides</i>	vårvikke	Sjelden på tørrbakker, rødlistet art; kan muligens knyttes til ballast i Lindesnes 1998
<i>Vicia sativa</i> ssp. <i>nigra</i>	sommervikke	Spredt på Sørlandet, kanskje med opphav i ballast i Lindesnes 1998 og Farsund 1995
<i>Viola arvensis</i>	åkerstemorsblom	Spredt på Agder - ikke ballast

### Nyoppdagete ballastplasser

Til slutt skal vi nevne et par nye steder hvor indikasjonene er sterke på at plantene har sitt opphav i ballast. Under kartlegging av biologisk mangfold i Lillesand kommune i 1997, ble en lokalitet med ballastplanter oppdaget ved det gamle ferjestedet til Åkerøya (Lie 1998). En lokal informant (f. 1911) opplyste at dette var en gammel ballastplass. Det ble fraktet eiketømmer på Østersjøen i seilskutetida, og båtene brakte med seg ballast tilbake. Flere av plantene som ble funnet indikerer sterkt at det finnes ballast her, for eksempel snegleskolm *Medicago lupulina*, gull-lusern *M. sativa* ssp. *falcata*, krabbekløver *Trifolium campestre*, musekløver *T. dubium*, villtulipan *Tulipa sylvestris* og – som en kuriositet – ballastsiv

*Juncus tenuis* – trolig en av de få gangene sivet virkelig er funnet på ballast på Sørlandet!

I 1999 fant Bernt Knutsen en lokalitet med ballastplanter på Årekjærr ved Mandalselva, 3 km nord for selve Mandal by. I nyere tid (1990-tallet) er det blitt fraktet opp ballastjord hertil fra ballastbrygga på Malmø i Mandal. Følgende planter stammer opplagt fra ballast: ramkarse *Coronopus didymus*, tranehals *Erodium cicutarium*, småstorkenebb *Geranium pusillum*, apotekerkattost *Malva sylvestris*, ugrasbingel *Mercurialis annua*, brakkvalmue *Papaver dubium* og villtulipan *Tulipa sylvestris*. Det finnes altså fortsatt ballastplanter på Sørlandet – levende kulturminner fra en svunnen tid som jeg synes det er viktig å ta vare på.

### Litteratur

- Fridtz, R. E. (1904). „Undersøgelser over floraen paa kysten af Lister og Mandals amt.” *Skr. Vidensk. -selsk. I. Mat.- nat. kl.* (3): 1–219.
- Jahren, I. (1999). „Det blomstrer på fremmed bark.” *Skogeieren* 1999(12): 16–19.
- Lid, J. & D. T. Lid (2005). *Norsk flora*. 7. utg. ved Reidar Elven Oslo, Det Norske Samlaget.
- Lie, A. (1998). „Biologisk mangfold i Lillesand kommune.” *Natur i Sør* 1998(2): 82 + kart.
- Ouren, T. (1959). „Om skipsfartens betydning for Norges flora.” *Blyttia* 17: 97–118.
- Ouren, T. (1972). „Ballastplasser og ballastplanter i Aust-Agder.” *Blyttia* 30(2): 81–100.
- Ouren, T. (1977). „Ballastplasser og ballastplanter i Vest-Agder.” *Agder Historielag Årsskrift* 55: 131–152.
- Ouren, T. (1979). „Ballastplanter på skipsverfter i Grimstad-distriktet.” *Kristiansand Museums Årbok* 1978: 31–35.
- Ouren, T. (1981). „Antropochorer i Risør-området gjennom hundre år.” *Kristiansand Museums Årbok* 1980: 44–52.
- Ouren, T. (1985). „Ballastplanter i Risør/Søndeled; levende kulturminner fra seilskipstiden.” *Søndeled og Risør Historielag. Årsskrift* 1985(10): 296–306.
- Walstad, S. (1996). „Fant sjelden plante, ikke påvist siden 1878”. *Aust Agder Blad*. 5.9.1996: side 4.
- Åsen, P. A. (1994). „Ballastplanter – levende minner fra seilskutetiden.” *Norsk Hagetidend* 110(2): 84–86.

## ETNO-BOTANIKK OG UTVIKLING AV BIO-DIVERSITET OPPLEVELSER FRA ASIA OG AUSTRALIA

Av Kjell Einar Aadnevik

Da jeg holdt lysbildeforedrag for Telemark Botaniske Forening i oktober 1997, var utgangspunktet en reise „Fra Sør-Kina havets jungel til Sørøst-Asias høyeste fjell”. Tidligere fotturer i Indonesia motiverte til en måned i Malaysia med fokus på provinsene Sarawak og Sabah på Borneo. For en med stor interesse for fjellturer og sammenhengen mellom natur, kultur, geografi, økologi og botanikk er dette områder som gir unike opplevelser. Her kan du forestille deg sammenhengen mellom disse forskjellige fagområdene når du kommer i nær kontakt med naturen og befolkningen. Samspillet mellom natur, kultur og utvikling er spennende å oppleve rundt omkring i verden.

Bevaring av det biologiske mangfold og bærekraftig bruk er nå inkludert i FNs tusenårsmål. Overbeskatning og utrydding av arter er et faktum som vi lett kan skjønne når vi hører og ser utviklingen rundt omkring på denne kloden. I jobbsammenheng blir jeg ofte konfrontert med ovennevnte forhold, selv om mitt fag er begrenset til geografisk informasjonsteknologi. Dette fagområdet omfatter teknologi og infrastruktur som kan utnyttes bl.a. for registrering, overvåking og analyse av verdier innen botanikken.

### Indonesia

På vår første Asiatur så vi kultur og

natur som var ganske forskjellig fra andre land og kontinenter vi hadde besøkt. Botanikken var annerledes, og ikke minst da vi kom til Australia noen år senere var alt nytt. Vi reiste fra Bali til øya Lombok en uke i 1995. Her strømmet helt nye inntrykk på. Et av målene var en fottur til vulkankrateret på Gunung Rinjani. Kjøreturen til landsbyen hvor vi skulle starte, var i seg selv en opplevelse med nye landbruksprodukter vi ikke hadde sett før. Sjøføren vår, Amin, stoppet stadig og viste oss jordnøtter, soyabønner, nelliktrær, tobakkbusser, trær med frukter som inneholdt noe bomullslignende (brukt i puter) og kakaolignende frukt for å nevne noe.

Vegetasjonssonene mellom landsbyen på 500 moh. og kraterkanten på 3000 moh. var utrolig interessante. Over jungelen, nær kanten av calderaen, støtte vi på meterhøye busker med masse hvite blomster. Edelweiss, sa følgesvennen vår, Agues. Han hadde sikkert ledet tyskere som så likheten. Jeg fotograferte og noterte. En kurvplante var det iallfall. Agues plukket og forærte min kone en bukett. På vinteren fikk jeg bestemt den til *Helichrysum costatifructum* ved studier av litteratur på Botanisk museum i Oslo. Norge har ingen i denne slekten, men sør i Sverige finnes arten *H. arenarium*. Hjemme i stua står disse evighetsblomstene like fint etter over åtte år.

Det er overraskende å observere

hvor mange endemiske planter som finnes på større og mindre arealer ute i verden. Dette utgjør et enormt „genetisk arkiv”. Hver dag dør flere hundre arter (totalt – ikke bare planter), ikke minst pga. utrydding av regnskog. Store faremomenter er både avskoging, utbygging, landbruk, fremmede arter, ukontrollerte branner, forurensning og klimaendringer. Tropiske regnskoger er utrolig rike økosystemer som spiller en fundamental rolle i planetens „funksjonalitet”. Minst 50 % av alle arter finnes der. Norge er mye fattigere siden de fleste arter er kommet til etter siste istid. Derimot har Norge relativt mye natur og mange naturtyper. Behovet for vern av natur, landskap og biomangfold står ofte i konflikt mot grunneiernes rettigheter. Vår kommende „Naturmangfoldlov” skal sikre mot uønskede habitatendringer.

### Malaysia

Før fjellturen på Borneo dro vi til provinsen Sarawak i sør på besøk til „hodejegere” flere hundre kilometer inne i jungelen. Der levde vi noen dager av mat fra grønnsakhagen, inklusive ris og kylling. Frukt og grønnsaker sanket vi selv i jungelen. Dessverre hogges det utrolig mye tømmer og skogsbilveiene spiser seg stadig innover. Når firmaene tilbyr hodejegerne penger eller materialer til nytt langhus, så lar noen høvdinger seg friste. Men i området vi var gjennom, har også hodejegerne jaktet med pusterør på inntrengerne. Gift til pilene brukes fra planten *Anteares*

*toxicaria*. Her så vi sagopalme for første gang, viltvoksende i jungelen. Ved senere besøk i „Sarawak cultural village” utenfor Kuching demonstrerte de behandling av kjernen for å utvinne stivelse og lage mel og gryn av den.

Etter en flytur til Sabah nord på Borneo stod Gunung Kinabalu for høydepunktet i dobbel forstand. Dagene til fots fra 1500 moh. til toppen på 4101 moh. brakte oss gjennom eventyrlige vegetasjons-soner med store forskjeller. Kinabalu med



*En trebregne*

jungeldekkede fjellsider, har mange områder som ikke er utforsket, spesielt på nordsiden. Mose, slyngplanter og epifytter gjør jungelens trær om til hengende hager. Totalt finnes minst 1500 forskjellige orkidéer i jungelen rundt fjellet og mange er epifyttiske.

Vi ble imponert over verdens største mose *Dawsoniana longifolia*, over 1 meter høy! I lavere områder var det eksotisk å gå under de mange meter-høye palmelignende trebregnene (familie: *Cyatheaceae*).

Mest fascinerte imidlertid de kjøtt-etende kannebærerne *Nepenthes* sp., som vi fant flere arter av. Blant kannebærerne finnes både epifytter og slyngplanter. De er effektive med å skaffe seg næring. Honning-kjertlene lokker til seg insekter. På den glatte overflaten sklir insekten ned i kannen. Så oppløses de i fordøyelsesvæske. De største kannene kan „spise” frosk, mus og små øgler. *Nepenthes* er flerårige, kjøttetende planter som finnes bare i tropene. Når mange insekter er fanget, lukkes lokket og fordøyelsesprosessen starter. Kjøttet spaltes først opp til et stoff som er ufordøyelig. Så overtar et annet enzym som står for videre preparering til aminosyrer som planten kan absorbere. Slik får planten i seg bl.a. nitrogen. Oppløst protein absorberes



En nepenthes-art

som erstatning for normal plantemat på mangelfull jord.

Morfologisk består planten av en tynn stamme, klatrende eller krypende på bakken. Den kan bli fra 30 cm til 20 m. Bladene er linje/lansett-formet eller spadeformet/ovale, 10–45 cm lange. Den robuste midtnerven ender med en slyngtråd. Slyngtråden igjen ender i en kanne som egentlig er et modifisert blad.

Kinabalu er et utrolig *Nepenthes*-område. Hele ni arter er funnet her, helt fra 900 til 3200 moh. Av totalt over 70 arter har Borneo 30, og 21 er endemiske for øya. Utenom Sørøst-Asia er *Nepenthes* begrenset til kun enkeltarter lokalisert til mindre områder med ytterkanter på Madagaskar, Seychellene, Sri Lanka, Khasi highland i India, York-halvøya i Australia og New Caledonia.

### Laurasia og Gondwana

Mange teorier er utviklet omkring utbredelsen av *Nepenthes*. En av dem er basert på platetektonikk-teorien. Man mener at planten har oppstått for 120 - 70 mill. år siden en plass i India. Afrika var drevet bort da. Madagaskar hørte til India på den tid og her finnes en eneste art igjen. På det afrikanske fastlandet finnes den ikke. India fløt nordover og forholdene for planten ble ugunstig der. Den sørøst-asiatiske arkipelag, som hørte til den eurasiske platen, drev sørover. Hertil forflyttet slekten hovedtyngden pga. de ideelle forholdene. Australia var drevet langt sydover.

Platetektonikk – hypotesen om kontinentaldrift – ble fremlagt i

1912, men er for tiden til revurdering pga. senere års forskning. Det synes iallfall sikkert at for over 400 mill. år siden lå alle kontinentene inntil hverandre i superkontinentet Pangea. Omkring 200 mill. år senere trengte Tetyshavet vestover og skilte landmassene i et nordlig (Laurasia) og et sørlig (Gondwanaland).

Gondwana startet å sprekke opp for 120 mill. år siden, og avkjøling var resultat av bevegelsen sørover. Akkurat på denne tiden startet utviklingen av blomsterplantene (angiosperm). Disse utviklet seg og dominerte som den nyeste utvikling innen planteriket. De første blomsterplanter skal ha utviklet seg i West Gondwana i en rift valley mellom Afrika og Sør-Amerika. Grunnet fortsatt kontakt med Laurasia var det en viss spredning til den nordlige halvkule, samt til resten av Gondwana.

