

NORSK BOTANISK FORENING'S TIDSSKRIFT  
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY

ARGANG 77

ISSN 0006-5269

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

# BLYTTIA

1/2019





# BLYTTIA

NORSK  
BOTANISK  
FORENINGS  
TIDSSKRIFT

**Redaktør:** Jan Wesenberg. **I redaksjonen:** Leif Galten, Hanne Hegre, Klaus Høiland, Mats G Nettelblad, Kristin Vigander.

**Postadresse:** Blyttia, Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, NO-0318 Oslo.

**Telefon:** 90888683 (redaktøren).

**Faks:** *Bromus* s.lat. spp.

**E-mail:** [blyttia@nhm.uio.no](mailto:blyttia@nhm.uio.no).

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

Blyttia er grunnlagt i 1943, og har sitt navn etter to sentrale norske botanikere på 1800-tallet, Mathias Numsen Blytt (1789–1862) og Axel Blytt (1843–1898).

© Norsk Botanisk Forening. ISSN 0006-5269.

**Sats:** Blyttia-redaksjonen.

**Trykk og ferdiggjøring:** ETN Porsgrunn.

**Utsending:** GREP Grenland AS.

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

## Norsk Botanisk Forening

**Postadresse:** som Blyttia, se ovenfor.

**Telefon:** 97639783 (daglig leder).

**Org.nummer:** 879 582 342.

**Kontonummer:** 2901 21 31907.

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

**Grunnorganisasjonenes adresser:**

**Nordnorsk Botanisk Forening:** Botanisk avdeling, Tromsø museum, UiT, 9037 Tromsø. **NBF-Trøndelagsavdelingen:** Vitenskapsmuseet, seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim.

**Sogn Botaniske Forening:** PB 166, 6851 Sogndal, [sogndal@botaniskforening.no](mailto:sogndal@botaniskforening.no). **NBF-Vestlandsavdelingen:** v/sekretæren, Botanisk institutt, Allégt. 41, 5007 Bergen.

**Sunnhordland Botaniske Forening:** v/ Alf Harry Øygarden, Høgenapveien 22a, 5563 Førresfjorden.

**Rogaland Botaniske Forening:** v/Svein Imslund, Gjerdehagen 58, 4027 Stavanger. **Agder Botaniske Forening:** Agder naturmuseum og botaniske hage, PB 1887 Gimlemoen, 4686 Kristiansand.

**Telemark Botaniske Forening:** PB 25 Stridsklev, 3904 Porsgrunn. **Larvik Botaniske Forening:** v/Dagny Mandt, Brattåsveien 42, 3282 Kvelde. **Buskerud Botaniske Forening:** v/ Kristin Bjartnes, Volten 11, 1357 Bekkestua.

**Innlandet Botaniske Forening:** v/ Anders Breili, Mosoddeveien 80, 2619 Lillehammer. **NBF-Østlandsavdelingen:** v/Line Hørlyk, Ringveien 3, 1472 Fjellhamar.

**Østfold Botaniske Forening:** v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde. **Moseklubben:** <http://moseklubben.virb.com/>, [moseklubben@gmail.com](mailto:moseklubben@gmail.com).



## I DETTE NUMMER:

**Nytt år, ny vår, nytt Blyttia.** Et forhåpentligvis velbalansert blad har funnet veien til dine hender. Som vanlig har vi en blanding av nyheter fra Norsk Botanisk Forenings arbeid og aktiviteter, inspirerende små biter «skoleringsstoff» og fire klassiske artikler i «Norges Botaniske Annaler».

### Denne gangen markerer

vi professor Rolf Y. Berg, som døde i fjor, med en interessant artikkel om Bergs forskning i grenselandet systematikk/spredningsbiologi/anatomi. Se artikkel av Inger Nordal m.fl. på s. 35.



### En gjennomgang av situasjonen

med fremmedarter i kystkommunen Selje får vi av Ingvild Austad og Leif Hauge på s. 49. Både problemer kjent over mye av landet og relative nykomlinger, slik som sibirportulakk.

**En ny busk** er på rask vei inn i våre fjellskoger: blåleddved. En hageplante som har oppført seg pent i alle år er nå etablert mange steder på Dovrefjell, og ser ut til å trives utmerket, skriver Tommy Prestø på s. 61. Kilden er Kongsvoll Fjellstue.



## Hovedstyret og staben i NBF

**Leder:** Kristin Bjartnes, [styreleder@botaniskforening.no](mailto:styreleder@botaniskforening.no), 90952045. **Styremedlemmer:** Svein Olav Drangeid, [sveindrangleid@gmail.com](mailto:sveindrangleid@gmail.com), 91809264; Asbjørn Erdal, [a-erdal@outlook.com](mailto:a-erdal@outlook.com); Roger Halvorsen, [roghalv@gmail.com](mailto:roghalv@gmail.com), 33058600; Torunn Bockelie Rosendal, [torunnros@aim.com](mailto:torunnros@aim.com), 45880409; Kristin Vigander, [kristvi@gmail.com](mailto:kristvi@gmail.com), 95101478. **Varamedlemmer:** Inger Gjærevoll, [igjaerevoll@hotmail.no](mailto:igjaerevoll@hotmail.no), 41470687; Camilla Lorange Lindberg, [camilla-lorange.lindberg@nmbu.no](mailto:camilla-lorange.lindberg@nmbu.no), 94899125.

**Lønnete funksjoner:** Honorata Kaja Gajda, daglig leder, [post@botaniskforening.no](mailto:post@botaniskforening.no), 97639783; Jeanette Viken, organisasjonsrådgiver, [jeanette@botaniskforening.no](mailto:jeanette@botaniskforening.no), 93875155; Rebekka Ween, studentkontakt og prosjektleder for Ung Botaniker, [rebekka@botaniskforening.no](mailto:rebekka@botaniskforening.no), 40615806; Marlene Palm, medlemsdatabaseansvarlig, [post@botaniskforening.no](mailto:post@botaniskforening.no); Jan Wesenberg, redaktør (se under «Blyttia»).

## Vi spirer og gror!



Det skjer mye bra i Norsk Botanisk Forening for tiden, og det er takket være den utrolige innsatsen fra alle våre frivillige over hele landet. Aktivitetsnivået har økt betydelig i hele foreningen, med flere kurs, turer og kartleggingsarrangement. Vi har fått rekordmange nye medlemmer. Med en økning på 700 nye medlemmer de 3 siste årene, samler vi i dag hele 2 245 planteentusiaster, og gjennom Ung botaniker-prosjektet har vi vekket planteinteressen blant studenter over hele landet, med totalt 500 studentmedlemmer. I 2018 fikk vi to nye grunnorganisasjoner: Sogn og Svalbard Botaniske Foreninger, og i år har vi en gladnyhet til alle laventusiaster, med ny Norsk Lavforening på trappene. Vi er grasrota som sprer blomsterglede, mosegalskap og lavkunnskap.

### Grasrota

Jeg er evig imponert over hvor mye som blir satt i gang i foreningen for å ta vare på og beskytte våre truede vekster. Vi har floravoktere som overvåker og passer på de mest truede plantene våre. Vi har ildsjeler som setter i gang de utroligste redningsaksjoner: Buskerud Botaniske Forening tok saken i egne hender for å redde den truede orkideen myrflangre, som var blitt nesten borte fra to grøfta myrer i Buskerud, Østlandsavdelingen satte i gang redningsaksjoner for å få opp bestanden av dragehode og hvitmure midt i Oslo sentrum, og Sogn Botaniske Forening fikk med seg alle grunneiere på flere av øyene i Sogn og Fjordane på å fjerne sitkagran for å redde kystlyngheia.

Vi har pøbelgrandugnader over hele landet der frivillige bruker fritiden sin for å fjerne spredning av fremmede bartrær fra verneområder, slåttekurs for å ta vare på våre kulturlandskapsarter som f.eks. solblom og brudespore, og i fjor var vi med på et artig prosjekt der vi fikk med elevene på

Grefsen skole i Oslo til å lage blomstereng ved skolegården.

### 2 millioner plantefunn

I år nærmer vi oss et historisk øyeblikk: i løpet av året vil plantefunn nummer 2 000 000 bli lagt inn på Artsobservasjoner, som er den nasjonale databasen over artsfunn i Norge. Hvem blir det som legger inn det tomillionte funnet? Vi inviterer alle medlemmer til å bli med på en kartleggingsfest i sommer for å nå det hårete målet.

Kartleggingsentusiastene i foreningen bidrar med å fylle de blanke områdene på Norgeskartet med informasjon om hvor plantearter spirer og gror. Foreningen er på den måten med å tilgjengeliggjøre store mengder med artsdata både for forvaltningen og forskningen, såkalt citizen science. Her må vi dra fram Østfold Botaniske Forening som har gjort en kjempejobb med å kartlegge alle kommunene i Østfold, som per i dag er det best kartlagte fylket i Norge.

Vi jobber aktivt for å bygge opp kartleggingsmiljøet og planlegger i år å opprette en egen kartleggingsgruppe som kan dra over hele landet og lære opp frivillige i hvor enkelt det er å kartlegge planter du finner på tur. Lyst å bidra i kartleggingsgruppa? Ta kontakt med Asbjørn Erdal: [a-erd@outlook.com](mailto:a-erd@outlook.com).

### Plante-funfacts på YouTube

Vi har fått vår helt egen YouTube kanal, her kan du se nye plantefunfact-videoer hver måned. Bor det en videospire i deg, så ikke nøl med å si fra, vi deler gjerne din plantevideo i vår nye kanal.

Vi inviterer alle som ønsker å lære mer om villblomster til å følge med på «Ukens villblomst» som legges ut hver mandag på våre facebooksider og instagram, av selveste Geir Arne Evje.

### Nytt fra hovedkontoret

Sentralt er vi nå blitt et liten knippe ansatte. Vi er så heldige å har fått ny organisasjonsrådgiver, Jeanette Viken, i 100 % stilling. Jeanette er nyutdannet biolog med mye organisasjonserfaring, hun vil jobbe med organisasjonsarbeid, opplæring av frivillige, koordinering av Villblomstenes dag og nasjonal pøbelgrandugnad, og utdeling av aktivitetsmidler. Vi er i tillegg så heldige som har Rebekka Ween som studentkontakt og prosjektleder for Ung Botaniker-prosjektet (30 % stilling), Marlene Palm som medlemsdatabasansvarlig

(20 %), Jan Wesenberg som er vår redaktør for *Blyttia* (40 %), og Honorata Gajda som er daglig leder i redusert stilling.

### Aktivitetsmidler

For å støtte opp om aktivitet i foreningen, deler NBF sentralt hvert år ut aktivitetsmidler til våre grunnorganisasjoner. Målet med aktivitetsmidlene er å dekke praktiske utgifter som mat, transport og overnatting slik at flere av våre medlemmer kan bli med ut på turer og kurs eller få realisert sine drømmeturer. I 2018 delte vi ut 500 000 kr som støtte til over 150 aktiviteter. Har du en idé om en drømmetur, eller har du lyst å sette i gang kurs, dugnader eller lignende, ta kontakt med Jeanette Viken innen 15. april på [jeanette@botaniskforening.no](mailto:jeanette@botaniskforening.no). Oversikten over aktivitetsmidler finner du her: [botaniskforening.no/aktivitetsmidler](http://botaniskforening.no/aktivitetsmidler).

### Lyst å være med på moroa?

I år kan du være med på mange artige aktiviteter. Vi inviterer til turlederkurs både for gamle og unge i Oslo og i Tromsø. Det blir Botanikkdager i Østfold, der plantentusiaster fra hele landet samles for å beundre og lære mer om hva som vokser og gror i Østfold. Vi inviterer til floravoktersamling den 28.–30. juni på Jæren i Rogaland, der du kan lære mer om overvåking av truede plantearter. Det blir Villblomstenes dag søndag 16. juni 2019, med lavterskelturer for hele familien over hele landet, feltkurs i grunnleggende botanikk både på Senja og Lista, og nasjonal pøbelgrandugnad helgen 28.–29. september. Du kan følge med på alle aktiviteter på [botaniskforening.no](http://botaniskforening.no).

Jeg er stolt over å være en del av en så flott forening, med så mange bra folk, og gleder meg fælt til å finne ut hva vi sammen får til i år.

**Honorata Kaja Gajda**  
Daglig leder, NBF

## Ballblom – Årets villblomst 2019

### Kristin Steineger Vigander

[kristvi@gmail.com](mailto:kristvi@gmail.com)

I 2016 bestemte Norsk botanisk forening at vi ville utnevne Årets plante hvert år. Kriteriene skulle være:

- *Planten skal finnes i hele Norge*
- *Den skal være estetisk, og ikke svartelistet*
- *Den skal være interessant å kartlegge*
- *Og det er fint om det kan knyttes historier og legender til den.*

Tidligere har følgende planter fått status som Årets Villblomst: jåblom (2016), linnea (2017) og blåklokke (2018). Og da vi skulle kåre blomsten for 2018, ble det bestemt at den planten som ble nr 2 i avstemningen, skulle bli Årets villblomst 2019. Blåklokken vant med stort flertall, og på en klar annenplass kom altså ballblom, som dermed blir Årets villblomst 2019.

Ballblom *Trollius europaeus* (figur 1) er en plante som vi blir glade av å se. Med sin sterke gulfarge lyser den opp i engene våre, og den er en kjær blomst i buketter. Slekten *Trollius* tilhører soleiefamilien, og omfatter ca. 30 arter, hvorav ballblom er den som vokser vilt i Norge.

Ballblom blomstrer fra mai til juni, og vokser gjerne i frodige enger og skoger med gress og urter i bunnen. I lavlandet er de fleste slike enger drenert, pløyet og dyrket på forskjellig vis, men vi kan ofte finne planten i fjellområder. Nordpå og på Østlandet kan vi finne ballblom i store mengder, og ballblom er valgt til fylkesblomst i Troms. Men på Vestlandet mangler den nesten helt. Kartet i figur 2, som er hentet fra [Artsdatabanken.no](http://Artsdatabanken.no) viser registrerte forekomster av ballblom.

Planten har en rak stengel som kan bli opptil 70 cm, ofte med sidegrener. Den kraftig gule blomsten minner om et lite kulerundt kålhode, med 12–15 store blomsterdekkblad som ligger lagvis oppå hverandre, og som fullstendig dekker en krans av 5–15 bittesmå nektarproduserende honningblad. Fruktene kalles belgkapsler (figur 3), og inneholder mange frø pr. frukt.

Ballblom-blomsten er svakt velluktende, og trekker til seg insekter. Men det er bare den lille «ballblomfluen» av slekten *Chiasocheta* (figur 4) som kan pollinere planten. Denne fluen finner veien gjennom alle lagene av blomsterdekkblader, og legger sine egg på fruktbladene. Når fruktbladene utvikles til belgkapsler, bruker larvene noen få av frøene som mat. Den lille fluen er helt avhengig av frøene til ballblom, og planten er helt avhengig av fluen som pollinator. Planten og blomsterfluen har derfor et symbiotisk forhold, en type gjensidig



Figur 1. En av våre guleste! Foto: KSV.



Figur 2. Den norske utbredelsen av ballblom. Fra Artskart (Artsdatabanken & GBIF-Norge u.å.).



Figur 3. Etter at ballblomen er avblomstret, og blomsterdekkbladene falt av, ser vi en tett samling med belgekapsler. Foto: KSV.



Figur 4. Ballblom med den lille ballblomfluen i slekten *Chiastocheta*. Foto: Janet Graham/Wikimedia Commons.

avhengighet som kalles obligat mutualisme. Dette er eksempel på et samliv mellom arter der ingen av partene kan overleve uten den andre.

Ballblom er vanlig i områder der husdyr beiter, men som andre arter i soleiefamilien inneholder planten det giftige stoffet anemonol, derfor får den stå i fred for dyrene.

Men blomsten er godt likt, og det er derfor naturlig at også denne planten har fått mange forskjellige navn rundt om i landet. Noen eksempler på beskrivende navn er: eggeblomme, dobbeltsoløy, storsoløy, gulegg, kuppulblomster, æggeros, oks-

aua, knappssoleie, smørball.

Ballblom har også flere nordsamiske navn, for eksempel: fiskerássi («gulplante»), gollerássi («gullplante»), boallorássi («knappeplante»), mánorássa («måneplante»).

Slektsnavnet *Trollius* ble første gang brukt av den tyske naturforsker og botaniker Conrad Gesner i 1542, og på tysk heter planten Trollblume. Det svenske navnet er smörboll, men i Norrland ble den kalt laxblomster fordi den blomstret samtidig med laksens ankomst. Det engelske navnet er Globeflower.

### «Mammuten gresset i ballblom»

I en artikkel fra 2010 i forskning.no finner jeg denne overskriften. Det fremgår i artikkelen at man finner DNA i permafrosten som viser at mammuten i Sibir gresset på enger med ballblom, gulaks, fjellfiol, blokkebær og forglemmegei!

### Ballblom i litteraturen

Jeg har søkt etter dikt om ballblom, men har ikke funnet mange dikt som omhandler denne planten alene. Mange diktere har nevnt ballblom i oppramsing med andre blomster, som for eksempel det kjente diktet av Einar Skjærråsen (fra Du ska itte trø i graset (1954), Vise om det store i det små):

«Forglemmegei og ballblom,  
linnea og fiol  
forfrisker seg i duggen  
og metter seg med sol»

Men jeg har funnet en sangsyklus, «Kolm lille» (Tre blomster, 1960) til dikt av Juhan Liiv fra 1896. De tre diktene er om hhv. ballblom, melnøkleblom og forglemmegei. Her er diktet om ballblom:

#### Kullerkupp (*Trollius europaeus*)

Kullerkupp –  
Ilusam lillenupp!

## Kartlegg ballblom i sommer!

Ballblom har en temmelig skarp vestgrense langs fjellkjeden i Sør-Norge. Forekomstene vest for vannskillet er få, og flere av prykkene er dyrka individer. Den skyr i enda større grad det sørvestlige, og er sjelden i ytre Østfold, det meste av Vestfold og hele Telemark, for ikke å snakke om Agderfylkene.

Den har to tilsynelatende sære luker på Østlandet: Solør-Odal og mye av Østerdalen og Nord-Gudbrandsdalen.

Og så ser det ut som den er svært sjelden i Trøndelag bortsett fra Røros-området, Orklavassdraget og Innrøndelag (indre Nord-Trøndelag). Dette er så påfallende at utbredelsen nesten blir litt bisentrisk, med ei luke i «trøndersadelen».

I Nordland ser vi antakelig effekten av kartleggingsinnsats, i form av en ekstremt tett punktverm i Salten og mer glissent både nord og sør

for det.

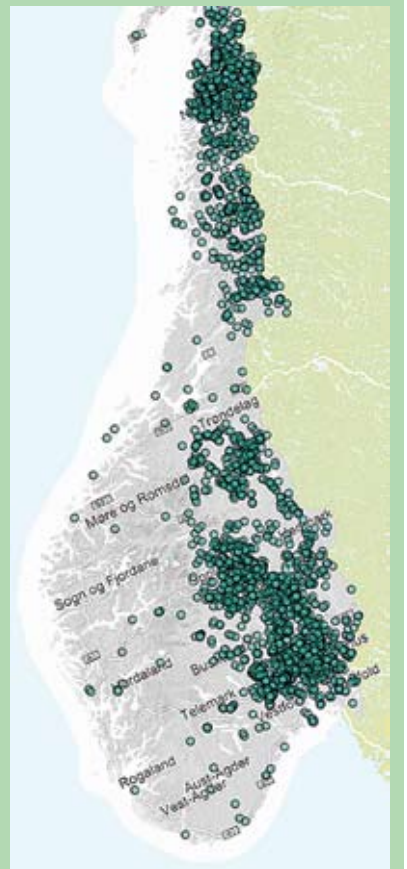
Fra Lofoten/Ofoten og nordover er ballblom generelt vanlig, men også der har den en innlandstendens, idet den er mer sparsom på ytterkysten.

Skal vi ta et ballblomkrafttak i år? Passe på å registrere hver eneste gang vi støter på ballblom, og da spesielt vestfjells og i disse glisne områdene? Pass da på å angi i artsobs om forekomsten virker spontan eller forvillet, samt en vurdering av mengde.

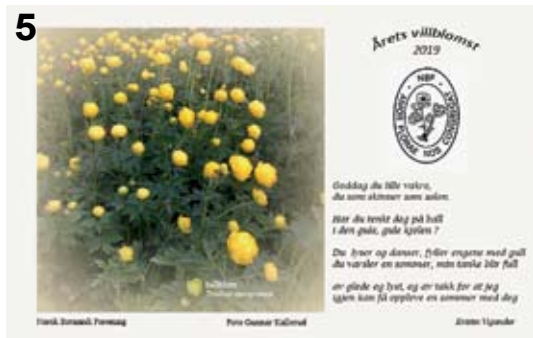
Så skal vi se om ikke vi på disse tider neste år kan poste to kart ved siden av hverandre – dette her og et nytt og tettere!

Gå på [Artskart.artsdata-banken.no](http://Artskart.artsdata-banken.no), søk opp ballblom og zoom inn på hva som fins av prikker i de områdene du pleier å ferdes. Og supplér!

red.



5



**Figur 5.** Årets villblomst kort fra NBF. Tekst, foto og design: KSV.

Päikesse kuju ja kuld,  
leegid ta tuju ja tuld.

Oversatt til engelsk:

Globe-flower,  
the most beautiful flower bud.  
The shape and gold of the sun,  
flashing its mood and its fire,

Selv har jeg skrevet et dikt til ballblomen, som er trykket på villblomst kortet for 2019 (figur 5):

Goddag du lille vakre,  
du som skinner som solen.

Har du tenkt deg på ball  
i den gule, gule kjolen?

Du lyser og danser, fyller engene med gull,  
du varslar en sommer, min tanke blir full

av gled og lyst, og av takk for at jeg  
igjen kan få oppleve en sommer med deg.

### Kilder

Anon. u.å. Fylkesblomst for Troms: Ballblom. UiO Naturhistorisk museum. <https://www.nhm.uio.no/fakta/botanikk/karplanter/fylkesblomster/troms.html>. Sett: 11.01.2019.

Artsdatabanken & GBIF-Norge u.å. Artskart. <https://artskart.artsdatabanken.no>. Sett: 11.01.2019.

Fægri, K. 1958. Norges planter. Bind I. J.W. Cappelens Forlag.

Lehmuskallio, E., Lehmuskallio, J., Meretniemi, T., Lakaniemi, J. u.å. Ballblom. NatureGate. <http://www.luontoportti.com/suomi/no/kukakakasvit/ballblom>. Sett: 11.01.2019.

Skjæraasen, E. 1954. Du ska itte trø i graset. Aschehoug.

Sverdrup-Thygeson, A. 2016. Naturens selvbetjeningshytte. Insektøkologene. Forskning.no 21.03.2016. <https://forskning.no/blogg/insektokologene/naturens-selvbetjeningshytte>.

Vogt, Y. 2010. Mammuten gresset i ballblom. Forskning.no 18.06.2010. <https://forskning.no/biologi-dna/2010/06/mammuten-gresset-i-ballblom>.

## Sjeldne moser redder norsk natur

**Asbjørn Erdal**

*a-erd@outlook.com*

En ny gullalder for mosekartlegging har startet 100 år etter den forrige. Når 40 områder i hele Norge skal vurderes for vindkraftutbygging våren 2019, blir dette en ny X-faktor

– Dette er den femte rødlista moser vi har funnet i dag, sier Torbjørn Høitomt (figur 1), som er leder for Moseklubben.

Rundt han står en flokk moseinteresserte folk som suger til seg kunnskap. Stedet er Ringerike, og foreningen har en høsteskursjon for å lære om sjeldne moser som vokser på kalkrik mark.

– Rødlistede arter er det veldig viktig at vi passer på, sier Høitomt. Mange av disse trenger ekstra oppmerksomhet for ikke å dø ut. Norge er flink til å forplikte seg internasjonalt om at vi må ta vare på



**Figur 1.** Torbjørn Høitomt startet den norske moseklubben som en ung mann i 2013 og er fortsatt leder. Her er han på leting etter sjeldne torvmoser.



**Figur 2.** **A** Her studeres og samles moser på en åker nær Norderhov kirke på Ringerike. **B** Annie Hovind og Marte Olsen på jakt etter sjeldne åkermoser. **C** Torbjørn Høitomt forklarer Espen Sommer Værland hvordan man skal skille ulike arter. Håndluper brukes for å se små detaljer. **D** Nær bilde av den sjeldne, rødlistede arten hårkurlemose *Didymodon icmadophilus*, som bidro til at Øystesevassdraget ble vernet. **E** Heigråmosen *Racomitrium lanuginosum* er karakteristisk og vanlig på steingarder. De fleste kjenner bare mosene fra gressplenen hjemme. **F** Engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*, som den heter, er vakker når man kommer nærme.

biologisk mangfold, men i praksis forsvinner arter i et omfang som er vanskelig å fatte.

Sakte men sikkert tar veier, hytter, industri, vindmølleparker og kraftutbygginger bit for bit av vår natur.

– Moser er små, men de er også arter som må beskyttes. Heldigvis har myndighetene nå fått

øyenene opp for å kartlegge og bevare sjeldne og truede moser. Det er flere eksempler på det, sier Høitomt.

### Kampen om Øystesevassdraget

Det var lenge en sterk strid om dette vassdraget i Kvam skulle bygges ut. Kartleggingsfirmaet, der





**Figur 3.** **A** I Europa er det funnet 54 torvmoser, og Norge har 50 av disse. Her sees den vakre rødtorvmosen *Sphagnum rubellum*. Torvmosene vokser i myrer og på fuktige steder og inneholder minst en tredjedel av alt karbonet på landjorda. Derfor er de viktige for karbonbalansen på planeten vår. **B** Moser har ikke blomster, men de hannlige formeringsorganene kan være fargerike og karakteristiske, som hos rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum*. **C** Øygardsmose *Glyphomitrium daviesii*, en av de mange rødlistede artene som Moseklubben har bidratt til mer informasjon om. **D** Mange moser har flotte detaljer når en kikker nærmere. Her totannblonde *Lophocolea bidentata*.

Høitomt jobber, fikk i oppdrag av Naturvernforbundet i Hordaland om å sjekke området for sjeldne arter. Fra før var det bare registrert tre rødlistede arter der, men den nye undersøkelsen fant elleve i tillegg. Seks rødlistede moser og fem rødlistede lav. Med denne nye informasjonen på bordet ble utbyggingen stoppet, og Øystesevassdraget ble senere vernet.

– Så nå har alle mulighet for å få oppleve denne flotte naturen i fremtiden, fastslår Høitomt.

Slike eksempler bidrar til uforutsigbarhet for utbyggerne. Norsk natur er for dårlig kartlagt, og det skyldes bl.a. kunnskapsmangel. Helt frem til det siste, har det vært svært få personer i Norge som har kunnet noe om moser.

### Stormakt i Europa

Da Høitomt som nyutdannet biolog begynte i et kartleggingsfirma i 2009, fant han fort ut at alle var flinke i arts kunnskap på ulike plante- og dyregrupper. Men moser var det ingen kolleger som hadde

spisskompetanse på.

– Her var et kunnskapshull som jeg ville tette, og det ble en bratt læringskurve.

I Norge er det registrert over 1100 moser, og Høitomt kjenner over 1000 av disse. I dag triller norske og latinske mosenavn ut av han som erter fra en erterose. Han har fartet rundt i hele Norge, fra kyst til fjell, og raskt blitt en fremragende mosekjenner. Innimellom moseturene slapper han av med maratonløping, for å ha kondis nok til å komme seg opp på de høyeste toppene.

Norge er et langstrakt land med fuktig vestvendt kyst og et variert landskap. Så her er det perfekte forhold for mange moser (figur 2D-F, 3).

– Landet vårt er en stormakt i Europa på antall moser, og vi har et internasjonalt ansvar for å ta vare på mange av disse artene, sier Høitomt.

Moser har ikke blomster og få kjennetegn, så det kan ofte være vanskelig å komme frem til rett art. Ja, ofte må en kikke på cellestruktur med lupe og mikroskop for å skille like arter. Derfor er



**Figur 4.** Dette almetreet med den sjeldne mosen butthårstjerne *Syntrichia latifolia* er her flyttet etter alle kunstens regler for å gi plass til et nytt bankbygg.

mosebotanikk et felt for spesialister. Inntil nylig var fagmiljøet stort sett begrenset til noen få eksperter på universitetene. Dette har endret seg mye de siste årene.

### Egen klubb for moseinteresserte

Etter at Høitomt hadde jobbet med moser i et par år, kom han i kontakt med noen andre som drev med dette. De samlet en gjeng i 2012 for å vurdere om man skulle lage en forening for moseinteresserte.

– Det høres kanskje litt spesielt og nerdete ut, men interessen var økende.

Året etterpå ble Moseklubben startet i Norge. Høitomt ble leder, og har vært det siden. I dag har foreningen, som er en underavdeling under Norsk Botanisk Forening, 140 medlemmer.

– Moseklubben er en flott gjeng av kunnskapstørste folk (figur 2A-C), unge og gamle, amatører og fagfolk, som jobber godt sammen og ønsker å bli kjent med våre små artige vekster.

I botanikkstudiene på universitetene i dag legges det mindre vekt på artskunnskap enn tidligere, så behovet er stort.

Fra 1870 til 1920 var det en del moseeksperter i Norge som var ekstremt aktive med innsamling og kartlegging av mosenes utbredelser.

– Nå 100 år etter, ser man en ny oppblomstring og en ny gullalder for mosekunnskap i landet vårt, sier Høitomt.

### 30 nye norske arter

De siste årene har moseklubbens medlemmer bidratt med tusenvis av registreringer som legges inn på Artsobservasjoner som er en offentlig database. Foreningen har hatt ekskursjoner fra Troms i nord til Lista i sør. Men mye kartlegging gjenstår enda.

– Det er funnet hele 30 nye, sjeldne arter for Norge de siste årene. Dette er en spennende skattejakt. Jeg tror gleden ved slik innsamling ligger i genene til mange av oss. Hos de fleste i Moseklubben er nok dette «samlergenet» aktivert, sier Høitomt.

Folk som jobber med kartlegging, har et mål om at informasjon om naturen skal være tilgjengelig for alle. På den måten kan utbyggere og myndigheter vite hvilke områder hvor prosjekter blir problematiske.

### Moser kan stoppe nybygg og vindmøller

I Stavanger i 2015 skapte den sjeldne, rødlistede mosen butthårstjerne storm rundt byggingen av et nytt stort bankbygg. Mosen som vokste på et gammelt almetre (figur 4), sto i veien for nybygget. De nye lokalene skulle inneholde 700 arbeidsplasser, og prosjektet ble stoppet inntil en løsning ble funnet. Enden på visa ble at utenlandske eksperter ble tilkalt, og treet ble gravd opp og flyttet noen hundre meter etter alle kunstens regler.

– Det ble et dyrt tiltak. I fremtiden håper jeg at vi kan være i forkant av prosjekter og få god kunnskap om artenes forekomster, miljøkrav og sårbarhet, slik at viktige naturverdier ikke går tapt når de faktisk kan bevares. Da blir det også lettere for utbyggerne å få gjennomført sine prosjekter, sier Høitomt.

I Norge er det lite intakt natur og villmark igjen, kun 12 % av arealet regnes som inngrepsfri natur. Nå vurderes det å bygge vindkraftparker i halve Norge for å gjøre landet vårt fullelektrisk.

– Fremover er vår nye kunnskap og et titalls nye moseeksperter et fantastisk bidrag til å ta vare på vår vakre natur før veier, skjæringer, fyllinger og oppstillingsplasser ødelegger områder for alltid.

## Kvartalets villblomst Stankstorkenebb

*Geranium robertianum*

Storkenebbfamilien Geraniaceae

«Navnet skjemmer ingen», heter det, men «stankstorkenebb» er ikke akkurat et hyggelig navn på denne sjarmerende planten. Riktignok lukter den ikke godt, men blomstene og de sirlig oppdelte bladene er riktig vakre. Også det folkelige navnet «urakatt» er lite flatterende, og henspiller på lukten av kattepiss. Første del av navnet urakatt passer også bra, for stankstorkenebb finnes ofte i urer og rasmark, i litt skyggefull skog. Bergsprekker, berg og annen tørr grunnlendt mark i skog er også steder der stankstorkenebb finnes, likeledes på tørre strandenger der tang og tare er blåst innover.

De rosa blomstene har lysere striper, noe som gjør dem spesielt vakre. Planten er noe klebrig, i motsetning til andre storkenebbbarter, og den hårete, røde stengelen er oppsvulmet ved leddene – noe som i folkemedisinen har gitt den ry for å hjelpe mot blod- og leddsykdommer. Planten ble tidligere mye brukt i folkemedisinen.

Vi finner stankstorkenebb vanlig i lavlandet nord til Sør-Troms. Registrert på 850 m o.h. i Oppland. Ingen funn er foreløpig gjort i Finnmark. Stankstorkenebb har en meget stor utbredelse: Europa, deler av Asia, Afrika og Nord-Amerika. Innført til Syd-Amerika og New Zealand.

Vi har åtte naturlig villt voksende storkenebbarter i Norge, og fire-fem arter innkommet tilfeldig ved menneskelig aktivitet. På verdensbasis inneholder slekten *Geranium* omtrent 420 arter, spredt i tempererte områder, og i fjellområder på tropiske breddegrader. Mange kultivarer av *Geranium*-arter brukes som hageplanter.

Mange morsomme lokalnavn er registrert i Norge, bl.a. røvegras, skjetluktegras, fisegras, raudsottagras, ufriskje, kattpissgeranium. Dette viser at arten har vært godt kjent blant folk flest.

Det offisielle norske navnet storkenebb skyldes utseendet på de modne fruktene som minner om et langt nebb.

*Geranium* – kommer fra gresk 'geranion' som er diminutiv av geranos (= trane). Navn på storkenebb hos Dioskorides og Plinius, ca. år 70.

*robertianum* – usikker betydning, kanskje etter den hellige Robert, dvs. St. Ruprecht (Bayerns apostel), eller kanskje en misoppfatning av 'herba rubra' = den røde urt.

**Geir Arne Evje**

«*Ukens villblomst*» finner du hver uke på Norsk Botanisk Forenings facebookside, [www.facebook.com/BotaniskForening/](http://www.facebook.com/BotaniskForening/). Blyttia kommer til å bringe (minst) én utvalgt tekst i hvert nummer. Følg oss ellers på Facebook!



## Den moderne familie-situasjonen

**Jan Wesenberg**

*jan.wesenberg@nhm.uio.no*

Vi florabrukere (som alle andre) er forståelig nok konservative. De navnene, familiene og rekkefølgene vi har vent oss til, virker som det eneste riktige. Det som var før vår tid, er rart og fremmedartet – men det forholder vi oss ikke til. Endringer har folk slitt med til alle tider. Men vi synes alle det er noe helt spesielt med det som er uvant for akkurat MEG, akkurat NÅ, helt ulikt det som har vært uvant for alle andre før meg i historien.

### Hvorfor kan ikke navn holde seg i ro?

Fordi navn er det siste leddet i tretrinnsraketten fylogeni→taksonomi→nomenklatur. Endrer taksonomien seg på slekts- og artsnivå, så får det nomenklatoriske konsekvenser.

### Hvorfor kan da ikke taksonomien holde seg i ro?

Alle de hjemmekoselige familiene f.eks.? Igjen på grunn av tretrinnsraketten fylogeni→taksonomi→nomenklatur. Får vi bedre fylogenetiske data, så vil noen gamle taksonomiske valg bli beviselig feil, og innenfor mengden av mulige løsninger vil nye kunne bli foretrukket. Og de kan faktisk endre seg flere ganger.

### Hvorfor blir familier mindre og mindre innlysende?

Men så er det den observasjonen at det blir verre og verre å beskrive familier. Alle gode gamle tommelfingerregler rakner. Familier blir mer og mer mangfoldige og ikke-intuitive. Vaniljerot og krekling havner i lyngfamilien. Den relativt håndterbare maskeblomstfamilien er blitt desentralisert, og alt som kan krype og gå, fra revebjelle og veronika til vasshår, har blitt putta inn blant kjempene. Liljefamilien er blitt massakrert gjentatte ganger, på kryss og på tvers.

Er det noe hold i disse påfunnene da, når systematikerne ikke en gang klarer å si hva som er typisk for disse familiene og hvordan vi skal kjenne dem igjen? Hvordan kan noe være en familie når det omtrent ikke er en eneste samlende karakter som forener alle artene, og når de karakterene vi bruker også finnes i andre familier?

Jo, det er fordi at den tida er over da vi kunne

gå ut i naturen, observere og katalogisere etter enkle karakterer. Vi kan ikke gjøre som Linné: alt med to støvbærere i den esken, alt med tre støvbærere i den neste osv. Og heller ikke som de postlinneanske og førdarwiniske naturalistene, som grupperte sammen alt som liknet morfologisk. Dagens situasjon startet faktisk med Darwin, selv om systematikerens verktøyskrin først har blitt så treffsikkert at det har fått full effekt i våre dager, fra 1990-tallet og utover. Allerede etter Darwin kunne en sagt: hva som likner eller ikke likner er ofte ganske irrelevant, for organismer evolverer, og kan like gjerne miste en karakter som å få den. Selv om en karakter var samlende for en gruppe i dens ungdom, så betyr ikke det at ikke andre grupper kan ha utviklet samme karakter uavhengig. Og det betyr ikke at ikke etterkommere lengre opp i treet kan ha tapt karakteren.

Saken er at mulighetene for å oppdage slike tilfeller lenge var begrenset. Alle visste om tilfeller av parallellisme, og de ble trukket fram i lærebøker (kaktus og kaktusliknende vortemelker, f.eks.). Alle visste også om tilfeller der organer har blitt tilbakedannet og videreutviklet (pattedyr uten bein eller med vinger eller luffer, f.eks.), og de ble også trukket fram i lærebøker. Men mulighetene for å avdekke slike tilfeller på alle nivåer var få. Og en hadde ikke noe som kunne tjene som en slags «fasit», en datakilde uavhengig av morfologien. Det er det vi har fått nå, i form av DNA. Og dermed rakner mange av de greie familiene som viser seg å være polyfyletiske eller parafyletiske.

Vi kan dermed besvare spørsmålet om hvorfor familier av og til blir mindre intuitive slik: Det er nettopp fordi virkeligheten viser seg å inneholde mer parallellisme og mer reverseringer av karakterer enn man forestilte seg tidligere. Når DNA korrigerer tidligere morfologisk basert taksonomi, må taksæne bli mindre intuitive, fordi det betyr at det oppdages parallellismer og reverseringer som tidligere (intuitiv!) har vært uoppdaget.

En kan også si at dette viser oss at Occams barberkniv ikke alltid har rett: det er ikke alltid slik at den enkleste løsningen er den rette. Men likevel bør vi huske at det oftest er den rette. Svært mye av den gamle systematikken klarer seg jo faktisk veldig godt mot de nye tidenes «fasit».

### Case: Kaprifolfamilien med omland

La oss nå se på et slikt rotete omland. Fra gamle floraer husker vi kaprifolfamilien Caprifoliaceae, som inneholdt omtrent alt vi har av buskaktige planter med motsatte blad, samkrona oversittende blom-

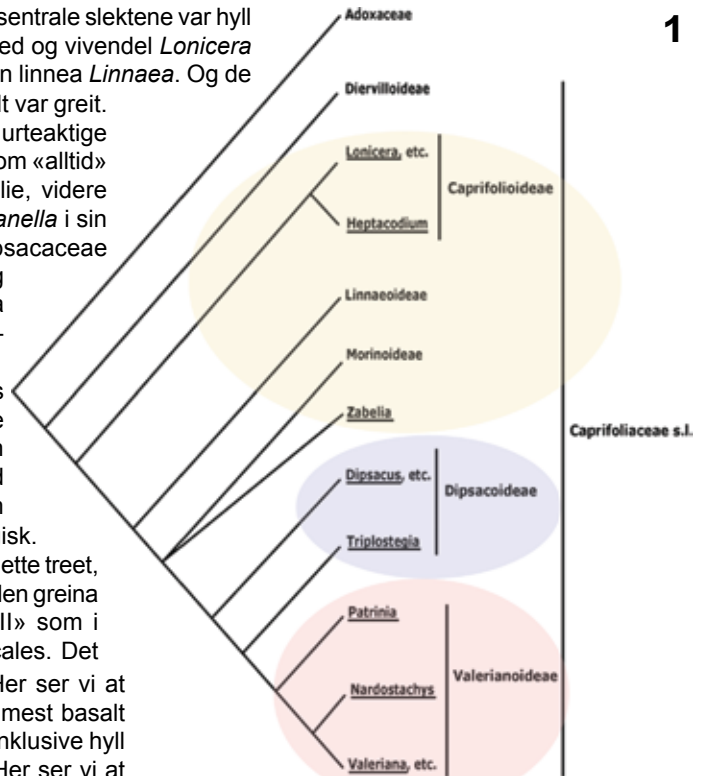
ster, enkel krans pollenbærere osv. De sentrale slektene var hyll *Sambucus*, krossved *Viburnum*, leddved og vivendel *Lonicera* – og den minste av dem alle var juvelen linnea *Linnaea*. Og de likna alle sånn rimelig på hverandre. Alt var greit. Utafor kaprifolfamilien hadde vi noen urteaktige familier: særingen moskusurt *Adoxa*, som «alltid» har vært for seg selv i en egen familie, videre vendelrot *Valeriana* og vårsalat *Valerianella* i sin familie, og så kardeborrefamilien Dipsacaceae med «knappene», blåklapp *Succisa* og rødknapp *Knautia*, som vi ikke tenkte på som slektninger en gang, korgplanteaktige som de er.

Nå har vi mer eller mindre vent oss til at hyll og krossved viser seg å være nærmere i slekt med moskusurt enn med de andre buskene. Vi har dermed vent oss til en moskusurtfamilie som omtrent ikke lar seg beskrive morfologisk.

Men hva så med resten? Jo, se på dette treet, eller kladogrammet (figur 1). Den viser den greina innen det store taksonet «Asterider II» som i dag kalles kardeborreordenen Dipsacales. Det er her alle disse familiene hører til. Her ser vi at moskusurtfamilien Adoxaceae er den mest basalt utspaltete greina. Så ferdig med den, inklusive hyll og krossved. Og så kommer resten. Her ser vi at kjernegruppa i kaprifolfamilien, med typeslekta *Lonicera*, er en relativt basal grein ut. Så kommer *Linnaea* m.fl., så kommer kardeborregruppa, og så kommer «kronegruppa», de yngste greinene, vendelrotgruppa.

Dette får taksonomiske konsekvenser, som har med fenomenet parafyli å gjøre. I APGII ønsket man å beholde de godt etablerte familiene i toppen, kardeborrefamilien (blått) og vendelrotfamilien (rosa). Men det førte med nødvendighet til at den klassiske kaprifolfamilien (gult) ble skrikende parafyletisk: et sett med greiner uten toppen. Kaprifolfamilien ville da inneholde divergenser mye større (djupere ned i treet) enn forskjellen mellom den og de to andre. Det er et vanlig dilemma i systematikken. Et slikt parafylidilemma kan løses på to måter: enten ved å splitte opp den parafyletiske gruppa i biter med omtrent samme divergensnivå som de andre (dvs. heve lista), eller å inkludere toppgruppene i den parafyletiske gruppa (dvs. senke lista). Dvs. i dette tilfellet enten å dele opp rest-kaprifolfamilien i småfamilier, eller å utvide rest-kaprifolfamilien til å omfatte kardeborre- og vendelrotfamilien.

I begynnelsen valgte man den første veien. For noen år siden så vi f.eks. at linnea-gruppa ble skilt ut til en egen familie, linneafamilien Linnaeaceae.



**Figur 1.** Kladogram over kaprifolfamilien med omgivelser, kardeborreordenen Dipsacales. Etter Stevens, P.F. (2001–) Angiosperm Phylogeny Website v.14, 2017. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.

Også *Diervillea*-gruppa og *Morina*-gruppa ble oppfattet som egne familier.

Men med denne løsningen ble det klart at kardeborrefamilien Dipsacaceae ikke er en søstergruppe til vendelrotfamilien Valerianaceae, men parafyletisk uten Valerianaceae (splitten mellom «*Dipsacus* etc.» og *Triplostegia* i figuren er dypere enn mellom hele kardeborrefamilien og vendelrotfamilien). Dermed styrkes argumentet for å senke lista i stedet for å heve den, og begynne å operere med en videre kaprifolfamilie. Det er dette APGIV nå har gjort. Så nå må vi venne oss til at rødknapp, blåknapp og vendelrot er i kaprifolfamilien.

Og dette viser igjen at det ikke er noen selvstendig vitenskap i taksonomi, i boksene vi ordner livet i. Vitenskapen ligger i fylogenen, i treet som konstrueres på grunnlag av harde data. Taksonomien er en konsekvens. Den er valg, kvalifiserte valg, men subjektive valg – for å jenke treet så godt det lar seg gjøre ned i dette boksesystemet vårt.

## Nye midler til Ung Botaniker-prosjektet!

**Rebekka Ween**

*rebekka@botaniskforening.no*

I januar kom det susende en gladnyhet til all botanikerkentusiastisk ungdom – vi har fått nye midler til Ung Botaniker-prosjektet de tre neste årene!!

Ung Botaniker er et prosjekt med mål om å få flere studentmedlemmer til våre grunnorganisasjoner. Slagplanen er å utdanne unge turledere, som står i spissen for å spre blomsterglede, arts kunnskap og naturentusiasme til andre unge på høyskoler og universiteter. De unge får frie tøyler til å organisere det de selv har mest lyst til, og de har utfoldet seg i alt fra mange dagers floraekspedisjoner med isbjørnvakt på Svalbard og feltkurs i høyfjellsøkologi på Finse til lavterskelsturer for nybegynnere til nærmeste grønne flekk. Prosjektet startet i 2017, og etter det har unge turledere stått i spissen for å danne et kontaktnettverk for unge botanikere på de fleste universiteter og høyskoler i Norge. Vi har til og med fått to nye grunnorganisasjoner startet opp av unge medlemmer (Svalbard og Sogn Botanisk Forening).

De tre neste årene håper vi på å fortsette rekrutteringen av planteglad ungdom inn i NBFs grunnorganisasjoner. Etter tre år håper vi at unge

### Ung Botaniker Resultater så langt

- **120** nye unge turledere
- **136** Ung Botaniker-aktiviteter
- **336** nye studentmedlemmer i NBF (en økning på 235 % siden 2016)
- **2** nye grunnorganisasjoner i NBF startet av ungbotanikere
- **7** nye studentgrupper i universitetsområder
- **3600** dugnadstimer
- **2514** deltagere



kan bli selvgående turledere, frivillige og detlagere på arrangementer i foreninga. Drømmen er at Ung Botaniker-prosjektet kan fungere som en mykorrhizaoverføring fra kunnskapsrike modne trær til alle spirende frøanlegg som gjerne vil lære mer om botanikkens fantastiske verden. I en spørreundersøkelse blant våre studentmedlemmer er det kontakt med fagpersoner, både amatørbotanikere og professorer, som sto øverst på ønskelisten, innpakket i en god blanding av labkurs, feltkurs og hytteturer.

Planteglade unge turledere har allerede aktiviteter på agendaen, og vi kan nok glede oss over nye erobringer av både målgrupper og habitat i årene som kommer. I NBF-Trøndelagsavdelingen blir det samarbeid om et regnskogs kurs for nybegynnere, hvor regnskogslinja på Sund Folkehøyskole gjerne vil oppdage regnskog i hjemlandet før de vender nesen mot varmere strøk på det søramerikanske kontinent. På Svalbard har unge startet et samarbeid med Longyearbyen feltbiologiske forening, og bidrar med plantefakta til en feltbok om lokaliteter i den arktiske naturen. I Vestlandsavdelingen har Anders Gunnar Helle stått i spissen for en Skogcamp og en nyoppdaget mutualisme mellom naturvernorganisasjoner og skognæringa. I Oslo



**Figur 1. A** Plantenerding lar seg aldri stoppe! Fra feltkurs i høyfjellsøkologi på Finse. Foto: RW. **B** Turlederkurs for nybegynnere på NTNU med obligatorisk selfie under torvmosekjendisbesøk av Kjell Ivar Flatberg. Foto: RW. **C** Snackspauser er fullt nødvendig på tur, her fra hyttetur til Hallingdalskarvet. Foto: RW. **D** Ut på tur rundt Longyearbyen! Foto: Wanja Böhme. **E** Årets pris for pizzaspising i 2018 går til Kryptoklubben på Ås, med et imponerende pizzaforbruk på over 50 pizzaer i ulike former siden oppstarts av denne mose og lav-rettede studentvarianten av Østlandsavdelingen. Foto: RW. **F** Helgetur til Sandøya med Nordnorsk Botanisk Forening! Foto: Andy Sortland.

bli det turlederkurs for nybegynnere før Biomangfoldsuka, hvor turlederspiser kan få mulighet til å bli med erfarne botanikkguruer i Østlandsavdelingen på daglige turer i den flotte nærnaturen. Vi gleder oss til flere slike lokalsymbioser og ser frem til et fargerikt mangfold av arrangementer for og av unge i årene som kommer!

Har du ideer til arrangementer? Eller har du lyst til å starte en ung plantespore i lokalområdet? Ta gjerne kontakt på [rebekka@botaniskforening.no](mailto:rebekka@botaniskforening.no) med alt av innspill og tips til prosjektet i årene som kommer!

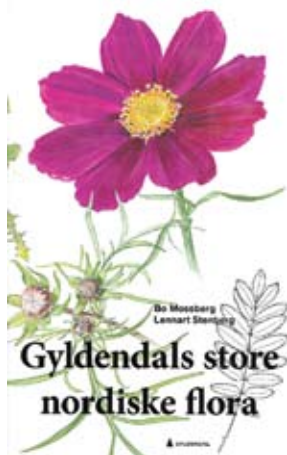
## Skrekkblandet fryd

**Odd E. Stabbetorp**

odd.stabbetorp@nina.no

**Jan Wesenberg**

jan.wesenberg@nhm.uio.no



Mossberg, B. & Stenberg, L. 2018. Gyldendals store nordiske flora. Gyldendal, Oslo. ISBN9788205511392.

Vår alles følgesvenn «Mossberg» (som vi nedenfor kommer til å betegne som «M») har kommet med en ny utgave, og denne utgaven er nå (2018) oversatt til norsk.

Dette er ei mye større bok enn de forrige. Den er på 27,5 x 18 cm (forrige var 25 x 16,5), og den er 6,5 cm tykk (forrige var 5 cm). I sidetall er den nye på 976 sider (forrige var 928) – noe som betyr at ikke hele økningen i tykkelse skyldes flere sider, boka har også tykkere papir enn før. Vekta er nå 2,8 kg, så dette er definitivt ikke lenger en hendig feltflora, men ei bok å bla i på skrivebordet.

En kan ikke si annet enn at dette er et praktverk. Det er umulig å ikke bli sittende og nyte Bo Mossbergs akvareller av plantene og hans habitatbilder. Det er få regioner som har et så fabelaktig illustrasjonsmateriale tilgjengelig for sin flora.

Et talende eksempel er tegningen av pontisk trådur *Thesium ebracteatum*: Teksten forteller at den ikke er sett siden 1960, men da var Mossberg i Danmark og tegnet den! Så vi snakker om et livsverk...

### Omslaget – og omfanget

Det første en ser av ei bok er omslaget. En svær pyntekorg *Cosmos bipinnatus* fra Mexico og det sørvestre USA stirrer på oss, blåst opp til trippel naturlig størrelse, noe som gir en surrealistisk effekt

sammen med tittelen «Gyldendals store nordiske flora». Dette er i grunnen ganske betegnende for floraen, for her er det inkludert så mye hageplanter og tilfeldig innførte arter at den nordiske floraen – vel, den er ikke på vei til å drukne, men den har tydelig konkurranse. Og det er ikke bare snakk om etablerte fremmedarter som vi støter på i naturlige habitater, og som derfor absolutt må med i en flora. Dette ser en blant annet på de åtte oppslagene s. 126–141, som er pepra med krokuser, iriser, narsisser, snøklokker og løker. En kan lure på hvor mange av oss som virkelig, når vi støter på en hageiris på en kompostdump utafor et gjerde, vil ønske å bruke en «villflorabok» for å bestemme den. Når en vet at antall arter og kultivarer som bransjen pusher på oss er uuttømmelig, og enhver florabehandling basert på hva som på et gitt tidspunkt har blitt funnet, derfor må bli mangelfull.

Helt nytt er at vi har fått et oppslag med vierhybrider. Her kommer Mossbergs ellers treffsikre illustrasjoner litt til kort. Det skal noe til å få noe ut av 34 forminska tegninger av en liten, vegetativ kvist av ofte temmelig dønn like vierhybrider. Også fem tjernakshybrider er illustrert. Jovisst, det er bra at de løftes fram. Men vi er usikre på nytten.

Ser vi på apomikter, så er antall løvetannarter kraftig utvidet, ikke minst en lang rekke ugrasløvetenner. I enda større grad er svevene utvidet, med tallrike arter av bergsvever sect. *Oreadea*, krattsvever sect. *Bifida*, skogsvever (av en eller annen grunn skrevet med fuge-s, «Skogssvever») sect. *Hieracium*, beitesvever sect. *Vulgata*, stivsvøver sect. *Tridentata*, nordsjøsvøver sect. *Cerinthoidea* (disse seksjonene var i forrige utgave ikke nevnt med arter) – men ikke salat- og bladsvevene sect. *Prenanθοidea* og *Foliosa*.

Også antall tilfeldig innførte arter som bare er funnet ett sted, er stort. Vi ser to slike eksempler i myrkonglefamilien: Gullkølle *Orontium aquaticum* har én prikk i Halland, høyst sannsynlig (la oss gjette) én dam der en ihuga dam-entusiast har plantet den ut, og så har den kommet ut av kontroll. Og – sett på maken – hvit skunkkala *Lysichiton camtchatcensis* har tilsynelatende akkurat samme prikk! Altså (antakeligvis) to arter som i Norden bare er kjent fra én lokalitet. Verdien av dette i en nordisk flora er svært tvilsom. En kan her mistenke at illustratøren egentlig hadde veldig lyst til å tegne disse artene.

Noen ting må gjentas fra forrige utgaver, og de blir bare mer prekjære jo større boka blir. Det er noe haltende ved ambisjonene bak boka. Omfanget og artsantallet, og de fabelaktige illustrasjonene,



skriker «dette er en vitenskapelig høykvalitetsflora, dette er den ultimate nordiske floraen». Og det er det jo. Men – så har boka ikke, den har aldri hatt, bestemmelsesnøkler. Den fungerer altså på «bla og kikke på bilder»-basis. Og her er det mye å bla gjennom. Og mengden av illustrasjoner har presset de tekstlige artsbeskrivelsene til å bli svært korte, og disse er ofte rett og slett merkbart dårligere enn i Reidar Elvens (2005) Norsk flora («Lids flora», heretter kalt «L»). Vi ser for oss at boka vil avstedkomme mye skråsikkerhet fra folk som mener de har funnet et eller annet kryptisk, vanskelig bestembar eller ekstremt sjeldent takson, og forsøke å legge det ut på artsobs. Vi ser for oss enda en omdreining i retning av alternativ og uetterrettelig plantegeografi.

## Florarekkefølgen

Florarekkefølgen er uvant. Dette er første gang vi ser en nordisk flora som radikalt skiller seg fra den vanlige «vierne først-rekkefølgen», som (selv om mindre endringer har skjedd flere ganger opp gjennom det 20. århundret) i alt overveiende gjen-speiler Englers system fra 1880-tallet. En kan trygt si at tida er overmoden, så dette er gledelig. For en diskusjon om forholdet mellom fylogeni, taksonomi og florarekkefølge, se Wesenberg (2018). Vi gjentar bare kort: selv om floraen proklamerer å følge APGIII-systemet, er det viktig å huske at et system ikke er en lineær florarekkefølge. Det viktige poenget er at det *til* APGIII-systemet er publisert en «autoritativ» taksonomi og en «autoritativ» rekkefølge, som separate artikler. APGIV, som er den nyeste versjonen (2016), har en lineær rekkefølge publisert i hovedpublikasjonen. Men endringene er uansett minimale. Så vi applauderer rekkefølgen og makrotaksonomien i nye M vilt og uhemmet.

## Alarm! Tabber med navnsetting av illustrasjoner

Figurene er kun merket med norsk navn på taksonet. Og da blir det veldig viktig at det norske navnet er riktig! Floraen starter med kråkefotfamilien. Første oppslag (s. 34–35) har gått bra. Men allerede på neste (s. 36–37) har det skjært seg. Tegningen av grannjamne *Lycopodium tristachyum* (ja, de bruker *Lycopodium* i en videre forstand enn L og Artsdatabanken (heretter kalt ADB)) er ikke navnsatt. Tegningen av finnjamne *L. complanatum* ssp. *montellii* er derimot navnsatt som grannjamne. Det er to illustrasjoner av hybridjamne *L. zeilleri*, den ene navnsatt som hybridjamne, den andre

som finnjamne. Når vi kommer til marinøkklene, har det igjen gått galt. På s. 43 er tegningen av dvergmarinøkkel *Botrychium simplex* navnsatt som huldrenøkkel, mens håndmarinøkkel *B. lanceolatum* er navnsatt som høstmarinøkkel. Den venstre av de to tegningene av fjellmarinøkkel *B. boreale* er navnsatt som marinøkkel. I teksten for puslemarinøkkel *B. tenebrosum* er det vist til forvekslingsarten «dverg-nøkkel», mens riktig navn (også rett ovafor i boka) er dvergmarinøkkel. Vi har ikke sjekket hele boka, men her er et par til: illustrasjonene til krustjønnaks *Potamogeton crispus* og bendeltjønnaks *P. compressus* (s. 90–91) har byttet navn. Den lille tegningen av ramsløk *Allium ursinum* (s. 139) er navnsatt som sibirgrasløk *A. schoenoprasum* var. *sibiricum*. Det finnes flere. Antakeligvis ikke få.

## Vanlighet

Vanlighets-terminologien i artsbeskrivelsene er ikke intuitiv for brukerne. Det som menes når en art kalles «vanlig» eller «sjelden», er vanlig eller sjelden innen det arealet som er angitt på kartet. Vi forstår prioriteringen: man ønsker å ha med kart, og da oppleves det som plasskrevende å gjenta utbredelsen i ord. Men erfaringsmessig oppfatter mange ikke kart – eller de ser på dem som «der arten tilfeldigvis har blitt funnet så langt». Står det derfor at stor kubjelle *Pulsatilla vulgaris* er «ganske vanlig på åpen, tørr sand eller morene», uten at det først står noe om utbredelse, så vil mange oppfatte det som at den «egentlig» er ganske vanlig overalt.

For gullkølle, som vi har nevnt før, er det som egentlig er en sjeldenhetsopplysning i den svenske utgaven blitt kamuflert bort, og leseren får dermed ikke noen oppfatning av sjeldenheten: «mycket sällsynt förvildat i en sandig sjö» har blitt til «meget sjelden förvillet på sandbunn i ferskvann». «I en sandig sjö» må forstås som én innsjø. Pommersk gullstjerne *Gagea pomeranica* er tvert imot blitt sjeldnere i den norske utgaven enn den svenske: «Sällsynt, bäst känd från Öland» er blitt til «Sjelden, bare kjent fra Øland».

Noen ganger får løsningen med kart og ingen beskrivelse av utbredelsen et fullstendig meningsløst resultat. For honningblom *Herminium monorchis* viser kartet den historiske utbredelsen, dvs. relativt tett med prikker over mye av Østlandet – men det var på 1800-tallet. I våre dager er den en av landets sjeldneste planter, og finnes bare med fire små populasjoner på Hvaler.

## Vitenskapelige navn

Den svenske utgaven følger selvsagt den svenske artdatabankens navneverk Dyntaxa. Den norske utgaven havner derfor med nødvendighet i spagaten mellom Dyntaxa og den norske artsdatabankens Artsnavnebase. Så vidt vi kan se har man havnet på en litt inkonsekvent linje: noen steder har Dyntaxaløsninger som avviker fra ADB blitt valgt. For eksempel heter bakkemynte *Clinopodium acinos* mot *Acinos arvensis* i ADB og L, og skogsalat betegnes *Lactuca muralis* mot *Mycelis muralis* i ADB og L.

Noen direkte meningsløsheter finnes også. I nyresoleie-gruppa omtales f.eks. hele aggregatet som art nr. 11, nyresoleie, med latinsk navn *R. cassubicus* agg. Og straks nedafor kommer nr. 12, lundnyresoleie, med det samme latinske navnet *R. cassubicus* agg.

## Norsk navneverk

Her kommer vi til et problem. I forordet (s. 8) proklameres det greit at «den norske utgaven har brukt Artsdatabanken som kilde for norske navn», men dette stemmer overhodet ikke. Avvikene er svært mange. Det mest iøynefallende er at registeret inneholder to hele spalter med «vanlig-navn», som ADB inntil nylig (se nedenfor) har hatt en striks forbudslinje mot. Dette gjelder både arter og underarter. Dette får dramatiske konsekvenser: en mengde ADB-navn, som folk støter på andre steder, og som de trenger for å legge inn funn på Artsobs, er ikke å finne i M, eller finnes i en annen betydning. Vi kan ikke gå gjennom og referere alle feil på nesten tusen sider, men her er noen eksempler.

Lavlandsunderarten av stri kråkefot, *Lycopodium annotinum* ssp. *annotinum*, blir kalt vanlig stri kråkefot, mens ADB allerede har klart å omvende alle florakartleggere til navnet skogkråkefot. Det samme gjelder lavlandsunderarten av myk kråkefot, *L. clavatum* ssp. *clavatum*, her vanlig myk kråkefot, ADB: mokråkefot. Lavlandsunderarten av åkersnelle *Equisetum arvense* ssp. *arvense*, M: vanlig åkersnelle, ADB: stor åkersnelle. Den «sure» svartburkna *Asplenium trichomanes* ssp. *trichomanes*: M vanlig svartburkne, ADB: bergsvartburkne. Og så videre. Veldig mye videre. Vi må riktignok ile til med at ADB her tydelig helt nylig har gjort en kursending, antakelig under påvirkning fra M's egyptingde, og innført «vanlig-navn» (vi har ikke sjekket hvor mange) med synonymstatus i Artsnavnebasen – men de er fortsatt ikke de navnene ADB oppgir på eget initiativ, dvs. ikke foretrukne navn.

I tilfeller hvor det i tillegg er taksonomiske forskjeller, blir kaoset for leseren komplett.

*Nymphaea*'ene er f.eks. behandlet som underarter i M, og som arter i ADB. Arten heter derfor i M hvit nøkkerose, og ssp. *alba* heter sørlig hvit nøkkerose. Dette taksonet er dermed det samme som i ADB heter hvit nøkkerose. Enda verre innen nyserot *Veratrum*: Vår ville plante i Øst-Finnmark heter i M grønn nyserot, med latinsk navn *V. album* ssp. *virescens*, mens den hos ADB heter finnmarksnyserot, med latinsk navn *V. lobelianum* var. *misae*. Det skal noe til at en leser oppfatter at det er samme takson. *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*: ekte engmarihand (M), grasmarihand (ADB). Arten *Ranunculus subborealis*, som i ADB heter taigasoleie, heter i M russesoleie. Underarten ssp. *subborealis*, som i ADB heter russesoleie, blir i M ekte russesoleie. Og det er mye slikt.

Andre eksempler på nykonstruerte navn i strid med ADB: innlandsunderarten av einstape *Pteridium aquilinum* ssp. *latiusculum* kalles i M taigaeinstape, mens ADB har skogEinstape (med synonymet «vanlig einstape», som M av en eller annen grunn ikke har lagt seg på). *Picea abies* ssp. *obovata*: M altaigran, ADB (og L) sibirgran.

Dette er helt unødvendig. Vi kan alle ha våre kjepphester når det gjelder navn (alle guder skal vite at det har herværende anmeldere også!), men all den tid ADB er satt til å forvalte det norske navneverket, så kan så gjennomførte avvik i en nyttig flora vanskelig betegnes som annet enn obstruksjon. La oss i så viktige publikasjoner som floraer støtte opp om den navneforvalteren vi har tilkjempet oss.

En mer språklig inkonsekvens er at *Tofieldia* (i samsvar med ADB) kalles bjørnebrodd, mens *Potamogeton* (i strid med ADB) kalles tjønnaks.

En helt annen ting er nylanseringer av navn på arter som ikke har hatt norsk navn før. Et godt eksempel er *Polystichum setiferum*, som ikke har norsk navn i ADB (arten er offisielt ikke funnet i Norge, say no more, say no more), og der M lanserer navnet mykbregne. Et godt navn, som en kunne være fristet til å gi presedens – men dessverre svekkes Ms sak all den tid ADB gjennomført neglisjeres så mange andre steder. Vi håper likevel at slike gode og berettigete nyskapninger fra M vil finne veien til ADB.

Noen steder har provisoriske «note-to-self-navn» unnsloppet sluttredigering og havnet i boka. Et snodig eksempel ser vi i *Dactylorhiza majalis*-komplekset. En ting er at komplekset på artsnivå har fått det norske navnet kongsmarihand, mens ADB bruker dette navnet om ssp. *majalis*, som i M har fått navnet stormarihand. Men det var ikke

det vi ville trekke fram her, for se på den danske ssp. *calcifugiens* – den har helt uten noen forklaring eller problematisering fått det norske navnet «marihånd», både i teksten og i illustrasjonen. Aha, tenker da leseren, der har vi altså den EGENTLIGE marihånda, som alle de andre er avledet fra! Av en eller annen grunn har altså oversetterne, som har konstruert det norske navnet gottlandsmarihånd (litt pussig med to t-er) for ssp. *elator*, ikke villet lage noe norsk navn for denne danske underarten. Det er mer uheldig i dette komplekset: Det norske navnet stormarihånd, som floraen på s. 114 altså bruker om *D. majalis* ssp. *majalis*, gjenbrukes på s. 117 om ssp. *integrata*. Valget av det norske navnet «sumpmarihand» for ssp. *sphagnicola* er også uheldig, da denne planta i alle år har vært kjent som smalmarihånd i norsk floristikk (selv om ADB her faktisk har klart å synonymisere disse to norske navnene, bruker de smalmarihånd som primært navn). Kort sagt er det her ting som burde ha vært redigert bedre. En annen ting er at en viss splitterentusiasme er merkbar på forfattersida innen dette komplekset, for orkidéer er jo så nydelige, og da vil vi jo ha flest mulig av dem.

## Norske termer

Norsk termbruk er ikke alltid heldig. Noe av det skyldes notoriske vanskeligheter med oversettelse av svenske termer. Vi vil her spesielt nevne den uoversettelige svenske termen «häller», «hällmark». På svensk betyr dette det vi på norsk kaller grunnlende eller berg i dagen, og ingenting annet. Dette har oversetterne og forlaget ikke mestret. Vi finner dels «heller» (flertall av «en helle»), dels «hellere» (flertall av «en heller»), begge deler komplett og øredøvende meningsløst. For lodnebregne *Woodsia ilvensis* står det f.eks. «Bergvegger, heller, store blokker, bergsprekker, urer». For fjell-lodnebregne *W. alpina* står det «Hyller og hellere i berget, urer». Nei, lodnebregne vokser ikke på løse flate steiner, og fjell-lodnebregne vokser ikke under overhengende berghamre der folk før i tida søkte ly mot regnet.

Vi stoler heller ikke et øyeblikk på at alt som her er kalt «myr», virkelig er myr i norsk forstand. Mye av det er antakelig sump. De svenske termene på våtmark overlapper ikke med de norske. Vi har også mye lunder, som ikke er en norsk vegetasjonsterm. Og noen av kulturlandskapstermene, spesielt «løvenger», er heller ikke termer på norsk. Vi ser også «åssider» brukt som en habitatsterm, noe som skurrer sterkt på norsk. Noen norske nyskapninger er ganske fantasifulle: «lunddaler» og «skogstrau»

(norne *Calypso bulbosa*).

Dette gjør at spesielt den økologiske terminologien blir vaklende og inkonsekvent og pussig, der Reidar Elvens termsystem i siste L er utsøkt gjennomtenkt. I dag burde en kanskje tenke på å gå over til noe mer NiN-inspirert som økologisk begrepsapparat – men dette har aldri blitt prøvd ut, og vi er ikke sikre på hvor enkelt dette hadde latt seg gjøre, ikke minst i en oversatt flora.

Når det gjelder morfologiske termer, er det f.eks. en vakling mellom «støvbærere» og «pollenbærere». I sildrefamilien ser vi f.eks. at maigull *Chrysosplenium alternifolium* har støvbærere, mens alunrot *Heuchera sanguinea* har pollenbærere. De strukturene som hos akeleieførstjerne *Thalictrum aquilegifolium* kalles «støvtråder», kalles hos naboen fiolførstjerne *T. delavayi* «pollenstrenger».

Støttebladet i myrkonglefamilien kalles hylsterblad (hos myrkongle *Calla palustris*) eller hylseblad (hos gullkølle *Orontium aquaticum*). Selv innen slekta *Arum* vakler termbruken: hylseblad (*A. orientale*), hylsterblad (*A. maculatum* og *A. italicum*). Også hos kalmusrot *Acorus calamus*, som ikke lenger har noe med myrkonglefamilien å gjøre systematisk, og derfor ikke bør homologiseres morfologisk, er støttebladet kalt hylsterblad.