Kontinentenes fraflytting resulterte i videre utvikling der det var mulig. Dette bestemte derfor spredningen av de „primitive” blomsterplantene. Utvikling og spredning av moderne flora er et resultat av kontinental isolasjon. Teorien støttes av fossilfunn, bergartobservasjoner, kartanalyser og planteutbredelse.

### Fra Myanmar til Kina

Senere år har vi vandret ute i Thailands jungel og overnattet bl.a. i Karen-landsby i det Gyldne Triangel, samt reist rundt noe i Vietnam og Kina. Vi har i høyereliggende områder observert planter veldig like våre

europiske arter. I Taibai-fjell midt i Kina gikk vi en dagstur mellom 3200 og 3500 moh. På ca. 2500 meters høyde passerte vi en skog av en bjørkeart „red birch”, som liknet veldig på vår lavlandsbjørk. På hele fotturen var fjellet kledt med *Larix chinensis*. Jeg har aldri opplevd en skog som har hatt så tett med utrolig flotte urter blomstrende som undervegetasjon, og alle minnet om våre norske arter: Tepperot, hvit potentillabusk, tannrot, fjellfiol, alperose, primula, salix, ranunculus (blå og hvit), valmue (blå), torskemunn (gul), blå veronica, hvit arve, gul korsblomst, vanlig syre, asters, løvetann, kattefot, myrklegg (helt rød), hvit rhododendron.



Angkor Wat i Kambodsja

Derimot i lavlandet i Sørøst- og Øst-Asia er det mengder av ukjente arter. Det er en opplevelse å smake på all den eksotiske frukten som for eksempel jackfruit, rambutan, longan, mangosteen og røde bananer.



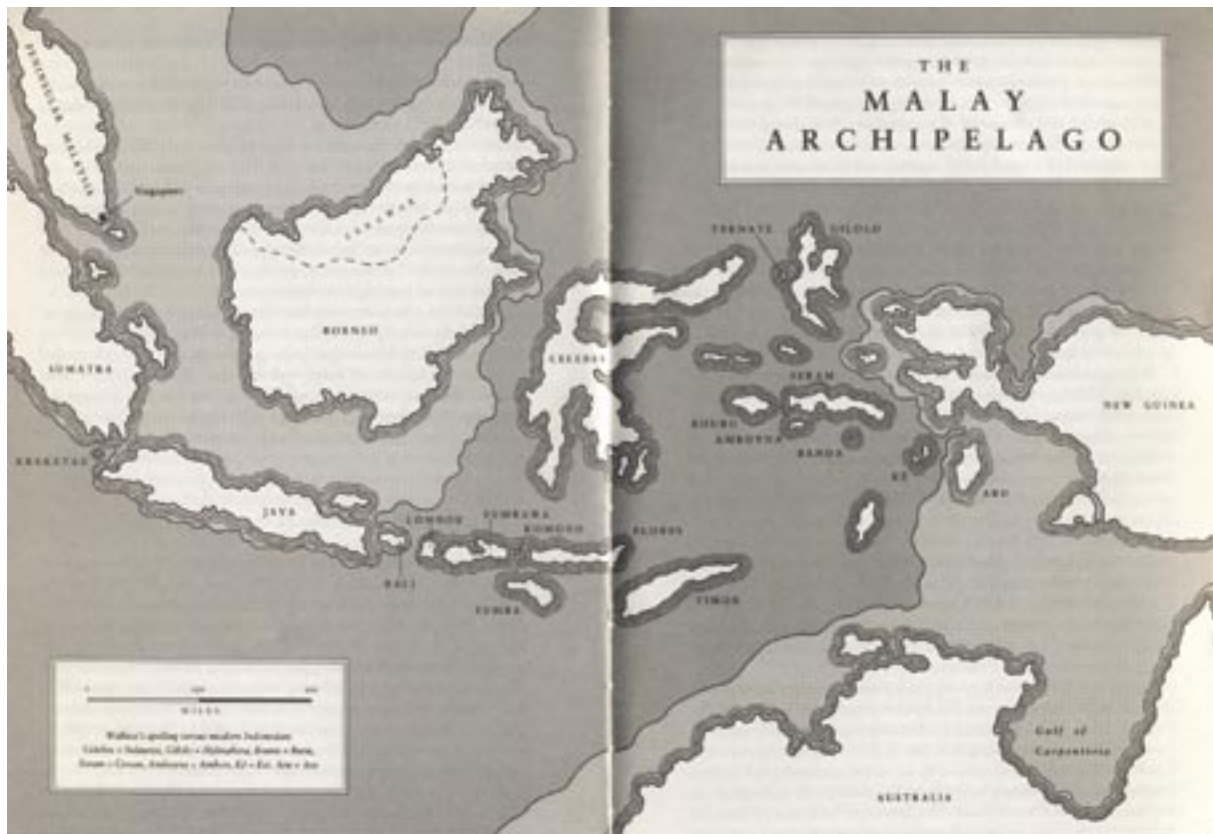
Interessant å se kakao, muskat, vanilje (som er en orkidé) m.m. I Laos har vi syklet og studert landbruket en dag, og Kambodsja har vi reist gjennom med båt og studert de flytende landsbyene.

Landsbyer vi besøkte i Myanmar hadde markeder med overflod av frukt og grønnsaker. Kvinner her bruker tanaka-pulver blandet med vann for å male seg i ansiktet som pynt og solbeskyttelse. Pulveret lager de selv av plantebiter som gnis mot en stein. Dette kan kjøpes på markedet hvor de

også har bark som brukes til hårvask. Sjampo finnes ikke i landsbyene hvor vi opplevde at mange unge jenter tigget sjampo av oss.

### Timor Leste

Fra begynnelsen av 2001 var jeg så heldig å få jobb i FN med Øst Timor som base i et halvt år. Økosystemer her varierer med klimaforskjeller. En fjellkjede øst-vest deler landet i en meget varm nordlig og behageligere sørlig kyst. Monsunklimaet avga kolossalt med regn fra jeg kom tidlig



*Fra The Song of the Dodo av David Quammen*

på året og til ut i mai. De flotte grønne gressbevokste fjellene ble etter hvert brunsvide. Fjell, savanner/beiteland, jungel/mangrove, kokoskog/risterasser er hoved-landskapene. Her er lite opprinnelig skog igjen.

Alt verdifullt ble tatt av portugiserne under koloniveldet før indonesierne kom. Naturen får du ikke lett tilbake til det opprinnelige i slike områder.

*Ficus*-arter støter vi på her som ellers i Asia. Over 1000 arter finnes

(familie *Moraceae*). Disse kan deles i to spesielle grupper: stem figs og strangler figs (kvelerfikner). Den siste begynner som epifytt – sender røtter ned og kveler vertsplanten som brukes som støtte. I Indonesia er kvelerfiken *Ficus benjamina* gudenes hjem. *F. benghalensis* er en kvelerfiken som Alexanders hær hvilte under ved invasjonen av India. Dette er det riktige Banyan-treet som er hellig for hinduene. Banyans betyr reisende handelsfolk. *Ficus religiosa* (stem *figus*) var det treet hvor Buddha fikk sine „opplysninger”. Ellers så jeg for første gang teak *Tectona grandis* da jeg kom hit. Teak er opprinnelig fra områdene India–Laos og ble introdusert til Indonesia for 400–600 år siden.

Høyeste fjell i dette lille landet på bare 15000 km<sup>2</sup> er Tata Mailau, 2963 moh. En helg fikk jeg sammen med to andre tatt en weekendtur med bestigning av fjellet. Kjørte først gjennom frodig monsunskog med brødfrukttrær, teak, kaffe og bananplanter. Underveis stoppet vi i en gammel kaffeplantasje med ustelte kaffebusker på rundt 10 meters høyde. *Coffea arabica* er som navnet sier innført. Her har det fått vokse vilt i lang tid. I fjellet så vi også til vår forbauselse trær jeg trodde var bartrær. Men *Casuarina* (she-oaks) har „fjærliknende” blader som egentlig er små greiner. Selve bladene er skjell som finnes ved starten på grenene. Slekten har 45 arter og hører hjemme i familien *Casuarinaceae* med størst ubredelse i Australia.

„Wallace line” er navngitt etter

naturalisten Alfred Wallace som fra 1854 begynte å studere faunaen i den malayiske øyverden. Her er ca. 13000 øyer og til sin forbløffelse oppdaget han enorme artsforskjeller mellom nærliggende naboøyer. „Wallace line” går mellom Bali og Lombok samt mellom Borneo og Sulawesi. Vi har reist rundt på disse fire øyene flere ganger. Sulawesi og Lombok har australske arter som har ennå sterkere innslag lenger øst i øyriket. Bali og Borneo har rikelig arts mangfold av asiatiske arter. Geologenes platetektonikk var ikke utredet på denne tiden, men Wallace skjønte at et eller annet geologisk forhold hadde betydning her.

### **Australia**

Australias biodiversitet fikk utvikle seg uten påvirkning så lenge at øykontinentets planter og dyr ble veldig annerledes enn andre steder. Her var ikke invasjon fra andre land i 35 mill. år. Dette gjør individualiteter i moderne flora. For 30 mill. år siden drev Australia nordover og vekk fra Antarktis og for 15 mill. år siden ble det et kontinentkrasj. Da kom bl.a. en *Nepenthes*-art til Australias nordøstligste del.

Tidligere regnskog var spredt over Australia. Under kontinentaldriften med øykontinentet på vei nordover, endret klima og vær seg. Endringene foregikk så langsomt at planter og dyr fikk tid til å tilpasse seg. Eukalyptus skogen, gumtrees (familie: *Myrtaceae*), som er Australias største, mest berømte tre, utviklet seg over denne tiden med isolasjon.

Treet tilpasset seg det tørre klimaet. Andre planter har imidlertid beholdt karakteristiske trekk fra Gondwana opphavet.

Mine første turer i Australia var langs strendene i North Territory, utenfor Darwin, med spennende mangroveskog. Dette er imidlertid et farlig sted med krokodiller. Sjøen her skal du heller ikke svømme i pga. livsfarlige maneter og hai. Innover i landet var det flotte nasjonalparker med muligheter for kortere fotturer. Kakadu nasjonalpark ser mange steder livløs ut med undervegetasjonen svidd bort og bare eukalyptustrærne igjen. Her er imidlertid et stort artsmangfold. Kontrollert brenning gir best miljøvern, og det har aboriginerne praktisert fra de kom til kontinentet. The Red Centre – Alice Springs og områdene rundt Ayers Rock – fremst som et ørkenaktig landskap med arter som hadde tilpasset seg dette tøffe og tørre klimaet. *Spinifex* gress i tette klumper var meget vanskelig å gå gjennom.

„The Wet Tropics” nord for Cairns, nordøst i Australia, huser meste-parten av reliktenene fra Gondwanafloren. Mer enn 3500 karplanter (karsporeplanter og frøplanter) finnes i området, som er begrenset langs den nordlige kysten av Queensland. Daintree rainforest er det siste refugiet med mange spesielle arter. Stinging tree *Dendrocnide moroides* har blader og stengel dekket med hår av mineralet silica (glass). Jeg var veldig på vakt ute i regnskogen her for planten avgir gift når disse små

sylene brekker av under huden. Det fører til alvorlige smerter som varer i måneder, og ingen motgift finnes.

Sør for Brisbane, så vidt inne i New South Wales, besøkte vi Mount Warning, en av verdens største skjoldvulkaner (5000 km<sup>2</sup>). Kjernen i vulkanen står igjen som et fjell på 1157 moh. nær Gold Coast. Fotturen til toppen går gjennom flere interessante vegetasjonssoner av forskjellige typer regnskog registrert på World Heritage List. Palmer dominerer i de laveste områdene. Så kommer mahogny, fiken, eukalyptus og høye lyngrær på toppen. I et brattheng vokste mange eksemplarer av den artige planten grass tree, som verken er gress eller tre, men faktisk en lilje på opptil 5 m, *Xanthorrhoea australis*.

Blue Mountains litt vest for Sydney er kanskje den mest fantastiske geologiske formasjonen i Australia. For 270–200 mill. år siden ble sand fylt opp pga. store elver og isbreers arbeid. Landhevinger utløst av kontinentaldrift og granitt-intrusjon løftet området over havet. Siden den tid har vann og elver gravd ut og underminert fjellet som faller ut etter vertikale sprekklinjer. Navnet kommer fra den blåaktige disen som skyldes fordampning av olje fra bladene på eukalyptustrærne her – „blue gum”. Området har 114 endemiske planter og 90 forskjellige eukalyptusarter. Dette området er et eldorado for koalaen som vi senere så i en parkskog syd for Melbourne.

Australian Alps mellom Canberra og Melbourne var en gang dekket av Gondwanas regnskog. Men det meste



*Caltha introloba*

døde ut ved den siste istid for ca. 35000 år siden. Alpene gir oss likevel bevis på tidligere alpin vegetasjon som var felles for deler av Gondwana (New Guinea–New Zealand og slektskap til Sør-Amerika). Vi tok fotturen alene til Australias høyeste fjell, Kosciuszko, litt før sommeren (november) og vasset derfor i mye snø, med sludd og snøvær i tillegg. Imidlertid fikk



*Eucalyptus niphophila*

vi da se den interessante første floraen. Fantastiske tepper av den lys burgunder til hvite *Caltha introloba* (marsh marigold) som er slektning av vår soleihov for å nevne en av flere.