En ren oversettertabbe finner vi hos de to underartene av hengestarr *Carex pendula*: en blir sittende og lure på hvordan starr kan ha «snerp», som ellers jo er noe bare gras har – inntil en kommer på at på svensk betyr «snärp» slirehinne.

Den mest håpløse morfologitabben har dessverre vært gjentatt i alle norske oversettelser av M, i strid med godt etablert norsk terminologi helt fra Nordhagens og Lids dager, nemlig termene knyttet til bregnebladet. På norsk sier vi at et bregneblad er gjentatt finnet, og har førsteordensfinner, annenordensfinner osv. De norske M-oversetterne har derimot i alle utgavene pushet på oss de komplett meningsløse termene «primærfliker» og «sekundærfliker». Hallo, bregnebladene er ikke flikete, de er finnete. Dette er sabotasje.

Heller ikke det innledende morfologikapitlet har helt unngått feil. På tegningen av underjordiske deler s. 19 er figurteksten på jordstengel og stengelknoller ombyttet. Begrepet vivipari er feil forklart som at «frøet spirer i blomsterstanden» – poenget både hos de vivipare grasene, harerug og knoppsildre er jo nettopp at det i blomsterstanden dannes «avleggere», sideskudd, som aldri har vært blomster eller frø. Dvs. i stedet for blomster og frø. Over tegningen av sammensatte blad står det helt greit at sammensatte blad er «finnete, koblete eller

gjentatt finnete/koblete», mens under illustrasjonen av det finnete bladet står det «parbladet», en ikke-eksisterende og svært uheldig term. Tegningen av kjertelhår på s. 23 er sterkt misvisende.

## Reelle systematiske nyheter

Her vil vi nevne noen mikrosystematiske ting ved vår ville flora som vi kommer til å måtte venne oss til, og som vi nå støter på for første gang.

Vi ser nå for første gang et snevrere artsbegrep innen det vi hittil har vært vant til å se på som «vanlig» marinøkkel *Botrychium lunaria*. Det gjør plutselig de måneformete marinøkklene til en vanskelig gruppe, men ingenting å gjøre med det.

Vi er nå også nødt til for første gang i en publisert flora å akseptere at det vi alltid har tenkt på som engsoleie *Ranunculus acris* i tradisjonell forstand (og hvor det i og for seg har vært flere underarter), nå er delt i to separate arter, engsoleie *R. acris* s.str., en variabel ubikvist, og *R. subborealis* (i M kalt russesoleie, hos ADB taigasoleie) som omfatter tre vestlige til nordlige underarter: kystsoleie ssp. *villosus*, fjellsoleie ssp. *pumilus* og ADB: russesoleie/M: «ekte russesoleie» ssp. *subborealis*. Beskrivelsene hjelper ikke mye med å få et grep på disse, så her vil det fortsatt bli svært mye rot inntil en ny Lids flora med nøkler foreligger.

## Prøver å samle noen tråder

Dette er vanskelig. Vi er svært glad for at floraen fins. Vi er glad for det enorme tilfanget av gode illustrasjoner. Vi er glad i den. Vi bruker den hele tiden, og vi anbefaler den varmt. Men samtidig har vi noen bekymringer.

Hva vil en flora uten nøkler og med ikke alltid helt heldige beskrivelser, men med et så grassat artsutvalg, føre til? Det er mange «frimerkesamlere» der ute, folk med et uovervinnelig ønske om å finne flest mulig sjeldne og sære arter, og dermed et forventningsbias om å ha funnet noe sjeldent og sært, en forventning som feier alle rasjonelle argumenter over bord. Vi kommer til å få mange som er overbevist om å ha funnet den og den forlokkende planta, og dermed mange flere håpløse registreringer på Artsobs. Jo større M blir, desto flere håpløse registreringer. En kan bare forestille seg alle som vil være skråsikre på å ha funnet den og den småarten av ugrasløvetann, eller den og den skogsveve-småarten. Vi kan bare håpe på at ADB er restriktiv med å innlemme apomikt-småarter i Artsnavnebasen.

Og vi ser også for oss rotet i navnebruk når denne floraen i så stor grad ikke følger ADB verken

taksonomisk eller i norske navn.

En annen ting vi synes er uheldig med «M-konseptet», er lettest å få øye på ved å sammenlikne med L-konseptet, dvs. fotavtrykket av Reidar Elven som floraforfatter. Elven er gjennomført problematiserende, han kan si slike ting som «dei to underartene er vanskelege å skilje konsistent i karakterar, men er nokså ulike genetisk», «mellomformer er bekrefta berre frå nokre få stader. Slike hybridar kan kanskje vere nokså vanlege, men oversedde», «formrik, men variasjonen er ikkje utgreidd», «to underartar, mellomformer er nokså vanlege», «storparten av materialet som tidlegare har vore ført til *R. dumalis* synast høyre til andre artar, særleg til *R. subcanina*». Leseren blir gang på gang innprenta med kritisk sans, tvil, utilstrekkelig kunnskapsnivå, provisoriske løsninger, velbegrunna mistanker og dermed også et selvkritisk gangsyn. Elven synliggjør «the secrets of the trade», tar leseren med på lag og skolerer hen i å tenke som en botaniker, dvs. kritisk. M er i en helt annen sjanger. Den er en insisterende katalog, som holder alle vurderinger tett mot brystet og presenterer vanskelige ting som om det var fasitsvar med to streker under. En art er en art er en art. Ingen forskjell mellom gode taksa og dårlig utreda, tentative, vanskelige taksa. Ingen utilstrekkelig kunnskap. Har du problemer med å skjønne en art og bestemme den, så er det derfor ditt problem. Når vi kombinerer dette fasit-konseptet (til forskjell fra problematiserings-konseptet) med lite finslippte beskrivelser og mangel på nøkler, kan det bli en eksplosiv blanding.

## Vad nu?

Bare for å zoome maksimalt inn på hva som kan gjøres. Noen av våre kommentarer er prinsipielle kommentarer til floraen som konsept, som nå en gang er slik den er, og således ikke noe man kan (eller bør) gjøre noe med. Selvsagt ville vi gjerne hatt nøkler. Selvsagt ville vi gjerne hatt en mer problematiserende stil. Og vi ville kanskje tatt ut arter som ingen noen gang kommer til å finne. Floraen har sine styrker og svakheter, som alle bøker. Det er forfatterens privilegium, når de har lagt ned uhorvelige mengder tid i sitt hjertebarn. Vi kan være gretné, men vi bøyer oss.

Noen ting (f.eks. alle «hellerne» og den håpløse bregnemorfologien) hadde det vært godt å få ryddet opp i en gang for alle, for å slippe å slite med det i utgave etter utgave inn i evigheten. Det samme gjelder alle de norske navnene som bryter med ADB (forskjellen i de vitenskapelige navnene mellom Dyntaxa og ADB er det faktisk enklere å leve

med, selv om en norsk/svensk samordning her er sterkt ønskelig). Disse tingene ville vært en omfattende redigeringsjobb som ville minsket skaden ved at boka er der ute. Kommer det noen gang en ny utgave, håper vi forlaget gjør noe med dette.

Men slurvfeilene som feil navnsetting av illustrasjoner går det vanskelig an å leve med. En kan ikke forvente at leseren skal klare å innse og avfinne seg med en illustrasjon av håndmarinøkkel som er navnsatt som høstmarinøkkel. Der står vi i fare for at noen leseres hoder vil eksplodere. Så der bør i hvert fall en uttømmende liste over feil publiseres (av miljøet) og sirkuleres. Hvilket vi har til hensikt å gjøre.

## Takk

til Inger Auestad, Trond Magne Storstad og Øystein Ruden for oversikter med feil de selv har oppdaget. Noen av disse er brukt som eksempler i denne anmeldelsen.

## Kilder

Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. ved red. Reidar Elven. Det Norske Samlaget.  
Wesenberg, J. 2018. Hva er en florarekkefølge? Blyttia 76: 216-218.

## Ei kanonkule av en flora

### Jan Wesenberg

jan.wesenberg@nhm.uio.no

Elven, R. & Fremstad, E. 2018. Salix – vier, selje og pil i Norge. Gunneria 82. 715 s. ISBN 978-82-8322-153-4. Tilgjengelig på: <https://www.ntnu.no/museum/gunneria>.



Denne har vi venta på. Og nå er den her. Reidar Elven og Eli Fremstad har avstedkommet den norske *Salix*-floraen.

Og aller først det tyngst fordøyelige: Denne

floraen vil i praksis være tilgjengelig bare i digital form – men til gjengjeld fri og gratis. Når har du sist kunnet skaffe deg en monumental flora for nøyaktig kr. 0,00? Floraen ligger ute på Gunnerias sider (se lenke øverst), både i skjermoppløselig form (dvs. med lavoppløselige fotografier) og som to bolker på hhv 642 og 532 MB i trykkeoppløsning – der en kan zoome langt inn i sylskarpe bilder. Fra og med for to volum sia trykkes nemlig ikke Gunneria på papir.

Alt er en overgang, og denne overgangen er både euforiskapende og pinefull på samme tid. Boka kommer ikke til å stå i hyller, ligge på skrivebord eller tyngte sekker hos de tusener (vel, mange titalls i hvert fall) floraentusiaster. Den må manes fram fra det store intet på nettet eller nedlasta på en harddisk. Den minner oss ikke om sin materielle eksistens – vi må venne oss til å huske på den. Og som vanlig med elektroniske bøker må vi venne oss til en helt annen følelse. Skrolling i stedet for blaing, vanskelig å få momentan oversikt over hele boka, vanskelig å ha den oppslått flere steder samtidig, trøblete å understreke, utheve, skrive notater i, og så var det alt dette med lapper og bokmerker (men dette avhenger selvsagt av pdf-leseren). Men samtidig kan man altså ha den med seg på et lesebrett eller en mobiltelefon overalt, bare man husker å lade spetakkelet. Okeida, la denne floraen bli en tilvenningsanledning til den totale papirløshet. Eller print den ut. Eller bestill den trykket på et nett-trykkeri.

Når man satser på en elektronisk publikasjon, blir plutselig antall sider ganske irrelevant, selv for et relativt smalt tema. Og 715 sider er ikke lite. Dermed har man plass til 64 sider innledende kapitler, før en kommer til artsbeskrivelsene. Jeg vil spesielt trekke fram en svært nyttig tekst (s. 19–26) om hybridisering, en «mythbuster» mot den utbredte folkloren som går ut på at nesten alt vi ser av salixer er hybrider. Forfatterne trekker en instruktiv parallell til bjørkesystematikken, som tidlig på 1900-tallet gikk gjennom en periode med ekstrem splitting (4–5 arter av «vanlig bjørk»), kombinert med at all variabilitet ble tolket som hybrider, gjerne mellom flere arter. Bjørketåka letta på 1930-tallet. For vierslekta holdt dette paradigmet seg lengre, blant annet understøttet av vellykte eksperimentelle hybridiseringer. Likevel argumenterer forfatterne for at dette synet underkjenner normal variasjon innen arter, og at artene faktisk er godt avgrenset dels pga hybridsterilitet, dels pga økologiske tilpassninger. Hybrider fins, og er slett ikke sjeldne, men de swamper ikke ut artene.

Deretter kommer 37 sider med gjennomgang av

relevante karakterer hos slekta. Vi får en grundig innføring ned til såpass kryptiske karakterer som greinvinkler, vedåser, knoppfasong og kantlister på knoppkjellene, samt selvsagt alle de «vanlige» bladkarakterene og rակlekarakterene. Nyttig er også tre sider (s. 56–58) med opplisting av spesialkarakterer for enkeltarter eller mindre artsgrupper. F.eks. hvilke arter har utpreget grønn ytterbark? Hvilke har skarpt gul innside av underbarken? Hvilke (ikke bare én!) har kjertler øverst på bladskaffet? Min munn er lukket, så se etter selv.

Hoveddelen av boka (s. 65–524) er rikt illustrerte beskrivelser av de 53 artene, med eventuelle underarter og varieteter, og med hybrider. Artene og hybridartene (de stabiliserte hybridene) er nummerert, noe som gjør at en lett navigerer i boka. Etterhvert må det til og med gå an å huske nummeret til artene (jeg tror jeg skal huske at ullvier *S. lanata* er nr. 35). Svært mange av artene og hybridartene er selvsagt innførte, spesielt blant pilene, underslekt *Salix*. Antall hjemlige taksa er så å si stabilt – men vi har faktisk fått en ny hjemlig *Salix*-art, rustselje *S. atrocinerea*, en art som hører til i seljegruppa, tydensynlig noe lik gråselje *S. cinerea*, men med nordsjøutbredelse – vanlig på De britiske øyer, og med noen lokaliteter i Rogaland, mens gråselje som kjent har en østlig utbredelse i landet.

Og her må en straks ile til og fortelle at denne boka, paradoksalt nok, ikke har bestemmelsesnøkler. Hva!!! En vitenskapelig mammutflora uten nøkler? Det er helt uhørt! Hvorfor? Når en ser nærmere på boka, demrer det. Denne boka kan ikke sammenliknes med vanlige fargefloraer, selv ikke med Mossberg. Hver artsbeskrivelse går her over flere sider, av og til mange sider, og sier alt som kan sies om arten, grundig, strukturert, gnir det inn med tekst og foto. Det skal godt gjøres å ikke bli personlig og nært kjent med artene etter å ha lest det. Og en aner også et bevisst valg basert på at denne slekta faktisk er en av dem som egner seg dårligst for «klassiske» dikotome nøkler. Her er det så mange viktige karakterer at materialet skriker etter multiaksess-nøkler, som dessverre en tekst ikke kan gi – det krever et program eller en app. Og vi husker jo at Elven også i Lid & Lid (2005) forsynte oss med to nøkler, en for fertile hunnplanter og en for vegetative planter og hannplanter. I vierboka kan en nærmest se på hele beskrivelsesdelen som en eneste stor multiaksessnøkkel. – Skjønt nei. Jeg ville gjerne hatt nøkler. Tross alt. Så fikk boka heller øke til 750 sider...

Fotografiene er tallrike, forfatterne har brukt flere feltsesonger på å oppsøke og dokumentere

nesten alle arter, med både habitusbilder og tallrike detaljbilder som illustrerer enkeltkarakterer. Myrtevier *S. myrsinites* har f.eks. fått hele 24 fotografier, svartvier (underarten!) *S. myrsinifolia* subsp. *myrsinifolia* har fått 26, og den andre underarten, setervier subsp. *borealis*, har fått 16. Selv et svartna herbarieeksemplar av svartvier får vi presentert! Men dessverre har det ikke lyktes forfatterne å illustrere alt. Noen få taksa er ikke illustrert. En av dem der en kanskje savner illustrasjoner mest, er den stabile (men polyfyletiske) hybridogene hjemlige arten trippelvier *S. × arctogena*, som er kjent fra flere områder i fjellkjeden. Skulle gjerne ha sett noen bilder av den...

Når vi nevner svartvier og setervier, må vi også nevne det norske navneverket. Som seg hør og bør, får vi her for første gang en flora som konsekvent promoterer det «vanlig-fobe» ADB-navneverket. Og vi ser at det funker. Selv en gammel vanlig-nostalgiker ser at det funker. Derfor: la oss venne oss til at *S. repens* på artsnivå heter heivier, mens krypvier er subsp. *repens*. *S. myrsinifolia* heter storvier, mens svartvier er subsp. *myrsinifolia*. *S. glauca* heter myrvier, mens sølvvier er subsp. *glauca*. Det var de som har fått nytt navn på artsnivå. Med selje har det gått motsatt vei: navnet selje er *S. caprea*, mens nominatunderarten subsp. *caprea* heter skogselje. Bleikvier *S. hastata* er også bleikvier på artsnivå, og det samme gjelder ullvier *S. lanata* (der subsp. *lanata* heter fjellullvier). Doggpilene *S. daphnoides*, som skilles på varietets- og ikke underartsnivå, har fått toledds-navn: mellomeuropeisk doggpil var. *daphnoides*, skandinavisk doggpil var. *norvegica* og pommersk doggpil var. *pomeranica* – forøvrig litt paradoksalt, siden varietetsnavnet jo «etter boka» skal brukes på metapopulasjoner som primært er differensiert økologisk og ikke geografisk.

Fra s. 527 behandles slektas plass i norsk vegetasjon. Vi får også en svært nyttig oversikt over regional variasjon, dvs. hva som er typisk, vanlig og sjeldent, i ulike deler av landet. F.eks. slike betraktninger som at «sølvvier er sjelden ytterst på kysten, men vanligere der enn lappvier. Sølvvier går høyere til fjells og er litt mer kravfull mht. jordsmonn og vokser sjeldnere i tidlige snøleier. Lappvier går oftere fra fjellet ned i lågreliggende områder (...)» I en svært detaljert gjennomgang av ulike miljøer får vi faktisk en diskusjon av en ny vegetasjonssone i overgangen mellom boreal og arktis, busktundrasonen i Finnmark (s. 540–541). Så vær presentert: nord for nordboreal og sør for lavarktisk har vi en busktundrasone. Deretter kommer et kapittel om plantegeografi, der en tabell viser oss hver arts

frekvens i de ulike vegetasjonssonene.

Slutten av boka tar helt av. Vi får kapitler om *Salix* og dyrelivet (alt fra elgbeiting til galler, minérlarver og pollinatorer), *Salix* og sopp (alt fra tjæreflekk til mykorrhiza og kjuker), *Salix* i kulturen (etymologi, tradisjonell bruk, moderne bruk, revegetering, fangdammer, osv).

Boka har til slutt to oversettelsestabeller, fra vitenskapelige til norske navn og fra norske til vitenskapelige. Men ikke noe emnerregister. Hvorfor? Jo, pga Ctrl-F. I ei digital bok kan hva som helst søkes opp med Ctrl-F.

Er jeg begeistra? Ja, jeg er begeistra.

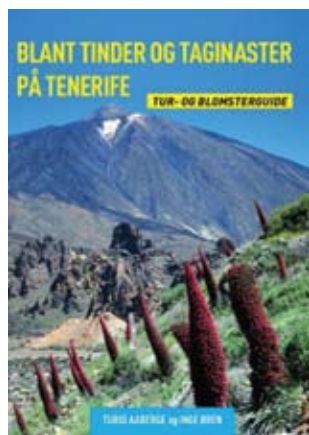
(Og som anmelder er jeg en av de få heldige som har floraen i trykket form...)

## Natur- og botanikkguide til Tenerife!

### Klaus Høiland

Universitetet i Oslo, Institutt for biovitenskap, PB 1066 Blindern, NO-0316 Oslo

[klaus.hoiland@ibv.uio.no](mailto:klaus.hoiland@ibv.uio.no)



Turid Aaberge og Inge Øren 2017. Blant tinder og taginaster på Tenerife. Tur- og blomsterguide 60 turer og 400 blomster. Taginaste forlag, Oslo, [www.tenerifeturblogg.wordpress.com](http://www.tenerifeturblogg.wordpress.com), 304 sider, 299 kr.

Det har alltid vært noe spesielt ved kombinasjonen Kanariøyene og norske botanikere. Det startet på begynnelsen av 1800-tallet med vår første norske professor i botanikk, Christen Smith, som besøkte Tenerife og Gran Canaria. Etter hvert i fulgte mange botanikere Smiths fotspor og satte ettertrykkelige spor etter seg: Johannes Lid, Dagny Tande Lid, Ivar Jørstad, Per Sunding, Liv Borgen og flere med, alle med svært verdifulle bidrag til botanisk vitenskap.

Men til tross for at Kanariøyene er blitt en «norsk botanisk koloni» har vi likevel savnet noe

skikkelig på norsk om Kanariøyenes fantastiske planteliv med alle endemismene. Det fins sjølsagt mer vitenskapelig anlagte floraverk over Kanariøyene, men disse er for det første ikke på norsk og oftest for store og detaljerte til å kunne håndteres av en botanisk interessert kanariturist. Og så har vi alle de fargesprakende småbøkene og brosjyrene som vi finner i turistbutikkene. Men disse har stort sett overveiende bilder og beskrivelser av dyrkede arter som eksotiske trær og vakre høgeblomster. Helt greie for den som bare beveger seg omkring hotellet, barene og svømmebassenget, eller er mest opptatt av hvilke fremmede, subtropiske vekster vi kan få til under disse himmelstrøkene. Men behovet til den botanisk interesserte turisten faller dessverre mellom disse to alternativene.

Derfor fyller omtalte bok ut akkurat dette «gapet», iallfall for dem som reiser til Tenerife. Den er først og fremst ei bok som handler om de turene vi kan ta og hvilke planter som vi kan finne. Hver tur er gitt merkelappen rød (krevende tur), lyseblå (middels krevende) og grønn (lett). Leseren får altså vite med én gang hva hun/han begir seg ut på. Terenget er beskrevet ved enkle, men lettfattelige kart og profiler som viser høydeforskjellene (på Tenerife er utfordringene oftest vertikale, ikke horisontale). Forklaringer på hva vi ser av geologi, kultur eller annet er tatt med, men vekt er lagt på plantene. Både de typiske artene, men også spesialitetene. Bildene av steder og planter er gjennomgående veldig gode, sjøl om størrelsen er liten, noe som må til for at boka ikke skal bli for stor og tung. Likevel er det gjort plass til mange flotte illustrasjoner. Omtrent 2/3 av innholdet er viet turene.

I begynnelsen av boka er det kortfattede og nyttige kapitler om vegetasjon, Tenerifes historie og geologi. Disse bør leses med omhu av alle som ikke er kjent med Kanariøyene fra før.

Den siste delen av boka er viet ulike plantene. Disse er ordnet etter familie, for de tofrøbladete i alfabetisk rekkefølge. Nesten alle artene som omtales har fotografier hvor viktige kjennetegn ofte kommer tydelig fram. Dette er bokas botanisk nyttigste del, fordi vi her kan få navn på mange av de artene vi har funnet og fotografert. Sjøl har jeg hatt stor glede av dette til å få korrekt navn på arter jeg har fotografert på Kanariøyene, men har hatt problem med å få navn på, nettopp fordi ei bok lik omtalte bok manglet.

Alle planteinteresserte som har tenkt seg til Tenerife vil ha kjempegleden av å putte med seg boka i bagasjen. Og da vil dere også få vite hva taginaster er for noe...

## Rolf Yngvar Berg 1925–2018

### Liv Borgen

Naturhistorisk museum, UiO, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo [liv.borgen@nhm.uio.no](mailto:liv.borgen@nhm.uio.no)

### Christian Brochmann

Naturhistorisk museum, UiO, PB.1172 Blindern, NO-0318 Oslo [christian.brochmann@nhm.uio.no](mailto:christian.brochmann@nhm.uio.no)

### Kirsten Borse Haraldsen

Realfagsbiblioteket, UiO, PB 1063 Blindern, NO-0316 Oslo [k.b.haraldsen@ub.uio.no](mailto:k.b.haraldsen@ub.uio.no)

### Inger Nordal

Institutt for biovitenskap, UiO, PB 1066 Blindern, NO-0316 Oslo [inger.nordal@mn.uio.no](mailto:inger.nordal@mn.uio.no)

### Oddvar Pedersen

Naturhistorisk museum, UiO, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo [oddvar.pedersen@nhm.uio.no](mailto:oddvar.pedersen@nhm.uio.no)

En nestor i norsk botanikk er borte. Rolf Yngvar Berg døde 25. august 2018, 92 år gammel, lysende klar og begeistret for sitt fag like til det siste.

Berg ble født i Oslo 2. desember 1925. Han har fortalt at som ung student var planen å bli insektforsker, med tilleggs-studier i botanikk. Men inspirert av undervisningen til professor Rolf Nordhagen ble han blomsterfrelst og tok hovedfag i botanikk med en oppgave om kystmyrkleggens *Pedicularis sylvatica* frøutvikling og frøspredning med maur (Berg 1952). Etter avlagt cand. real.-eksamen ved Universitetet i Oslo i 1952, ble han ansatt som vitenskapelig assistent ved Botanisk laboratorium på Blindern for en periode på fire år, 1952–56. Men i 1954, med permisjon fra stillingen i Oslo, dro han til USA for å utdanne seg videre ved University of California. Han var forskningsstipendiat i Davis i 1954 og deretter i Berkeley i 1955. Arbeidet med en doktoravhandling startet under dette oppholdet i California (figur 1 og 2). Etter hjemkomsten var han konservator i karplanteherbriet ved Botanisk museum på Tøyen 1956–62. I disse årene fullførte han doktoravhandlingen. Den hadde samletittelen *Studies in Liliaceae, tribe Parideae* og besto av fire arbeider der frøspredning og frøutvikling sto sentralt (Berg 1958a, 1959a, 1962a, 1962b). I 1962 disputerte han for graden Dr. philos. ved Universitetet i Oslo og rykket opp til førstekonservator. Denne stillingen beholdt han fram til 1964. Men med permisjon fra stillingen dro han igjen tilbake til USA og var Assistant Professor ved University of California i Davis 1962–64 og Associate Professor

og direktør for Arboretet samme sted 1964–65. I 1964 sa han fra seg stillingen i Oslo og planla å fortsette karrieren i USA.

Sommeren 1965 valgte han likevel å vende tilbake til Universitetet i Oslo for å overta stillingen som professor i botanikk og plantegeografi samt bestyrer av Botanisk hage og museum på Tøyen etter sin lærer og mentor, Rolf Nordhagen. Han ble utnevnt 1. juli 1965 og satt i professoratet fram til han gikk av med pensjon i 1995. Etterpå fortsatte han som *emeritus* med arbeidsplass i Botanisk museum på Tøyen nesten helt fram til han døde. Dermed hadde han sitt virke ved Universitetet i Oslo i over 60 år, bare avbrutt av de to oppholdene i USA. De lange USA-oppholdene ga ham en faglig forankring og tyngde som kom både hans forskning, undervisning og samlingsarbeid til gode. Med denne bakgrunnen kom Berg tilbake til Oslo som et friskt pust og ble en kraftig vitamininnsprøytning for botanikkmiljøet der, noe det fortsatt nyter godt av.

I tillegg til de to USA-oppholdene tidlig i karrieren hadde Berg flere sabbatsår i utlandet. I 1971–72 var han i Canberra, Australia, ved University of Western Australia og ved CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation). I 1979–80 var han ved University of California i Berkeley, i 1987–88 ved Universidad de la Laguna på Kanariøyene, og i 1992–93 igjen i California, denne gangen i Davis. Hans studier av maurenes betydning for plantenes spredning i Australia (Berg 1975a) ga kunnskap som var ny for vitenskapen og vakte stor internasjonal oppmerksomhet. Mot slutten av livet ga han seg igjen i kast med å sammenstille resultatene av noen interessante observasjoner han hadde gjort av de kornsankende maurenes frøspredning i Australia under forskningsoppholdet i 1971–72. Like til det siste arbeidet han iherdig med å ferdigstille disse resultatene for publisering. Kanariøyene har vært besøkt jevnlig av norske botanikere helt tilbake til Christen Smith i 1815. Men frøspredning, som var Bergs tema under oppholdet i 1987–88, var like lite kjent der som i Australia. Hans studier av spredningsøkologien til vortemelk-arten *Euphorbia balsamifera* på Kanariøyene forelå trykt i 1990 (Berg 1990a). Under sitt siste forskningsopphold i California i 1992–93, tok han opp igjen sitt andre spesialfelt, embryologien (frøutviklingen), og hans siste arbeid på nordamerikansk materiale ble publisert i 2009, 15 år etter at han gikk av med pensjon (Berg 2009). Med dette arbeidet ble ringen sluttet tilbake til arbeidet med embryologi og frøspredning i doktoravhandlingen fra 1962.

Inspirert av nærkontakt med floraen på flere





**Figur 1.** Rolf og Tove Berg på feltarbeid i California under oppholdet i 1954–55. Tove spilte en viktig rolle som assistent for Rolf, både i felt og på laboratoriet, og har mye av æren for de profesjonelle, anatomiske tegningene i hans embryologiske arbeider. Bergs private fotosamling.



**Figur 2.** Rolf og Tove Berg presser planter, her *Calochortus*, i California under oppholdet i 1954–55. Bergs private fotosamling.

kontinenter resulterte Bergs forskning i nye teorier og banebrytende ny kunnskap. Hans forskning, som hovedsakelig dreide seg om embryologi, spredningsøkologi, pollineringsøkologi og plantegeografi, har bidratt til bedre forståelse av evolusjon og systematikk, spesielt innen liljefamilien i vid forstand. Hans vitenskapelige forfatterskap strekker seg over en periode på hele 60 år (se bibliografi samt separat omtale av hans forskning). Det første arbeidet var basert på hovedfagsoppgaven fra 1952 og ble trykt i 1954 (Berg 1954), og de foreløpig siste i 2013 (Berg 2013a-i, Berg & Fremstad 2013, Berg & Wischmann 2013a,b). Men også norsk flora var tema for Bergs forskning. Han utforsket blant annet Gudbrandsdalens bekkeløfter og tok for seg artene i det såkalte «huldreelementet». Noen av disse arbeidene ble publisert tidlig i karrieren og det siste i 2011 (Berg

2011). I tillegg har han mange populærvitenskapelige bidrag bak seg (se bibliografi).

Så sent som i 2008 ble hans dyptpløyende analyser av planters frøspredning (Berg 1983a) omtalt som «Berg's principles» i et framstående internasjonalt tidsskrift (Nathan et al. 2008), noe Berg satte stor pris på. I mye større grad enn mange av sine samtidige mente Berg at tilfeldig langdistansespredning av frø kunne ha stor betydning for plantenes geografi og evolusjon. «Det er innlysende at når vannkanner, dører og hester kan spres med vind, så kan også slike frø og frukter som ikke har spesielle tilpasninger til vindspredning, løftes og fraktes av sterke vinder fra tid til annen» (Berg 1989a). Andre mente derimot at enhver hypotese om langdistansespredning var 'uvitenskapelig', fordi den ikke lar seg falsifisere («enhver kunne si at en fugl har fløyet



**Figur 3.** Utsnitt av referater fra Bergs forelesninger i systematisk botanikk, utført av en student på 1980-tallet, med blant annet blomsterdiagram. Foto: Simen Kjellin.

med et frø...»). Dette endret seg drastisk da nye molekylære verktøy kom i bruk, og som *emeritus* frydet Berg seg over nye resultater som viste at tilfeldig langdistanse-spredning av planter skjer mye oftere enn man tidligere hadde trodd.

Som ny professor ved UiO i 1965 fikk Berg ansvaret for undervisningen i systematisk botanikk til lavere grad etter sin forgjenger og lærer, Rolf Nordhagen. Selv framhevet Berg alltid Nordhagen som en eminent foreleser, men alle som siden har sittet under Bergs kateter, vil si det samme om ham (Borgen og Nordal 1996). Selv om mye av tiden under forelesningene gikk med til en nitid gjennomgang av systematiske karakterer, som blomsterdiagram og -formler, skuddsystem og blomsterstander (figur 3), klarte hans begeistring for faget og for plantene å fengsle hans tilhørere. Han fornyet og oppgraderte systematikkundervisningen til sine forgjengere og la større vekt på at studentene selv skulle observere alle de fascinerende detaljene

hos plantene. Derfor fraktet han store billass med levende demonstrasjonsmateriale fra Botanisk hage til Blindern, der denne undervisningen foregikk. Klaus Høiland beskriver fenomenet slik: «Kurs-salen så mange ganger ut som en blomsterbutikk – her ble det ikke spart på noe materiale. Spesielt godt husker jeg orkidé-dagen med blant annet praktfulle *Paphiopedilum* og *Cattleya* på rekke og rad på demonstrasjonsbordet, eller dagen kaktus-familien skulle til pers, da prøvde Rolf å gjenskape ørkenene i California og Arizona på best mulig måte.» (Høiland 1996). Denne bruken av levende materiale i undervisningen var noe nytt – og noe vi, hans elever, har brakt med oss videre i vår egen undervisning. Undervisningen i pollineringsøkologi og frøspredningsbiologi foregikk derimot i Botanisk hage, der forgjengeren Nordhagen hadde sørget for et stort utvalg av planter som egnet seg til denne typen undervisning.

Berg la mye større vekt på teoretiske kunnskaper i plantesystematikken enn sine forgjengere og innførte et nytt hovedfagskurs i botanikk, «Evolusjon og fylogeni», der studentene fikk lære om prosessene, prinsippene og teoriene som ligger til grunn for systematikken. Dette kurset, populært kalt «Berg-kurset», representerte en stor fornyelse av botanikkfaget i Oslo da det kom på slutten av 1960-tallet, og vi er mange som har hentet inspirasjon og interesse for faget gjennom nettopp dette kurset.

Berg ledet også mange feltkurs i norsk floristikk, både i lavlandet og i høyfjellet, og plantegeografi og økologi inngikk som en viktig del av disse kursene, både til lavere og høyere grad (figur 4). Tidlig i karrieren ledet han flere ekskursjoner i regi av Norsk Botanisk Forening (Berg 1957a,b, 1958c, 1959c,d, 1960b, 1961, 1962d,e). I 1956 ledet han to, til Tjøme og til Stubdal i Åsa på Ringerike. I 1957 gikk turen til Ostøya i Bærum. Året etter ledet han igjen to, til Lier og Modum i Buskerud og til Østensjø i Oslo. I 1959 gikk turen til Vollen i Lunner på Hadeland, i 1960 til Solbergfjellet i Nedre Eiker og i 1961 til Eggekollen i Lier og Sinober i Lillomarka, Oslo. Som karplantekonservator fikk han, som konservatorer før ham, instruksjoner om å dra i felt til lite kjente områder i landet. Han valgte dalstrøk i Hedmark og Oppland, tok opp krysslister «på Lids vis» i en kladdebok og gjorde mange innsamlinger. Totalt er det registrert drøyt 7500 ark innsamlet i perioden 1946–2011, med hovedtyngde i Hedmark, Oppland og Buskerud. Han samlet også planter under oppholdene i utlandet, f. eks. 1650 ark i USA, 950 ark i Australia og 900 ark på Kanariøyene.

Berg deltok dessuten i mange nasjonale og



**Figur 4.** Berg underviser studenter på feltkurs, her i Versvik i Langesund, Telemark. Foto: Klaus Høiland.



**Figur 5.** Utsnitt fra Amerikaplatået i Fjellhagen. Det er Fjellhagens eldste del og ble påbegynt høsten 1968. Her vokser mange amerikanske arter i treblad-slekten *Trillium*, en av Bergs favoritt-slekter. I bakgrunnen blomstrer trær av snømagnolia *Magnolia kobus*, plantet av Berg på 1970-tallet. NHMs billedsamling, UiO. Foto: Guri Dahl, mai 2013.

internasjonale komiteer og tok på seg en rekke oppgaver for norsk og utenlandsk academia. Fra 1967 til 1971 deltok han i Brodal-komiteen. Komiteens arbeid resulterte i at universitetsdemokratiet ble innført i Oslo på begynnelsen av 1970-tallet, noe Berg var sterkt imot, ikke minst på Tøyen. Ellers kan nevnes at han ledet Utredningsutvalget for Botanisk hage i Tromsø fra 1971 til 1977, var redaktør for Norwegian Journal of Botany fra 1959 til 1962 og leder av Norsk Botanisk Forening fra 1966 til 1969. Videre var han valgt inn som medlem av Det Norske Videnskaps-Akademi og av Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab i Trondheim. I 1978 mottok han Fridtjof Nansens pris, og i 2003 ble han innvalgt som æresmedlem i American Botanical Society.

Det lå ikke i kortene ved ansettelsen i 1965 at Berg skulle bli den siste bestyreren av Botanisk hage og museum som var utnevnt av Kongen i statsråd. I årene 1970–75 skilte Botanisk hage og Botanisk museum lag – etter initiativ av Berg – og ble separate institutter under Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet, med Berg som bestyrer av Botanisk hage og professor Per Størmer, museforakeren, som bestyrer av Botanisk museum. Innføringen av universitetsdemokratiet ved institusjonene på Tøyen i 1976 førte til en brå slutt på denne ordningen. Fra da av og fram til omorganiseringen i 1999, var det valgte bestyrere som gjaldt, også på Tøyen. Som reaksjon på innføringen av valgt ledelse – et direkte resultat av Brodals-komiteens



**Figur 6.** Berg, i hvit frakk, deltar aktivt i anlegget av Fjellhagen og passer på at hver stein havner nøyaktig slik han har planlagt. MUVs billedsamling, UiO. Fotograf ukjent.

innstilling – gikk Berg av som bestyrer av Botanisk hage i 1975, og i 1976 ble hagen og museet slått sammen til ett institutt igjen og fikk valgte bestyrere. Ettersom tiden gikk og demokratiet tross alt fungerte relativt bra, lot Berg seg velge til bestyrer av Botanisk hage og museum i årene 1985–86 og 1989-90.

Tilbake til 1930 hadde Bergs forgjengere som bestyrere av Botanisk hage og museum hatt nytt utstillingsveksthus på ønskelisten – et ønske de ikke fikk oppfylt. Det første Berg ga seg i kast med etter hjemkomsten fra USA i 1965, var å arbeide hardt og målbevisst for å realisere veksthusdrømmen. Hvor mange arbeidstimer han nedla i de ti årene veksthusprosjektet pågikk for fullt, vet vi ikke, men det var mange. I 1976 var huset ferdig prosjektert og klart til å bygges, men den lovede bevilgningen over statsbudsjettet uteble, og prosjektet ble aldri realisert. Skuffelsen var stor, ikke minst hos Berg selv, men også hos alle andre i Botanisk hage. Fortsatt er de to små, gamle, gebrekkelige og nå fredete veksthusene fra 1868 og 1876 dessverre de eneste utstillingsveksthusene Botanisk hage har å tilby sine tallrike besøkende.

Det nye veksthuset skulle etter planen ligge rett øst for de gamle – Palmehuset og Victoriahuset – der hagens fjellhager lå. Dermed måtte disse legges ned, og Berg ga seg i kast med å anlegge ny fjellhage vest i hagen (figur 5). Arbeidet startet høsten 1968, og Berg ledet anleggsarbeidet i Fjellhagen helt fra starten og fram til den offisielle åpningen under feiringen av Botanisk hages 175-års jubileum 4. juni 1989. Igjen la Berg ned uendelig mange arbeidstimer i planlegging og utvikling av Fjellhagen. Og i motsetning til veksthusprosjektet, ble Fjellhagen et svært vellykket prosjekt.

Mye av landskapet i Fjellhagen er kunstig og ble konstruert av hagens faste stab ved siden av de regulære oppgavene. Anleggsarbeidet måtte derfor stort sett foregå sent på høsten, i den roligste perioden av året. Flere hundre tonn med stein ble håndplukket i felt av hagens folk i forskjellige områder i Sørøst-Norge og fraktet til hagen. Der ble de lagt på plass i terrenget under Bergs veiledning og ledelse; han deltok selv i plasseringen av hver eneste stein (figur 6). I et intervju i *Palmebladet* – tidsskriftet til Botanisk hages venneforening – sa Berg: «Planleggingen av Fjellhagen ble et puslespill, for jeg målte opp hver steinblokk og puslet det hele sammen på papiret før arbeidsstokken og heisekranene kunne slippe til» (Danielsen 2008). En medvirkende årsak til at anleggsfasen varte i 20 år, var knappheten på ressurser. Fjellhagen ble anlagt uten en eneste krone i ekstrabevilgning, og tilskuddet fra hagens ordinære driftsbudsjett var lite. Berg beskriver hvor beskjedne hjelpemidlene var i starten: «I mange år ble for eksempel samtlige stein flyttet og satt på plass ved hjelp av tau, taljer og en gammeldags trebenet stubbebryter.» (Berg 1986a). Men da Kollegiet ved Universitetet i Oslo i 1977 ga tillatelse til å bruke den testamentariske gaven på kr 300 000 som hagen hadde mottatt fra norskamerikaneren Arne E. Ingels i 1970, ble det mulig å fullføre bekken (figur 7) og dammen med innleid gravemaskin, bulldoser og kran til å flytte de tunge steinene – og innleid hjelp til å asfaltere bunnen i den store dammen. Berg skriver: «Mens det kunne ta opp til en uke å legge en eneste stor stein med håndkraft i seksti- og syttiårene, ble det høsten 1983, under byggingen av fjellveggen under og omkring fossen, lagt over 50 store stein på 10 dager, de største med en vekt fra fem til ti tonn.»



**Figur 7.** Bekken som sildrer nedover skråningen i Fjellhagen. NHMs billedsamling, UiO. Foto: Per Aass.

(Berg 1986a).

Takket være Bergs innsats fikk Fjellhagen rennende vann, små fossefall, dammer og knauser med fargerike fjellplanter og grønne alpe-enger. Den ble Botanisk hages vakreste anlegg, og den fikk også en interessant plantesamling, blant annet med mange arter i treblad-slekten *Trillium*, som Berg hadde studert i doktoravhandlingen sin. Senere, som pensjonist, ledet han arbeidet med å anlegge Oslo-ryggen nedenfor Fjellhagen.

Berg skaffet mange nye planter til både nytt veksthus, ny fjellhage og det gamle arboretet. Tilveksten var stor hvert eneste år, nærmere 3000 planter i året. På slutten av 1970-tallet var hagens samlinger mye større enn hva de er i dag. Gartnerne hadde sin fulle hyre med å oppformere og dyrke alle plantene, og botanikerne med å holde styr på dem. Berg økte også hagens areal med 10 mål da hagen overtok Sundelius' handelsgartneri nord for hagen. Der foregikk all oppformeringen. Dessuten fikk han reist et tilbygg til den gamle driftsbygningen, slik at gartnerne endelig fikk gode garderobeforhold og et skikkelig spiserom – og maskinparken fikk et



**Figur 8.** Som pensjonist fortsatte Berg å holde omvisninger for publikum i Botanisk hage. Her er han i sving på slutten av 1990-tallet. MUVs billedsamling. Fotograf ukjent.

verksted. På 1970-tallet opprettet han også mange nye stillinger, både vitenskapelige og tekniske, og som resultat av Bergs initiativ, ble Botanisk hages Venner stiftet i 1986.

Vårt fagmiljø profiterte stort på de impulsene Rolf Berg bragte med tilbake fra USA. Han var en høyt respektert forsker, som med stor kraft fornyet både systematikkfaget og Botanisk hage. Han hadde ordet i sin makt, både skriftlig og muntlig, og var en inspirerende lærer og mentor som trollbandt generasjoner av studenter og publikum i Botanisk hage med alle de forunderlige detaljene, mekanismene og sammenhengene i planteriket (figur 8). Som studenter kunne vi saktens frykte hans temperament, skarpe analyser og faglige spørsmål. Men senere, som kolleger, kunne vi og våre egne studenter nyte godt av hans omtanke, faglige innsikt og oppkomme av friske ideer. Hans entusiasme for plantenes forunderlige verden har inspirert mange, og hans glødende interesse for botanikken og plantene har smittet over på alle han har kommet i kontakt med, det være seg kolleger, studenter, botaniske amatører eller hageinteresserte.

**Kilder**

For henvisninger til Bergs egne arbeider (alene eller som medforfatter), se samlebibliografien (rett nedenfor).

- Borgen, L. & Nordal, I. 1996. Gratulerer - Rolf Berg 70 år. *Blyttia* 54 (1): 36-38.
- Høiland, K. 1996. Redaktøren vil med dette slutte seg til gratulantenes rekke. *Blyttia* 54 (1): 38-39.
- Danielsen, D.I. 2008. Trodde veksthuset skulle bli et par år forsinket, ikke 30! Intervju med Rolf Y. Berg. *Palmebladet* 2008 (1): 10-11.
- Nathan, R., Schurr, F.M., Spiegel, O., Steinitz, O., Trakhtenbrot, A. & Tsoar, A. 2008. Mechanisms of long-distance seed dispersal. *Trends in Ecology & Evolution* 23 (11): 638-647. doi: 10.1016/j.tree.2008.08.003

**Rolf Y. Berg – bibliografi****Kirsten Borse Haraldsen**

Realfagsbiblioteket, UiO, PB 1063 Blindern, NO-0316 Oslo [k.b.haraldsen@ub.uio.no](mailto:k.b.haraldsen@ub.uio.no)

**Oddvar Pedersen**

Naturhistorisk museum, UiO, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo [oddvar.pedersen@nhm.uio.no](mailto:oddvar.pedersen@nhm.uio.no)

**Liv Borgen**

Naturhistorisk museum, UiO, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo [liv.borgen@nhm.uio.no](mailto:liv.borgen@nhm.uio.no)

**Inger Nordal**

Institutt for biovitenskap, UiO, PB 1066 Blindern, NO-0316 Oslo [inger.nordal@mn.uio.no](mailto:inger.nordal@mn.uio.no)

Bibliografien består av én liste med publisert/trykket materiale, og én med upublisert/uttrykket. Bokstavnnummereringen av arbeidene per år er felles for de to listene.

**Publisert/trykket materiale**

- Berg, R.Y. 1954. Development and dispersal of the seed of *Pedicularis silvatica*. *Nytt magasin for botanikk* 2: 1-60.
- Berg, R.Y. 1957a. Hovedforeningens ekskursjoner 1956. Sommertur til Tjøme, 29. juni-1. juli. *Blyttia* 15 (1): 21-23. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_15-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_15-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1957b. Hovedforeningens ekskursjoner 1956. 9. september. Tur til Stubbøl i Åsa. *Blyttia* 15 (1): 24-25. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_15-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_15-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1958a. Seed dispersal, morphology, and phylogeny of *Trillium*. Skrifter utgitt av Det Norske videnskaps-akademi i Oslo. I. Mat.-Naturvit. Klasse 1958 (1): 1-46. [https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2008111900142](https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2008111900142)
- Berg, R.Y. 1958b, 20. februar. Flora Europaea. Et fremskritt på den botaniske front. [Kronikk]. *Aftenposten morgen*, s. 2.
- Berg, R.Y. 1958c. Hovedforeningens ekskursjoner 1957. 2. juni. Med båt til Ostøya i Bærum. *Blyttia* 16 (1): 31. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_16-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_16-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1959a. Seed dispersal, morphology, and taxonomic position of *Scoliopus*, Liliaceae. Skrifter utgitt av Det Norske videnskaps-akademi i Oslo. I. Mat.-Naturvit. Klasse 1959 (4): 1-56. <https://www.nb.no/items/58844fa2fbcaa3d2d192fab0063eff0d?page=0>
- Berg, R.Y. 1959b. Frøspredning og systematikk i liliacéslekten *Trillium*. [Foredragsreferat] I: Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo (Red.). Årbok 1958. Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. Mat.-Naturvit. Klasse. Universitetsforlaget. Oslo, s. 30.
- Berg, R.Y. 1959c. Hovedforeningens ekskursjoner 1958. 29. juni. Tur med leiet buss til Lier og Modum. *Blyttia* 17 (1): 26-27. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_17-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_17-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1959d. Hovedforeningens ekskursjoner 1958. 21. september. Tur til Østensjø. *Blyttia* 17 (1): 27. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_17-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_17-1.pdf)
- Berg, R.Y. & Wischmann, F. 1959. *Juncus acutiflorus*, ny for Norge. (*Juncus acutiflorus*, new to Norway). *Blyttia* 17 (2): 45-52. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_17-2.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_17-2.pdf)
- Berg, R.Y. 1960a. Ovary, ovule, and endosperm of *Calochortus amabilis*. With remarks on the taxonomic position of *Calochortus*. *Nytt magasin for botanikk* 8: 189-206. +1 plate
- Berg, R.Y. 1960b. Hovedforeningens ekskursjoner 1959. 14. juni. Til Vollen i Lunner. *Blyttia* 18 (1): 18-19. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_18-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_18-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1960c. Verne Grant: Natural History of the Phlox Family. Vol. 1. Systematic Botany [Bokanm.]. *Blyttia* 18 (2): 74-75. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_18-2.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_18-2.pdf)
- Berg, R.Y. 1960d. Walter Karrer: Konstitution und Vorkommen der organischen Pflanzenstoffe (exclusive Alkaloide) [Bokanm.]. *Nytt magasin for botanikk* 8: 213.
- Berg, R.Y. 1960e. Carl L. Whitner, Editor: The Orchids. A Scientific Survey [Bokanm.]. *Nytt magasin for botanikk* 8: 213-214.
- Berg, R.Y. 1960f. H. L. Li: The Garden Flowers of China [Bokanm.]. *Nytt magasin for botanikk* 8: 214-215.
- Holaker, P., Nordhagen, R. & Berg, R.Y. 1960. *Saxifraga opdalensis* A. Bl. gjenfunnet. Foreløpig meddelelse. *Blyttia* 18 (3): 108-112. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_18-3.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_18-3.pdf)
- Berg, R.Y. 1961. Hovedforeningens ekskursjoner 1960. Søndag 19. juni. Til Solbergfjellet i Nedre Eiker. *Blyttia* 19 (1): 19-20. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_19-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_19-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1962a. Morphology and taxonomic position of *Medeola*, Liliaceae. Skrifter utgitt av Det Norske videnskaps-akademi i Oslo. Mat.-Naturvit. Klasse. Ny serie 1962 (3): 1-55. [https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2007032601087](https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2007032601087)
- Berg, R.Y. 1962b. Contribution to the comparative embryology of the Liliaceae: *Scoliopus*, *Trillium*, *Paris*, and *Medeola*. Skrifter utgitt av Det Norske videnskaps-akademi i Oslo. Mat.-Naturvit. Klasse. Ny serie 1962 (4): 1-64. [https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2007050300016](https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2007050300016)
- Berg, R.Y. 1962c. Nye utbredelsesdata for norske karplanter (New records of vascular plants in Norway). *Blyttia* 20 (2): 49-82. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_20-2.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_20-2.pdf)
- Berg, R.Y. 1962d. Hovedforeningens ekskursjoner 1961. 18. juni. Til Eggekollen i Lier. *Blyttia* 20 (1): 29. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_20-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_20-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1962e. Hovedforeningens ekskursjoner 1961. 10. september. Til Sinober i Lillomarka. *Blyttia* 20 (1): 34. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_20-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_20-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1962f. Roger W. Butcher: A New Illustrated British Flora [Bokanm.]. *Nytt magasin for botanikk* 9: 217-218.
- Berg, R.Y. 1963a. The seed dispersal mechanism in *Dendromecon*, and its ecological, evolutionary, and taxonomic significance. [Abstract]. *American Journal of Botany* 50 (6, del 2): 633. <https://www.jstor.org>

- org/stable/pdf/2439755.pdf
- Berg, R.Y. 1963b. Disjunksjoner i Norges fjellflora og de teorier som er framsatt til forklaring av dem. (Disjunctions in the Norwegian alpine flora and the theories proposed for their explanation) *Blyttia* 21 (4): 133-177. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_21-4.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_21-4.pdf)
- Berg, R.Y. 1964. Adaptation and evolution in *Dicentra*, with special reference to seed, fruit, and dispersal mechanism. [Foredragsreferat]. *American Journal of Botany* 51 (6, del 2): 688-689. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2440141.pdf?refreqid=excelsior%3A78a2ad00a2c6a7acd90e68809c6d2320>
- Berg, R.Y. 1965a. A study of *Calamagrostis lapponica* in South Norway, with special reference to ecology and phytogeography. *Nytt magasin for botanikk* 12: 79-122.
- Berg, R.Y. 1965b. Arboretum, Beauty with purpose [Intervju]. *UCD Dimension* (California Aggie Alumni Association) Spring 1965: 20-21.
- Berg, R.Y. 1966a. Seed dispersal of *Dendromecon*: Its ecologic, evolutionary, and taxonomic significance. *American Journal of Botany* 53 (1): 61-73.
- Berg, R.Y. 1966b. Oppdagelse og utbredelse av *Cinna latifolia* i Norge, med bemerkninger om økologi og innvandringshistorie. I. (On the discovery and distribution of *Cinna latifolia* in Norway, with remarks on ecology and migration. I). *Blyttia* 24 (4): 145-160. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_24-4.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_24-4.pdf)
- Berg, R.Y. 1966c. Erik Almquist: Flora upsaliensis - Uppsala-traktens växter [Bokanm.]. *Nytt magasin for botanikk* 13: 149-150.
- Berg, R.Y. & Maze, J.R. 1966. Contribution to the embryology of *Muilla*, with a remark on the taxonomic position of the genus. *Madroño* 18 (5): 143-151. [https://www.jstor.org/stable/41423215?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/41423215?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Saghir, A.R.B., Mann, L.K., Ownbey, M. & Berg, R.Y. 1966. Composition of volatiles in relation to taxonomy of American *Alliums*. *American Journal of Botany* 53 (5): 477-484. <https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1537-2197.1966.tb07360.x>
- Berg, R.Y. 1967a. Megagametogenesis and seed development in *Dendromecon rigida* (Papaveraceae). *Phytomorphology* 17 (1-4): 223-233.
- Berg, R.Y., Danielsen, A., Fægri, K., Kaasa, J., Moe, D., Ouren, T. & Sivertsen, S. 1967. Småstykker: Om lokalitetsangivelse av plantefunn fra Norge. [Dette forslag er fremkommet etter konferanser mellom Rolf Berg, Anders Danielsen, Knut Fægri, Jon Kaasa, Dagfinn Moe, Tore Ouren og Sigmund Sivertsen]. *Blyttia* 25 (3): 126-129. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_25-3.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_25-3.pdf)
- Berg, R.Y. 1969a. Adaptation and evolution in *Dicentra* (Fumariaceae), with special reference to seed, fruit, and dispersal mechanism. *Nytt magasin for botanikk* 16 (1): 49-75.
- Berg, R.Y. 1969b. Distribution, seed dispersal and evolutionary history of *Vancouveria* (Berberidaceae). [Foredragsreferat]. XI International Botanical Congress: 13.
- Berg, R.Y. 1969c. Rolf Nordhagen 75 år. *Aftenposten morgen*, 21. oktober.
- Berg, R.Y. 1970. 29. desember. Markblomster ved vintertid. Rolf Nordhagen: Illustrasjonsbind, Norsk flora. [Bokanm.] *Dagbladet*.
- Berg, R.Y. 1972a. Dispersal ecology of *Vancouveria* (Berberidaceae). *American Journal of Botany* 59 (2): 109-122. <https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.1537-2197.1972.tb10069.x>
- Berg, R.Y. 1972b. C.R. Metcalfe (Ed.): *Anatomy of the Monocotyledons*. Vol. I. Gramineae, by C.R. Metcalfe. Vol. II. Palmae, by P.B. Tomlinson. Vol. III. Commelinales-Zingiberales, by P.B. Tomlinson. Vol. IV. Juncales, by D.F. Cutler [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 19 (1): 68-69.
- Berg, R.Y. 1972c. Alan R. Gemmill: *Developmental Plant Anatomy* [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 19 (1): 69-70.
- Berg, R.Y. 1972d. J. Hutchinson: *Evolution and Phylogeny of Flowering Plants. Dicotyledons: Facts and Theory* [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 19 (1): 70-71.
- Berg, R.Y. 1972e. C.W. Wardlaw: *Cellular Differentiation in Plants and Other Essays* [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 19 (1): 71.
- Berg, R.Y. 1973a, 4. juli. Fjellblomster på fint porselen. [Anmeldelse av Fjellflora-serviset til Dagny Tande Lid]. *Arbeiderbladet*.
- Berg, R.Y. 1973b. C.R. Metcalfe (Ed.): *Anatomy of the Monocotyledons*. Vol. V. Cyperaceae, by C.R. Metcalfe. Vol. VI. Dioscoreales, by E.S. Ayensu [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 20 (4): 327-328.
- Berg, R.Y. 1973c. L. van der Pijl: *Principles of Dispersal in Higher Plants*, 2nd ed. [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 20 (4): 328-329.
- Berg, R.Y. 1974a. Frøspredning ved maur i Australia. [Foredragsreferat]. I: *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo* (Red.). Årbok 1973. *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. Mat.-Naturvit. Klasse Vol. 6. april Universitetsforlaget*. Oslo, s. 30-31.
- Berg, R.Y. 1974b. J. Hutchinson: *The Families of Flowering Plants Arranged According to a New System Based on Their Probable Phylogeny*, 3rd ed. [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 21 (2): 190.
- Berg, R.Y. 1975a. Myrmecochorous plants in Australia and their dispersal by ants. *Australian Journal of Botany* 23 (3): 475-508. <http://www.publish.csiro.au/bt/BT9750475>
- Berg, R.Y. 1975b. Adriance S. Foster & Ernest M. Gifford, Jr.: *Comparative Morphology of Vascular Plants*. Second Edition [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 22 (2): 167-168.
- Berg, R.Y. 1975c. Fruit, seed, and myrmecochorous dispersal in *Micranthemum* (Euphorbiaceae). *Norwegian Journal of Botany* 22 (3): 173-194.
- Berg, R.Y. 1975d. William E. Blackall & Brian J. Grieve: *How to Know Western Australian Wildflowers*. Parts I, II, III. *A Key to the Flora of the Temperate Regions of Western Australia* [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 22 (4): 289.
- Berg, R.Y. 1976a. Planter i Botanisk hage, Oslo: Begertreblad - *Trillium recurvatum*. *Norsk Hagetidend* 92 (5): 155.
- Berg, R.Y. 1976b. Planter i Botanisk hage, Oslo: Rosentysbast - *Daphne cneorum*. *Norsk Hagetidend* 92 (6): 192.
- Berg, R.Y. 1976c. Planter i Botanisk hage, Oslo: *Cyananthus microphullus*. *Norsk Hagetidend* 92 (7/8): 241.
- Berg, R.Y. 1976d. B. J. Grieve & W.E. Blackall: *How to know Western Australian Wildflowers*. Part IV. *A Key to the Flora of the Extra-tropical Regions of Western Australia* [Bokanm.]. *Norwegian Journal of Botany* 23 (4): 295-296.
- Berg, R.Y. 1977. Fremtredende botaniker [Per Størmer 70 år]. *Aftenposten morgen*, 13. juni, s. 18.
- Berg, R.Y. 1978a. Development of ovule, embryo sac, and endosperm in *Brodiaea* (Liliales). *Norwegian Journal of Botany* 25 (1): 1-7.
- Berg, R.Y. 1978b. Planter i Botanisk hage, Oslo: Sibirhundetann - *Erythronium sibiricum*. *Norsk Hagetidend* 94 (4): 217.
- Berg, R.Y. 1978c. Planter i Botanisk hage, Oslo: Giftblomst - *Scopolia carniolica*. *Norsk Hagetidend* 94 (5): 279.
- Berg, R.Y. 1978d. Planter i Botanisk hage, Oslo: Gullmarisko - *Cypripedium pubescens*. *Norsk Hagetidend* 94 (6): 370-371.

- Berg, R.Y. 1978e. F.M. Muller. Seedlings of the north-western European lowland. A flora of seedlings. [Bokanm.]. Systematic botany 3 (4): 436-437.
- Berg, R.Y. 1979a. Legume, seed, and myrmecochorous dispersal in *Kennedia* and *Hardenbergia* (Fabaceae), with a remark on the Durian theory. Norwegian Journal of Botany 26 (4): 229-254.
- Berg, R.Y. 1979b, 13. mars. Rolf Nordhagen [Minneord]. Aftenposten, s. 26.
- Berg, R.Y. 1979c. Botanisk verneverdi av Berdøldalen og Stålmyrin i Heidal i Sel kommune, med bemerkninger om Langmyra-Puttom og Knipdalen-Øykjeholet. Rapport til Miljøverndepartementet. I: Heidalprosjektet, grunnlag for verne- og utviklingsplan for bygdelandskapet i Heidal. Ås-Norges landbrukskøleskole. Vedlegg, 18 sider.
- Berg, R.Y. 1979d. Fra rapport til Miljøverndepartementet 1975 om botanisk verneverdige bekke- og elveklofter i Gudbrandsdal og Østerdal. (G-2.) Sagåa. I Heidalprosjektet, grunnlag for verne- og utviklingsplan for bygdelandskapet i Heidal. Ås-NLH, 1979. s. 2.
- Berg, R.Y. 1979e. V. H. Heywood (Ed.): Flowering Plants of the World [Bokanm.]. Norwegian Journal of Botany 26 (2): 157-158.
- Berg, R.Y. 1980a. Rolf Nordhagen: Norsk flora, illustrasjonsbind, fjerde hefte. Tegninger av Miranda Bødtker [Bokanm.]. Norwegian Journal of Botany 27 (1): 62.
- Berg, R.Y. 1981. The role of ants in seed dispersal in Australian lowland heathland. I: R.L. Specht & D.W. Goodall (Red.), Ecosystems of the world : 9 B : Heathlands and related shrublands Analytical studies Vol. 9 B. Elsevier Scientific, Amsterdam, s. 51-59.
- Berg, R.Y. 1982. Per Wendelbo til minne (1927-1981). Minnetale i Norsk botanisk forenings Østlandsavdeling. 17. mars 1982. [Minneord]. Blyttia 40 (3): 141-147. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_40-3.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_40-3.pdf)
- Berg, R.Y. 1983a. Plant distribution as seen from plant dispersal: general principles and basic modes of plant dispersal. I: K. Kubitzki (Red.). Dispersal and distribution: an international symposium. Sonderbände des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg Vol. 7. Paul Parey, Hamburg, s. 13-36.
- Berg, R.Y. 1983b. Bekkekjøffloraen i Gudbrandsdal. I. Økologiske elementer (The river gorge flora of Gudbrandsdal, Norway. I. Ecological elements). Blyttia 41 (1): 5-14. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_41-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_41-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1983c. Bekkekjøffloraen i Gudbrandsdal. II. Kløftene (The river gorge flora of Gudbrandsdal, Norway. II. The gorges). Blyttia 41 (2): 42-56. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_41-2.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_41-2.pdf)
- Berg, R.Y. 1984. Aspekter av Californias planteliv. I. Vegetasjon og flora. II. Frøanatomi, systematikk og evolusjon innen honningurffamilien (Hydrophyllaceae). [Foredragsreferat]. I: Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo (Red.). Årbok 1982. Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. Mat. -Naturvit. Klasse. Oslo, s. 9-13.
- Berg, R.Y. 1985a. Spikelet structure in *Panicum australiense* (Poaceae): Taxonomic and ecological implications. Australian Journal of Botany 33 (5): 579-583. <http://www.publish.csiro.au/bt/BT9850579>
- Berg, R.Y. 1985b. Gynoecium and development of embryo sac, endosperm, and seed in *Pholistoma* (Hydrophyllaceae) relative to taxonomy. American Journal of Botany 72 (11): 1775-1787. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1985.tb08450.x>
- Berg, R.Y. 1985c. Dagny Tande Lid. Tegninger og bøker. Katalog for den permanente botaniske kunstutstilling. Universitetet i Oslo, Botanisk muséum, 20 s.
- Berg, R.Y. 1986a. Ny fjellhage i Botanisk hage i Oslo. Museumsnytt 35 (2-3): 28-32.
- Berg, R.Y. 1986b. Planter, sommer som vinter. Nytt fra Universitetet i Oslo 24 (6): 5-6.
- Berg, R.Y. 1986c. Blomsteruke i Botanisk hage. Norsk hagetidend 102 (5): 309.
- Berg, R.Y. 1986d. Blomsteruke i Botanisk hage i Oslo. Informasjonsblad for Nordiska Botaniska Trädgårdar 1 (5): 16-17.
- Berg, R.Y. 1986e. Botanisk hage, Tøyen, Oslo. [Informasjonsfolder]. Gjøvik trykkeri. Trykt i 20000 eksemplarer. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo, 12 spalter.
- Berg, R.Y. 1987a. Botanisk hage og museum [uten forfatter]. Oslo byleksikon (s. 104-105).
- Berg, R.Y. 1987b. Treblad - lykketallslekten. Norsk Hagetidend 103 (5): 314-317.
- Berg, R.Y. 1987c. Paddeparasoller. Norsk Hagetidend 103 (7-8): 453-455.
- Berg, R.Y. 1987d. Botanikken i det norske landskap. Olav Gjærevoll: Norges planteliv. Fra Sørlandsskjærgård til Svalbardtundra. [Bokanm.]. Blyttia 45 (1): 46-48. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_45-1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_45-1.pdf)
- Berg, R.Y. 1988. Kjempetrebladene fra California Norsk Hagetidend 104 (7-8): 421-423.
- Berg, R.Y. 1989a. Spredningen - plantenes vandringer. I: L. Ryvarden (Red.). Norges ville blomster. Fra bier og blomster til frø og frukt. Vol. Oslo. H. Aschehoug og Co, s. 141-239.
- Berg, R.Y. 1989b. Fra spredningsbiologiens fascinerende verden. Carl Skottbergsföreläsningen i botanik og hortikultur 1988. Göteborgs botaniska trädgård, s. 4-29.
- Berg, R.Y. 1989c. Treblad - lykketallslekten. Trädgårdsamatören 52 (1): 4-7.
- Berg, R.Y. 1989d. Paddeparasoller. Trädgårdsamatören 52 (2): 32-35.
- Berg, R.Y. 1989e. Kjempetrebladene fra California. Trädgårdsamatören 52 (3): 56-58.
- Berg, R.Y. & Sjøberg, S. 1989, 27. januar. Haven vår heldigvis ikke treet. Aftenposten, s. 5.
- Berg, R.Y. 1990a. Seed dispersal relative to population structure, reproductive capacity, seed predation, and distribution in *Euphorbia balsamifera* (Euphorbiaceae), with a note on sclerendochoy. Sommerfeltia 11: 35-63. <https://www.nhm.uio.no/forskning/publikasjoner/sommerfeltia/previous/pdf/sommerfeltia-011-1990.pdf>
- Berg, R.Y. 1990b. Det hellige treet fra kjempeøglens tid. Museumsnytt 39 (3): 6.
- Berg, R.Y. 1992a. Sporevariasjon i skandinaviske populasjoner av *Cystopteris fragilis* (Spore variation in Scandinavian populations of *Cystopteris fragilis*). Blyttia 50 (4): 143-157. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_50-4.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_50-4.pdf)
- Berg, R.Y. 1993a. Oppdagelse og utbredelse av sudetlok (*Cystopteris sudetica*) i Norge. (Discovery and distribution of *Cystopteris sudetica* in Norway). Blyttia 51 (3-4): 91-98. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_51-3&4.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_51-3&4.pdf)
- Berg, R.Y. 1995a. Professor Rolf Nordhagens bidrag til spredningsbiologi og plantemorfologi (Professor Rolf Nordhagen's contributions to dispersal biology and plant morphology). [Minneord]. Blyttia 53 (3): 133-147. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_53-3.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_53-3.pdf)
- Berg, R.Y. 1995b. Botanical garden, University of Oslo, Tøyen. [Informasjons folder]. Botanical garden and museum, University of Oslo.
- Berg, R.Y. 1996a. *Diplazium sibiricum* (Woodsiaceae) at its westernmost localities in Fennoscandia. Acta Universitatis Upsaliensis. Symbolae Botanicae Upsaliensis 31 (3): 265-275.