Normalt er ikke „gum” trærne så spennende, men på vei gjennom skogen tilbake til bilen passerte vi en skråning på 5 km med Snow gum *Eucalyptus niphophila*. *Niphophila* betyr snø-elskende. Barken felles i lange strimler, og til syne kommer felter og mønster i utrolig flotte, dekorative farger. Voksested er den subalpine sone, 1500–1850 moh. (tre-grensen), og de kan bli 350-500 år gamle.

Kosciuszko nasjonalpark er på 6900 km<sup>2</sup>. I 2002–2003 ødela 50 branner hele 71 % av parken. Et areal like stort som Østfold fylke brant opp i løpet av 3 måneder. Det var et spesielt syn dagen etter fjellturen å kjøre milevis langs fjellsider med svartbrent eukalyptus-skog. Utrolig nok tåler disse trærne brann ganske bra grunnet flere faktorer: Under den isolerende barken finnes utallige knopper som holdes i sjakk av hormoner hvis trekronen er intakt. Brenner bladverket, så spretter knappene ut umiddelbart etterpå fra både stamme og grener for å overta fotosyntesen. Det er en utrolig innretning fra naturens side og et pussig syn.

#### Kildeangivelse

Aadnevik, K.E. 1997. „Møte med kjøttetende planter på Borneo”. Fagus nr. 2.

Aadnevik, K.E. 2004. „Fjell- og bushwalking i Australia”. Eidsbugarden budstikke nr. 58

Roberts, Tony. (no date). Flecker Botanic Gardens, Australia's Gondwanan heritage. Cairns City Council.

## FORSLAG TIL NYE, FREMTIDIGE OPPGAVER

Av Børre Aas

Gratulerer med 25 år i botanikkens tjeneste. Takket være et lysbildeforedrag fra høsten 1987, „Gjennom Sør-Norges fjellskoger”, så er jeg tilbudt spalteplass i jubileumsnummeret deres, til stoff av felles interesse.

Kan dette f.eks. være forslag til fremtidige arbeidsoppgaver for Telemark Botaniske Forening? Kanskje også noen av medlemmene er spesielt interesserte i skog og trær, klima og vegetasjonsendringer? En gammel kall med kneprotese, og to infarkt bak seg, misunner dere som er unge og spreke.

### Varmekjære arter

Det første jeg vil be dere knytte oppmerksomhet til er utbredelsen av varmekjære elementer, og i særlig grad edle lauvtrær med sine spesielle bunnvegetasjonstyper. Høydegrensene for disse i Skandinavia befinner seg nemlig i Telemark–Buskerud. Mulighet for nye høydegrensener er i høyeste grad tilstede.

Det er utrolig mange spennende sørberglokalteter i Telemark, f.eks. skråningene ned mot Bandak. En annen som jeg spesielt ønsker å nevne er Kivlelia i Seljord. Hvilke endringer har trolig funnet sted i lia i løpet av de 35 år som er gått siden jeg skrev herfra?

Den mektige basaltgangen i kvartsitten gir gunstige jordbunns-

betingelser i tillegg til det gunstige klima. De varme somrene i 30- og 40-åra hadde gitt mulighet for oppvekst av lønn over 900 moh. Lever den fortsatt?

Og hva med lindekvisten 811 moh. og hasselbusk på 832 moh? Nå har Leif Kullmann ved Umeå universitet påvist fornyet spredning og spiring, i de aller siste år, av bl.a. varmekjære lauvtrær i Jamtland. Dette kommer i tillegg til påvisning av stigende tre- og skoggrensener. Hvordan er stillingen i Telemark? Kan det også her vises til markerte hevninger av artsgrensener, i tillegg til hevning av tre- og skoggrensener?

### Varmetidens skoger

Kullman har spesielt studert historiske vekstgrenser. Han fant subfossile trerester av hassel, alm, eik, svartor, lind og hengebjørk lengre nord og langt høyere til fjells enn nærmeste nåværende forekomster, og langt eldre enn tidligere kjent.

Rester av bjørketre, furu og gran fant Kullman på 1360 moh. De vokste der for henholdsvis 14.000, 11.700 og 11.000 år siden. Fem senere bjørkefunn fikk alder bestemt til mellom 7840 og 8710 år før nå. De fantes på ca 1500 moh. Kullmans observasjoner er revolusjonerende for Skandinavias vegetasjonshistorie. Resente vegetasjonsgrensener i Telemark ligger ca 200 m høyere enn i Jamtland. Det er nærliggende å anta

at tilsvarende har vært tilfelle også for tidligere tiders vekstgrenser. Det antyder også hvor høyt det muligens kan finnes rester av fortidens skoger i Telemark. Myrer og tjern kan skjule spennende rester fra vår vegetasjonshistorie – ennå høyere og ennå eldre enn vi til nå har trodd var mulig.

### **Refugier**

Kullmans observasjoner er også revolusjonerende for Skandinavias kvartærgeologi. De høyeste og eldste trerester som Kullman har åpenbart stammer nemlig fra nunatakker, isfrie fjellsider ovenfor rester av innlandsisen. Refugier med skog forteller om gunstige klimaforhold, selv om isbreer fortsatt lå i lavlandet. Lite snø og mye varme måtte til for å smelte innlandsisen.

Trerester fant han takket være de meget gunstige klimaforhold som vi har hatt i senere år. Isbreer og store snøfonner smelter ned og tilbake, og det kan fremsmelte gamle spor. Slike miljøer finnes også i N.V.-Telemark. Mulighet for særlig høytliggende funn er til stede. Også bjørk kan bevares i nedfrosset tilstand.

Fossile planterester i fra Sunndalsfjella i Norge forteller om nunatakkmiljø her som i Jamtland. Hva med Telemark? Langt flere topper enn Gausta kan ha hevet seg over breene mot slutten av istida.

### **Vegetasjonsendringer i nyere tid**

Gunstige sommertemperaturer i 1930–40 åra førte for østnorske fjellbjørkeskoger til en hevning

av skoggrensene på 40–50 m. De gode somrene mot slutten av forrige århundre har ytterlige ført til en liten hevning av skog- og tregrenser. Også her har Kullman ypperlige dokumentasjoner i fra svenske fjell.

Når det gjelder kulturpåvirkning, med tidligere nedpressing av bjørke- og furuskoggrenser, og senere gjengroing har Norge flest eksempler. Vi har nemlig hatt ti ganger så mange setrer som svenskene. Men også edellauvskogsforekomster kan ha vært markert kulturpåvirket. Det gjelder ikke minst almeskog. I fjor og i forfjor kjørte jeg forbi Sandviki, på nordsida av Totak i Rauland, uten å se geit. En tur opp i almereservatet her vil trolig nå vise bedre foryngelse enn det som jeg observerte i 1972.

Fokusering på den foryngelse og spredning som nå er på gang, både fra edellauvskog, barskog og bjørkeskog kan bli interessant også i Telemark.

### **Skandinavias subalpine bjørkebelte**

Takket være Kullman kan jeg nå også sale av min kjepphest gjennom vel 40 år: Bjørkebeltet.

Rolf Nordhagen hevdet i 1933 at bjørkebeltet var en subatlantisk nyskapning, med størst vertikal mektighet på våre kystfjell, mens det skrumpet inn mot våre mest kontinentale fjelltrakter. I våre aller tørreste strøk i Nordre Gudbrandsdalen manglet bjørkebeltet i følge Nordhagen. Der skulle det altså være for tørt for bjørka.

Høsten 1964 forelå mine isohypsekart med øvre skoggrenser

for gran, furu og bjørk. Mellom de antatt klimatisk bestemte barskog- og bjørkeskoggrenser fremsto et helhetlig bjørkebelte.

Etter tre somres vandring mellom disse barskogs- og bjørkeskogsgrensene var jeg blitt uenig med Nordhagen, og jeg er det fortsatt etter tallrike senere besøk i Norges fjellskoger.

Vertikalbredden av bjørkebeltet er størst i dal- og fjordstrøk vestafjells med bratte, snørike lier. Mere beskjedent er utbredelsen i kyststrøk og i østlige, rolige fjellområder med lite snø. Her kan kulturpåvirkning, hogst og beite på sine steder ha fjernet hele bjørkebeltet. Der dette mangler vil i regelen rikelig med furustubber ovenfor furuskogen fortelle at også furuskoggrensa her er senket.

Bortsett fra områder med geitesettrer og med beitende sau på skrinne grunn, så er skogen nå på vei tilbake i disse trakter. Regnskyggens dalbunner kan være tørre, men i skoggrensenivå er det vann nok også for bjørka. Nedbøren øker og fordampningen avtar med økende høyde over havet.

Men hva så med påstanden om bjørkebeltet som en subatlantisk nyskapning? Ved hjelp av pollenanalyse klarte Ulf Hafsten å doble alderen. Han førte det tilbake til 5000 år før nå. Men det var ikke nok. Thorbjørn Faarlund og undertegnede jaktet lenge for å finne subfossile bjørkerester høyere enn subfossil furu.

Det er ikke lett å finne bjørkerester i snaufjellet. Både furu og bjørk oppbevares godt i myrer og tjern.

Men bjørk forvitrer meget raskt når den utsettes for luft eller oksygenrikt vann. Subfossil bjørk vil derfor ytterst sjelden synes i overflaten. Anderledes er det med tyriveden. Fra finske og svenske fjell er det eksempler på furester som har ligget på marka i henholdsvis 700 og 1100 år. Det er forståelig at en tidligere trodde det var furuskog som grenset mot snaufjell gjennom varmetiden. Bjørkerester fantes så godt som ikke.

Høyeste funn av bjørk og furu i Norge ble henholdsvis 1370 og 1276 moh. Selv med et beskjedent antall slike bjørkefunn, så antydte de alle et postglasialt subalpint bjørkebelte. God hjelp kom i fra Sverige. Kullman hadde langt flere eksempler, og han førte sikkert og greit subalpint bjørkebelte tilbake til 7000 år før nå. Siden har han som nevnt gjort funn som ytterlig fører bjørkebeltet tilbake i tid.

Fjellbjørk er et mindre, og mindre energikrevende, treslag enn bartrærne. Den tåler sig og glidning i snødekket bedre enn gran, og langt bedre enn furu. Som grana har den evne til vegetativ formering, noe furua ikke har. Bjørka har meget god frøspredning.

Fjellbjørkeskogen var den første skog som inntok Skandinavia mot slutten av istiden. Bjørka nådde høyest til fjells og lengst mot nord. Den må siden, gjennom hele etteristiden, ha hatt sin plass som et belte mellom barskog og snaufjell.

Klimaendringer har ført til parallellforskyvning av samtlige vegetasjonssoner. Stort sett har det

vært en nedpressing som har funnet sted. Litt av årsaken er å finne i landhevningen, men hovedårsaken har vært avtagende sommertemperaturer. I siste mannsalder er det tegn til endring her. Endringer som i alle fall delvis må være menneskeskapt.

Også Telemark har bra med fjellbjørkeskog. Blefjell skulle være et område hvor bjørkebeltet

manglet. Men sommeren 1962 klatret jeg opp den bratte vestskråningen fra Sandvatn. Der var bjørkebeltet intakt.

Hvordan er det med dynamikken i Telemarks bjørkebelte i dag? Eksempelvis, hva med mektigheten av bjørkebeltet over henholdsvis furu- og granskog?

Børre Aas ønsker dere god jakt!



*Fjellbjørkeskog  
fra Norges planteliv  
av Olav Gjærevoll*

### Litteratur

Følgende to litteraturhenvisninger er valgt ut ikke minst på grunn av sine litteraturlister. Her finnes bakgrunns materialet.

- Kullman L. 2004: „Early holocene appearance of mountain birch (*Betula pubescens* ssp. *tortuosa*) at unprecedented high elevations in the Swedish Scandes: Megafossil evidence exposed by recent snow and ice recession”. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*. 36 no. 2: 172–180.
- Aas B. & Faarlund Th., 1999: „Macrofossils versus pollen as evidence of the Holocene forest development in Fennoscandia”. *AmS Rapport*, 12B: 307–346.



# KRANSALGEN *Chara vulgaris* L. I TELEMAR OG DENS UTBREDELSE I NORGE

Av Anders Langangen, Hallagerbakken 82b, 1256 Oslo

Kransalgene (*Charales*) er en egen gruppe grønnalger som lever i ferskvann og brakkvann. De har en bygning som gir dem en vis likhet med snelleplanter, med den forskjell at de altså vokser nede i vannet. De kan i noen tilfeller bli nærmere en meter lange, men vanligvis er de kortere.

I ferskvann trives de best i kalkrike sjøer. Ettersom slike sjøer ofte ligger i dyrkede områder kan de lett bli tilført næring og dermed bli mer næringsrike (eutrofe). I slike sjøer vil kransalgene lett bli utkonkurrert av andre vannplanter.