- Berg, R.Y. 1996b. Development of ovule, embryo sac, and endosperm in *Dipterostemon* and *Dichelostemma* (Alliaceae) relative to taxonomy. *American Journal of Botany* 83 (6): 790-801. <https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/j.1537-2197.1996.tb12768.x>
- Berg, R.Y. 1996c. Botanisk hage, Tøyen. Oslo. [Informasjonsfolder]. Gjøvik trykkeri. Trykt i 2000 eksemplarer. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo, 12 spalter.
- Berg, R.Y. 1997a. Prærieblad, *Trillium recurvatum*. Botanisk Ark, utgitt av Botanisk hage og museums venner 1/97, 2 s.
- Berg, R.Y. 1997b. *Trillium albidum*. Botanisk Ark, utgitt av Botanisk hage og museums venner 2/97, 2 s..
- Berg, R.Y. 1998a. Konservator Sverre Løkken 1936-1998. [Minneord]. Blyttia 56 (4): 223-224. <http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/199804.htm>
- Berg, R.Y. 1998b. Frøspredning med insekter. Foredragsreferat. I: Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo (Red.). Årbok 1996. Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo Vol. 1996, s. 144-161.
- Torvik, S.E., Borgen, L. & Berg, R.Y. 1998. Aspects of reproduction in *Pulsatilla pratensis* in Norway. *Nordic Journal of Botany* 18 (4): 385-391. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/j.1756-1051.1998.tb01515.x>
- Berg, R.Y. 1999a. Stortreblad, *Trillium grandiflorum*. Botanisk Ark, utgitt av Botanisk hage og museums venner 3/99, 2 s.
- Berg, R.Y. 1999b. Purpurtreblad, *Trillium erectum*. Botanisk Ark, utgitt av Botanisk hage og museums venner 4/99, 2 s.
- Berg, R.Y. 1999c. H.A. Jensen: Bibliography on seed morphology [Bokanm.]. *Nordic journal of botany* 19: 426.
- Berg, R.Y. 2000a. Oppdagelse og innsamling av den sjeldne russeburkne *Diplazium sibiricum* i Norge. (Discovery and collecting of the rare fern *Diplazium sibiricum* in Norway). Blyttia 58 (2): 93-110. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia\\_pdf/Blyttia\\_200002\\_skjermkvalitet\\_hele.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia_pdf/Blyttia_200002_skjermkvalitet_hele.pdf)
- Berg, R.Y. 2000b. *Cystopteris* Bernh. I: B. Jonsell & T. Karlsson (Red.). *Flora Nordica*. Vol. 1. Lycopodiaceae to Polygonaceae. The Bergius Foundation, Stockholm, s. 62-67.
- Borgen, L., Berg, R.Y., Sjølie, H., Torvik, S. & Vejrup, K. 2000. Mating system variation in three species of flowering plants on Hovedøya, Oslo, Norway. Skriften utgitt av Det Norske vitenskaps-akademi i Oslo. I. Mat.- Naturvit. Klasse. Ny serie 39: 67-74.
- Berg, R.Y. 2003a. Development of ovule, embryo sac, and endosperm in *Triteleia* (Themidaceae) relative to taxonomy. *American Journal of Botany* 90 (6): 937-948. <https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.3732/ajb.90.6.937>
- Berg, R.Y. 2003b. Nordhagen, Rolf, 1894-1979, botaniker. Norsk biografisk leksikon (2 utg., Vol. 7, s. 33-34). Oslo. Kunnskapsforlaget. Web-versjon: [https://nbl.snl.no/Rolf\\_Nordhagen](https://nbl.snl.no/Rolf_Nordhagen).
- Berg, R.Y. 2004. Sulheim, Christian Grindvold, 1952-, kulturminneverner, gårdbruker og foreningsmann. Norsk biografisk leksikon (2 utg., Vol. 8, s. 492-493). Oslo. Kunnskapsforlaget. Web-versjon: [https://nbl.snl.no/Christian\\_Sulheim](https://nbl.snl.no/Christian_Sulheim)
- Berg, R.Y. 2005a. Aursundlovetann (*Taraxacum crocoides*) funnet ved Bøvertjønnen i Lom. *Listéra* 20 (2): 96-104.
- Berg, R.Y. 2005b. Wendelbo, Per Erland Berg, 1927-81, botaniker. Norsk biografisk leksikon (2 utg., Vol. 9, s. 444-445). Oslo. Kunnskapsforlaget. Web-versjon: [https://nbl.snl.no/Per\\_Wendelbo\\_-\\_1](https://nbl.snl.no/Per_Wendelbo_-_1).
- Berg, R.Y. & Li, G. 2006. Botanisk Hages Venner 20 år. *Palmebladet* 2006 (7): 4-5.
- Berg, R.Y. 2007. Førstekonservator Anders Danielsen, 1919-2006. [Minneord]. Blyttia 65 (3): 152-154. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia\\_pdf/Blyttia\\_200703\\_skjermkvalitet\\_hele.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia_pdf/Blyttia_200703_skjermkvalitet_hele.pdf)
- Berg, R.Y., Hassel, K., Haugan, R. & Larsen, B. 2007. Botaniske registreringer og vurderinger i Hayrokampen-området. Miljøfaglig utredning, rapport 2007, 10, 55 s. <http://www.borchbio.no/MFURapporter/MU2007-10-LOM-HOEYROKAMPEN.PDF>
- Berg, R.Y. 2009. Embryo sac, endosperm and seed of *Nemophila* (Borraginaceae) relative to taxonomy, with a remark on embryology of *Pholistoma*. *American Journal of Botany* 96 (3): 565-579. <https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.3732/ajb.0800208>
- Berg, R.Y. 2011. Den sjeldne «huldreplanten» sudetliok *Cystopteris sudetica* i Norge. (The rare «lady-of-the-wood plant» *Cystopteris sudetica* (Woodsiaceae) in Norway). Blyttia 69 (4): 221-243. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia\\_pdf/Blyttia\\_201104\\_skjermkvalitet\\_hele.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia_pdf/Blyttia_201104_skjermkvalitet_hele.pdf)
- Berg, R.Y. 2013a. Første funn av finnmarksrørkvein *Calamagrostis lapponica* i Sør-Norge. Blyttia 71 (1): 62-66. [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia\\_pdf/Blyttia201301\\_SKJERM\\_TOTAL.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/blyttia_pdf/Blyttia201301_SKJERM_TOTAL.pdf)
- Berg, R.Y. 2013b. *Carex globularis* L. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 119-121.
- Berg, R.Y. 2013c. *Carex ornithopoda* Willd. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 134-136.
- Berg, R.Y. 2013d. *Carex rhynchophysa* C.A.Mey. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 137-139.
- Berg, R.Y. 2013e. *Clematis sibirica* Mill. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 157-158.
- Berg, R.Y. 2013f. *Cypripedium calceolus* L. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 164-167.
- Berg, R.Y. 2013g. *Cystopteris sudetica* A.Braun & Milde. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 167-168.
- Berg, R.Y. 2013h. *Diplazium sibiricum* (Turcz. ex Kunze) Sa.Kurata. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 178-180.
- Berg, R.Y. 2013i. *Galium triflorum* Michx. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 214-215.
- Berg, R.Y. & Fremstad, E. 2013. *Cinna latifolia* (Trevir. ex Göpp.) Griseb. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 155-157.
- Berg, R.Y. & Wischmann, F. 2013a. *Carex loliacea* L. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 131-132.
- Berg, R.Y. & Wischmann, F. 2013b. *Carex pediformis* C.A. Mey. I: R. Elven, E. Fremstad & O. Pedersen (Red.). Distribution maps of Norwegian vascular plants. 4. The Eastern and Northeastern elements. Akademika forlag, s. 136-137.

## Ikke-publisert/ikke-trykket materiale

- Berg, R.Y. 1952. Embryologi, frøbygning og frøspredning hos *Pedicularis silvatica*. Hovedoppgave i biologi. Universitetet i Oslo. Oslo. 136 sider.
- Berg, R.Y. 1965c. Generell plantesystematikk: Historisk oversikt og systemlære. Forelesninger i emnet B 20. [Kompendium]. Botanisk hage, Universitetet i Oslo. Oslo. 82 sider.
- Berg, R.Y. 1967b. Ordner og familier av dekkfrøete blomsterplanter. Hjelpemiddel til forelesningene og laboratoriekurset i B 3 (Høyere planters systematikk). [Kompendium]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 230 sider.
- Berg, R.Y. 1974c. De dekkfrøete planters systematikk. Spesiell del (tekstbind). Foreløpig utgave. [Kompendium revidert for kurs i botanikk (B 101 og BB 210) fra 1974-1988] Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 160 sider.
- Berg, R.Y. 1975e. Botanisk verneverdige bekke- og elve-kløfter i Gudbrandsdal og Østerdal. [Maskinskrevet rapport]. Rapport til Miljøverndepartementet. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 28 sider.
- Berg, R.Y. 1976e. Botaniske undersøkelser ved Høydalsvann 1974-75. Rapport til Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen, Statskraftverkene [Maskinskrevet rapport]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo Oslo. 16 sider.
- Berg, R.Y. 1980b. Evolusjon og fylogeni. Forelesninger i emnet BB 311 ved Universitetet i Oslo høstsemesteret 1980. [Kompendium utarbeidet for kurs i botanikk, evolusjon og fylogeni fra 1980-1988, dels basert på kompendier fra tidligere kurs] Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 288 sider.
- Berg, R.Y. 1980c. Spredningsøkologi. BB211 (H 1980). [Kompendium for kurs i plantenes spredningsøkologi (BB 311) på 1980-tallet, dels basert på kompendier fra tidligere kurs (B 102) på 1970-tallet] Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 49 sider.
- Berg, R.Y. 1990c. Blomstens bygning og funksjon. Guide-kurs, april - mai. [Kompendium for publikum]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 19 sider.
- Berg, R.Y. 1990d. Populasjonsbiologi. Forelesninger i emnet BB 200 (Plantebiologi). [Kompendium om populasjonsbiologi på tidlig 1990-tallet]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 77 sider.
- Berg, R.Y. 1990e. Spredningsbiologi. Forelesninger i emnet BB 200. [Kompendium om spredningsbiologi på tidlig 1990-tallet]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 126 sider.
- Berg, R.Y. 1991. Plantenes vegetative bygning. Guidekurs 1991. [Kompendium for publikum]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 4 sider.
- Berg, R.Y. 1992b. Blomsterplantenes morfologi. Forelesninger i emnet BB 200 (Plantebiologi). [Kompendium om plantenes morfologi på tidlig 1990-tallet]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 224 sider.
- Berg, R.Y. 1993b. Fruktevolusjon og spredningstilpasninger. Demonstrasjoner i emnet BB200 (Plantebiologi). [Kompendium til lab.-kurs i spredningsbiologi på tidlig 1990-tallet]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 18 sider.
- Berg, R.Y. 1996c. Frilandssamlingene i Botanisk hage, Universitetet i Oslo. (Foreløpig utgave - i anledning Venneforeningens jubileumskurs 25.08.96). [Kompendium for publikum]. Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo. Oslo. 29 sider.

## SKOLERINGSSTOFF

## Venner som poserer sammen Lodnebregne og fjell-lodne- bregne

Lodnebregne *Woodsia ilvensis* og fjell-lodnebregne *W. alpina* skiller best på undersida av bladene. Den vanlige (øverst) har både hår og lange, smale hvite skjell, mens fjell-lodnebregne (nederst) mangler skjellene, og ser derfor mye naknere ut. I tillegg ser en forskjellen på lengden og fasongen på førsteordensfinnerne og antall par med andreordensfinner.

Jan Wesenberg

«Venner som poserer sammen» er gjenbruk av notiser på facebooksida «Villblomster», [www.facebook.com/groups/370060156388075/](http://www.facebook.com/groups/370060156388075/). Blyttia kommer til å bringe (minst) én utvalgt tekst i hvert nummer. Følg oss ellers på Facebook!



# Et «dypdykk» i et livslangt forsknings-engasjement: Rolf Y. Berg

Inger Nordal, Liv Borgen,  
Kirsten Borse Haraldsen og Oddvar Pedersen

Nordal, I., Borgen, L., Haraldsen, K.B. & Pedersen, O. 2019. Et «dypdykk» i et livslangt forsknings-engasjement: Rolf Y. Berg. *Blyttia* 77: 35-43.

A «deep dive» into a life-long commitment to science: Rolf Y. Berg.

The main results of Professor Rolf Y. Berg's (1925–2018) scientific achievements are summarized. His particular importance was related to anatomical plant embryology which he combined with studies of seed dispersal, and particularly ant dispersal (myrmecochory). As a result of his thorough analyses of seed development, he understood the evolutionary and anatomical basis for the development of the elaiosome, and he showed that even within the same family, the structure had evolved independently (due to «preadapatation»). Particularly within lilies (in the wide sense) his analyses lead to a deeper understanding of phylogeny, and his indications of a new classification have later to a great degree been supported by modern molecular data. His documentation of ant dispersal in the flora of Australia, Canary Islands and California has been pioneering. His emphasis on the chance element and lack of particular adaptations in long distance dispersal has been referred to as «Berg's principle».

Inger Nordal, Institutt for Biovitenskap, UiO, PB 1066 Blindern, NO-0316 Oslo [inger.nordal@mn.uio.no](mailto:inger.nordal@mn.uio.no)  
Liv Borgen, Oddvar Pedersen, Naturhistorisk museum, UiO, PB 1172 Blindern, NO-0318 Oslo  
Kirsten Borse Haraldsen, Realfagsbiblioteket, UiO, PB 1063, NO-0316 Oslo

Det hele må ha startet med at Rolf Nordhagen ble sterkt influert av professor Rutger Sernander i Uppsala. Sernander var del av en sterk frøspredningsbiologisk tradisjon i Skandinavia, og allerede i 1906 publiserte han et fundamentalt verk: «Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmecochoren» – en oversikt over det man til da visste om spredning av frø ved hjelp av maur (Sernander 1906). I Norge ble denne tradisjonen tatt opp og videreført av Rolf Nordhagen, etter at han på 1920-tallet tok sin doktorgrad i Uppsala og mottok sterke impulser fra nettopp Sernander. Da Nordhagen deretter, og ikke lenge etter at han tiltrådte professoratet ved Universitetet i Oslo etter krigen, skulle råde og veilede den unge og sikkert entusiastiske hovedfagsstudenten Rolf Y. Berg, ble arven fra Sernander tatt vare på i en ny generasjon. Sernanders monografi er det verk som hyppigst er referert i Bergs første arbeider.

I ettertid er det vanskelig å vite hvordan hans veileder planla prosjektet som skulle bli hovedfagsoppgave og svennestykke for Berg. Sannsynligvis forutså han ikke hvor grundig studenten skulle velge å angripe problemet da han gikk i gang med å studere frøspredningsmekanismene hos kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica* (Berg 1954). Den

unge botanikeren tok fatt i fenomenet fra bunnen av og fra ulike vinkler. På den ene side, de nitide (vi kunne bli fristet til å si maurflittige!) observasjoner av samspillet mellom maur og frø ute i naturen. På den annen side, eksperimentet, manipuleringen, for å teste hypoteser. Og for det tredje – og ikke minst – den like nitide observasjon gjennom mikroskopet av hva som skjer i frøemnet fra det bare er en ørliten vorte på fruktknutens frøstol (placenta), til det utviklet til et ferdig frø med alle sine organer, inkludert det oljeholdige vedhenget, elaiosomet. Det er dette vedhenget som gir mauren lønn for strevet – i frøspredningens tjeneste. Den maurspredde kystmyrklekken har for øvrig en nær slektning, vanlig myrklegg *Pedicularis palustris*, som har ballistisk frøspredning, altså stive, opprette stengler der frøene kastes ut ved hjelp av sterk vind eller berøring. Ballistspredningen er ganske sikkert den opprinnelige tilpasningen i slekten, mens maurspredning (myrmekokori) er utviklet sekundært. De stive stenglene som i evolusjonens løp etterhvert utvikler seg til slakke, nedliggende stengler som plasserer frøene på bakken i «maurhøyde», har fascinert Berg, og han har interessante hypoteser om overgangen fra ballistikk til maurspredning i flere av arbeidene, for eksempel for *Trillium* (Berg

1958a).

Som et eksempel på hans nitide feltobservasjoner kan vi sakse fra hans egen feltdagbok. Den 16. juli 1951 står det å lese (oversatt til engelsk av han selv, Berg 1954):

Five meters from a medium size ant-hill, a track crossed a small crag in a narrow fissure. Nineteen seeds of *Pedicularis silvatica*, one myrmecochorus dispersal unit of *Melica nutans* ... were carried through the cleft in the direction of the ant-hill. Every minute, approximately 40 ants passed this spot on their way to the nest. ... Some seeds were placed on a crag which was passed rather frequently by individuals of *Formica rufa*, and most of the seeds were soon transported away. Individual ants, however, instead of carrying their find to the nest, started preparing the seeds on the spot. These «unsocial» workers all took a very characteristic attitude, bending over the seed, and holding it with their jaws, one pair of legs and the abdomen, which they pressed forward between the hind pair of legs. The appendage was always attacked by the jaws ...

Helt siden dette svennestykket har Rolf Y. Bergs forskning i stor grad hatt dette doble fokus: Frøutvikling (embryologi) og frøspredning (spesielt maurspredning), hver for seg eller oftest i kombinasjon.

La oss først se litt nærmere på resultatene av noen av de embryologiske arbeidene som i stor grad har dreid seg om liljer (i vid forstand). Liljenes evolusjon og systematikk har tradisjonelt (det vil si opp til begynnelsen av 1980-tallet) vært dårlig forstått. Det var åpenbart at klassisk morfologi ikke ga tilstrekkelig informasjon til å kunne avdekke fylogenetiske sammenhenger. Da Dahlgren et al. (1985) presenterte en ny systematikk for enfrøbladede planter, hentet de grunnleggende ideer fra Bergs doktorgrad (Berg 1958a, 1959a, 1962a,b) og også fra andre av hans arbeider (Berg 1960a; Berg & Maze 1966; Berg 1978a).

Det finnes mye empiri for at nøkkelen til forståelse av fylogenetiske sammenhenger (slektskap) kan finnes ved embryologiske analyser. Som en parallell kan vi jo minne om pattedyrenes utvikling: I et meget tidlig fosterstadium finner vi fortsatt spor av gjelleanlegg, et organ som forsvant i utviklingslinjen som førte til vår egen art for mer enn 200 millioner år siden. Vi har altså et felles opphav med alle virveldyr. Hale-anlegget hadde vi med oss atskillig lenger: halen ble borte da hominidene (vi og de andre menneskeapene) skilte lag med resten av den gamle verdens aper for rundt 20 millioner år siden. Vi finner imidlertid fortsatt halen i fosterstadiet, og

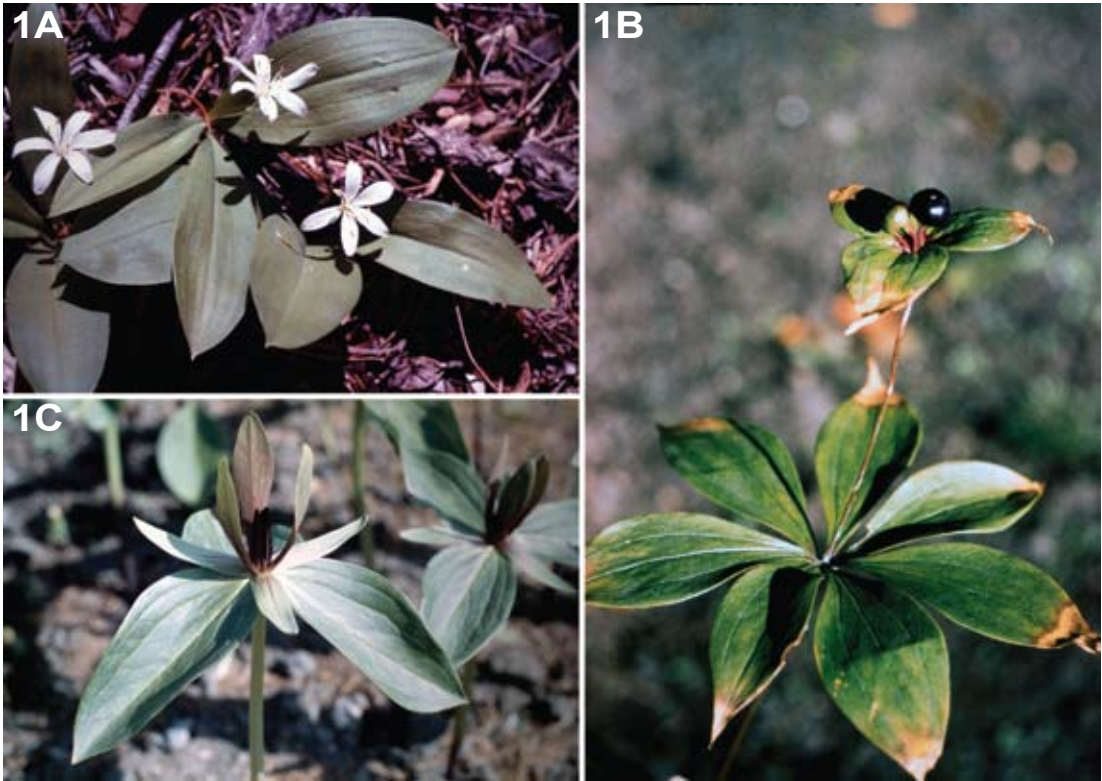
halebeinet har vi fortsatt med oss som et relik. Dette fenomenet ga Haeckel (sen 1800-talls evolusjonist) bakgrunn for å postulere den «biogenetiske lov» som sier at ontogenesen (individets utvikling) er en rekapitulasjon av fylogenese (slekstens utvikling), altså at vi kan hente evolusjonær kunnskap fra individuell fosterutvikling. I vår tid vet vi at Haeckels biogenetiske lov ofte gjelder, men uten å ha generell gyldighet.

Det er for øvrig reelt at naturlig seleksjon lettere «tar tak i» og endrer sene enn tidlige stadier i individets utvikling. Slik bevarer tidlige stadier sikrere spor fra fortiden hos dyr, og som Berg overbevisende har dokumentert, også hos planter.

La oss igjen bruke liljene som eksempel. Før Bergs banebrytende bidrag ble for eksempel følgende slekter ført til den samme underfamilie Convallarioideae i familien Liliaceae, karakterisert ved å ha rotstokk (til forskjell fra løk) og bærfrukt (til forskjell fra kapsel): 1. Firblad *Paris*, 2. Treblad *Trillium*, 3. Liljekonvall *Convallaria* 4. Storkonvallslekten *Polygonatum*, 5. Maiblom *Maianthemum*, samt de amerikanske og/eller asiatiske slektene 6. Stjernekonvall *Smilacina* (nå inkludert i *Maianthemum*), 7. *Scoliopus*, 8. *Medeola*, 9. *Disporum* og 10. *Clintonia* (figur 1). Resultatene av Bergs forskning (og til dels hovedfagsveiledning, jfr. Bjørnstad 1970) har vist at disse slektene skiller seg i fundamentale embryologiske utviklingstrekk (figur 2). Bergs forslag til reorganisering av liljesystematikken har i all hovedsak fått støtte av nyere analyser basert på DNA (APG IV 2016). De ti nevnte slektene som Berg og hans gruppe analyserte embryologisk, fordeler seg nå i to ordener (Asparagales og Liliales) og fire familier (se tabell 1).

I arbeidet om *Trillium* (Berg 1958a) finner vi for øvrig Bergs to hovedperspektiver igjen: den komparative embryologi kombinert med nitide observasjoner av spredningsbiologi. Her presenterer han elegante evolusjonære hypoteser om hvordan et antatt opprinnelig syndrom med opprette bærfrukter og fuglespredning, skrittvis utvikles til hengende/liggende kapselfrukter og frø med elaiosomer – altså maurspredning. Og nettopp fordi de embryologiske analysene avdekker hvilke strukturer som må være homologe, blir det substans i de evolusjonære hypotesene.

Før vi forlater liljene: I utdypende arbeider tar Berg opp den taksonomiske posisjonen for slekten *Calochortus* (segolilje, mariposalilje) og indikerer at det er embryologisk evidens for å føre den til en egen tribus Calochortaceae innen underfamilien Melanthioideae (Berg 1960a). I Dahlgrens systematikk



**Figur 1.** Tre californiske liljearter som ble analysert embryologisk av Rolf Y. Berg og hans gruppe. Før disse analysene ble alle artene ført til samme underfamilie, Convallarioideae i liljefamilien (Liliaceae). Nå føres de til tre ulike plantefamilier. **A** *Clintonia uniflora* (Tidløsfamilien Colchicaceae). **B** *Medeola virginiana* (Liljefamilien Liliaceae). **C** *Trillium viride* (Giftliljefamilien Melanthiaceae). Den opprinnelige klassifikasjonen var «kunstig» og basert på konvergens (uavhengig utvikling av rotstokk fra løk og bær fra kapsler), slik Berg postulerte lenge før DNA-data støttet hans hovedkonklusjoner (APG IV 2016). Foto: Rolf Y. Berg.

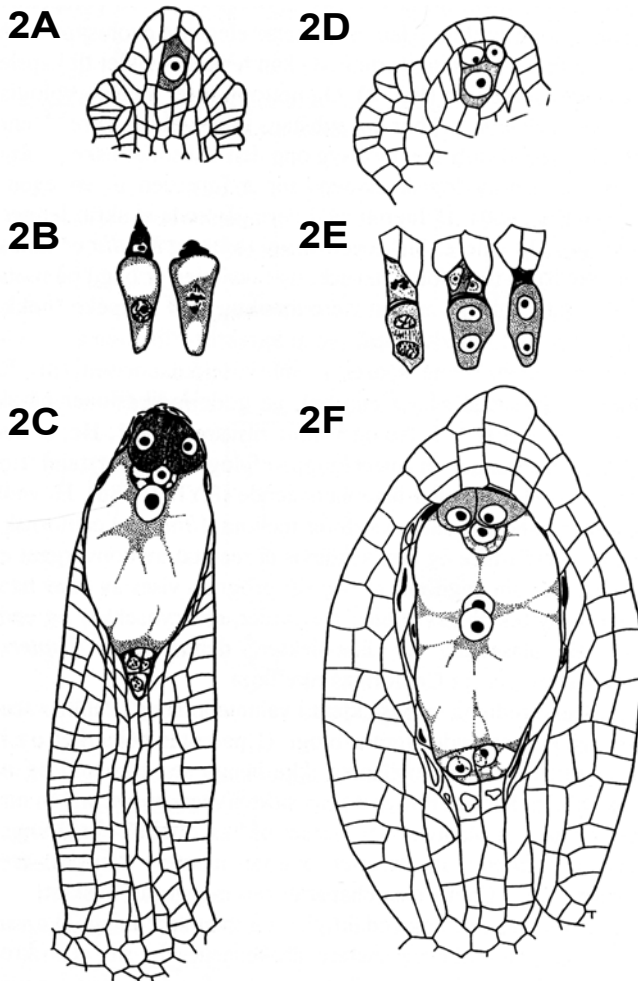
*Three Californian lilies analyzed embryologically by Rolf Y. Berg and his group. Before these analyses, all were referred to the subfamily Convallarioideae of the family Liliaceae. Now they are referred to three different plant families. A Clintonia uniflora (Colchicaceae). B Medeola virginiana (Liliaceae). C Trillium viride (Melanthiaceae). The original classification was artificial and due to convergence (berries rather than capsules and rhizomes rather than bulbs), as stated by Berg long before DNA-data supported his main conclusions (APG IV 2016). Photo: Rolf Y. Berg.*

ble denne hevet til familienivå: Calochortaceae, mens nyere DNA-data (APG IV 2016) foreslår en egen underfamilie, Calochortoideae i familien Liliaceae. Under alle omstendigheter hadde Berg rett i at slekten er spesiell og systematisk noe for seg selv.

Slektene *Allium* (løkslekten) og *Muilla* ble før Bergs embryologiske analyser (Berg & Maze 1966) antatt å være nær beslektete (navnekonstruksjonen hos sistnevnte er baklengsversjonen av *Allium*). Begge har løk og skjermformet blomsterstand. Selv om en skal være forsiktig med å utpeke «nøkkelkarakterer» i evolusjonær analyse, har Bergs doktorgradsarbeid vist at en triplett av embryolo-

giske karakterer så ut til å være spesielt viktige for å indikere slektskap (jfr. figur 2):

- Forekomst av «parietal-celle» (P), det vil si at en arke-sporcelle spalter av én celle under nucellus-epidermis før det oppstår en sporemorcelle.
- Antall sporer som danner embryosekken: 1 (monospori), 2 (bispori) eller 4 (tetraspori).
- Om endospermdannelsen er nukleær (kjernedelingen primært, veggdannelse sekundært, Nu), cellulær (veggdannelse i forbindelse med alle kjernedelingen, Ce) eller helobial (veggdannelse i forbindelse med den første kjernedelingen, deretter kjernedelingen uten veggdannelse i to kamre, He).



**Figur 2.** En sammenlikning av embryoosekkutvikling i to slekter. **A–C** Firlbladslekta *Paris* og **D–F** *Scoliopus*. Før Bergs embryologiske analyser ble begge ført til konvallunderfamilien Convallarioideae i liljefamilien Liliaceae. **A** og **D** viser arkesporcellen (cytoplasma skyggelagt): I **A** er arkesporcellen plasert direkte under nucellus-epidemis, noe som viser at såkalte parietalceller mangler (skåret som «-P» i teksten). I **D** finnes to parietalceller mellom arkesporcellen og epidermis (skåret som «+P»). **B** og **E** viser hvordan embryoosekken oppstår. I **B** oppstår den fra én av de fire sporene fra reduksjonsdelingen, det kalles monospori; i **E** oppstår den fra to slike sporeceller, det kalles bispori. **C** og **F**: Modne 8-celle embryoosker ved tiden for befruktning. Frøhviten (endospermen) utvikler seg fra sentralcellen, hvor to kjerner smelter sammen og befruktes av en av de hannlige kjønnscellene som ankommer ved hjelp av pollenslangen. Dette leder til triploid endosperm. (Begge slektene har nukleær «Nu», endosperm, ikke vist, men forklart i teksten). Berg (1962a) postulerte at forskjellene: +/- P og monospori/ bispori viste at slektene ikke kunne stå hverandre særlig nært evolusjonært. I dag (APG IV 2016) blir *Paris* ført til giftliljefamilien Melanthiaceae og *Scoliopus* til liljefamilien Liliaceae. Fra doktorgradsarbeidet til Rolf Y. Berg (1962a),

*A comparison of embryo sac development in two genera: A–C Paris and D–F Scoliopus. Before Berg's embryological analyses both were referred to subfamily Convallarioideae of Liliaceae. A and D show the archesporic cell with marked cytoplasm: In A the archesporic*

*cell is placed directly under the nucellus epidermis, showing that a parital cell is lacking («-P»), in D two parietal cells are found between the archesporic cell and the epidermis («+P»). B and E show the origin of the embryo sac, in B it originates from one of the four meiotic spore cells, i.e. monosporous, in E it originates from two meiotic spore cells, i.e. bisporous. C and F: Mature 8-nucleate embryo sacs at the time of fertilization. Endosperm develops from the central cell, where two nuclei fuse and is fertilized by one of the sperm cell, arriving via the pollen tube, thus leading to triploid endosperm (both genera having nuclear «Nu», endosperm, not shown, but explained in the text). Berg (1962a) postulated that the differences: +/- P and monosporous/ bisporous indicated that the taxa were only remotely related. Today (i.e. APG IV 2016) Paris is referred to Melanthiaceae and Scoliopus to Liliaceae. From the doctoral thesis by Rolf Y. Berg (1962a),*

Berg viste at *Allium* har karakterkombinasjonen: +P, 2, Nu, mens *Muilla* skårer -P, 1, He. Han konkluderte derfor med at de neppe er nært beslektet og derfor ikke representerer søstergrupper i flogenetisk forstand. Og igjen får han full støtte fra DNA-data og APG IV: *Allium* føres nå til familien Amaryllidaceae, underfamilie Allioideae og *Muilla*

til familien Asparagaceae, underfamilie Brodiaeoidae. Den andre av de to californiske *Allium*-liknende slektene, *Brodiaea* (Berg 1978a), er nært beslektet med *Muilla*. Også de californiske slektene *Dipterostemon* og *Dichelostemma* (APG IV (2016) slår disse sammen i én slekt, *Dichelostemma*) overensstemmer i stor grad med *Muilla* og *Brodia-*

**Tabell 1.** Liljeslekter (liljer i vid forstand) analysert av Rolf Y. Berg og hans studenter. Slektene ble alle tidligere ført til konvall- underfamilien (Convallarioideae) i liljefamilien (Liliaceae). Her er slektene ført til nye familier og ordener basert på DNA-resultater fra Angiosperm Phylogeny Group (APG IV 2016), noe som i stor grad støtter Bergs hypoteser.

*Lilicean plants (s.l.) analyzed by Rolf Berg and his students. The genera were all previously included in Convallarioideae, Liliaceae. Here the genera are transferred to new families and orders based on DNA data from Angiosperm Phylogeny Group (APG IV 2016), to a great degree supporting the hypotheses of Berg.*

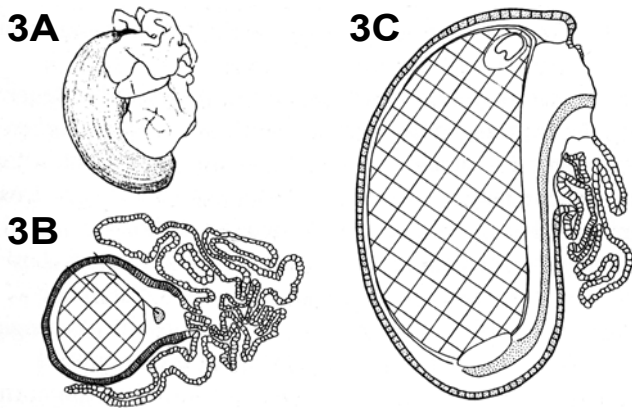
Slekt	Orden	Familie	Underfamilie
Firbladslekten <i>Paris</i>	Liliales	Melanthiaceae	
Trebladslekten <i>Trillium</i>	Liliales	Melanthiaceae	
Liljekonvallslekten <i>Convallaria</i>	Asparagales	Asparagaceae	
Storkonvallslekten <i>Polygonatum</i>	Asparagales	Asparagaceae	
Maiblomslekten <i>Maianthemum</i>	Asparagales	Asparagaceae	
Stjernekonvallslekten <i>Smilacina</i> (føres nå til <i>Maianthemum</i> )	Asparagales	Asparagaceae	
<i>Scolopus</i>	Liliales	Liliaceae	Streptopoidae
<i>Medeola</i>	Liliales	Liliaceae	Lilioideae
<i>Clintonia</i>	Liliales	Liliaceae	Lilioideae
<i>Disporum</i>	Liliales	Colchicaceae	

aea (Berg 1996b). Liketene (løk og skjermformet blomsterstand) må ha oppstått uavhengig ved konvergent evolusjon i uavhengige evolusjonære linjer, som nettopp påpekt av Berg minst 30 år før DNA-sekvensering ble en gjengs metode.

Fenomenet med elaiosomer og maurspredning er også kjent i valmuefamilien Papaveraceae, en annen familie med vakre blomster og fascinerende frømorphologi. I flere arbeider fordypet Berg seg i slekten *Dendromecon* (Berg 1963a, 1966a, 1967) – en slekt av vedaktige valmueslektinger som kan bli opp til 6 meter høye. Han påviser at plantene har «satset på» en dobbelt spredningsstrategi med eksplosive kapsler som slynger frø med elaiosomer ut, og deretter overtar maur transportetappen! Denne «trevalmuen» er eneste vedaktige kjente art fra Californias chaparral (eviggrønn busksteppe) med påvist maurspredning. I det hele er kombinasjonen av vedaktighet og maurspredning ikke vanlig på den nordlige halvkule. De fleste maurspredere sløser ikke bort energi på å produsere stammer/stengler med styrkevev, snarere tilbakedannes det slik at fruktene eksponeres på bakken og serverer sine frø i «maurhøyde». Vi kan ikke forlate valmuefamilien uten å nevne studiene av småherteslekten *Dicentra*, som Berg lot seg begeistre og fascinere av i flere arbeider (f.eks. Berg 1964, 1969a). Han presenterte detaljerte evolusjonære hypoteser og påviste at maurspredning har oppstått fra ballistspredning (som nevnt, stive stengler og opprette frukter) – primitive ballist-arter finnes i denne slekten bare i California. Etter overgangen til maurspred-

## Tekstboks 1 Kladistikk

**Kladistikk** er den moderne skolen, eller paradigmet, innen systematikk, utviklet på 1960-tallet av entomologen Willi Hennig. Tidligere evolusjonær systematikk søkte å avdekke «de viktige» karakterene som kunne å fortelle «alt som trengs» om slektskapsforholdene. Utover 1960-tallet, med veksten av regnemaskinkraft, ble den gamle systematikken i økende grad kritisert for å være subjektiv, og idealet ble å basere seg på «alle» karakterer. To retninger utkrystalliserte seg: den **fenetiske** skolen, som argumenterte for at bare man inkluderte mange nok karakterer, så ville statistikkens lover sørge for at konklusjonene basert på likhet i alle disse karakterene ble fylogenetisk riktige, og den **kladistiske** skolen, som argumenterte for at alle karakterer må «polariseres», dvs. det må avgjøres hvilken karakterstatus som er **plesiomorf** (opprinnelig), og hvilken som er **apomorf** (avledet) – og at **clades** (slektskapsgrupper, greiner på treet) defineres av **synapomorfier** (felles avledete karakterer). Det viktige er da å identifisere synapomorfier også i tilfeller der karakterer kan ha blitt **reversert** seinere, og å skille synapomorfier fra **parallelismer** (uavhengig utviklede egenskaper). Den klassiske kladistikken var, som all systematikk fram til 1990-tallet, basert på fenotypiske karakterer (morfologi, anatomi, embryologi, kjemi osv.), mens det i dag er direkte genotypisk likhet (DNA) som er den primære datakilden.