I Telemark er det ganske store kalkområder i området fra Langesund til Mo nord for Skien, men i dette området er det ikke utviklet kalksjøer i noen særlig grad. Et unntak er det lille tjernet på Langøya ved Langesund som nok kan regnes hit (se senere).

Av denne grunn er det heller ikke funnet så mange arter av kransalger i fylket. En interessant art som er knyttet til kalkrike vann er arten *Chara vulgaris* L. Den er funnet i området fra Skien til Langesund.

## Arten *Chara vulgaris*

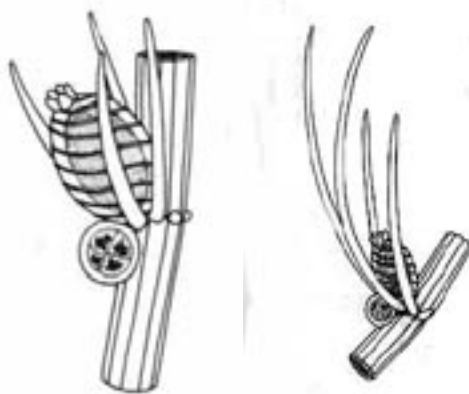
Arten ble navnsatt av Linné i *Species Plantarum*. Senere er det beskrevet et stort antall arter som står meget nær *C. vulgaris*, og på mange måter har det derfor blitt et vanskelig artskompleks.

Nedenfor beskriver jeg den typiske arten, slik den er funnet i Norge.

## Bestemmelsen

Kransalgene bestemmes blant annet etter følgende hovedkarakterer:

- 1. Formeringsorganenes stilling i forhold til hverandre**  
*C. vulgaris* er sambo (monoik) og har hunnorganet (oogoniet) over hannorganet (antheridiet).



var: *vulgaris*

var: *longibracteata*

Kilde: Moore 1986

## 2. Strukturen i stengel-barken:

På stengelen går det parallelle rekker med celler med og uten piggceller. Hos *C. vulgaris* er det for hver rekke med celler uten piggceller en rekke med bark-celler med piggceller. De siste cellerekkene er smalere enn de første.



var. papillata

Kilde: Moore 1986

### 3. Piggcellenes form

Hos *Chara vulgaris* er piggcellene enkle.

#### Beskrivelsen av *Chara vulgaris*

Arten kan bli opp til 0.5 m lang, men ettersom stengelen sjelden er over 0.5 mm bred, virker hele algen lang og sirlig. Den er også litt ru og stiv ettersom den er innsatt med kalk. Til høyre er det gjengitt en tegning av algen. Piggcellene er alltid enkle, men lengden av dem kan variere, og dette kan brukes til å dele inn de norske variantene av arten.

#### Noen varianter

1. Piggceller lange :  
var. *papillata*

2. Piggceller korte til rudimentære:  
Støtteceller rundt oogoniet er omtrent like lange som dette:

var. *vulgaris*

Støtteceller rundt oogoniet er mye lengere enn dette:

var. *longibracteata*

#### **Voksesteder**

*C. vulgaris* er funnet i små grunne, næringsrike, kalkholdige tjern og i svakt brakkvann. Den finnes oftest

### Tegning av arten



*Chara vulgaris*

Kilde: Migula 1897

på grunt vann. Arten er fertil i juni-august og modne oosporer er funnet fra juli.

#### **Funn av arten i Telemark**

I Telemark ble arten første gang funnet av botanikeren Randor Fridtz i 1904 i Lundedammen i Eidanger. Jeg har nedenfor listet opp de kjente lokalitetene i fylket.

1. Lundedammen (nåværende Porsgrunn kommune). Jeg vet ikke hvilken status denne dammen har i dag, men i sin tid var dette en næringsrik sjø, med

rik vegetasjon av vannplanter. Jeg fant *C. vulgaris* spredt i åpne områder mellom den høyere vegetasjonen og arten var klart i sterk konkurranse med andre vannplanter.

2. Versvikdammen (Porsgrunn) var i sin tid en meget velutviklet næringsrik sjø. Da jeg undersøkte lokaliteten første gang i 1968, hadde den ligget tørrlagt i noen år, men i små vannsamlinger på den tidligere bunnen var det rikelig vekst av kransalger, særlig *C. vulgaris* men også *C. globularis* (vanlig kransalge).

3. Tjern på Langøya ved Langesund (Bamble). Dette lille tjernet kan regnes som en kalksjø. Veksten av

karplanter er meget begrenset, mens kransalgene dominerte da jeg besøkte lokaliteten sist i 1991. *C. vulgaris* vokste i spredte små grupper mens *C. globularis* var den dominerende arten.

4. Tjern i Kongshavn ved Langesund (Bamble). Dette er en liten, meget næringsrik brakkvannslokalitet som er helt fylt med tett vekst av *C. vulgaris*. Lokaliteten ble først funnet i 2003.

5. Dam på Bjørntvedt (Porsgrunn). Her er *C. vulgaris* funnet sammen med *C. globularis*. Regelmessig tapping av lokaliteten gjør den usikker.

6. Bratsberg (Skien). Arten ble samlet



Det lille tjernet på Langøya ved Langesund. Foto 1.7.1991

her i 1907 av Hartvig Johnsen. Denne lokaliteten har det ikke lyktes meg å finne.

### Utbredelse i Norge

Arten er bare funnet langs kysten i Sør-Norge, i Østfold, Vestfold, Telemark og Rogaland (se kartet).

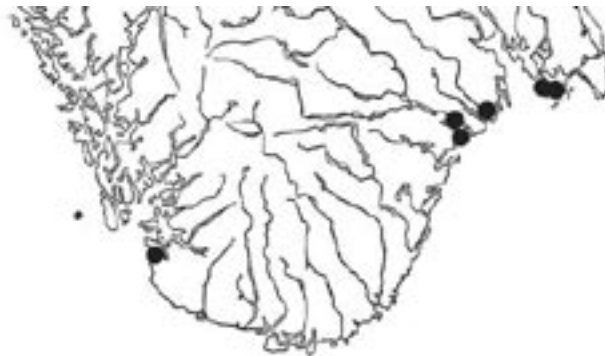
### Kommentar til utbredelsen

1. Østfold. Et første funn av denne arten ble gjort i Arekilen på Hvaler i 1838. Da var det professor Schübeler som samlet den. På Hvaler er *C. vulgaris* funnet på seks lokaliteter. Flere av disse lokalitetene er brakkvannspåvirket.

2. Akershus. Ullensaker. Dette er en innsamling som i sin tid ble gjort av professor Mathias N. Blytt. Arten har senere ikke blitt funnet i dette området.

3. Vestfold. Dammen ved planteutsalget på Gjennestad planteskole. Dette funnet ble gjort av Trond Grøstad i 2000.

4. Rogaland. Til sammen er arten registrert fra seks lokaliteter i kommunene Hå og Klepp. Alle lokalitetene er næringsrike sjøer.



*Kjent utbredelse av Chara vulgaris i Norge*

### Litteratur

- Langangen, A. 2004. *En enkel flora over norske kransalger*. Oslo (ikke publisert).
- Migula, W. 1897. „Die Characeen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz”, in Rabenhorst, L.: *Kryptogamen von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*.
- Moore, J.A. 1986. *Charophytes of Great Britain and Ireland*. BSBI Handbook No. 5, London.

## TELEMARKSVEGETASJON I EU-PERSPEKTIV, SETT GJENNOM FFH-DIREKTIVET

Av Odd Vevle, Høgskolen i Telemark

Treng vi EU-direktiv? Banan kan vera like god om den er mykje eller lite krumma. I denne samanhengen gjeld det FFH-direktivet, Vern av Flora, Fauna og Habitat-typar (Council Directive 1992). Det internasjonale naturvernarbeidet i Natura 2000 (European Commission 1999) utgjer eit framhald av dei internasjonale (Bern- og Rio-) konvensjonane om vern av biologisk mangfald og bærekraftig utvikling. Natura 2000 skal med tida utgjera eit europeisk nettverk av verneområde. Grunnlag for den storstila satsinga finn vi i direktivet av 1992. Noreg treng ikkje gå inn i EU for å slutta seg til FFH-direktivet. Der handlar H-en i direktivet om å delta i eit internasjonalt samarbeid om vern av europeiske habitat-typar. I dette innlegget blir peika på at også Telemark har forekomstar som i direktivet vert vurderte som verneverdige.

### Det internasjonale perspektivet

FFH-direktivet har eit bilag med ei lang liste over habitat-typar som er sjeldne eller truga. Dei er *Naturtyper av Fællesskabsbetydning, hvis bevaring kræver udpegning af særlige bevaringsområder* (Council Directive 1992, Annex I). Lista har blitt utvida etterkvart som nye land vart medlemmer. *Interpretation Manual of European Union Habitats* (European Commission 1999) er handboka som med utgangspunkt i

Annex I beskriv naturtypene som medlemslanda vernar og melder inn til Natura 2000, eit nettverk av verneområde.

### Handboka

„Fakta-ark” i handboka skildrar økologi, utbreiing og undertypar, og nemner karakteristiske plantar og dyr. Ein eigen Natura 2000 sifferkode jamførast med andre internasjonale kodar: *Paelearctic habitat classification* og *CORINE*. Nokre av einingane er skildra som geologiske og geomorfologiske typar, men stort sett er det karakteristiske vegetasjonstypar som inngår i namn på naturtypen. Til dømes kallast Atlantiske havstrand-enger *Glauco-Puccinellietalia*, eller på norsk: Strandkryp-saltgras-ordenen. Bergknapp-knavel-forbundet *Sedo-Scleranthion* er namn på det vi ofte kallar „Åkerholmar”. I plantesosiologi kan omgrepa vera grupper på høgt nivå (klassar og ordnar) eller detaljerte, på assosiasjonsnivå. Omgrepa er internasjonalt aksepterbare, dei gir opplysning om miljøforhold og artssamansetning og namna sikrar internasjonal kommunikasjon ved at dei vert stabiliserte av eit sett av prinsipp og reglar (Weber mfl. 2000)

### Det nasjonale perspektivet på FFH

Korleis vert det arbeidd med FFH i Noreg?

Flora og fauna har fått si nasjonale



*Slingrande langskuddsvegetasjon (Callitricho-Batrachion) i strøymande vatn, klovasshår *Callitriche hamulata* og tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*. Bøelva, ved Kolahuset. Foto Odd Vevele*



*Sølvmelde-assosiasjon på forstrand med vindbevegt sand over tangmateriale (*Atriplicetum sabulosae*, i Sodaurt-strandarve-forbundet, 3.421). Grønneset, Lista, Farsund, Vest-Agder. Foto Odd Vevele*

raudliste (Direktoratet for naturforvaltning 1999). Arbeidet skal først vidare i Artsdatabasen (ADB).

Også vegetasjonstypar (etter inndeling i Fremstad 1997) har blitt vurdert som sjeldne eller truga (Fremstad og Moen 2001). Ei faggruppe under ADB skal arbeida med terrestriske naturtypar, mellom anna til grunnlag for klassifisering av karplantane sine habitatkrav. Ei revidert raudliste er lova innan utgangen av 2006. ADB skal sikra kvalitet og internasjonal utveksling av data (Artsdatabasen 2004). Det ville vera formålstenleg om habitatklassifiseringa for raudlista arter kunne gjerast på same måten som for H-en i FFH. Dette innlegget argumenterer ikkje for å melda Noreg inn i EU, men det er venta at Noreg kan slutta seg til FFH-direktivet og når tida er moden melda inn norske verneområde til Natura 2000.

### Det lokale perspektivet

Noen hevdar at Telemark er eit Noreg i miniatyr. I høve Telemark Botaniske Forening sitt 25-årsjubileum er fylket valt som modellområde for å sjå på norske vegetasjonstypar i lys av FFH-direktivet. Frå oppdaterte versjonar av vedlegg I til FFH-direktivet er plukka ut dei naturtypane som også i Telemark er vurderte som verneverdige. Det internasjonale FFH-perspektivet støttar verneverdigheten. Utvalet nedanfor er gjort på grunnlag av undervising om norske vegetasjonstypar, med støtte i plantesosiologi (Ellenberg 1996 og

Dierssen 1996). Kode og namn som er brukt i Natura 2000 står først i kvar skildring. Tabell 1 viser typane si plassering i *Interpretation Manual* (European Commission 1999).

### Sommarblomane på sandstranda

1210 Eittårs-driftvollvegetasjon (Annual vegetation of drift lines. *Cakiletea maritimae*)

Til kjære sommarminne høyrer eittårs-blomane som pyntar solvarme sandstrender. På Jomfruland fekk professor Rolf Nordhagen inspirasjon til ei lyrisk skildring av ein ellers nokså grå „ugras“-vegetasjon. I den strengt vitskaplege publikasjonen om norsk tangvoll-vegetasjon gir han plass til naturglede (omsett frå tysk):

*Til de elskeligste opplevelser, av en ellers uanselig gruppe melde-vegetasjon på de tangholdige sandstrendene, hører de duftende, lyst blåfiolette bestand av strandreddik. De vakreste forekomstene som jeg kjenner fra Sør-Norge ligger på Øytangen på den elskelige øy Jomfruland ikke langt fra byen Kragerø. (Nordhagen 1940).*

Haust- og vinterstormar riv laus tang og tare, legg driftmateriale opp på stranda, og bakar det inn i sand til gjødsel for sommaren's blomeprakt.

I tillegg til den namngjevande strandreddik *Cakile maritima*, er vegetasjonen karakterisert av eittårige nitrogenelskande arter som strandbalderbrå *Tripleurospermum*



*Knausesamfunn i kulturlandskapet (Sedo-Scleranthion) med bitter bergknapp Sedum acre, kvitbergknapp, S. album og knavel Scleranthus perennis. Bø i Telemark. Foto Odd Veve*



*Samfunn av storvass-soleie Ranunculus peltatus (Callitriche-Batrachion) i Årøy-elva, Hurum, Buskerud. Foto Odd Veve*



*maritimum*, sodaurt *Salsola kali*, og den raudlista sølvmelde *Atriplex laciniata* som også er funnen på Jomfruland.

Telemark har lite av sandkyst. Her som ellers i Europa er slik vegetasjon truga av fritidsaktivitetar, og det at populære badestrender vert rydda for vegetasjon og drift-materiale før badegjestene kjem.

Zu den lieblichsten Erscheinungen des sonst sehr unansehlichen Verbandes „Atriplicion litoralis“ gehören die duftenden, hellfioletten *Cakile maritima*-Vereine (strandreddik) unserer tanghaltigen Sandstrände. Während der V.I.P. Excursion nach Nord-Norwegen 1925 erweckte das prachtvolle Cakiletum am blendend weissen Sandstrand der Insel Værøy in der Lofotengruppe spontane Begeisterung. Die schönsten Beispiele die ich aus Süd-Norwegen kenne ... liegen alle an der nordwestlichen Ecke der beliebten Insel Jomfruland unweit der Stadt Kragerø, und zwar an der Skagerrakküste. Die Herbst- und Winter-Stürme treiben hier reichliche Mengen von Fucaceen ans Land, welche von der Brandung mit dem feinen Sand zusammengebackt werden. Auch *Salsola kali* (sodaurt) ist an diesem Ort schön entwickelt, sie wird aber von den üppigen Cakile-Individuen in Schach gehalten. (Nordhagen 1940)

### Villkål på stranda. Strandkål- assosiasjonen

1220 Fleirårs-driftvollvegetasjon på steinstrender (Perennial vegetation on stony banks. *Elymo-Crambetum*).

På rullesteinstrender vert det også lagt opp tang. Strandkål-samfunn

veks gjerne der tungt driftmateriale som tømmerstokkar og kjøleskap vert lagt opp av springflo og lågtrykks-vinterstormar. Våre rullesteinstrender er naturminne om istida da endemorene vart skubba fram til kysten. Landet løfta seg da isen var borte. Blokk og stein vart trilla og skura av bølzene. Strandkål *Crambe maritima* står gjerne mellom rundslipt stein og grus med tanggjødsling. Dei meterhøge vidt forgreina bukettane med kvitaktige blommar luktar søtt, og kjøtfulle blådogga blad smakar av kål.

Habitat-typen utgjer ein assosiasjon i Strandarve-strandrugklassen *Honckenyo-Elymetea*. Denne gruppa er karakterisert av fleirårige nitrogenelskande arter som strandrug *Leymus arenarius*, strandarve *Honckenya peploides*, østersurt *Mertensia maritima* og har innslag av andre eitt- og fleirårige nitrogenkrevande arter.

Hjå oss finst naturtypen spreidd frå Oslofjorden til Jæren, Karmøy og Trøndelag. Også i Noreg kan den reknas som truga.

### Rake som tinnsoldatar. Salturt- samfunn

1310 Salturt- og andre eittårige på mudder og sand (*Salicornia* and other annuals colonizing mud and sand. *Thero-Salicornietea*)

Som rake tinnsoldatar står dei saftige plantane av fjøresalturt *Salicornia dolichostachya* ute i mudderet og tåler både oversvømming og tørrlegging. Habitat-typen opptrer på havstranda

i Vinjekilen, Bamble og på Skåtøy i Kragerø. Samfunn av denne sørlege arten er sjelden i Noreg, men finst rundt Nordsjøen. Fjøresalturt-samfunnet utgjer ein assosiasjon i Salturtklassen *Thero-Salicornietea*. I 1990-åra var forekomsten i Bamble nesten utrydda av beitande svaner. Trussel mot vegetasjonstypen kan vera oppmudring eller utfylling ved endra bruk av kysten.

### Sjøorm-beite? Tjønngras-klassen *Littorelletea*

**3110** Rosettplante-vegetasjon i næringsfattig vatn *Littorelletalia* (*Littorelletalia* in oligotrophic waters ... of sandy plains)

Tjønna-klassen *Littorelletea* utgjer rosettplantasamfunn som er karakteriserte av rosettplantar (isoetidlar) som brasmegras *Isoetes lacustris* og *I. echinospora*, botnegras *Lobelia dortmanna*, tjønngras *Littorella uniflora*, evjesoleie *Ranunculus reptans* og sylblad *Subularia aquatica*. Vassvegetasjon utgjer eit stasjonært måleapparat som fortel om prosessar og tilstandar i vatnet der dei lever. Vatnet der Tjønngras-klassen opptre er klart og oftast næringsfattig. Dei utgjer beiteressursar for svaner, dykkande ender og visstnok også bever, kanskje også for sjøormen i Seljordvatnet? Slik vegetasjon finst velutvikla i nordiske land, Skottland og Irland. Når vi høyrer om at botnegras i Tyskland berre finst på frimerke med motiv av utrydda og truga plantar,

skjønar ein at nordeuropeiske land har eit særskilt ansvar for vern av slike vassforekomstar. I Telemark lever botnegras og dei andre i beste velgåande i mange innsjøar og rolege elvestrekningar som kan bli foreslått til Natura 2000-nettverket.

### Medusa i elva? Klovasshår-tusenblad-samfunn

**3260** Langskuddsvegetasjon i strøymande vatn *Ranunculion fluitantis, Callitricho-Batrachion* (Water courses ... with the *Ranunculion fluitantis* and *Callitricho-Batrachion*)

I gresk mytologi var Medusa ei langhåra gorgon som budde i vatn. Dei nedsenka langskudd-samfunna viftar i vatn som hår i vind og utgjer ei spesiell gruppe av vassplante-samfunn. Dei namngjevande artane til denne spesielle habitat-typen er klovasshår *Callitriche hamulata* med små uanselige blomster og vasssoleier *Batrachium (Ranunculus)* spp. som ved seinsommars lågvannsstand kan danna matter med lysande kvit-gule blomster. Til denne gruppa høyrer også tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*. Denne habitat-typen er truga av at vassdrag vert lagt i rør, eller elva vert plastra med steinfylling. Gjødsling og annan forureining som fører til begroing av alger, sopp og bakteriar kan hemma eller hindra typen. Verneområda ved Nomevann i Nome, Årnesbukta i Sauherad og Semsøyane i Heddal kan justeras slik at meir av denne habitat-typen vert verna.

## Alvedans over høljer og mjukmattemyr

7150 Høljer og mjukmatte med Kvitmyrakforbund (Depressions on peat substrates of *Rhynchosporion*)

I blomstringa lyser toppane av kvitmyrak som ein dis over mattemyrane. Plantesamfunn i dette forbundet høyrer til dei som har vore minst påverka av menneskeleg verksemd. Karakteristiske er kvitmyrak *Rhynchospora alba*, dystarr *Carex limosa*, sivblom *Scheuchzeria palustris* og vasstorvmosar *Sphagnum* spp. *Cuspidata*-gruppa, og slingrande brunmosar *Warnstorfia fluitans*, *Calliergon trifarium*. Denne habitat-typen opptre med små areal i spreidd mosaikk på myr av ymse slag, og er velutvikla på høgmyrar. Bæreevne for ferdsel er liten, så her trengs gummistøvlar.

Frå Telemark kan vi foreslå Stavsholtmyra i Bø og Orsjømyra i Skien til det europeiske nettverket Natura 2000.

## Fjellblomar–Der frosten sprengjer

8110 Ustabil mineraljord på silikatisk berg i fjellet. (Siliceous scree of the montane to snow levels. *Androsacetalia alpinae*)

Skredjord og snøleier med ustabil mineraljord utgjer interessante økosystem med fine blomar. Der dannas steinringar (polygonmark) og flytjordtunger. Vegetasjonsdekke er glissent, og byr på interessante bregner: hestespreng *Cryptogramma crista*, taggbregne *Polystichum*

*lonchitis*; og vakre blomster av sildre *Saxifraga* spp., veronika *Veronica* spp., fjellskrinneblom *Arabis alpina*, fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*, fjellsyre *Oxyria digyna*, issoleie *Beckwithia glacialis*, sjeldne valmueartar *Papaver* spp. og mange andre spesialistar som tåler at skiferbitar „singlar” forbi eller at mineraljorda er i sig. Ordenen *Androsacetalia* omfattar ulike forbund som er knytt til forskjellar i berggrunn, markfuktighet og snødekke. På Gausta og Haukelifjell har vi rikt utval av surjords- og kalkelskande habitat i denne gruppa.

## Knavel og Sedum

8230 Tørkeprega pionervegetasjon på silkatisk berg: *Sedo-Scleranthion* (Siliceous rock with pioneer vegetation of *Sedo-Scleranthion*)

Kulturlandskapet har åkerholmar og skogbryn med tørre knausar. Dei er ofte artsrike biotopar. Karakteristisk er at plantane viser ulike strategiar for å klara den kritiske sommartørken. Der finst saftige (sukkulente) bergknappartar *Sedum* spp., eittårige (evt. vinterannuelle) stemor *Viola tricolor*, vår-rublom *Draba verna*, veronikaarter *Veronica* spp., minneblom-arter *Myosotis* spp., og dei med behåring: hårsvæve *Hieracium* spp. i *Pilosella*-gruppa og sølvmure *Potentilla argentea*. Slike habitat er sterkt truga av menneskeleg verksemd. Dei opptre som små areal og ein treng verna dei både i samband med kulturlandskap og som element inntil skogreservat – i Telemark som ellers

i Europa.

### Kommentar

Norsk flora og norske naturtypar er ein del av det europeiske mangfaldet. Om vi går utanfor eller inn i EU, så kan vi rapportera til Brüssel om at Telemark har *Naturtyper av Fællesskabsbetydning, hvis bevaring kræver udpegning af særlige bevaringsområder* (Council Directive 1992). Det handlar ikkje om krummingen av banan. Det handlar om å setja våre verneverdiar inn i ein internasjonal samanheng. Vi treng å bruka begrepsapparat som vert forstått. Både for å verna habitat-typar og for å kopla karplanter til deira karakteristiske habitat.

Ein av våre største naturvernarar på 1900-talet, Rolf Nordhagen, kom i 1936 med eit „hjartesukk” som støttar bruk av plantesosiologi. Han var då midt i livet og hadde lang erfaring med forskning og formidling om norsk vegetasjon:

*Die von den mitteleuropäischen Forschern benutzten lateinischen Verbands- und Ordnungsnamen, mit der Endung -ion, bzw. -etalia, bieten viele Vorteile dar, vor allem weil dadurch ältere aber vielfach unklare oder schwer definierbare Bezeichnungen wie „Heide“, „Wiese“, „Moor“ u.s.w. als generelle internationale Termini überflüssig*

*werden.* (Nordhagen 1936)

### Litteratur

- Artsdatabanken. 2004. *Mandat for Artsdatabanken* (www.artsdatabanken.no)
- Council Directive 1992. *Council directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*. Council Directive 92/43/EEC.
- European Commission 1999. *Interpretation Manual of European Union Habitats*. Document Eur 15/23, 119 s.
- Dierssen, K. 1996. *Vegetation Nord-Europas*. Stuttgart. 838 s.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. *Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998*. DN-rapport 1999-3, Trondheim. 162s.
- Fremstad, E. 1997. *Vegetasjonstyper i Norge*. Norsk institutt for naturanalyse Temahefte 12. Trondheim, 279 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. *Truede vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4. 1-231.
- Nordhagen, R. 1936: *Versuch einer neuen Einteilung der subalpinen-alpinen Vegetation Norwegens*. Bergens Museums Årb. Naturv. R. 7. Bergen. 88 s.
- Nordhagen, R. 1940. *Studien über die maritime Vegetation Norwegens I. Die Pflanzengesellschaften der Tangwälder*. Bergens Mus. Årb. 1939/40, Naturv. Rapport 2. s. 1-123, I-XVIII.
- Weber, H.E., Moravec, J. & Theurillat, J.-P. 2000. International „Code of Phytosociological Nomenclature”. 3. ed. *J. Veg. Sci.* 11:739-768.