**Figur 3.** Frø morfologi i slekten *Vancouveria* (Berberidaceae). **A** Modne frø med vedheng (elaiosom). **B** Tverrsnitt av frøet med endosperm (markert med ruter) og foldet elaiosom, som har oppstått ved tallrike tverrdelinger i frøets epidermis, og derfor foldingen. **C** Lengdesnitt av frøet med endosperm and embryo. Elaiosomet er dannet ved basis av rafen nær frøets navle, der frøstrengen var festet før frøet løsnet fra frøstolen (Fra Berg 1972).

*Seed morphology in the genus Vancouveria (Berberidaceae). A* Mature seed with elaiosome. *B* Cross section of the seed with endosperm (hatched) and folded elaiosome, originated by excessive cross divisions in the seed epidermis, thus the folded structure. *C* Longitudinal section of the seed with endosperm

and embryo. The elaiosome is developed at the base of the raphe close to the «navel» (hilum), i.e. where the funiculus was attached before seed dehiscence from the placenta (From Berg 1972).

ning erobrer slekten store deler av Nord-Amerika og ikke minst Asia! Var mauren en mer effektiv frøspreader enn ballistene? Dette er et paradoks Berg var opptatt av og som ledet til interessante spekulasjoner rundt sjanse-elementet i langdistansepredning (oppsummert i Berg 1983a).

Berg brukte aldri kladistisk terminologi, slik det ville være naturlig i dag (se tekstsoks 1), men når han (Berg 1969a) trakk konsekvenser av at «Correlation of evolutionary trends by means of their expression in taxa produces phylogenetic information» (noe som kan utlegges som «når flere utviklingstendenser [her aner vi en plesiomorfi/apomorfi-polarisering!] korreleres, eller legges oppå hverandre, så gir det oss informasjon om slektskapsforholdene»), la han implisitt moderne kladistisk filosofi til grunn. I Bergs generasjon oppsto det gjerne en sterk aversjon mot kladistikk og kladistikere, som med sin skåring av mengder av karakterer og bruk av datamaskiner brøt med det gamle kreative og intuitive håndtverket systematikk, men med hans tilnærming har det vært hevdet at han er en slags «skap-kladistiker» (Nordal 1996). Under alle omstendigheter, kladistikere og fylogenetikere har mye å lære av Bergs nitide karakteranalyser (basert på ontogeni) og derav strenge kriterier for homologi (dvs. at et organ eller en struktur hos to arter virkelig tilsvarer hverandre).

I den nordamerikanske slekten *Vancouveria*, som tilhører berberisfamilien, har Berg (1972a) sannsynliggjort at maurspredning etablerte seg i slekten i tertiær tid. Berg har spesielt vært opptatt av homologi og homologikriterier. Ett av dem, som han kalt «doktrinen om detaljert likhet» (minuteness of resemblance), sier at strukturer som overensstem-

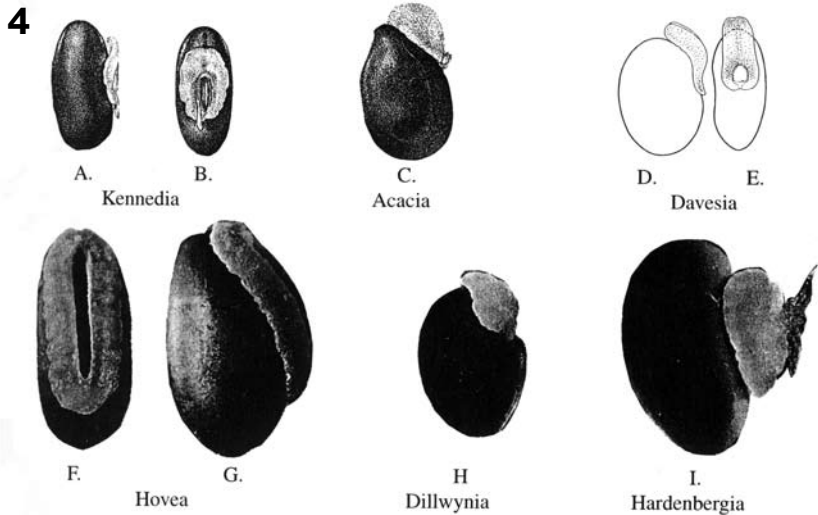
mer i en rekke små detaljer etter all sannsynlighet er homologe, altså et resultat av arv fra felles opphav (derfor synapomorfier i kladistisk terminologi). Elaiosomet i berberisfamilien har oppstått ved en overdreven delingsaktivitet i epidermis ved basis av rafepartiet (rafen er frøstrengens sammenvokste forlengelse med frøemnet i et anatropt frø (figur 3)). Dette frambringer en foldet struktur som tidligere ble antatt å være en tilpasning til vindspredning. Kanskje var det opprinnelig en slik tilpasning, men Berg dokumenterte overbevisende at denne delingsaktiviteten har gitt grobunn for elaiosomet og derved maurspredning. (I parentes bemerket har vi her kanskje et interessant eksempel på «preadaptasjon»: det vil si en struktur der «bruksverdien» ved naturlig seleksjon opprinnelig har vært produsert for ett formål, nemlig vindspredning, deretter gradvis – og fortsatt ved naturlig seleksjon – blir endret til et annet formål, nemlig maurspredning). Det er analyser av ontologi, slik en anatom/morfolog av Bergs kaliber gjorde det, som skulle til for å avsløre slike sammenhenger.

Fenomenet «preadaptasjon» har for øvrig gitt antievolutionister vann på mølla. I disse kretser stilles ofte spørsmål som «hva er vitsen med 5 % av et øye ... eller en vinge?», underforstått at organet ikke kan ha oppstått darwinistisk og derfor gradvis. Ta eksempelet vinge: dette organet kan opprinnelig hatt en annen funksjon enn flyging. For insekter er termoregulering postulert, jo større overflate, desto mer effektiv varmeutveksling. Selve flygefunksjonen kan ha utviklet seg gradvis.

Berg utvidet sine studier av embryologi og frøspredning til stadig nye plantefamilier, basert på feltstudier over hele den subtropiske verdenen,



**Figur 4.** Frø med elaiosom fra australske erteplanter. De seks slektene er ikke spesielt nært beslektet, og elaiosomet må ha oppstått uavhengig. Bergs hypotese var at et vekstvev (meristem) opprinnelig hadde oppstått som tilpasning til ekstrem tørke for å hindre vannfordampning gjennom sårvevet i «navlen». Dette vekstvevet åpnet muligheten etter hvert for å utvikle elaiosomer («preadaptation» – se teksten). Fra Berg (1979a).



*Seeds with elaiosome from Australian legume species (Fabaceae). The six genera*

*are not closely related and the elaiosome must have originated independently. The hypothesis of Berg was that a meristematic tissue primarily developed as an adaptation to arid conditions to avoid evaporation through the hilum. This tissue opened the possibility to subsequently evolve elaiosomes, and thus adapt to ant dispersal («preadaptation» – explained in text). From Berg (1979a).*

der han tilbragte sine læreår/sabbatsår: California (1954–55, 1962–64, 1979–80), Australia (1971–72) og Kanariøyene (1987–88). For slekten *Micrantheum* (da ført til Euphorbiaceae, nå ført til Picodendraceae), en australsk endemisk slekt og familie (Berg 1975c), utreder han frukt- og frøutvikling samt tilpasning til maurspredning. For slekten *Pholistoma* (da ført til Hydrophyllaceae, nå ført til Boraginaceae) utbredt i California (Berg 1985b), analyserer han utvikling av fruktknute, embryoosekk, endosperm og frø. Og for arten *Euphorbia balsamifera* (Euphorbiaceae), en art med utbredelse i Somalia, Arabia, Vest-Afrika og ikke minst på Kanariøyene, studerte han frøspredning i relasjon til populasjonsstruktur, reprodutiv kapasitet, frøpredasjon og utbredelse (Berg 1990a).

Basert på Bergs bibliografi kunne en hel forelesningsserie vært holdt om skandinavisk plantegeografi, ikke minst om diskusjonen rundt bisentrisk arter – fjellplanter som har en enklave i det nordlige Skandinavia og en i det sørlige, men som mangler i Midt-Skandinavia. Disse bisentrisk disjunksjonene var for de fleste skandinaviske plantegeografer på 1900-tallet, som Rolf Nordhagen, Eilif Dahl og Gunvor Knaben, et bevis for at planter har overlevd istiden(e) på isolerte nunatakker både i det nordlige og sørlige Skandinavia, og ikke rukket å spre seg til «luken». Berg (1963b) påpekte at ulike arters utbredelse i de to «sentrene» varierte

sterkt, at nisjene i «luken» dårligere oppfylte artenes spesifikke krav, og ikke minst at plantenes formidable evne til langdistansespredning kunne forklare fenomenet. Dette arbeidet, som ble publisert på norsk i Blyttia, burde opplagt ha vært publisert internasjonalt. Berg (1983a) kan siteres på at (oversatt her): «Når en kjent amerikansk orkan kunne føre en død hest 70 meter av gårde gjennom luft, hvilket potensial har ikke disse krefter med et lite frø ...?».

Plantegeografi har vært preget av to ulike «skoler»: vikarians-skolen og frøspredningsskolen. Den første vil forklare disjunksjoner ved at planters utbredelsesarealer utvides gradvis, for dernest å få disjunkte arealer ved dramatiske hendelser innen dette opprinnelige utbredelsesområdet. Den betydelige plantegeografen Eilif Dahl (1963, 1987) ville for eksempel forklare det amfiatlantiske plante-elementet ved at plantene gradvis hadde krysset Atlanterhavet på den skotsk-grønlandske landbru – som en vet sank i havet for om lag 10 millioner år siden – og deretter overlevd på nunatakker gjennom istidene. Dette måtte bety ekstremt langsom evolusjon, siden det er påvist at en rekke amfiatlantiske arter er genetisk tilnærmet like på begge sider av havet (se for eksempel Nordal 1987; Haraldsen et al. 1991; Haraldsen & Wesenberg 1993; Brochmann et al. 2003; Brochmann et al. 2013; Alsos et al. 2015). Dahl (1987) hevdet at langdistanse-

spredning var en slags siste-utvei-forklaring, en utestbar og dermed uvitenskapelig hypotese fordi den ikke kunne falsifiseres. For Berg, som hadde studert spredningsmekanismer i detalj, var langdistansespredning en nærliggende forklaring for mange disjunkte utbredelsesmønstre. Denne bakgrunnen gjorde at Berg, i en ellers opphetet debatt, hadde et avslappet (vi kunne si realistisk) syn på nunatak-teori og amfi-atlantiske og skandinaviske disjunksjoner. Hans analyser av fenomenet, viser at spesielle tilpasninger på frøet (som vinger, fjær eller maurvedheng), bare spiller en rolle i morplantens nærmiljø, mens det er sjansesfaktoren som spiller en rolle for spredning over lange avstander. Dette har blitt døpt «Berg's Principles» i det velrenomerte tidsskriftet *Trends in Ecology and Evolution* (Nathan et al. 2008).

Interessante bidrag til forståelse av norsk flora og plantegeografi finner vi ellers i en rekke større og mindre arbeider (som Holaker et al. 1960; Berg 1962c, 1965a, 1966b, 1983b,c, 1993, 1996b), som blant annet behandlet artene oppdalsildre *Saxifraga opdalensis*, finnmarksrørkvein *Calamagrostis lapponica*, huldregras *Cinna latifolia*, sudetlok *Cystopteris sudetica* og russeburkne *Diplazium sibiricum*. Bergs interesse for de tre sistnevnte springer sikkert ut av hyppige feltstudier på 1980-tallet i bekkekløftene i Gudbrandsdalen, der Berg tilbrakte mange feltsesonger, noe som nedfelte seg i inspirerte innspill i Blyttia om disse «huldreplantenes» økologi, spredningsbiologi og plantegeografi (Berg 1975e, 1983b,c).

I presentasjonen av embryologi, frøutvikling og maurspredning, er det et markant poeng som er spart til slutt: studiene av den rolle som maur spiller i frøspredningens tjeneste i et område hvor en på forhånd ikke ante at slike interaksjoner var viktige, nemlig Australia (Berg 1975a). Dette arbeidet er hans hyppigst siterte (225 internasjonale siteringer og siteres stadig). Fenomenet maurspredning var nærmest ukjent i Australias natur inntil Bergs sabbatsår der på begynnelsen av 1970-tallet. Han påviste at ikke mindre enn 1500 australske plantearter (i 87 slekter og 24 familier) betjener seg av maur for å få sine frø spredd. Han fant også at fenomenet der er mest framtrædende i tørre heder og i vedaktige planter, ikke som på den nordlige halvkule der fenomenet er utbredt i fuktigere skogshabitater og i urteaktige planter. Maurspredning har oppstått uavhengig i den australske floraen og er ikke kommet med innførte arter. Elaiosomene er ikke saftige og forgjengelige som lenger nord, men faste og vedvarende. Diplokori – altså doble

strategier – er mye vanligere i den australske floraen enn ellers i verden. Han postulerte at fenomenet oppsto under selektiv innflytelse av tørre forhold etter som disse spredde seg i løpet av tertiær (Berg 1975a, 1981).

Spesielt ett arbeid, som dreier seg om de australske erteplanteslektene *Kennedia* og *Hardenbergia*, er fascinerende (Berg 1979a). Det dreier seg om planter med doble spredningsstrategier: eksplorative frukter i tillegg til frø med elaiosom. På sedvanlig vis går Berg tilbake til ontogenesen og ser på opprinnelsen av elaiosomet. Dette dannes ved celledelinger i frøets hilum (dvs. frøets «navle» der frøstrengen er festet).

Australske erteplanter i ørken og halvørken har utviklet en spesiell lukkemekanisme for dette partiet, viktig for at frøene kan motstå uttørking under ekstreme betingelser. Cellene langs sårkanten som oppstår etter frøets brudd med frøstrengen, har derfor (i den utstrekning det er lov til å si «derfor» i evolusjonsbiologi) beholdt evnen til celledelinger. De er det som kalles meristematiske (stamcel-lenatur). Ved celledelinger dannes det et tørkebeskyttende vev som dekker «navlen». Men dette meristemet gir også potensial for utvikling av andre typer vev, som for eksempel elaiosom. Berg påviser at et slikt organ – og altså maurspredning – må ha oppstått uavhengig i sju ulike evolusjonslinjer innen erteblomstfamilien i Australia (jfr. figur 4).

Hva er da egentlig en taksonomisk karakter? Ideelt sett ønsker en selvsagt at en karakter skal representere en homolog karakter (en synapomorfi i kladistisk terminologi), men her har altså «samme» struktur oppstått sju ganger uavhengig av hverandre. Berg har avslørt den underliggende årsaken, nemlig meristemet knyttet til frønerven, som tilrettelegger for dannelsen av et elaiosom når naturlig seleksjon framelsker det (meristemet blir en slags preadaptasjon for maurspredning). Begrepet «underlying synapomorphy» (underliggende synapomorfi) som en abstrakt egenskap, har vært heftig diskutert blant fylogenetikere. Berg har tilført begrepet en konkret biologisk mening.

Bergs forskning kombinerte på originalt vis grunnleggende feltstudier og like grunnleggende anatomisk/morfologiske studier, og dette ga banebrytende resultater. Hans resultater er i stor grad blitt bekreftet av nyere undersøkelser basert på moderne metodikk (som DNA-analyser og spredningsbiologiske modeller). Han fikk heldigvis oppleve at hans konklusjoner, i det store og hele, fortsatt står støtt!

## Kilder

For henvisninger til Bergs egne arbeider (alene eller som medforfatter), se samlebibliografien (s. 30).

- Alsos, I.G., Ehrich, D., Eidesen, P.B., Solstad, H., Westergaard, K.B., Schonswetter, P., Tribsch, A., Birkeland, S., Elven, R. & Brochmann, C. 2015. Long-distance plant dispersal to North Atlantic islands: colonization routes and founder effect. *AoB Plants* 7. doi: 10.1093/aobpla/plv036
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1): 1-20. doi: 10.1093/aobpla/plv036
- Bjørnstad, I.N. 1970. Comparative embryology of Asparagoideae-Polygonatae, Liliaceae. *Nytt Magasin for Botanikk* 17: 169-207.
- Brochmann, C., Edwards, M. & Alsos, I. 2013. The dynamic past and future of arctic plants: climate change, spatial variation, and genetic diversity. I: Rohde, K. (Red.). *The Balance of nature and human impact*.s:133-152. Cambridge University Press. Cambridge.
- Brochmann, C., Gabrielsen, T.M., Nordal, I., Landvik, J.Y. & Elven, R. 2003. Glacial survival or tabula rasa? The history of North Atlantic biota revisited. *Taxon* 52 (3): 417-450. doi: 10.2307/3647444
- Dahl, E. 1963. Plant migrations across the North Atlantic Ocean and their importance for the paleogeography of the region. I: Löve, Å. & Löve, D. (Red.). *North Atlantic biota and their history: a symposium held at the University of Iceland, Reykjavik, July 1962 under the auspices of the University of Iceland and the Museum of Natural History* Vol. 430 sider: 173-188. Pergamon. Oxford.
- Dahlgren, R.M.T., Clifford, H.T. & Yeo, P.F. 1985. *The families of the monocotyledons: structure, evolution and taxonomy*. Springer. Berlin. 520 sider.

- Haraldsen, K.B., Odegaard, M. & Nordal, I. 1991. Variation in the amphiatlantic plant: *Vahlodea atropurpurea* (Poaceae). *Journal of Biogeography* 18 (3): 311-320. doi: 10.2307/2845401 Lastet ned fra <https://www.jstor.org/stable/2845401>
- Haraldsen, K.B. & Wesenberg, J. 1993. Population genetic analyses of an amphiatlantic species: *Lychnis alpina* (Caryophyllaceae). *Nordic Journal of Botany* 13 (4): 377-387. doi: 10.1111/j.1756-1051.1993.tb00066.x Lastet ned fra <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.1993.tb00066.x>
- Holaker, P., Nordhagen, R. & Berg, R.Y. 1960. *Saxifraga opdalensis* A. Bl. gjenfunnet. Foreløpig meddelelse. *Blyttia* 18: 108-112. Lastet ned fra [http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia\\_18-3.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/DR-2010C/Blyttia_18-3.pdf)
- Nathan, R., Schurr, F.M., Spiegel, O., Steinitz, O., Trakhtenbrot, A. & Tsoar, A. 2008. Mechanisms of long-distance seed dispersal. *Trends in Ecology & Evolution* 23 (11): 638-647. doi: 10.1016/j.tree.2008.08.003
- Nordal, I. 1987. Tabula rasa after all? Botanical evidence for ice-free refugia in Scandinavia reviewed. *Journal of Biogeography* 14 (4): 377-388. doi: 10.2307/2844945
- Nordal, I. 1996. Ants and embryosacs – Adatation and evolution as seen through the eyes of professor Rolf Y. Berg. I: Nordal, I. (Red.). *Proceedings from an international honorary symposium: Seed, fruit, fertility, dedicated to professor Rolf Y. Berg in connection with his 70th birthday*. Det Norske videnskaps-akademi i Oslo. I. Mat. Naturv. Klasse. Avhandling, Ny serie Vol. 18.s:5-19. Det norske videnskaps-akademi i Oslo. Oslo.
- Semander, R. 1906. *Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmecochoren* (Vol. 7/41). Almquist & Wiksells Boktryckeri. Uppsala. 410 sider.

## ANNONSE

## FLORISTISK SMÅGODT

### I beit for ei plantepresse?

Snekkerverkstedet ved Kriminalomsorgen ved Bodø kretsfengsel lager flotte plantepresser på bestilling. Solid ramme, luftehull og spennmekanisme. Pris ca. kr 700. Kontakt: Tor Stenseth, tlf 99249527 [tor.stenseth@kriminalomsorg.no](mailto:tor.stenseth@kriminalomsorg.no)



### Radiærsymmetrisk tyrihjelm!

I «Villblomster»-gruppa på Facebook får vi av og til inn morsomme bilder. Her er et par bilder av en underlig tyrihjelm *Aconitum septentrionale* innsendt i sommer av **Svein B. Romundstad**, og som vi har fått lov til å viderebringe. Det var flere avvikende stengler i ei lita gruppe i en ellers normal bestand av tyrihjelm, i Nerskogen i Rennebu kommune. Tydelig ei genetisk avvikende plante.

Han skriver:

«Tyrihjelm er en kjent villblomst, men når denne blomsten står i toppen av planten, da er det noe som ikke stemmer. En vanlig tyrihjelmknopp kan skimtes litt lengre nede på stammen, men ellers var det kun denne ene blomst i toppen. Det var flere planter som hadde samme blomst og de stod i en skog av vanlig tyrihjelm. Er det noen som har en forklaring på dette fenomenet?»

Bildene fikk stor oppmerksomhet. Som flere påpekte, kalles en slik radiærsymmetrisk blomst hos en art som vanligvis har énsymmetriske blomster for en peloria, og fenomenet kalles pelorisme. Dette er velkjent blant annet hos lintorskemunn og revebjelle. Her er det ikke bare énsymmetrien som har gått i vasken, men også differensieringen av blomsterdelene, dvs. dannelsen av hjelm. Og de indre blomsterdekkbladene (som hos vanlig tyrihjelmer er omdannet til de to svanehals-formete nektargjemmene inne i hjelmen) er her blitt til vanlige kronblad. Dette blir litt likt en ballblom, eller noen av de «fylte» akeleie-formene en kan få kjøpt. Akeleie er i utgangspunktet radiærsymmetrisk, så de er ikke egentlig peloriaer, men hos mutantene er de lange traktformete kronbladene med spore omdannet til vanlige flate kronblad.

Vi sakser videre fra **Thomas Marcussens** kommentar til bildene:

«Etter hva jeg har forstått er tap av spore knytta til ett enkelt gen, og sporeløse mutanter er vanlige hos mange akeleie-arter. Kanskje man kan se på dem som hitchhikere i populasjonen siden de ikke produserer nektar?»

Jeg har for øvrig noen halvville akeleier i hagen som har store problemer med å lage nok sporer. Det blir sjelden fem i blomsten, så der er det nok noe regulatorisk som har klikka.

Hos tyrihjelmer (og revebjelle og en del andre) er blomstene vanligvis sidestilt i forhold til hovedaksen i

blomsterstanden. Det gjør at blomsten klarer å orientere seg og utvikle monosymmetri. Toppblomsten, fordi den er endestilt, har ikke noe slikt kompass å orientere seg etter og forblir derfor radiærsymmetrisk.

Det jeg tror har skjedd her, er at det har oppstått en mutasjon som gjør at planta produserer en endestilt blomst der den i stedet skulle ha begynt å lage en hel blomsterstand. Den blomsten blir dermed radiærsymmetrisk (og på en altfor tjukk stilk). Det stemmer med at sideblomstene ser ut til å bli monosymmetriske som normalt.»

red.



**Figur 1. A** Den avvikende tyrihjelmen fra Nerskogen i Rennebu. **B** Som vi ser, er det ei lita klynge med slike avvikende blomsterstander i en ellers normal populasjon, noe som tyder på at det er snakk om ett genetisk avvikende individ. Foto: Svein B. Romundstad.

# *Entosthodon fascicularis* funnet på Nes i Sauherad, Telemark

John Gunnar Brynjulvsrud

Brynjulvsrud, J.G. 2019. *Entosthodon fascicularis* funnet på Nes i Sauherad, Telemark. Blyttia 77: 45-48.

*Entosthodon fascicularis* discovered at Nes in Sauherad, Telemark county, SE Norway.

*Entosthodon fascicularis* (Hedw.) Müll.Hal. is reported as new to Norway. The species was discovered in an orchard in Sauherad municipality, Telemark, situated on marine sediments. It is previously known from southern parts of Sweden and Finland, and elsewhere in Europe, North Africa and Western Asia.

John Gunnar Brynjulvsrud, Stiftelsen BioFokus, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo [johngunnar@biofokus.no](mailto:johngunnar@biofokus.no)

## Bakgrunn

Koppmoser *Entosthodon* er en slekt som består av små arter som danner opp mot en halv centimeter høye tuer. Kapslene er opprette og har en kopp-liknende form (Hallingbäck & von Knorring 2006). På verdensbasis fins omtrent 80 aksepterte arter, hvorav fire nå er registrert i Norge (Hallingbäck & von Knorring 2006; Artsdatabanken 2018).

*Entosthodon fascicularis* (figur 1) har frem til nylig ikke blitt funnet i Norge, men er derimot registrert i Sverige hvor den er vurdert som NT – nær truet (Artdatabanken 2018). Utbredelsen i Sverige består av relativt få forekomster i Sør-Sverige. Den fins spredt i Danmark og er kjent fra sørvest i Finland. Utover dette finnes arten i Europa, Nord-Afrika og det vestligste Asia (Hallingbäck & von Knorring 2006).

## Funnsted

Arten ble mer eller mindre tilfeldig oppdaget av undertegnede 13. mai 2018 i løpet av en fugletur arrangert av Øyvind Steifetten (Universitetet i Sørøst-Norge), Bø turlag og Naturvernforbundet i Midt-Telemark. Funnstedene ligger i utkanten av frukthagene vest for Nes kirke i Sauherad kommune (figur 2).

*E. fascicularis* ble funnet på to lokaliteter med noen dagers mellomrom. Den første forekomsten ble oppdaget 13.5.2018 og er noe upresis da undertegnede ikke hadde mulighet til å kartfeste lokaliteten. Denne forekomsten er muligens borte da eplehagen har blitt harvet i ettertid. Arten ble imidlertid funnet drøye 200 meter lenger sør 16.5.2018 i tilsvarende habitat (figur 3, 4).



**Figur 1.** *Entosthodon fascicularis* fra Nes i Sauherad. Arten skiller fra loppemose ved at den har skjeve hetter, samt lokk uten spiss (rostrum). Foto: JGB.

*Entosthodon fascicularis* from Nes in Sauherad. The species is distinguished from *Physcomitrium pyriforme* by having cucullate calyptra, and lid without rostrum.

## Økologi

*E. fascicularis* forekommer på bar, oftest kalkrik leire i åpne miljøer som eksempelvis grøfter og åkerkanter. Den kan også forekomme på åpen forstyrret mark i skyggefulle miljøer (Hallingbäck &



**Figur 2.** Lokalitetene i Sauherad hvor *Entosthodon fascicularis* ble funnet.

The localities in Sauherad where *Entosthodon fascicularis* was discovered.

von Knorring 2006).

Frukthagene på Nes ligger på finkornete marine avsetninger, ofte med stor mektighet i henhold til

løsmassekart (NGU 2015). På begge lokalitetene vokste *E. fascicularis* eksponert på sandblandet leirjord i utkanten av en eplehage en drøy meter fra tilgrensende grusveg. På funnstedene dominerer ugrastvare *Marchantia polymorpha* subsp. *ruderalis*. Slireskruemose *Barbula convoluta* ble også notert, i tillegg til ubestemte vrangmoser *Bryum* spp.

### Morfologi

*Entosthodon fascicularis* danner ca. 5 mm høye skudd og vokser i små glisne tuer eller som enkelt-skudd. Bladene er bredest over midten og smalner gradvis av mot bladspissen. Bladkanten er kraftig tannet i øvre del og bladets kantceller er noe smaler enn øvrige bladceller. Disse danner imidlertid ingen tydelig kantlist. Bladnerven når nesten ut i bladspissen (figur 6). Kapselskaftet er 3–10 mm langt, med rett pæreformet kapsel. Kapselen har dårlig utviklet eller mangler helt peristom, og kapsellokket er konvekst og uten nebb (rostrum). Cellene i lokket avtar i størrelse mot sentrum av lokket hvor cellene er omtrent halvparten så store som ytre celler (Hallingbäck & von Knorring 2006; Smith & Smith 2004). Cellene i lokket er i tillegg noe spiralvridt. Hetten (kalyptraen) er asymmetrisk og har en lang spiss (figur 1, 5). Sporene er tett papilløse med avrundede papiller og har en diameter på 22–30  $\mu\text{m}$  (figur 7; Hallingbäck & von Knorring 2006).



**Figur 3.** En av lokalitetene på Nes. Foto: JGB.  
One of the localities at Nes.



**Figur 4.** *Entosthodon fascicularis*, habitus. Foto: JGB.

### Forvekslingsarter

Det er forholdsvis stor fare for forveksling med den nærstående arten loppemose *Physcomitrium pyriforme* som har mange likhetstrekk og nokså få gode skillekarakterer som er lett synlige i felt. Det blir ikke lettere av at de i tillegg kan vokse i samme type habitat, og i dette tilfelle ble loppemose

**Figur 5.** Lokk fra materialet funnet på Nes med tydelig mindre celler mot sentrum av lokket. Foto: JGB.

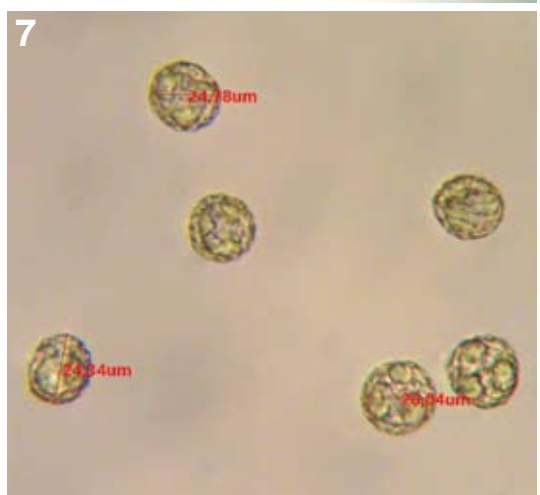
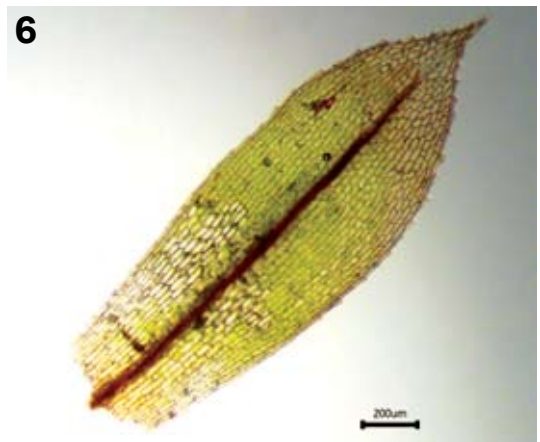
*Lid from a specimen found at Nes with clearly smaller sized cells towards the center of the lid.*

**Figur 6.** Blad fra materialet funnet på Nes. Foto: JGB.

*Leaf from a specimen found at Nes.*

**Figur 7.** Sporer fra materialet funnet på Nes med avrundede papillae. Foto: JGB.

*Spores from a specimen found at Nes with rounded papillae.*



funnet i samme eplehage noen titalls meter unna den ene forekomsten av *E. fascicularis*. Det er kapselkarakterene som gir tydelige skillekarakterer mot loppemose. I motsetning til *E. fascicularis* har loppemose symmetrisk hette og kapsellokk med tydelig nebb (Hallingbäck & von Knorring 2006; Smith & Smith 2004). Dette er karakterer som med litt erfaring kan gjenkjennes i felt med en 10x lupe. I tillegg vil undersøkelser av sporer i mikroskop vise at loppemose har relativt høye og spisse papiller på sporene, mens de hos *E. fascicularis* er runde (Hallingbäck & von Knorring 2006; Smith & Smith 2004). Det er også verdt å være oppmerksom på at flere arter i tustmoselekta *Tortula* også ved første øyekast kan ligne. Særlig oppmerksom bør man være på åkertustmose *T. truncata* og engtustmose *T. modica* som begge lokalt er svært vanlige i liknende habitat som *E. fascicularis*, noe som kan føre til at man overser andre, liknende arter som vokser innimellom.

### Er arten truet?

Mange sjeldne arter er begrenset pga. sin naturlige utbredelse, eller de er truet av en eller flere konkrete faktorer som påvirker eller potensielt kan påvirke bestandene negativt. Forekomsten av *E. fascicularis* på Nes i Sauherad ligger imidlertid i et aktivt kulturlandskap med forholdsvis store arealer med egnede biotoper. Det er derfor liten grunn til å tro at gjengroing i dette tilfelle er et aktuelt problem i overskuelig fremtid. I tillegg ligger lokaliteten i et klimatisk fordelaktig område med lange og varme

sommerer.

Det er imidlertid sannsynlig at arten har blitt oversett, dels av den grunn at den har mange likhetstrekk med loppemose som også trives i tilsvarende habitater, og dels at det er en unnselig art som trolig ikke kan påvises hele året. Fremtidige søk i lignende miljøer på våren eller forsommeren kan av den grunn være hensiktsmessig.

### Norsk navn

Det synes fornuftig å følge svenskene og bruke navnet åkerkoppmose også her i Norge. Ingen andre koppermoser er funnet i denne typen miljøer.

### Takk

Forfatteren vil rette en takk til Kristian Hassel ved NTNU – Vitenskapsmuseet i Trondheim for verifisering av arten. En takk rettes også til Torbjørn Høitomt, BioFokus, for korrektur og oversyn.

### Kilder

- Artdatabanken, 2018. Artdatabanken. <https://artfakta.artdatabanken.se/taxon/2251> [Sett: 08.06.2018].
- Artsdatabanken, 2018. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/> [Sett: 08.06.2018].
- Hallingbäck, T. & von Knorring, P., 2006. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor: Sköldmossor- kapmossor. Bryophyta: *Buxbaumia* - *Leucobryum*, Uppsala: ArtDatabanken, SLU.
- NGU, 2015. Berggrunn N50. Nasjonal berggrunnsdatabase. <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/> [Sett: 08.06.2017].
- Smith, A.J.E. & Smith, R., 2004. The moss flora of Britain and Ireland, Cambridge: Cambridge University Press.