## LITT 1700-TALLS BOTANIKK FRA TELEMAR

Av Even Woldstad Hanssen, Knuts vei 16, 1450 Nesoddtangen. E-mail: woldstad@c2i.net

193 år før TBF ble virkelighet reiste prest og professor Hans Strøm gjennom deler av fylket, mest for å besøke sin svoger Immanuel Grave som var sogneprest i Sauherad. Turen gikk også nedom Grenland. Den meget observante Strøm var 61 år, men fortsatt like nysgjerrig på alt som vokste og levde i naturen, så vel som menneskene og deres virksomheter.

Jeg hadde med dette tenkt å ta dere med på en liten reise i 1787 sammen med Hans Strøm for å gjenoppleve hva han så av botanikk på denne turen.

Turen gikk midt på sommeren i tolv dager fra 25. juni til 7. juli, men været var ikke godt. Reisen gikk over Meheia fra Kongsberg. Han beklager seg over at det våte været gjorde at han ikke kunne stige av hesten – man kunne bli våt på føttene må vite! Vel over heia og nede i Heddal måtte det båtes over *Hitterdalsfjorden* som Heddalsvatnet ble kalt. Da de kom sørover på vannet nærmet de seg Nautesund og Bråfjorden. De passerte da et sted som ble kalt *Fugle Vaake* fordi det der var åpent vann om vinteren og holdt seg svaner, akkurat som vi i dag ser svaneansamlingene når vi tar bilen over Nautesund. Han fikk tak i noe av det *svanegræs* som fuglene brukte å spise. Botanikeren Strøm fastslår:

*Det jeg fik see deraf, var Isoetes lacustris, item Potamogeton gramineum og pectinatum, af*

*hvilke man kaller det første Tang, det andet Limtang. Endnu skulde der være et Slags, som af sine brede blade kaldes Bredtang, men som den Tid ikke var at finde.*

Det vi kan fastslå er at Strøm da observerte stivt brasmegras og grastjønnaks som helt sikkert er å observere i Heddalsvatnet den dag i dag. Den tredje han nevner, busttjønnaks, og der er jeg i tvil om professorens bestemmelse, for dette er en art som oftest opptrer i brakkvann. Det kan være en annen av de trådformede tjønnaksartene han har sett. Det han i hvert fall får oppgitt av folkene lokalt er at de bruker disse artene vannplanter til dyrefor gjennom vinteren. Sikkert et verdifullt tilskudd.

Etter å ha blitt inspirert av den landlige atmosfæren i Sauherad og ha besett frukthagene med epler, pærer, plommer og kirsebær ved prestegården, er han klar for å innta Brattingsborg. Der var jeg selv på tur med Sauherad Hagelag ganske nøyaktig 200 år etter Strøm. Vi gikk, mens Strøm red til hest! Hva Strøm beretter om av planter er følgende:

*Paa Vejen forekom Crepis tectorum, Sedum annuum, Pyrola uniflora, Epilobium angustifolium nesten på det øverste, og allerøverst Mnium palustre i fuld Flor.*

Det var altså takhaukeskjegg, småbergknapp, olavsstake og geitrams han så, og den siste var en mose – myrfiltmose som tydeligvis hadde velutviklede kapsler og begeistret den meget mose-interesserte professor.

Når Strøm først er i Sauherad får han lyst til å besøke sin fetter Justitsraad og lagmann Eiler Hagerup i Skien. Det blir da å båte seg over Nordsjø. På avstand makter presten å se litt botanikk på strandbergene, han skriver: *”Hist og her i Klipperne saaes Allium oleraceum og mangesteds vare Bjergene gule af Sedum acre.”*

Her var det altså villøk og bitter bergknapp som ble observert. De kommer etter hvert fram til Fjære hvor reisen må fortsettes over land: *„Her havde vi lutter Fyrreskov at reise igjennem.”* Ja det må være Geiteryggen med sine furumoer han skriver om. Vel framme i Skien fikk han andre ting å tenke på og i tillegg begynte han å brygge på litt sykdom. Det er derfor ikke mer botanikk å berette om enn det lille innblikket vi har fått ovenfor, men det er sparsomt

med pålitelige kilder fra denne tiden så litt interesse kan det vel ha?



Portrett av Hans Strøm, etter maleri av Peder Aadnes i 1780-åra

#### Fakta:

Hans Strøm (1726-1797). Sogneprest i Volda og på Eiker, titulær professor og dr. theol. Norges første virkelige feltbiolog. Mest kjent for Sunnmøres beskrivelse i 2 bind 1762/1766. Lagde også en beskrivelse over Eiker.

#### Litteratur

Ovennevnte reisebeskrivelse er publisert i:

Strøm, H. 1788 „Anmærkninger paa en Rejse fra Eger i Norge til Tellemarken i Aaret 1787”.

*SAMLEREN*, et Ugeskrift. Andet Bind, hefte e, nr. 28,29 og 30 [s. 17-64]. Kjøbenhavn 1788.



*Hovedbygningen på Sauherad prestegård er fra 1658, så det var her Hans Strøm besøkte sin svoger. Foto: Nils L. Nerisrud*

Fasit og vinner av Flere botaniske “nøtter” fra Listera nr 2-2004 vil komme i neste utgave av Listera. Red.

## AURSUNDLØVETANN (*Taraxacum crocodes*) FUNNET VED BØVERTJØNNEN I LOM

Av Rolf Y. Berg

Aursundløvetann *Taraxacum crocodes* Dahlst. er en meget karakteristisk og plantegeografisk interessant art. Den vokser bare i Sverige, Finland og Norge, og er altså en av de svært få kjente fennoskandiske endemismer. Den er dertil sjelden og på tilbakegang. Jeg sperret derfor øynene vidt opp for noen år siden, da jeg oppdaget at den vokste i stien mellom parkeringsplassen og min hytte ved Øvre Bøvertjønn i Lom kommune. (Deltakerne på Telemark botaniske forenings sommerekursjon 2004 botaniserte en snau kilometer fra stedet.) Situasjonen er velkjent for mange medlemmer av Telemark botaniske forening: Hva gjør vi med en nyoppdaget lokalitet for en sjelden planteart? Holder funnet hemmelig og forsøker å skjerme lokaliteten, eller gjør lokaliteten kjent for alle, slik at naturforvaltere og områdeplanleggere vet om den og ikke kommer i skade for å ødelegge den i vanvare? I 1998 bestemte jeg meg for det siste, presset eksemplarer til Botanisk museum i Oslo, fortalte om funnet, og skriver nå denne meldingen. Forekomsten ligger i sin helhet innenfor grensene til Bøvertjønnen hyttefelt.

### Lett å kjenne

Aursundløvetann er lett å kjenne fra andre løvetannarter i Norge. Det er en relativt spe art, ca. 20 cm høy,

med karakteristiske blad, lange, smale og gress-liknende. Bladranden er hel eller bare svakt og grunt fliket, slik at den virker spredt kort-tannet. Bladfargen er noe blålig grønn. Når arten ikke er i blomst eller frukt, er den umulig å oppdage mellom gressene som den vokser sammen med. Når den blomstrer, derimot, skriker den en i øynene. Blomstene er nemlig varmt oransjegule og korgene åpner seg bare som et rør. Det er som om små oransjefargete malerkoster skulle vært plassert utover gressbakken (Fig. 1). Korg-dekkbladene er korte, breie og grønne og ligger presset inn til korga, uten horn eller pukler (Fig. 2). De enkelte blomstene i korga åpner seg ikke som hos andre løvetann-arter, men forblir sammenrullet og lukket gjennom hele blomstrings-perioden. Aursundløvetannen tilhører seksjon *Palustria* (sump-løvetenner) og vokser på fuktige steder i subalpine områder. Ved Bøvertjønnen blomstrer den i en relativt kort periode de siste dagene av juni og de første dagene av juli.

### Historie

Aursundløvetannens historie er kort og dramatisk (Fig. 3). Arten ble beskrevet av Hugo Dahlstedt i 1908, som en av de eiendommeligste innen *Palustria*-gruppen (Dahlstedt 1908 p. 19). Den spesielle blomsterfargen betegnet Dahlstedt som „safrangul”.





Fig. 1. *Taraxacum crocodes* ved Bøvertjønnen, Lom. Legg merke til de gress-liknende bladene. - Foto RYB, 05.07.03.

I følge Dahlstedt, produserer aursundløvetann ikke pollen, men formerer seg apomiktisk som andre *Palustria*-arter. Egentlig representerer aursundløvetann derfor det som oftest betegnes en småart. Dahlstedt (1908 p. 27) antok videre at arten nedstammer fra den mer sydøstlige *T. palustre*, og at den hadde utviklet seg på den skandinaviske halvøy etter istiden, antakelig mot slutten av eikeperioden eller etter furuens innvandring, idet klimaet forverret seg. Arten ble beskrevet på grunnlag av svensk materiale fra sjø- og elvestrender i Härjedalen, Medelpad, Jämtland, Ångermanland og Åsele Lappmark, og på norsk materiale fra stranden av Aursunden i Røros. Det norske herbariematerialet var samlet



Fig. 2. De oransjegule korgene åpner seg ikke flatt utover, bare rørformet i toppen. Korgdekkbladene er korte og breie, uten horn eller pukler, og ligger presset mot korga. – Foto RYB, Lom, 05.07.03.

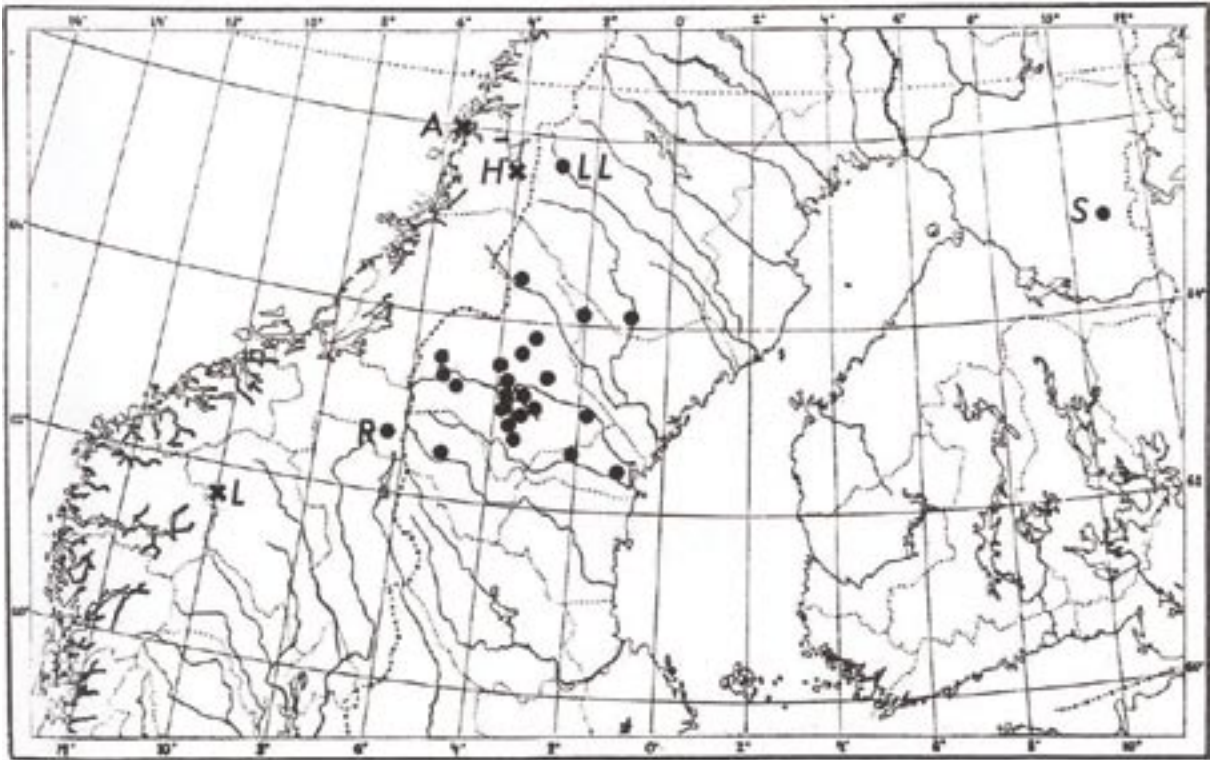


Fig. 3. *Taraxacum crocodes*, totalutbredelse (basert på Dahlstedt 1928 kart 2). – A, Alstadhaug; H, Hattfjelldal; L, Lom; LL, Lycksele Lappmark; R, Røros; S, Suomussalmi.

av Thorgny Krok, ved Tamnes (S), på hans siste botaniske reise til Norge i 1898, og av Anthon Landmark ved Valset (O, S) i 1904 (Dahlstedt 1908 p. 19).

På Tamnes og Valset ved Aursunden, og ved stranden av Glåma like nedenfor Aursunden, har aursundløvetann vært samlet en rekke ganger fra 1898 fram til 1968. Det ligger hele 14 kollektorer derfra i Videnskapsselskapets museum i Trondheim. Etter 1968 har aursundløvetann forgjeves vært ettersøkt ved Aursunden.

Samme år som *T. crocodes* ble beskrevet av Dahlstedt, sommeren 1908, ble arten også funnet i Nord-Finland, på stranden av sjøen Kiantajärvi i Suomussalmi, Kainuu, av pastor Kyyhkynen. Harald

Lindberg (1908), som rapporterte dette funnet, mente at arten måtte være en gammel kystart som innvandret til Fennoskandia østfra etter istiden. Dahlstedt (1928 p. 14) sluttet seg senere til dette synet, i en større avhandling der også svenske lokaliteter oppdaget etter 1908 var inkludert.

Den 12. juli 1934 botaniserte R. Tambs Lyche i Hattfjelldal i Nordland. På en myrlendt eng under foten av Granhaugen nær kirkestedet fant han en sparsom forekomst av aursundløvetann. Forekomsten ligger ikke langt fra det nordligste voksestedet for arten i Sverige: Tärna socken i Lycksele Lappmark, oppdaget i 1925. Plantene fra Granhaugen (TRH) ble kontrollbestemt av Harald Lindberg. De er uvanlig høye,

langt høyere enn plantene fra Lom, antakelig fordi de vokste i høyt gress (Tambs Lyche 1935).

Ytterligere en lokalitet er tidligere registrert i Norge. Den 1. august 1908 samlet konservator Ove Dahl en løvetann ved Starnes i Alstahaug, Nordland, og sendte kollekten til Sverige for bestemmelse. Den ble liggende i Riksmuseet i Stockholm (S), der den i 1943 ble bestemt til *T. crocodes* av G. Haglund.

I Nord-Finland ble arten sist sett i 1949 (Hämet-Ahti et al 1998 p. 452). Om de tidligere kjente lokalitetene i

Norge sier Elven i den siste utgaven av Lids flora (Elven 2005 p. 828): „*Voks tidlegare fleire stader ved Aursunden og Glåma i ST Røros, men er truleg utgått, og er heller ikkje attfunnen i No Hattfelldal og Alstahaug*”. Om de svenske lokalitetene sier Örjan Nilsson (1986 p. 198): „*Numera avsevärt säll-syntare än förr*”. Arten er klassifisert som „*Sårbar*” i den svenske Art-Databanken (Grelsson 1994). Det kan faktisk synes som om den vakre og eiendommelige aursundløvetannen er i ferd med å forsvinne fra klodens overflate.

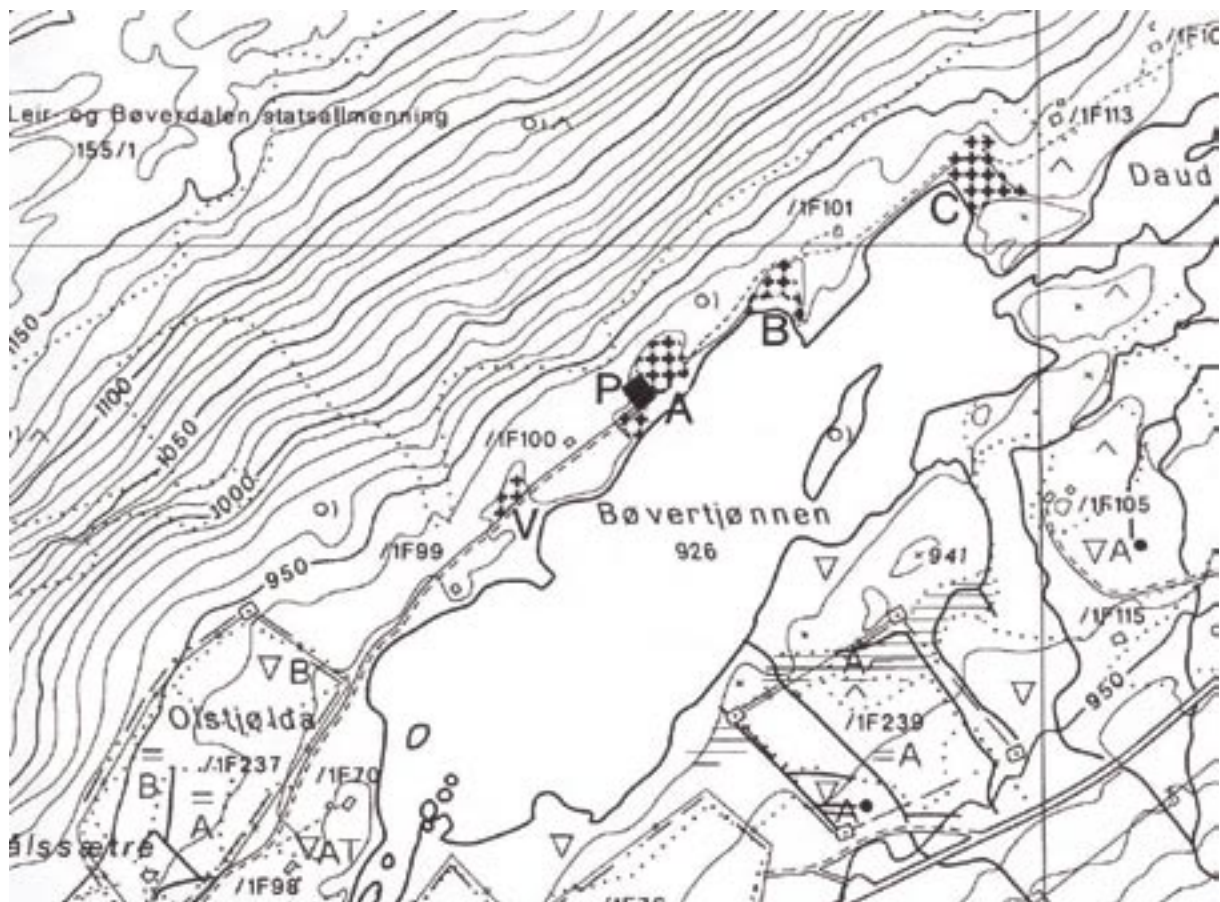


Fig. 4. Kart over Øvre Bøvertjønn med omgivelser, Lom. En rekke nyere hytter nevnt i teksten er ikke inntegnet. Fire bestander av aursundløvetann er avmerket på NV-siden av vannet. - A, B og C, de tre største bestandene (se tekst); P, parkeringsplassen; V, det vestligste området.

### Bøvertjønnen i Lom

Ved Bøvertjønnen trives imidlertid aursundløvetann utmerket. Forekomsten strekker seg langs nordvestsiden av tjernene, og er oppdelt i flere bestand (Fig. 4). Hovedmengden av individer befinner seg omtrent midt i forekomsten, nær innsnevringen mellom Øvre og Nedre Bøvertjønn. Her ble antallet blomstrende individer i tre bestand forsøkt fastslått den 5. juli 2003. En blomstrende korg ble reknet som ett blomstrende individ.

Bestand A („Parkeringsplassen”) ligger på sørvest- og nordøstsiden av den lille parkeringsplassen på nordsida av Øvre Bøvertjønn (Herbariebelegg i Oslo: O 257653; Kartkoordinater: WGS84: MP53054, 35816). På en svakt skrånende, ca. 35 m<sup>2</sup> stor flate i sjøkanten sørvest for plassen, blomstret ca. 220 individer. Individ-rikeligheten var størst nærmest vannet. Løvetann-individene vokste her i en tett matte av kortvokst gress og starr med bl.a. sølvbunke *Deschampsia despitosa*, slåttestarr *Carex nigra* og harerug *Bistorta vivipara*. I en liten rikmyr, som avgrenser parkeringsplassen mot nordøst, vokste ytterligere ca. 280 individer, de fleste i myras skrånende kantsone mot nord, inn mot brattere terreng hvorfra vannsaget til myra kommer. Et stort antall arter vokste her sammen med aursundløvetannen, bl.a. dvergbjørk *Betula nana*, myrtevier *Salix myrsinites*, småvier *S. arbuscula*, rynkevier *S. reticulata*, gulsildre *Saxifraga aizoides*, fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*, dvergjamne

*Selaginella selaginoides*, tettegress *Pinguicula vulgaris*, gullmyrklegg *Pedicularis oederi*, myrtust *Kobresia simpliciuscula*, marigras *Hierochloa odorata*, kornstarr *Carex panicea*, hårstarr *C. capillaris*, særbustarr *C. dioica* og blokkebær *Vaccinium uliginosum*. Her var imidlertid langt flere individer avblomstret med allerede spredte frukter. Muligheten for at mange individer på myra ble oversett er derfor stor. Sum blomstrende individer i bestand A denne dagen ble altså telt til ca. 500. Alle individene vokste mindre enn to meter over vannets nivå, som er 925 moh.

Bestand B („Bukt under Bakkebergs hytte”) ligger i neste bukt østover fra parkeringsplassen (O 257654; MP53168,35919). Også her er området en svakt skrånende flate ned mot vannkanten. Vann siger ned på flaten fra fjellsiden mot nord. Her var mange løvetann-individer i ferd med å spre fruktene, og enkelte med vissen, nedliggende stengel ble også oppdaget. Individene vokste dels i en bred, steinet sti, dels i en stripe av fuktig eng, sammen med bl.a. dvergbjørk, myrtevier, småvier, harerug, sølvbunke, slåttestarr, gulstarr *Carex flava*, lauvtistel *Saussurea alpina*, gulsildre, svarttopp *Bartsia alpina*, finnmarkssiv *Juncus arcticus* og enghumleblom *Geum rivale*. Det ble telt ca. 150 blomstrende eller fruktifiserende individer på et ca. 100 m<sup>2</sup> stort areal, men mange avblomstrete individer ble utvilsomt oversett. Spredte individer i innerkant av området vokste på tørrere bakke

ca. 50 m fra vannkanten, to-tre m høyere enn vannflaten.

Bestand C („Bukt under Bergs hytte”) ligger straks nordvest for innsnevringen mellom Øvre og Nedre Bøvertjønn (O 257655; MP53326,36010). Også her vokste løvetannplantene i svakt skrånende terreng ned mot vannet, men også i noe brattere terreng inn mot fjellsiden i nord. Dette er det største bestandet i området, konsentrert langs to sigevanns/bekkedrag som munner ut i bukten. Bortsett fra et fuktig, baserikt jordsmonn var miljøet svært variert fra sted til sted innen bestandet. Øverst i skråningen mot fjellsiden, ca. 30 m fra vannkanten og ca. 5 m over sjøens nivå, vokste mange individer i matter av gulsildre sammen med en lang rekke kravfulle arter, som brudespore *Gymnadenia conopsea*, reinrose *Dryas octopetala*, fjellfrøstjerne og rynkevier. Mange individer fantes også i en bred, steinete sti med kortvokst vegetasjon dominert av småsivaks, agnorstarr, harerug og små, nedtrakkete tuer av sølvbunke (Tabell 1). Lenger ned mot sjøen fantes mengder av individer bl.a. i et lavt, åpent og fuktig dvergbjørkkratt med mange kravfulle arter, dels i et tettere og høyere kratt av myrtevier med et bunnsjikt dominert av gulsildre. Det ble telt 1600 blomstrende korer på en del av området. Antallet blomstrende individer i dette bestandet denne dagen ble anslått til ca. 2200. Bestandet dekket ca. 700 m<sup>2</sup>.

Det vestligste bestandet ved Øvre Bøvertjønn ble registrert i en liten myr på innsiden av grusveien til

parkeringsplassen, mellom hyttene til Krøkje og Svestad (MP52925, 35711). Det østligste funnet ble gjort nær østenden av Nedre Bøvertjønn (O 257656; MP53723,36183). Mellom disse to ytterpunktene strekker altså forekomsten seg ca. 1,3 km langs nordvestsiden av de to sammenhengende tjernene. Antallet individer dreier seg antakelig om ca. 3000 i det sentrale området (bestandene A-C) pluss ytterligere et tusentall i de mer perifere områdene mot sørvest og nordøst. Det er m.a.o. snakk om en stor og tilsynelatende livskraftig forekomst av denne sjeldne og antatt utrydningstruete arten.

### Kommentarer

Aursundløvetannens kjente utbredelse er temmelig spredt og usammenhengende. Dette er kanskje ikke uventet for en art som er knyttet til flekkvis forekommende miljøer, nemlig fuktige ferskvannstrandkanter, og som dertil har en effektiv tilpasning til vindspredning i sin elegante fnokk. Når arten først har nådd frem til et vassdrag, kan videre spredning nedover vassdraget også lett skje med elvevannet. Lokal spredning er intet problem. Mellom forekomsten ved Bøvertjønnen i Lom og den nærmeste nabo-forekomsten, ved Aursunden i Røros, er det imidlertid en avstand på hele 22 mil (Fig. 3). Dette representerer et langt hopp, selv for en god vindspreder. I stedet for dette veldige spranget kan arten ha nådd fra det ene til det andre av disse voksestedene, eller endatil fra et mer fjerntliggende, takket

være mellomliggende stoppesteder. Eller sagt med andre ord, arten kan enten ha hatt, eller fortsatt ha, en rekke voksesteder i området mellom Aursunden og Bøvertjønnen, eller andre steder.

Voksestedet i Lom er det absolutt vestligste sted der aursundløvetann er funnet. Det er et interessant faktum at dette voksestedet ligger klart inne i det i sin tid så omdiskuterte sørlige „fjellplantesentret” i Norge (se Berg 1963).