## SKOLERINGSSTOFF

### Venner som poserer sammen Kjempestarr og stautstarr

Kjempestarr *Carex riparia* og stautstarr *C. acutiformis* er lette å skille på innsida av bladslirene, Kjempestarr (tv) har lav, avrunda slirekant og breie, gjennomsiktige aerenkym- (luftvev-)celler, mens stautstarr (th) har høy, spiss slirekant og svært smale, ugjennomsiktige aerenkymceller.

Jan Wesenberg

«Venner som poserer sammen» er gjenbruk av notiser på facebookside «Villblomster», [www.facebook.com/groups/370060156388075/](http://www.facebook.com/groups/370060156388075/). Blyttia kommer til å bringe (minst) én utvalgt tekst i hvert nummer. Følg oss ellers på Facebook!





# Sibirportulakk, kjempespringfrø og noen andre fremmede landskaps- og hageplanter i kystkommunen Selje, Sogn og Fjordane

Ingvild Austad og Leif Hauge

Austad, I. & Hauge, L. 2019. Sibirportulakk, kjempespringfrø og noen andre fremmede landskaps- og hageplanter i kystkommunen Selje, Sogn og Fjordane. *Blyttia* 77: 49-60.

*Claytonia sibirica*, *Impatiens glandulifera* and some other alien garden plants in Selje municipality, Sogn og Fjordane county.

Invasive alien species are spreading at an increasing speed in Norwegian nature, and both well-known and new species still find new habitats. Knowledge about the history of an area one can often help explain the occurrence of many alien species. *Claytonia sibirica* is a small garden plant that was previously classified as an alien with potential high (PH) ecological risk, but in 2018 it was reclassified as a high risk (HI) species. *Claytonia sibirica* was found in the spring of 2017 in Selje as a new invasive alien species. Other garden plants that appear to increase in numbers in this coastal municipality include *Impatiens glandulifera* and *Reynoutria japonica* in addition to the well-established trees *Acer pseudoplatanus* and *Picea sitchensis*. Invasive alien species have become a problem not only in nature reserves and other protected areas, but also in valuable cultural landscapes. Here, they affect important cultural heritage sites, cultural monuments and landscapes as well as natural values. A closer cooperation between nature and culture administration is desirable.

Ingvild Austad, Institutt for miljø- og naturvitenskap, Høgskulen på Vestlandet [Ingvild.Austad@hvl.no](mailto:Ingvild.Austad@hvl.no)  
Leif Hauge, Institutt for miljø- og naturvitenskap, Høgskulen på Vestlandet [Leif.Hauge@hvl.no](mailto:Leif.Hauge@hvl.no)

Mange av de i dag problematiske hageplantene i Norge, har tidligere (på 1960-, 70- og 80-tallet) blitt anbefalt plantet av hage- og grøntanleggssektoren. Rynkerose *Rosa rugosa*, høstberberis *Berberis thunbergii*, blankmispel *Cotoneaster lucidus* og krypmispel *C. praecox*, kanadagullris *Solidago canadensis*, og tromsøpalme *Heracleum persicum* er noen eksempler i tillegg til lupin- *Lupinus* og slirekne- *Reynoutria*-arter. I dag finner vi dem igjen i de fleste byer og tettsteder, langs vegkanter, i parker, grøntanlegg og i private hager. Plantene har vært høgt skattet for sin frostherdighet, reproduksjonsevne og hurtige vekst. De har ofte små krav til vokseplass og tåler både forurensning, støv og hard medfart. Samtidig har de gode bruksegenskaper; de er frodige og har gjerne et dekorativt grein- og bladverk, vakre blomster, god lukt, sterke høstfarger og fargerike bær eller frukter som tiltrekker seg fugler. Alt i alt egenskaper som har ført til at de har blitt mye brukt til utplantning og spredt over store deler av landet.

Selv om de aller fleste hageplantene og skogs- trærne som har blitt plantet og spredt i Norge ikke nødvendigvis utgjør en trussel mot norsk natur,

finnes det likevel en rekke arter som gjør det, og situasjonen er bekymringsfull (Handeland 1992, Elven & Fremstad 1996, 2000, Fremstad & Elven 1996, 1997, 2006, Fremstad 1997, 2008, Øyen et al. 2009, Quenild et al. 2014, Rijal et al. 2014, Austad et al. 2016a).

Mange kommuner og også statlige etater (spesielt Statens vegvesen) har startet kartlegging av skadelige fremmede arter og også gjennomført fjerning av uønsket vegetasjon. Dette kan være tiltak for å fjerne giftige planter som gullregn *Laburnum anagyroides* fra turstier i Ringsaker (Ringsaker Blad 2015), rydding av platanlønn *Acer pseudoplatanus* i friområder og naturreservat (Michaelsen, Røsberg & Grimstad 2010, Anonymus 2018) og sitkagran *Picea sitchensis* i kystkommuner (Trondsen & Nøttveit 2010), for å nevne noen eksempler. Samtidig dukker stadig nye fremmedarter opp, og godt etablerte planter sprer seg til stadig nye områder.

Generelt har vi for liten kunnskap om problematiske hageplanter, hvilket omfang de har fått i norsk natur og trusselen de utgjør (Bjureke 2018). Funn av nye arter, knapt tidligere kjent i Sogn og Fjordane fylke, er årsaken til at vi har sett litt nærmere på



**Figur 1.** Sibirportulakk danner et vakkert rosa bunn-  
dekke i et uthugget gran-  
skogfelt i et vegkryss tett ved  
Selje sentrum våren 2017.  
Foto: IA.

*Claytonia sibirica* forms a  
beautiful pink carpet early  
in spring.



**Figur 2.** Sibirportulakk. Kraf-  
tig bladvekst og fargerike  
blomster i store mengder  
tiltrekker seg oppmerksom-  
het. Foto: IA.

*The flowers and leaves of  
Claytonia sibirica attract at-  
tention.*

tilstanden for noen fremmedarter i kystkommunen Selje. Her er ikke bare naturverdier, men også kulturhistoriske og landskapsmessige verdier, truet.

### Selje kommune

Selje ligger lengst vest i fastlandsnorge med grenser mot Nordsjøen og Atlanterhavet. Landskapet er spesielt, og natur- og kulturverdiene er svært store i kommunen. Det er nok å nevne de mange sjøfuglreservatetene, de terrengdekkende myrene, kystlyngheiene, det utvalgte nasjonale kulturlandskapsområdet Hoddevik-Liset, den vernede prestegården Dragseidet og ikke minst klosterøya Selja. De to

sistnevnte er viktige kulturhistoriske steder med en sentral del av norgeshistorien. Når det gjelder fremmedarter, virker situasjonen ved første øyekast å være under kontroll. En rask gjennomgang av de mest alvorlige risikohageplantene i kategoriene SE (svært høy risiko) og HI (høy risiko) på Artskart ifølge den nye fremmedartslisten (Artsdatabanken 2018) viser at Selje stort sett er et hvitt område fri for de fleste problematiske artene, da med unntak av platanlønn og sitkagran. Lupin, parkslirekne *Reynoutria japonica* og kjempespringfrø *Impatiens glandulifera* har imidlertid en ganske stor spredning langs vegene i kommunen. Muligens kan noen av



**Figur 3.** De to vokseplassene for sibirportulakk ved Selje sentrum og på halvøya Salt i Selje kommune (røde sirkler. Ersholmen er markert med blå sirkel. Øya Selja med klosterruinene kan sees til venstre på kartutsnittet. Kartgrunnlag: Fylkesatlas.  
*The two locations of *Claytonia sibirica* (red circles) and Ersholmen (blue circle). The island Selja can be seen to the left.*

funnstedene på Artskart være dobbeltregistrert (Wesenberg 2017). Når det så likevel viser seg ved nærmere ettersyn at den faktiske situasjonen ser ut til å være en helt annen både med funn av nye vokseplasser for tidligere registrerte fremmedarter og også ved at nye problemarter dukker opp, gir dette grunn til bekymring.

Nedenfor er diskutert noen av problemstillingene som denne kystkommunen står ovenfor sett i lys av dagens situasjon når det gjelder fremmedarter. I tillegg til resultatene av den omfattende skogplantingen som har foregått i kommunen, har vi fokusert på noen vanlige og mindre vanlige hageplanter, inklusive nye funn som kan komme til å true store natur- og kulturverdier i kommunen. Situasjonen i Selje når det gjelder fremmedarter er neppe spesiell.

### **Sibirportulakk *Claytonia sibirica* (*Montia sibirica*) en ny fremmedart i Selje**

Sibirportulakk ble første gang registrert i Selje kommune i mai 2017 i et vegkryss nær Selje sentrum. Planten kan ha vært der tidligere da den utenom blomstringen er svært lite iøynefallende og vanskelig å oppdage. Sibirportulakk er karakterisert som en fremmedart med høy økologisk risiko (HI) ifølge Fremmedartslisten av 2018 (Artsdatabanken 2018). I 2012 var den å finne i Svartelisten som en art med potensiell høg (PH) økologisk risiko (Gederaas et al. 2012). Siden den gang har man fått mer kunnskap om denne planten.

Funnet har blitt rapportert med belegg og GPS-posisjon da arten foreløpig er forholdsvis uvanlig i Norge. I Sogn og Fjordane fylke er den til nå bare kjent fra et annet sted; på Oppdalsøyra i Gulen kommune. Nærmeste funnsted lenger nord er i Ulsteinvik i Møre og Romsdal. Planten ble i Selje registrert i et uthugd plantefelt av vanlig gran *Picea abies*, men også inne i selve granfeltet og langs et tilgrensende og tilvokst elveløp. Sibirportulakk vokste her i store bestander og tok seg godt ut som bunndekke (se figur 1 og 2). I farten kan mengde og farge forveksles med engkarse *Cardamine pratense* som blomstrer på samme tid i store mengder i Selje. Planten er også kjent fra en hage ca. 1 km lenger mot sør på den andre siden av fjorden (figur 3). Hit skal den ha blitt hentet fra en mødding på en annen gård i nærheten. I 2017 vokste den utenfor hagen da hageavfall jevnlig blir kastet ut i vegkanten. Trolig kan planten ha spredt seg gjennom kantslått og vegkantskjøtsel til andre områder i kommunen.

Som hageplante kan sibirportulakk neppe ha stor betydning. I oppslagsverket: «The Gardener's Bible» (Lord 2013), er planten så vidt nevnt, og da med beskrivelsen «have little ornamental value». Planten finnes heller ikke nevnt i Norsk hageleksikon (Lund et al. 1960), i undervisningsmaterieell for landskapsarkitekter fra Norges landbrukshøgskole på 1960–1970-tallet (Reisæter 1969) eller i dagens omtaler av hage- og landskapsplanter (Det norske hageselskap 2006, Hansen 2008). Likevel kan det jo ikke utelukkes at planten har vært i omsetning og salg, men særlig vanlig kan den neppe ha vært.

I Lid & Lid (2007) beskrives planten som en

innført prydblante, ett- til flerårig, 10–30 cm høy. Rosettbladene, blad- og blomsterstenglene er saftige. Rosettbladene er bredt eggformete med en liten spiss, mens de rosa ca. 10 mm store blomstene sitter i en åpen kvast. De fem blomsterbladene er



nedfliket slik vi ofte finner det i den nærstående nellikfamilien. Der planten vokser danner den store bestander.

Ifølge Damms store «Flora for Norge og Nord-Europa» (Blamey & Grey-Wilson 1992) skal sibirportulakk være viltvoksende i det vestlige Nord-Amerika og i NØ-Asia, men beskrives som naturalisert i Storbritannia, for øvrig tilfeldig. Vi finner planten igjen i «Flora of the British Isles» av Clapham et al. (1987), her beskrevet som innført og med god spredning. Sibirportulakk foretrekker sur sandholdig jord, fuktige og gjerne skyggefulle steder og elvekanten. Plantene i Selje er funnet i slike habitat.

### **Kjempespringfrø *Impatiens glandulifera*, en plante på fremmarsj**

Planten ble registrert i Selje for noen år siden og er kjent fra noen spredte lokaliteter (Artsdatabanken & GBIF-Norge 2018), blant annet i vegkanter sør i kommunen. Planten ble for et par år siden også funnet på åpen mark flere steder på nærliggende gårder. Planten sprer seg i dag svært effektivt, særlig langs vegkanter (figur 4A,B), og i stadig nye områder.

F.C. Schübeler forteller i *Viridarium Norvegicum* at kjempespringfrø har stått i Botanisk hage på Tøyen siden 1846, og at han i Kristiania også har registrert den et annet sted. Han informerer videre om at planten også vokser på Steigen prestegård og i Karasjok (Schübeler 1886-88).

Kjempespringfrø er svært iøynefallende,

**Figur 4. A, B** Kjempespringfrø vokser i store mengder nær Selje sentrum, og vegkantene her er et fargerikt skue på sommeren. Begge foto: IAI.

*Impatiens glandulifera* grows in large quantities along the roadverges in Selje and is a colourful sight in the summer.

storvokst og med vakre, karakteristiske blomster. En kan forstå at kjempespringfrø har vært brukt som hageplante, da den utvilsomt kan sies å ha dekorative egenskaper. Planten er svært saftig, stenglene brekker lett og blomstene har forholdsvis kort holdbarhet. Selv om planten ikke er å finne beskrevet som staude i undervisningsmaterialet for landskapsarkitekter på 60- og 70-tallet eller står oppført som tilgjengelig i Norsk Sortsliste (Det norske hageselskapet 2006), så er den nevnt i Norsk hageleksikon fra 1960. Her finner vi den beskrevet som en vanlig om litt problematisk hageplante på grunn av selvsåing. Den er på den tiden også kjent som forvillet ved Bergen og Notodden. I hagebruksleksikonet heter det at kjempespringfrø passer best i forkant av busker, og at den under gunstige forhold kan bli opp mot 2 meter høy. Den beskrives som en staude med en kraftig stengel og purpurrøde blomster, men planten skal også finnes med blomster i hvite og rosa farger. Det anbefales at frø skal såes i mai–april, småplantene prikles for deretter å plantes ut med ca. 60 cm avstand (Lund et al. 1960). Kjempespringfrø har effektiv frøspedning og frø fra de mange blomstene kan danne tette tepper med spirende småplanter der det er åpen jord, slik vi ofte finner det langs vegkanter og hogstfelt (figur 5).

Både i Svartelisten fra 2012 (Gederaas et al. 2012) og i Fremmedartslisten fra 2018 (Artsdatabanken 2018) er kjempespringfrø ansett som en art med svært høy økologisk risiko (SE), og er i dag forbudt å omsette og å plante ut ifølge naturmangfoldloven og «Forskrift om fremmede organismer» (Miljødirektoratet 2019).

### Parkslirekne *Reynoutria japonica* (*Fallopia japonica*/*Polygonum cuspidatum*)

De store *Reynoutria*-artene er inngående beskrevet av blant annet Fremstad & Elven (1997). Parkslirekne eller japanslirekne er en vanlig hageplante, som har vært mye brukt på grunn av den kraftige veksten og et fyldig bladverk. Det påpekes likevel i hagelitteratur fra 1960-tallet at den har en sterkt vandrende rotstokk og kan utvikle seg til å bli et bryomt ugras om den ikke holdes på plass (Reisæter 1969). I Norsk hagebruksleksikon er den også beskrevet sammen med en rekke andre slireknearter. I nyere hagelitteratur er planten ikke nevnt. F.C. Schübeler forteller i *Viridarium Norvegicum* at planten er mye dyrket som prydblant i Kristiania, og han selv har sendt planten til Steigen prestegård



Figur 5. Småplanter av kjempespringfrø kan danne tette matter på åpen jord. Foto: IA.

*Small plants of Impatiens glandulifera form a close carpet of green groundcover.*

hvor den vokser godt, men som han selv sier: «... utbreder seg sterkt ved rotskudd...» (Schübeler 1886-88).

Parkslirekne har vært mye plantet på gårder i Selje, hvor den på en god måte dekket til kraftige og ofte skjemmende murer på driftsbygninger. Imidlertid har trolig hageavfallet ureflektert blitt spredt, og planten har nå blitt bryomt i kommunen særlig langs vegkanter, men også i fuktenger både ved Moldefjorden og Vanylvsfjorden. Her kan den dekke forholdsvis store arealer (figur 6). Planten kan registreres på stadig nye steder, og også på nedlagt jordbruksmark er den i rask frammarsj, slik vi blant annet også ser det på Stadlandet i det utvalgte kulturlandskapet i Selje: Hoddevik – Liset (figur 7). Foreløpig er ikke kjempeslirekne *Reynoutria sachalinensis* eller hybridslirekne *R. x bohémica* registrert (Artsdatabanken & GBIF-Norge 2018). Parkslirekne er regnet for en art med svært høy økologisk risiko

6



**Figur 6.** Parkslirekne har vært en mye anvendt gårds- og hageplante i Selje. Den er kraftig, vokser raskt og har blant annet blitt brukt til å dekke til høge murer på driftsbygninger. Hageavfallet blir gjerne dumpet på opp-lagsplasser, i grøftekanter og elveosser. Her vokser de opp til nye, kraftige bestander. I strandkanten vokser parkslirekne sammen med kjempespringfrø. Foto: IA. *Impatiens glandulifera has been widely used in Selje. The garden waste is often dumped at riversides and along seashores.*

(SE) i Fremmedartslisten (Artsdatabanken 2018), og med forbud mot omsetning og planting.

### **Platanlønn *Acer pseudoplatanus*, fra prydtre hos presten til tuntre på gårdene**

Selv om det gjerne er de fargerike urtene som vi i første rekke legger merke til når det gjelder fremmedarter, er faresignalene vel så tydelige når det gjelder spredning av fremmede lauvtrær og bartrær i landskapet. Nedenfor skal nevnes noen eksempler på arter som har fått stor utbredelse i Selje.

Platanlønn er et fremmed treslag i Norge som var lite kjent før 1850 (Schübeler 1886-88). Den er imidlertid kjent fra Trøndelag hvor den også beskrives å spre seg i en nærliggende skog, blant annet nær Steinkjer hvor den har spiredyktige frø. Schübeler (1886-88) forteller at det nordligste stedet hvor den er plantet er Steigen prestegård, hvor den også er rapportert med god og frodig vekst gjennom flere år. Johan C. Fabricius har imidlertid funnet den i et hageanlegg i Bergen i 1778 (Fabricius 1779). Det er slik sett ikke så overraskende at platanlønn har vært kjent blant annet for sogneprest Johan Daniel Stub Landmark (1820-1882; prest i Selje fra 1875 til 1882) som et vakkert, robust og frodig treslag. Både i nåværende prestegårdshage og også i sentrumsparken «Gamlehagen», finnes store velvoksne trær av platanlønn (Berstad 2011, 2015).

Embetsmenn og godseiere hadde tidligere en svært sentral plass i bygdesamfunnene. Bygninger

som ble satt opp, hager og parker som ble anlagt og treslagene som ble plantet, kom ofte til å fungere som forbilder for folk flest. Prestene i Selje har vært foregangsmenn på flere områder. Både sogneprest Peder Harboe Frimann (1713-1759) og tidligere nevnte Landmark var aktive i landbruk, skogbruk og hagebruk.

I 2018 vokser platanlønn som tuntrær på svært mange gårdsbruk i kommunen, også på gårdseiendommer i det nasjonalt utvalgte kulturlandskapet i Selje (UKL-område; figur 8). De fleste trærne har trolig blitt plantet på slutten av 1800-tallet/tidlig 1900-tall. Fra gårdsbrukene og fra prestegården har frø spredt seg over store deler av kommunen. Godt skjult i lauvskogen spirer og vokser platanlønnen, og i dag kan man knapt oppsøke en lauvskog eller et lauvkratt uten å finne denne planten i god vekst, hvor den også bidrar sterkt til gjengroingen av gammel kulturmark. Platanlønn har på mange måter blitt et vanlig innslag i kommunen, men foreløpig ser den ikke ut til å ha spredt seg til hei- og fjellområdene.

### **Skogplanting i Selje på 1800- og 1900-tallet, et viktig tiltak, men med store konsekvenser for landskap og natur**

Skogplanting har en lang historie i Selje. For 150 år siden var kommunen en nærmest trebar kyststrekning. Det var noe bjørkeskog ved bukter og viker rundt fjordarmene og på gårder som tilhørte prestegården, men bjørka ble vanligvis spart og



**Figur 7.** Parkslirekne langs et fuktdrag på Drage på Stadlandet som er en del av det utvalgte nasjonale kulturlandskapet (UKL-område) Hoddevik-Liset. Her sprer den seg inn på nedlagt jordbruksmark. Foto: IA.  
*Impatiens glandulifera in the national cultural landscape Hoddevik-Liset.*



**Figur 8.** På indre Fure, som også er en del av det nasjonalt utvalgte kulturlandskapet Hoddevik-Liset, står flere tuntrær av platanlønn. Her danner de et vakkert innslag i det karakteristiske klyngetu-net. Foto: LH.  
*Acer pseudoplatanus has been planted as courtyard trees at many farms in Selje.*

ikke hugget. Til langt ut på 1950-tallet skal man ha vært forsiktig med å hugge bjørk først og fremst fordi bjørkelauv var viktig tilskuddsfôr til husdyr (Halvor Hammersvik, pers. medd.). Torv og drivtømmer måtte brukes til brensel, og bygningstømmer og trevirke til annet behov måtte skaffes utenfra. Behovet for egenprodusert tømmer og trevirke var stort, og allerede i 1876 ble spørsmål om skogplanting drøftet i herredsstyret i Selje og Vågsøy.

Til prestegården i Selje hørte flere jordeiendommer, blant annet øyene Ersholmen og Selja lokalisert rett vest for Selje sentrum (se figur 3). På Ersholmen skjedde den første skogplantingen

som vi kjenner til i kommunen. Det var den tidligere nevnte sogneprest Landmark som var drivkraften. Han lot ikke mulighetene vente på seg, og alt året etter han hadde tiltrådt i stillingen, i 1876, lot han plante ut 500 buskfuruer, 500 furu/bergfuru, mest trolig *Pinus mugo* subsp. *mugo* og *P. mugo* subsp. *unicinata*, 200 kvitgran *Picea glauca*, 400 lerketrær *Larix* spp., 24 asketrær *Fraxinus excelsior*, 24 svartortrær *Alnus glutinosa* og 12 eiketrær *Quercus* spp. Han skal også ha sådd frø av svartor, bjørk *Betula* spp., lønn (platanlønn?), rogn og asal *Sorbus* spp. (Os 1957).

På søknad fra Nordre Bergenhus amts skog-



**Figur 9.** Sitkagranplantefelt i UKL-området i Hoddevik. Foto: LH.  
*Plantations with Picea sitchensis in Hoddevik.*

selskap løyvde herredsstyret i Selje og Vågsøy noen år senere, i 1896, kr. 50,00 per år i fem år til skogplanting. Kr. 20,00 skulle være til plantekjøp og kr. 30,00 til gjerde rundt plantefeltene for å hindre nedbeiting fra husdyr. Trærne på Ersholmen vokste godt de første årene, og i 1949 beskrives skogen som svært god når det gjelder utvikling, med unntak av noen vindfall (Os 1957). På begynnelsen av 1900-tallet og særlig i årene 1932–33 ble det plantet mange skogteiger i Selje kommune. Eiendommene var små, eiendomsgrensene mange og utmarksarealene bratte. Plantefeltene kom til å utgjøre en mosaikk med barskog ofte høgt opp og også delvis i lynghieiområdene. Også eiendomsgrensene ble markert med bartrær. Lengst vest på de mest hardføre stedene var det busk- og bergfuru som mest trolig ble plantet. Utmarkskomiteens innstilling fra 1944 tilrår 20789 daa tilplantet i Selje, og i brev av 3/3 1955 tilrår statskonsulenten i skogkultur, Torleif Austin, at sitkagran bør plantes istedenfor norsk gran *Picea abies* og vanlig norsk furu *Pinus sylvestris* fordi sitkagran ble regnet for et utmerket kyst-tre. Fra å plante inn vanlig gran og furu gikk derfor bøndene raskt over til planting av andre og mer egnete bartrær (Os 1957).

Sitkagran er et treslag som har vært beskrevet i mange vitenskapelige artikler og rapporter både fra botanisk hold og fra skogbruket. I Norge ble sitkagran plantet inn i Botanisk hage på Tøyen på 1800-tallet. Trær av sitkagran som ble plantet inn på «Forstvæsenets Planteskole» ved Sandnes beskrives i 1885 med god vekst (Schübeler 1886–88). Det gikk imidlertid en god del år før treslaget kom i vanlig bruk i norsk skogbruk. Sitkagran har

vist seg å være svært godt egnet til skogplanting på Vestlandet og i Nord-Norge. Treslaget trives godt i fuktig klima og tåler vindpåvirkning bedre enn vanlig gran. Sitkagran vokser raskt og har en høyere volumproduksjon og seighet enn vanlig gran under samme vekstforhold (Øyen & Tveite 1998, Vadla 2007). I Selje finner vi plantefelt med sitkagran spredt rundt i hele kystkommunen særlig i tilknytning til kystlyngheiene. Vi finner også plantefelt på innmarksarealer på gårder som ikke lenger er i aktiv drift. Ofte har sitkagran blitt plantet langs grensegjerder som gjerne er markert med steingarder og steinstolper. Sitkagran har også blitt plantet i bratte skråninger for å hindre erosjon (Austad & Hauge 2015). Lite skog har frem til i dag blitt tatt ut (figur 9). Thorvaldsen (2016) beskriver spredningen av sitkagran i Selje (Stadlandet) som utfordrende. Sitkagran sprer seg med frø, og da vi vet at Stad er et svært vindutsatt område, kan en lett forstå at spredningen kan være omfattende. Det er funnet en spredningsdistanse på 3,5 km, det vil si en avstand som tilsvarer strekningen tvers over Stadlandet. Fremherskende vindretning er fra sør- og sørøst med spredning mot nord- og nordvest, og følger halvøyas utstrekning, det vil si at store deler av det sårbare kystlandskapet i Selje kommune er utsatt. Særlig er risikoen for spredning stor der det er eldre plantefelt og der disse ligger høgt og vindeksponert til i terrenget (Thorvaldsen 2016). En detaljkartlegging av fem plantefelt i Hoddevikdalen, hvorav to var lokalisert nede i dalen på nærutmark, ett i lisen opp mot fjellet, og to i det gamle stølsområdet, forteller om de store utfordringene vi står overfor (Richter 2015). Samtlige frøspirte individ



**Figur 10.** Sitkagran og busk-furu har i dag spredt seg også til høgereliggende heiområder. Her fra UKL-området Hoddevik-Liset (250 m o.h). Området er også utsatt for omfattende gjengroing av bjørk og rogn. Her vil trærne kunne spre seg ytterligere og skjule viktige kulturminner som torvhus og steinfjøs. Foto: IA.  
*Picea sitchensis* and *Pinus mugo* ssp. *mugo* have spread to high-altitude areas in Selje.



opptil tre meter ble registrert i en sone på 50 meter utenfor hvert plantefelt. Rundt de lavereliggende plantefeltene var spredningen begrenset, mens over 250 småplanter ble registrert rundt feltene som lå i stølsområdet (Richter 2015). En annen undersøkelse (Berstad 2014) fant at arealene med kystlynghei hadde minsket, først og fremst på grunn av den omfattende skogplantingen. Spontan forynging av sitkagran ble funnet i kystlynghei, men også i myrkanter, på kulturmark, langs vegkanter og i skog (Berstad 2014).

### Natur-, landskaps- og kulturverdier trues

Selje har store natur- og kulturverdier. Noen eksempler er kystlyngheiene (Fremstad et al. 1991, Kaland & Kvamme 2013), de terrengdekkende myrene (Anonby 2001), kvartærgeologiske verneverdier (Aa & Sønstegeaard 1994), botaniske interessante områder som dyneengene i Hoddevik (Hauge & Austad 2008, Austad et al. 2016b) og vegetasjonen rundt Ervikvatnet (Skogen & Odland 1991), samt forekomst av enkeltarter som for eksempel purpurmarihånd *Dactylorhiza purpurella* (Lundberg & Frøland 2016). I tillegg er de kulturhistoriske verdiene store (Djupedal 1996).

Landskapet i Selje har bevart mye av sitt kystpreg, men vi ser også konsekvensene både av den omfattende skogplantingen, av utilsiktet spredning av flere hageplanter og gjengroingen. Pågående klimaendringer vil kunne forverre situasjonen (Walther et al. 2009, Dullinger et al. 2017). Plantefeltene har vokst til, og lys- og fuktighetsforhold og den natur-

lige vegetasjonen er endret over store områder. Samtidig blir viktige utsiktspunkt og landskapskarakterer skjult. I tillegg har det funnet sted en omfattende nedlegging og avfolking av enkeltgårder og hele grender, en utvikling som ser ut til å fortsette. Når gårder ikke lenger drives, drives heller ikke skogen, hverken med tynning eller uthugging. I hele kommunen, også høgt til fjells, vokser i dag småplanter av blant annet sitkagran som har spredt seg både fra gamle og nyere plantefelt (Richter 2015, Berstad 2014 og Thorvaldsen 2016) (figur 10). Den omfattende plantingen med sitkagran som har skjedd fra 1950-tallet og fremover, gir god grunn til bekymring for kystlyngheienes fremtid i kommunen. I eiendomsgrenser, langs buråser, steingarder og i andre kulturmiljøer ødelegges kulturminner, og hele kulturmiljø skjules og endrer karakter.

Klosterøya Selja (Norges første bispesete fra 1068 og med rester etter et Benediktinerkloster) i tillegg til Dragseidet (stedet hvor Olav Tryggvason i 997 stevnet bøndene fra Romsdal, Sunnmøre, Fjordane og Sogn til ting for dåp og kristendom), er de nasjonalt mest kjente stedene (Djupedal 1996). Selja-øya er i dag sterkt preget av sitkagran-plantefelt med en betydelig spredning fra disse (Sem 2007). Opplysningsvesenets fond, som overtok ansvaret for prestegårdseiendommene i 1821, og fastboende eier store plantefelt med sitkagran her. Spredningen av sitkagran er også problematisk på Dragseidet, et sted hvor utsikten tidligere har vært fri mot fjordsystemene både nordøstover og sørvestover.

Vi blir stadig overrasket over hvor omfattende spredningen av fremmede treslag er i verneområder

i Norge (Sabima et al. 2018). Hele 168 verneområder i Norge trues av fremmede treslag. Det er stor variasjon mellom fylkene; størst andel har Sogn og Fjordane, Hordaland, Nordland og Sør-Trøndelag. I Sogn og Fjordane, fylket som har flest verneområder med fremmede treslag, er hele 46 av 155 verneområder påvirket.

En stor del av Stadlandet er valgt ut som nasjonalt verdifullt kulturlandskap (UKL-område Hoddevik – Liset). I 2018 omfatter ordningen 41 UKL-områder hvorav fire i Sogn og Fjordane. UKL-områdene er en oppfølging av nasjonale mål om å ta vare på variasjonen av kulturlandskap i Norge. Store kulturhistoriske verdier finnes i det utvalgte kulturlandskapet i Selje, både i form av spor etter aktiv lyngheibruk og torvtakingsmyrer med bygninger, isdammer, steingarder, buråser, stolpegjerder og ikke minst de mange steinbygningene som i første rekke er knyttet til utmarks- og stølsbruk. Dette kulturlandskapet representerer flere førindustrielle, helhetlige gårder med store landskaps- og kulturminneverdier i tillegg til botaniske verdier (Austad & Hauge 2015, Austad et al. 2016a).

## Oppsummering

Det kan være vanskelig å forholde seg til alt informasjonsmaterialet som finnes om fremmedarter både fra det offentlige og når det gjelder nasjonal og internasjonal forskning. Stadig dukker nye arter opp, enkelte arter blir vurdert som mindre skadelige for norsk natur enn først antatt, mens andre arter kommer i en høyere risikokategori. Tiltak for å bekjempe spredningen av mange fremmedarter er et viktig tema hos Direktoratet for naturforvaltning/ Miljødirektoratet (Direktoratet for naturforvaltning 2010, 2013), fylkesmennene og også i mange kommuner, hos Hageselskapet og Faglig utviklings-senter for grøntanleggsbransjen (FAGUS 2009). Et utstrakt samarbeid mellom ulike organisasjoner, offentlige etater og kommuner er helt nødvendig om vi i fremtiden skal få kontroll med situasjonen.

I Sogn og Fjordane har Fylkesmannen utarbeidet en handlingsplan for tiltak mot fremmede skadelige arter (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane 2013), igangsatt kartlegging og overvåking av flere arter (Fylkesmannen i Sogn og Fjordane 2016), og er tydelig på at også enkelte arter ønskes fjernet, i første rekke fra verneområder.

Forskningsfaglig er det interessant å se planters evne til å overleve, til å spre seg, hvor raskt det går, hvilke habitater som de vokser i og koloniserer, og hvilke viltvoksende arter som nyetablerte planter ser ut til å konkurrere ut. Imidlertid kan dette være

en farlig veg å velge. De raske inntrykkene som vi har fått gjennom litteratur og registreringer i Selje viser at situasjonen i denne kystkommunen raskt kan forverres og komme helt ut av kontroll når det gjelder fremmedarter. Årsaken til at fagfolk hittil har vist kommunen liten oppmerksomhet når det gjelder funn og spredning av svartlistearter, kan muligens være at en i første rekke har fokusert på alle de åpenbare kvalitetene som kommunen har, men lite på alle problemene.

Ved å undersøke historien kan vi forstå hvordan sitkagran, buskfuru og platanlønn har kommet til kommunen. Vi skal ikke se bort ifra den betydningen embetsfolk (blant annet prester, sorenskrivere og lensmenn) lokalt har hatt gjennom selv å ha anlagt hager og parker, ofte med eksotiske og fremmede treslag til inspirasjon for bygdefolk. Dette er imidlertid ikke noe spesielt for Selje kommune (Lorås 2015).

Det er nødvendig med økt fokus på fremmedarter her som i andre kommuner. En detaljert kartlegging av situasjonen, oppfølging av kjente lokaliteter med oppdatering av Artsobservasjoner er nødvendig for å tydeliggjøre alvoret i situasjonen. Samtidig er det helt påkrevet å gjennomføre tiltak for å redde de store verdiene som også finnes i denne kommunen. De mest utsatte verdifulle natur- og kulturlandskapene må prioriteres. Her kan en god løsning være at naturforvaltningen allierer seg med kulturminneforvaltningen i kampen mot ekspansjonen av fremmede, invaderende arter.