Skal en ha mulighet for å finne denne arten, er det helt nødvendig å være på voksestedet når den blomstrer. Siden blomstringstiden er usedvanlig kort, Dahlstedt (1928 p. 14) oppgir 8 dager, og siden blomstringen skjer tidlig på sommeren, før den vanlige sesongen for fjellbotanisering begynner, er muligheten så absolutt tilstede for at arten er oversett en rekke steder. Konservator Johannes Lid

botaniserte enten fra Bøvertun eller fra Høydalsseter både i 1941, 1944 og 1951. Selv om han ikke var på lokaliteten ved Bøvertjønnen, besøkte han mange andre mulige voksesteder i nabolaget. Han ville utvilsomt ha reagert på den oransjefargete løvetannen, om han hadde sett den. Alle de tre årene startet han imidlertid feltarbeidet i Lom i slutten av juli, henholdsvis den 30., den 23. og den 27. (Lid, udatert). Selv den skarpsynte Johannes Lid hadde derfor ingen sjanse til å oppdage aursundløvetannen, selv om den skulle ha vokst der han gikk.

I likhet med Dahlstedt (1928 p. 15) tror jeg at aursundløvetann finnes på en rekke voksesteder som ennå ikke er oppdaget. Jeg antar derfor at vi får høre mye mer om denne interessante fennoskandiske løvetannarten i fremtiden.

### Takk

Jeg fikk verdifull hjelp av en rekke personer. Katriina Bendiksen oversatte fra sin nye utgave av Hämet-Ahtis finske flora. Reidar Elven stilte sitt manuskript om *T. crocodes* for Norsk flora-atlas til disposisjon. Eli Fremstad skaffet herbariemateriale og opplysninger fra Vitenskapsselskapets samlinger, Trondheim. Statens kartverk, Hamar, ved Georg Langerak, skaffet blindkartgrunnlag for figur 4. Oddvar Pedersen laget oversikt over Johannes Lids krysslister fra Lom. Per Sunding ga praktiske råd. Einar Timdal gjorde oppmerksom på omtalen i den svenske ArtDatabanken. Rune Økland bestemte moser. Kjersti Kvalsvik hjalp meg med pH-målingen. For alt dette, min hjertelige takk!

**Tabell 1.** *Taraxacum crocodes*, Bøvertjønnen, Lom, i bred sti (Gamle kongevei) gjennom bestand C (WGS84: MP53326,36010), 927 m.o.h., 23.06.04 - Rutestørrelse 1x1 m; dekning angitt etter Hult-Sernanders skala, helning ca 5° V, pH 7.2. Kortvokst, noe sparsom vegetasjon (tråkk). Nomenklatur: Elven 2005.

		Dekning*
<i>Taraxacum crocodes</i> (42 blomstrende korger)	aurundløvetann	3
Stein, naken jord (sti)		5
<i>Betula pubescens</i> ssp. <i>tortuosa</i> ungplante	fjellbjørk	3
<i>Salix arbuscula</i>	småvier	2
<i>Salix myrsinities</i>	myrtevier	1
<i>Betula nana</i>	dvergbjørk	+
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	småsvaks	4
<i>Carex microglochin</i>	agnorstarr	3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	sølvbunke	3
<i>Carex atrata</i>	svartstarr	2
<i>Carex nigra</i> var. <i>nigra</i>	slåtestarr	2
<i>Juncus arcticus</i>	finnmarkssiv	2
<i>Carex bigelowii</i> ssp. <i>rigida</i>	stivstarr	1
<i>Carex capillaris</i> ssp. <i>capillaris</i>	hårstarr	1
<i>Poa alpina</i> var. <i>alpina</i>	fjellrapp	1
<i>Geum rivale</i>	enghumleblom	3
<i>Bistorta vivipara</i>	harerug	3
<i>Parnassia palustris</i> ssp. <i>obtusiflora</i>	jåblom	2
<i>Thalictrum alpinum</i>	fjellfrøstjerne	2
<i>Campanula rotundifolia</i>	blåklukke	1
<i>Equisetum variegatum</i>	fjellsnelle	1
<i>Ranunculus acris</i>	engsoleie	1
<i>Selaginella selaginoides</i>	dvergjamne	1
<i>Taraxacum</i> sp., seksjon <i>Crocea</i>	fjell-løvetann	1
<i>Trifolium repens</i>	kvitkløver	1
<i>Bartsia alpina</i>	svarttopp	+
<i>Equisetum scirpoides</i>	dvergsnelle	+
<i>Gentianella amarella</i>	bittersøte	+
<i>Geranium sylvaticum</i>	skogstorkenebb	+
<i>Pinguicula vulgaris</i>	tettegress	+
<i>Saussurea alpina</i>	lauvtistel	+
Moser, dominerende arter:		3
<i>Bryum</i> sp.	vrangmose	
<i>Campylium stellatum</i>	stjernemose	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	flettemose	
<i>Hypnum cupressiforme</i>	flettemose	

\* Bladarealet/steinarealet projisert ned på bakken dekker 5=1/1-1/2, 4=1/2-1/4, 3=1/4-1/8, 2=1/8-1/16 og 1=mindre enn 1/16. +=ett sterilt eller dårlig utviklet individ.

### Litteratur

- Berg, R. Y. 1963. „Disjunksjoner i Norges fjellflora og de teorier som er framsatt til forklaring av dem”. *Blyttia* 21: 133-177.
- Dahlstedt, H. 1908. „*Taraxacum palustre* (Ehrh.) und verwandte Arten in Skandinavien.” *Arkiv för Botanik* 7, no. 6, 28 pp.
- Dahlstedt, H. 1928. *De svenska arterna av släktet Taraxacum. III. Dissimilia. IV. Palustria V. Ceratophora. VI. Arctica. VII. Glabra. Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Tredje serien*, 6, no.3, 66 pp.
- Elven, R. (red.) 2005. Johannes Lid og Dagny Tande Lid: *Norsk flora*. 7. utg. Oslo, Det norske samlaget, 1230 pp.
- Grelsson, G. 2003. „*Taraxacum crocodes* – jämtlandsmaskros.” – ArtDatabanken, SLU, *Faktablad*.
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T., and Uotila, P. (Eds.) 1998. *Retkeilykasvio* (Field Flora of Finland), Ed. 4. - Finnish Museum of Natural History, Botanical Museum. Helsinki, 656 pp.
- Lid, J. (Udatert). *Lids reiser 1910-1970*. – Håndskrevet oversikt. Upublisert. Oppbevart i Botanisk museum, Universitetet i Oslo.
- Lindberg, H. 1908. „*Taraxacum crocodes* Dahlst. funnen i Finland.” *Societas pro Fauna et Flora Fennica. Meddelanden* 35: 126-130.
- Nilsson, Ö. 1986. *Nordisk fjällflora*. Foto Edvin Nilsson. Bonniers, 272 pp.
- Tambs Lyche, R. 1935. „Nytt voksested for *Taraxacum crocodes* Dahlst. i Norge”. *Det kongelige norske Videnskabers Selskab. Forhandling* 8 (7): 25-26.



*Taraxacum crocodes*  
(*Palustria*)

*Fra Norsk Flora*  
*av Lid*



## SALTGRAS *Menyanthes trifoliata*

Av Sigrid Nordskog

I min barndom og ungdom voks saltgraset tjukt og grønt her i Tjønnåstjønni, og der var kvite drivur med blomar på føresommaren. Derimot kan eg ikkje minnast at der var tjønnaks, noko der er mykje av no. Men saltgras er det sparsamt med. Kva kan ha skjedd med tjønne desse siste 60-70 åra?

Blomane til saltgraset, som er kritkvite, hev fem kronblad fulle av kvite frynser. Dei skilde seg ut frå ein flora som elles var svært sparsam når det gjaldt blomsterprakt. Dei var som små huldre, der dei sto og spegla seg i vassflata og fryda seg over sin eigen stas. Det var vanskeleg å få tak i dei, dei vakraste voks gjerne lengst ute i diket. Og fekk du tak i ein, fylgde det med ei mengd blad, rotstokkar og gjørme. Når ein så hadde fått slite blomsterstylken av og fått tak i blomen med stylk og sett han i vatn, var han allereie visna. Berre klisne slintrer var att. Blomen var død og trølldomen borte.

Ved sida av at blomane var mest uverkeleg vakre, var det noko farleg over denne planta. Dei voks i bekker, myrar og dappar (kulpar) og langs kanten på stille tjønne. Men me som var små fekk sterke åtvaringar mot å gå for langt ut i vatnet for å få tak i blomane. Like eins måtte me passe på kyrne, som var galne etter denne planta og gjerne vassa langt ut for å få seg nokre gode jafsar. Var det myr og gjørme kunne dei sette seg fast og

ikkje koma laus.

Her i grenda er det ei liti tjønn som heiter Dramreitjønn. Sume hev høyr, men ingen veit for sikkert, at ei ku skal ha gått uti der og drukna. Når det skal ha skjedd veit heller ingen. Nokon hev høyr at kua aldri blei funnen. Skulle det vera noko i desse sogene, trur eg at kua må ha heitt Draumereid, og at ho gjekk for langt ut etter saltgraset som voks der. Kyrne var kjære dyr, dei hadde ofte vakre navn, og tapet av ei ku var ein katastrofe. Korleis det no heng saman, det er då eit underleg navn på ei tjønn?

No er det ikkje mange kyr å sjå nokon stad, men no finst det derimot elg. Elgen er òg over all måte glad i saltgraset, og han ser ikkje ut til å vera redd for å setje seg fast, kanskje fordi han har så lange bein? Han står ute i kulpar og tjønne og jafsar i seg, ryskjer opp jordstenglane til saltgraset i metervis. Han dukkar gjerne under med heile hovudet for å få med seg så mykje som mogeleg.

H. J. Wille (1856 - 1924) skriv:

*Salt-græs ædes med Begjerlighed af Kreaturene. Dens Rødder ere overmaade lange, og dens Blomster smukke, hvilke derfor kaldes af nogle for Myrekongen, af andre for Myrebukken.*

I floraen heiter dei bukkeblad.

Bilder fra TBF-turer i 1983-1985.

Dias er utlånt av Grete og Harald Stendalen, men vises her i sort hvitt. Øverst: Øland 1983. Midten: Fotografering av svartkurle på Dovre 1984. Nederst: Norsjø 1985.





*Bergfrue Saxifraga cotyledon - Norges nasjonalplante. Foto Norman Hagen*



*Søstermarihånd Dactylorhiza sambucina - Telemarks fylkesplante. Foto Norman Hagen*

**LISTÉRA** - Tidsskrift for Telemark Botaniske Forening  
(NBF, Telemarksavdelingen)  
20. årgang, 2005, nummer 2

\*\*\*\*\*

INNHold	Side
Fra redaksjonen	3
Norsk stølshistorie - noen botaniske bidrag, av <i>Dagfinn Moe</i>	5
Vadderota <i>Phyteuma spicatum</i> i Rauland og Tinn eller: I Oddvar Dalins fotspor, av <i>Kåre Homble</i> og <i>Bjørn Erik Halvorsen</i>	13
Alle gode ting er tre, av <i>Elin Conradi</i>	22
Slåtteeenger i indre Telemark, av <i>Ann Norderhaug</i>	25
Revebjelle <i>Digitalis purpurea</i> i Seljord - flyktning eller varig floratilvekst?, av <i>Arnfinn Skogen</i>	30
Spredningen av "Holmboes (1900) neofytter" på Helgøya fra 1863 til 2005, av <i>Anders Often</i> , <i>Asle Bruserud</i> & <i>Odd Stabbetorp</i>	37
Listéra og mannen bak av <i>Per Sunding</i>	44
Planter i Bibelen, av <i>Gerd Mari Lye</i>	46
Lusegras, eller: Før var alt så mye enklere, av <i>Eli Fremstad</i>	49
Hvorfor drar Tøyenbotanikerne til Makaronesia?, av <i>Per Sunding</i>	55
Ballastplanter på Sørlandet, av <i>Per Arvid Åsen</i>	57
Etno-botanikk og utvikling av bio-diversitet. Opplevelser fra Asia og Australia, av <i>Kjell Einar Aadnevik</i>	69
Forslag til nye, fremtidige oppgaver, av <i>Børre Aas</i>	77
Kransalgen <i>Chara vulgaris</i> L. i Telemarok og dens utbredelse i Norge, av <i>Anders Langangen</i>	81
Telemarksvegetasjonen i EU-perspektiv, sett gjennom FFH-direktivet, av <i>Odd Vevle</i>	85
Litt 1700-talls botanikk fra Telemark, av <i>Even Woldstad Hanssen</i>	93
Aursundløvetann ( <i>Tarxacum crocodes</i> ) funnet ved Bøvertjønnen i Lom, av <i>Rolf Y. Berg</i>	96
Saltgras <i>Menyanthes trifoliata</i> , av <i>Sigrid Nordskog</i>	105
Bilder fra TBF-turer i 1983-1985	106
Bilder av nasjonalplante og fylkesplante	107