## Kilder

- Anonby, J. 2001. Framlegg til verneplan for myr i Sogn og Fjordane. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane. Rapport nr. 4, 2001.
- Anonymus, 2018. Ringbarking av platanlønn på Husafjellet og friområdet I Nedregården fra Sandingane. Alesund kommune ved Veg, anlegg og park.
- Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet 23.08.2018 fra <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>.
- Artsdatabanken & GBIF-Norge 2018. Artskart. Sett: 23.08.2018. <https://artskart.artsdatabanken.no>.
- Auestad, I., Haakonsen Karr, E. & Austad, I. 2016. Finnes det mulighet for et fargerikt fellesskap i grøntanleggsbransjen? *Blyttia* 74 (2):75-86.
- Austad, I. & Hauge, L. 2015. Ytre Drage, Indre og Ytre Fure. Skjøtselsplan for kulturlandskapet. Delområder under nasjonalt, utvalgt kulturlandskap- Hoddevik – Liset, Selje kommune, Sogn og Fjordane fylke. Rapport R-Nr.02/2005. Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- Austad, I., Koller, A.-L. & Rydgren, K. 2016a. Vegetasjon som kultur- og historiefremidler. En dokumentasjon av et kystkulturlandskap i Sogn og Fjordane. *Heimen* 53: 185-202
- Austad, I., Hamre, L.N. & Rydgren, K. 2016b. Ormetunge, brudespore og marianøkkelblom – en historie om kasteteiger og et nasjonalt kulturlandskap. *Blyttia* 74(3): 175-190.
- Berstad, Å.-B. 2011. Prestegårdshagen ved Seljesanden. Hageanlegget

- ved Selje prestegård – fortid, notid og framtid. Bacheloroppgave i Landskapsplanlegging med landskapsarkitektur, Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- Berstad, Å.-B. 2014. Endringer i eit vestnorsk kystlandskap som følgje av planting og naturleg forynging av sitkagran *Picea sitchensis*. Masteroppgave i landskapsplanlegging, Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- Berstad, Å.-B. 2015. Hageanlegget ved Selje prestegard. I: Skaug, T. (red.): Selje prestegard. s. 58-65. Selja forlag.
- Bjureke, K. 2018. Fremmede arter, svartelistearter, invasive aliens og uønskede pestarter – kjært barn har mange navn. Leder i Blyttia 76(2): 71-73.
- Blamey, M. & Grey-Wilson, 1992. Damms store Flora for Norge og Nord-Europa. Norsk utgave ved Farlund, T. & Sunding, P. N.W. Damm & Son AS – Teknologisk forlag. The Bath Press, Bath, UK.
- Clapham, A.R., Tutin, T.G. & Moore, D.M. 1987. Flora of the British Isles. Cambridge University Press.
- Det norske hageselskap. 2006. Hageselskapets Sortsliste. 2000 plante-slag for nordiske forhold presentert i tabellform. Oslo.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2010. Spredning av fremmede karplanter fra veganlegg – kartlegging og metodeutvikling. DN-utredning 2010:2. Direktoratet for naturforvaltning.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2013. Handlingsplan mot rynkerose *Rosa rugosa*. DN-rapport 2013:1. Direktoratet for naturforvaltning.
- Djupedal, T. 1996. Selja. Kulturhistorisk handbok. Selje forlag.
- Dullinger, I., Wessely, J., Bossdorf, O., Dawson, W., Essl, F., Gattringer, A., Klöner, G., Kreft, H., Kuttner, M., Moser, D., Pergl, J., Pysek, P., Thuiller, W., van Kleunen, M., Weigelt, P., Winter, M. & Dullinger, S. 2017. Climate change will increase the naturalization risk from garden plants in Europe. *Global Ecology and Biogeography* 26, 43-53.
- Elven, R & Fremstad, E. 1996. Fremmede planter i Norge. Vårpengeurt, *Thlaspi caerulescens*. Blyttia 3:115-128.
- Elven, R. & Fremstad, E. 2000. Fremmede planter i Norge. Flerårige arter av slekten lupin *Lupinus*. Blyttia 58:10-22.
- Fabricius, J. C. 1779. Reise nach Norwegen mit Bemerkungen aus der Naturhistorie und Oekonomie. Hamburg.
- FAGUS et al. 2009. Bransjestandard om invaderende fremmede planter.
- Fremstad, E. 1997. Fremmede planter i Norge. Rynkerose – *Rosa rugosa*. Blyttia 55:115-121.
- Fremstad, E. 2008. Fremmede planter i Trondheim. En utredning. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2008-3. NTNU.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1996. Fremmede planter i Norge. Platanlønn (*Acer pseudoplatanus* L.). Blyttia 54:61-78.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1997. Fremmede planter i Norge. De store *Fallopia*-artene. Blyttia 33:3-14.
- Fremstad, E. & Elven, R. 2006. De store bjørnekjeksartene *Heracleum* i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2006-2. NTNU
- Fremstad, E., Aarestad, P.A. & Skogen, A. 1991. Kystlynghei på Vestlandet og i Trøndelag. Naturtype og vegetasjon i fare. Norski institutt for naturforskning. NINA-utredning 029.
- Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2013. Handlingsplan mot framande skadelege artar i Sogn og Fjordane. Rapport 2013:5.
- Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, 2016. Hagerømlingar og andre artar på avveg. Informasjonsbrosjyre. Rapport 2016:3.
- Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.K. 2012 (red.). Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste. Artsdatabanken. Norge.
- Handeland, S. 1992. Forvilla arter av pestrot – *Petasites* L. Mill. Blyttia 4:163-168.
- Hansen, O.B. 2008. Landskapsplanter. Lignoser I emnet PHG 213. Institutt for plante- og miljøvitenskap, Universitet for miljø- og biovitenskap, UMB.
- Hauge, L. & Austad, I. 2008. Supplerande kartlegging av biologisk mangfald i jordbrukets kulturlandskap, inn- og utmark i Sogn og Fjordane. Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfald. Direktoratet for naturforvaltning.
- Kaland, P.E. & Kvamme, M. 2013. Kystlyngheiene i Norge – kunnskaps-status og beskrivelse av 23 referanseområder. Miljødirektoratet. Rapport.
- Lord, T. 2013. The Gardeners Bible. Casell. London.
- Lorås, J. 2015. Fremmede treslag på Helgelandskysten – arven fra godseier Isach Coldevin. Blyttia 73: 167-174.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2007. Norsk flora. 7. utg. ved red. Reidar Elven. Det norske Samlaget.
- Lund, O., Thorsrud, A., Castberg, K.S. & Wielgolaski, F.-E. 1960. (red.). Norsk hagebruksleksikon. Aschehoug & Co.
- Lundberg, A. & Frøland, T. 2016. Purpurmarthand *Dactylorhiza purpurella* i Noreg – utbreiing, økologi og tilstand. Blyttia 74 (3):147-159.
- Michaelsen, T.C., Røsbeg, T.A. & Grimstad, K.J. 2010. Ringbarking av platanlønn i Sulesund naturreservat, Sula kommune, Møre og Romsdal.
- Miljødirektoratet 2019. Forskrift om fremmede organismer. 21.12.2015| Endret 08.01.2019. <http://www.miljodirektoratet.no/no/Regelverk/Forskrifter/Forskrift-om-fremmede-organismer/>.
- Os, E. 1957 (red.). Selje og Vågsøy. Bygdene og bygdesamfunnet. Band I/5 Bolk II i rekkja: Jacob Aaland: Nordfjord frå gamle dagar til no. Oslo 1957.
- Quenild, M., Setten, G. & Skår, M. 2014. Politicising plants: Dwelling and invasive alien species in domestic gardens in Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift* 68:22-33.
- Reisæter, O. 1969. Forelesningsnotat for hagearkitekter. Norges landbrukshøgskole, Ås.
- Richter, L.M. 2015. Spredning av sitkagran *Picea sitchensis* i et kulturlandskap. Bacheloroppgave i landskapsarkitektur med landskapsplanlegging, Høgskulen i Sogn og Fjordane.
- Rijal, D.P., Falahati – Anbaran, M., Alm, T. & Alsos, I.G. 2014. Microsatellite Markers for *Heracleum persicum* (Apiaceae) and Allied Taxa: Application of Next-Generation Sequencing to develop Genetic Resources for Invasive Species Management. *Plant. Mol. Biol. Rep* (2015) 33:1381-1390.
- Ringsaker Blad, 2015. Vil fjerne giftig tre ved tursti i Dala. Oppslag 31. juli 2015.
- Sabima, Norsk botanisk forening, Naturvernforbundet & WWF, 2018. Fremmede treslag i norske verneområder – en kort kunnskaps-oversikt.
- Schübeleser, F.C. 1886-1888. *Viridarium norvegicum*. Norges vextrige. Et bidrag til Nord-Europas natur- og kulturhistorie. Bind I og II. Christiania. Fabricius & Sønner.
- Sem, G. K. 2007. Selja – et landskap i endring. En plan for istandsetting og skjøtsel av kulturlandskapet. Masteroppgave ved institutt for landskapsplanlegging. Universitetet for miljø og biovitenskap.
- Skogen, A. & Odland, A. 1991. Flora og vegetasjon rundt Ervikvatnet, Stad, 9 år etter senkingen, samt en vurdering av Morkadaksvassdragets botaniske verdi i verneplansammenheng. Norsk institutt for naturforskning. NINA-rapport 018

- Thorvaldsen, P. 2016. Sitkagran *Picea sitchensis* i stor spredning i det norske kystlandskapet. Eksempel fra Stadlandet, Selje kommune. Blyttia 74:160-171.
- Trondsen, O.K. & Nøttveit, A.A. 2010. Prosjektplan; Fjerning av sitkagran i Fitjarøyane. Stord Fitjar landbruks- og miljøkontor.
- Vadla, K. 2007. Sitkagran – utbredelse, egenskaper og anvendelse. Skog og landskap. www.skogoglandskap.no
- Walther, G. R., Roques, A., Hulme, P.E. et al. 2009. Alien species in a warmer world: risks and opportunities. Trends in Ecology and Evolution 24, 686 – 693.
- Wesenberg, J. 2017. Problemet med spøkelsesprikker i Artskart – eksempelvisert med myskemaure i Nittedal. Blyttia 75:127-133.

- Øyen, B.-H., Andersen, H.L., Myking, T., Nygaard, P.H., & Stabbetorp, O.E. 2009. En vurdering av økologisk risiko ved bruk av introduserte treslag i Norge. Forskning fra Skog og Landskap 1/09:1-13.
- Øyen, B.-H. & Tveite, B. 1998. En sammenligning av høgdebonitet og produksjonsevne mellom ulike treslag på samme voksested i Vest-Norge. Rapport fra skogforskningen 15/98.
- Aa, A.R. & Sønstegeard, E. 1994. Kwartærgeologisk verneverdige forekomster i Sogn og Fjordane. Direktoratet for naturforvaltning. Utredning Nr. 1994-4.

#### Muntlige kilder

Halvor Hammersvik, pensjonist Selje.

## FLORISTISK SMÅGODT

### Misteltein *Viscum album* i Nordmarka, 430 m o.h.

#### Kirsten Borse Haraldsen

Realfagsbiblioteket, UiO, PB 1063 Blindern, NO-0316 Oslo [k.b.haraldsen@ub.uio.no](mailto:k.b.haraldsen@ub.uio.no)

Det var 3. februar 2013, og det var skitur. I Nordmarka. En vakker dag i sola. Ikke mye som minte om strandnær edelløvskog ved Midtre Oslofjord.

Jeg husker det var fullt av folk og fullt av snø og folk koste seg i sola ved Kobberhaughytta, og der står det en liten pjuskete pjusk midt foran hytta helt alene. Jeg mener det var på et epletre. Og jeg får plutselig se at den er jo grønnnn! Og det er det jo ingen andre som ser. Så jeg trækker ut i den dype snø og får kapret meg bilder. Jeg tror ikke alle folka skjønnte hva jeg dreiv med. Og så ble bildene bare liggende, og jeg burde jo ha fortalt noen om det.

Det er jo helt klart at noen må ha gjort det bevisst. Dyttet bæret godt ned i barken. Skal mye til at en fugl skulle ha fraktet det dit. Men altså: den har jo da faktisk klart å spire og vokse og slå seg til ro der i det mellomboreale granhavet, for hvem vet hvor mange år siden. Gjennom innlandsvintre og innlandssomre.

Og vertskapet den gangen var klar over at det en gang bodde en over gjennomsnittet tregal mann der som plantet mye rart. Jeg tror det er nytt vertskap på hytta nå, og litt skummelt å tenke på hva som kan ha skjedd i ettertid. Jeg har ikke sjekket det. Kanskje du gjør det?

**Figur 1. A,B** Den enlige mistelteinpusken *Viscum album* f. *puscatum* ved Kobberhaughytta i februar 2013.



# Blåleddved *Lonicera caerulea* etablerer seg i fjellskog på Dovrefjell

Tommy Prestø

Prestø, T. 2019. Blåleddved *Lonicera caerulea* etablerer seg i fjellskog på Dovrefjell. *Blyttia* 77: 61-66. *Lonicera caerulea* is establishing in mountain forest in the Dovrefjell mountains.

*Lonicera caerulea* is an alien species in Norway. It has high invasion potential and ecological impact in many habitats. At Kongsvoll, Dovrefjell, *Lonicera caerulea* is spreading from the garden plantings at the mountain hotel and establishes mainly into *Betula pubescens* forest and in *Juniperus communis* and *Salix*-dominated shrub heaths. The new seedlings establish between 880 and 920 m a.s.l., and these so far hold the altitude record for the species in Norway. *Lonicera caerulea* establishes along paths, in open grasslands, in cliff walls and on an exposed ridge. Most likely birds spread seeds from planted specimens. Naturalized plants occur mainly in the semi-natural Kongsvoll Alpine Garden and in birch forest close to the hotel. In 2015, action was taken and 104 naturalized plants were removed from the alpine garden. Most naturalized plants were lower than 20 cm. Ten plants were taller than 50 cm and some of these had already started to produce seeds. Eradication of plants from the alpine garden must be repeated regularly as long as the seed source is present. Cutting down planted specimens or removal of unripe berries could be a way to stop further naturalization. Total removal of the species from the region may still be difficult due to bird dispersal.

Tommy Prestø, NTNU Vitenskapsmuseet, Institutt for naturhistorie, NO-7491 Trondheim  
tommy.presto@ntnu.no

Blåleddved *Lonicera caerulea* vurderes som en fremmed art i kategorien «svært høy økologisk risiko» med «stort invasjonspotensiale, og middels økologisk effekt» (Elven et al. 2018).

Blåleddved er en lauvfellende busk i kaprifol-familien. Den blir vanligvis 1,5–2 m høy. Bladene er ca. 3–8 × 3–4 cm store, blålig grønne og parvis motsatte på greinene. Blomstene er gulkvite, ca. 15 mm lange og har fem ganske like store fliker som nederst er sammenvokst til et rør. Blomstene sitter to og to sammen ved bladfestene. Fruktene er omtrent 1 cm lange, blå og har seksuell frøforming. Fruktene har attraktivt fruktkjøtt som spises av troster, sidensvaner og annen fugl (pers. obs.). Det gjør at fruktene potensielt kan spres over lange avstander.

Det naturlige utbredelsesområdet for blåleddved er Mellom-Europa, Nordøst-Europa og Sibir (Lid & Lid 2005). Arten kom til Norge som prydplante fra andre halvdel av 1800-tallet. Bruken har økt kraftig de siste tiårene, og den er fortsatt lett tilgjengelig som handelsvare. I løpet av de siste 40 årene har tallet på kjente lokaliteter med forvillet blåleddved blitt femdoblet (Elven et al. 2018). Blåleddved er ikke omfattet av forskrift om fremmede organismer (Lovdata 2018).

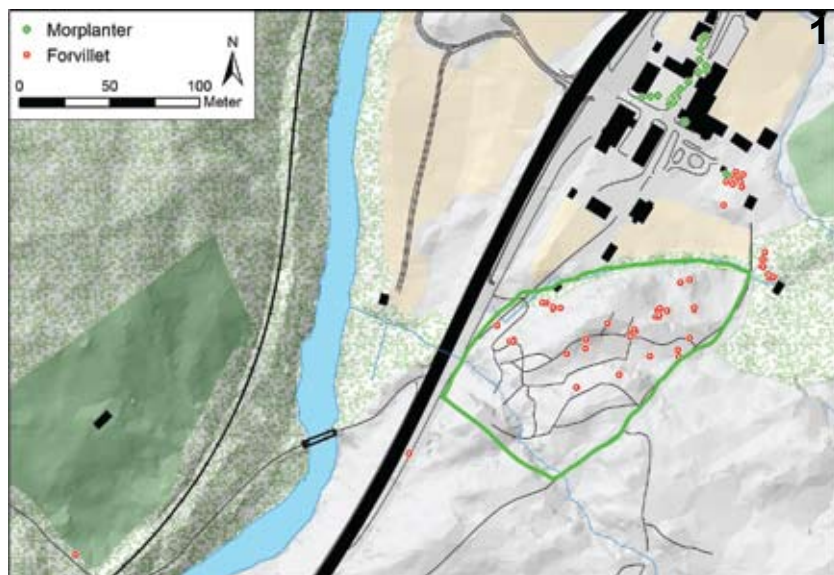
## Kartlegging på Kongsvoll

Jeg ble oppmerksom på blåleddved i Kongsvoll fjellhage første gang i 2010, tre år etter at jeg overtok ansvaret for anlegget. Oppdagelsen ble gjort i forbindelse med fjerning og tynning av vierkratt og andre busker i fjellhagen. De første eksemplarene jeg fant var ca. 30 cm høge, så det var åpenbart at de allerede hadde vært i fjellhagen i flere år. Siden 2012 har jeg foretatt en systematisk kartlegging av blåleddved i Kongsvoll fjellhage, supplert med kartlegging i et område på ca. 0,5 km<sup>2</sup> ved Kongsvoll.

Kongsvoll fjellhage ligger i det gamle kulturlandskapet rett sør for Kongsvoll Fjeldstue. Den ligger i nordboreal vegetasjonssone, 890–910 m o.h. Den 8 dekar store hagen er en naturhage der stedeagne arter lever, pleies og skiltes for publikum.

## Blåleddved i og ved Kongsvoll fjellhage

I den første kartleggingen i 2012 ble 71 forvilla planter av blåleddved funnet på Kongsvoll, 880–920 m o.h. (figur 1). Tretti av plantene ble funnet inne i fjellhagen, resten i randsonen utenfor hagen. De fleste forvilla plantene i fjellhagen ble funnet under eller i kanten av vier- og einerbusker. Påfallende mange



**Figur 1.** Blåleddved *Lonicera caerulea* på Kongsvoll 2012. Forvilla planter fra setervollen vest for elva, i Kongsvoll fjellhage og krattene øst for denne vises som røde prikker ( $n = 71$ ). Sannsynlige morplanter ( $n = 21$ ) ved fjellstua vises som grønne prikker. Fjellhagen er innenfor grønn strek.

*Lonicera caerulea* at Kongsvoll 2012. Naturally seeded plants shown as red dots ( $n = 71$ ). Probable mother plants ( $n = 21$ ) by the hotel shown as green dots.



**Figur 2.** Forvilla blåleddved (25 cm høy) under plankegjerdene i Kongsvoll fjellhage. Andre arter på bildet er mjølbær *Artostaphylos uva-ursi* og fjellkrekling *Empetrum hermaphroditum*.

Spontaneously seeded *Lonicera caerulea* (25 cm tall) by fence in Kongsvoll Alpine Garden. Associated species include *Artostaphylos uva-ursi* and *Empetrum hermaphroditum*.

ble registrert tett inntil plankegjerdene i fjellhagen (figur 2). Fuglene bruker gjerdene som hvileplasser og kan da slippe frøene rett ned gjennom avføring. I fjellhagen ble noen få planter funnet i åpen grasmark og ei lita plante (7 cm) ble funnet blant lyng på toppen av en av de mest vindeksponerte rabbene (figur 3). Denne lever fortsatt, har forgreinet seg, men var kun 8 cm i 2018. På en skogkledd knaus 50 m fra beplantningen ved fjellstua ble det funnet 17 planter. I fjellbjørkeskogen 150 m nordøst for fjellhagen ble det funnet 13 planter. 100 m sørøst for

fjellstua ble det funnet ni planter i en skråning som er i ferd med å gro igjen med ulike tre- og buskarter. Oppe i bergveggen ved E6 sørvest for fjellhagen ble det funnet ett eksemplar i en bergsprekk (25 cm) (figur 4). I kanten av stien og i beitemarka sørvest for fjellstua (opp til 400 m i luftlinje) er det funnet flere planter ( $\pm 50$  cm høge). Senere er det funnet flere planter inntil 400 m nordvest for fjellstua (jf. Artskart).

I 2012 varierte høyden på de forvilla plantene fra 5 til 110 cm; gjennomsnitt 27 cm (figur 5). De fleste

**Figur 3.** Blåleddved (7 cm høy) på vindeksponert rabb i Kongsvoll fjellhage, sammen med rypebær *Arctous alpina*, fjellkrekling *Empetrum hermaphroditum*, blokkebær *Vaccinium uliginosum* og rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca*.

*Lonicera caerulea* (7 cm tall) on exposed ridge in Kongsvoll Alpine Garden. Associated species are *Arctous alpina*, *Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum* and *Alectoria ochroleuca*.



**Figur 4.** Blåleddved *Lonicera caerulea* og rødsildre *Saxifraga oppositifolia* i bergvegg ved E6 på Kongsvoll.

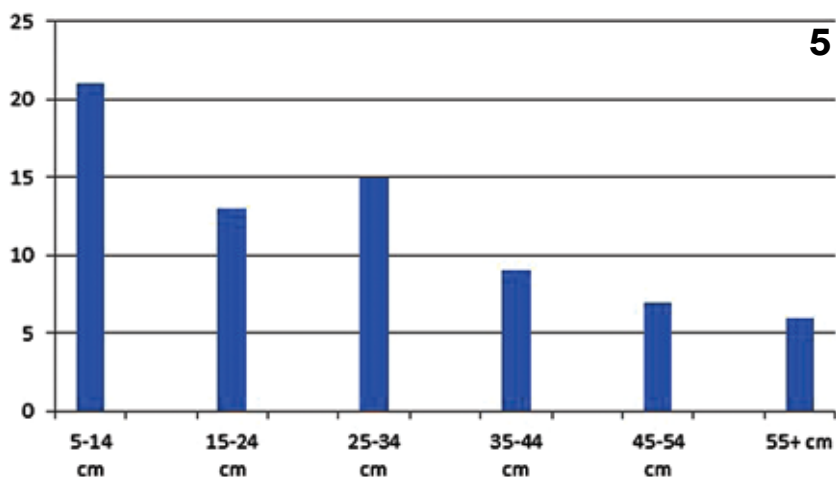
*Lonicera caerulea* and *Saxifraga oppositifolia* in cliff wall by the main road at Kongsvoll.



plantene var fortsatt små, men 13 var over 45 cm. Kun to av de 71 plantene ble registrert med blomster eller umodne frukter. Disse to plantene var de klart største av de registrerte forvilla eksemplarene; hhv. 100 og 110 cm høge. I 2014 var det blomster på flere av de største plantene i fjellhagen (50–55 cm høge). Samtidig ble ytterligere et antall små planter funnet i fjellhagen. Jeg konkluderte dermed at fortetningsraten på Kongsvoll fort kan bli høy, og det var ikke lenger noen grunn til å vente med tiltak i fjellhagen og startet med fjerning av blåleddved.

### Sannsynlige morplanter

Ved Kongsvold Fjeldstue vokser 21 sannsynlige morplanter (figur 6). Blåleddved er plantet to steder i området: på tunet mellom kroa og hovedbygningen til fjellstua (figur 1) og rett nord for nedre bygning og hovedbygningen. I blomsterbedet i sørveggen av hovedbygningen til fjellstua er det plantet ett eksemplar. Ett eksemplar (140 cm) på knausen sørøst for hovedbygningen er nok også plantet fordi det er av samme størrelse og alder som de andre sannsynlige morplantene.



**Figur 5.** Forvilla blåleddved *Lonicera caerulea* ved Kongsvoll 2012 fordelt på størrelsesklasser (n = 71). Spontaneously seeded *Lonicera caerulea* at Kongsvoll 2012 according to size classes (n = 71).

Alle morplanter bar modne, blå frukter i 2012. Morplantene var 155 cm høge i gjennomsnitt, men med ett unntak så er de beskåret flere ganger.

Mange av plantene har en sentral plassering på tunet ved fjellstua. Det gjør at de er synlige på eldre bilder. Undersøkelser av eldre bilder tyder på at blåleddved ble plantet ved fjellstua i løpet av 1980-tallet.

### Hvor blåleddveden ikke er?

Jeg har drevet noe karplanteinnsamling, frøsamling og annet arbeid i alle naturtyper rundt Kongsvoll i perioden 2006–2018. Så langt har jeg gjort få funn av blåleddved ute i terrenget og føler meg temmelig sikker på at det ikke er store mengder blåleddved i området per i dag. Samtidig er det klart at den kan stå anonymt og uoppdaget også tett inntil trafikerte stier. Når fugl sprer frøene, så kan de potensielt spres langt. Fugler spiller sannsynligvis en viktig rolle i spredning av frø over både korte og lange avstander. Selv om arten har «svært høy økologisk risiko» på den norske fremmedartslista, så er detaljert kunnskap om frømengde, spredningshastighet, spredningsretning og etableringssuksess generelt nokså liten (Stiles 1980, Richardson et al. 2000).

### Spredning av blåleddved

Noen fugler slipper avføring i lufta, andre mens de sitter stille. Ganske mange fugler har avføring akkurat i det de letter. Det kan være at det er smart å bli lettere før de skal fly. Noen av musklene som fuglene bruker når de flyr, spesielt de som kontrollerer styrefjærene, kan også være koblet til fordøyelsessystemet. Noen forskere spekulerer i

at sammentrekninger av flyvemuskler gjør at fugler har avføring i det de letter (Fergus 2013). Andre ganger kan de lette og ha avføring som en respons på forstyrrelser eller frykt.

Mange fugler hviler i området etter inntak av blåleddvedbær på Kongsvoll. Dermed legger de igjen en del frø i nærheten av de sannsynlige morplantene før de flyr videre. Likevel, det er absolutt mulig at frø kan fraktes over større avstander før de kommer ut med avføringen. Terrenget og naturtypene i fjellskogen gjør det vanskelig å oppdage enkeltbusker eller små forekomster. At blåleddved har levd en skjult tilværelse i fjellhagen og omkring denne i noen år, bekrefter dette. En kan derfor ikke utelukke at blåleddved allerede har eller er i ferd med å etablere seg andre steder i fjellskogen i Drivdalen, mot Hjerkinne eller sørover mot Follidal og Dombås. Spredning lenger nord i Oppdal er allerede dokumentert (jf. Artskart).

Fjellbjørkeskogen i Drivdalen tilføres nå en helt ny, bærproduserende busk – blåleddved. Elven et al. (2018) vurderte den som meget ekspansiv i furuskog og skrinne bjørkeskog f.eks. i Østerdalen, Follidal, Rørø og Lom, i skogtyper som mangler busksjikt naturlig, og som spesielt mangler bærproduserende busker. Blåleddved er en av få fremmede karplanter som særlig slår til i innlandsstrøk.

De vanligste, naturlig forekommende bærproduksentene i Drivdalen er arter i lyngfamilien Ericaceae og kreklingsfamilien *Empetrum*. Andre hjemlige busker som dvergmispel *Cotoneaster scandinavicus*, tysbast *Daphne mezereum*, fjellrips *Ribes spicatum* subsp. *lapponicum* finnes en del steder. Rogn *Sorbus aucuparia* og hegg *Prunus padus* er trær med bær. De finnes noen steder i øvre del av Drivdalen, men





**Figur 6.** Blåleddved *Lonicera caerulea* på tunet ved Kongsvold Fjeldstue. Planten er formklipt og en av 21 sannsynlige morplanter til forvilla planter ved Kongsvoll.  
*Planted Lonicera caerulea by the hotel Kongsvold Fjeldstue. This trimmed plant is one of 21 putative mother plants of naturalizations at Kongsvoll.*



**Figur 7.** Fjerning av blåleddved i Kongsvoll fjellhage september 2015. I alt 104 planter ble dratt opp med rota.  
*A total of 104 Lonicera caerulea individuals were removed from Kongsvoll Alpine Garden in 2015.*

er vanligere lenger nord. Blåleddved kan potensielt forskyve balansen mellom de hjemlige, bærproduserende artene. Større forekomster av blåleddved kan lokalt fortrenge hjemlige arter.

### Relevante tiltak mot blåleddved?

I Kongsvoll fjellhage er fjerning av blåleddved nå implementert i hagens skjøtsel. I 2015 ble 104 planter fjernet (figur 7); 10 planter > 50 cm, 18 planter 20–50 cm, 34 planter 10–19 cm og 42 planter < 10 cm. Dette inkluderte plantene som ble funnet i 2012 (unntatt tre planter), og også mer enn 30 nye planter som ble funnet 2014–2015. Tre planter er beholdt for å kunne vise fram og formidle rundt temaene

fremmede arter, men på disse fjernes blomster og umodne bær så de ikke blir kilde for ytterligere spredning av arten.

Resultatet er selvsagt at det er færre planter av blåleddved i fjellhagen nå, men dette må følges opp regelmessig fordi nye småplanter dukker opp hele tiden. En rekke nye planter er funnet 2016–2018. De fleste av disse er kortere enn 20 cm, men noen eldre (opptil 50 cm) planter er funnet inne i vierkrattene. Noen av disse ble antakelig oversett under ryddeaksjonen 2015. Fjerning av disse er planlagt i 2019.

Eiendommen Kongsvold Fjeldstue eies av Statsbygg og ligger i Kongsvoll landskapsvern-

område (etablert 1974). I verneforskriften er det fastslått at «nye plantearter må ikke innføres, unntatt i hageanleggene på Kongsvoll og i forbindelse med jordbruket». Formuleringen viser at en allerede for 45 år siden var bevisst på problemet innføring av nye og fremmede planter kan medføre. Den viser videre til en unntaksbestemmelse for hageanleggene på Kongsvoll. Fjellhagen har en annen plassering og et annet konsept i dag, men bevisst innføring av nye plantearter er ikke aktuelt på grunn av nærheten til nasjonalparken. Dagens forvaltningsplan for verneområdene på Dovrefjell omtaler ikke andre tiltak for fremmede arter enn for moskusfe *Ovibos moschatus* (Dovrefjellrådet 2006). Forvaltningsplanen adresserer ikke dette selv om det over tid har vært kunnskap om andre fremmede arter i verneområdene. Skjøtselsplanen for innmarka til eiendommen Kongsvold Fjeldstue omtaler noen fremmede arter (Fremstad 2000), men planen dekker ikke utmarka der blåleddved nå etablerer seg. Dessuten har Statsbygg ikke vist interesse for å følge opp skjøtselsplanen. Formuleringen i dagens verneforskrift er ikke noe hinder for å fjerne fremmede arter fra Hjerkin/Kongsvoll/ Drivdalen landskapsvernområde, inkludert dagens fjellhageanlegg fra 1992 og hageanlegget ved fjellstua.

Det mest åpenbare tiltaket på Kongsvoll er ikke gjennomført: fjerning av planta blåleddved ved Kongsvold Fjeldstue. Er det nødvendig og realistisk? Fjellstua, fjellhagen og områdene rundt denne ligger i Drivdalen-Kongsvoll landskapsvernområde. Buskene inngår som en ordinær beplantning ved fjellstua. Kan forvaltningsmyndighetene pålegge fjerning av blåleddved? Bør eier av eiendommen selv ta slikt initiativ? Hvilken rolle kan leietakere på Kongsvoll, NTNU og driverne av fjellstua, spille i denne sammenhengen? Hvem skal foreslå alternativ beplantning og hva bør dette være?

Spiller det egentlig noen rolle hva en gjør akkurat ved Kongsvold Fjeldstue? Den kraftige økningen i kjente forekomster av blåleddved har sammenheng med at arten er i rask spredning. Blåleddved er allerede dokumentert forvilla en rekke steder ved Dombås (Op Dovre), lenger nord i Oppdal, videre i Op Skjåk, He Follidal og en rekke andre steder i Østerdalen. Jeg har også fått tips om forekomster

i Op Lesja. Mørketallet er betydelig (Elven et al. 2018), og det kan forventes at den vil spre seg hyp-pig i fremtiden, og i store deler av landet, til og med nordboreal sone. Forekomsten på Kongsvoll gir en bekymringsfull, foreløpig ny høgderekord for arten i Norge, men fjerning av blåleddved her er et viktig bidrag for å hindre spredning i det som foreløpig framstår som en utpost for arten.

## Oppsummering

Blåleddved etablerer seg uten problemer 900 m o.h. på Kongsvoll. Denne undersøkelsen viser at arten etablerer seg i fjellskogen og kulturlandskapet i nordboreal vegetasjonssone. Fjerning av planter i fjellhagen er enkelt og har effekt på kort sikt. For å begrense spredning av blåleddved i øvre del av Drivdalen er fjerning av beplantning i hageanlegget ved fjellstua vesentlig. Likevel, arten er mye benyttet i hageanlegg andre steder i regionen og kan trolig likevel bli en art å regne med i fjellskogen rundt Dovrefjell i framtida.

## Takk

til Marc Daverdin, NTNU Vitenskapsmuseet for kart og til Dagmar Hagen, NINA for kommentarer til manus.

## Kilder

- Dovrefjellrådet 2006. Forvaltningsplan for verneområdene på Dovrefjell. Dovrefjellrådet, Tynset. 128 s.
- Elven, R., Hegre, H., Solstad, H., Pedersen, O., Pedersen, P.A., Åsen, P.A., Bjureke, K. & Vandvik, V. (2018). *Lonicera caerulea*, vurdering av økologisk risiko. Artsdatabanken.
- Fergus, R. 2013. About Birds: Why do birds poop when they take off in flight? - <http://birdproofblog.com/about-birds-why-do-birds-poop-when-they-take-off-in-flight/>
- Fremstad, E. 2000 Skjøtselsplan for innmarka til Kongsvold Fjeldstue. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport botanisk Serie 2000-6: 1-34.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. Red.: R. Elven. Det Norske Samlaget, Oslo. 1230 s.
- Lovdata 2018. Forskrift om fremmede organismer. [https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716/KAPITTEL\\_9#KAPITTEL\\_9](https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716/KAPITTEL_9#KAPITTEL_9)
- Richardson, D.M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. & West, C.J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93-107.
- Stiles, E.W. 1980. Patterns of fruit presentation and seed dispersal in bird-disseminated woody plants in the eastern deciduous forest. *The American Naturalist* 116: 670-688.

## Du verden

# Skjermgran *Sciadopitys verticillata* – et bartre som later som det er et bartre

Jan Wesenberg

jan.wesenberg@nhm.uio.no

Bartrær har barnåler, og barnåler er omdanna blader. Tørketilpasning en gang i permtida, og så har de beholdt vanen siden. Bartrebarnelærdom.

Noen ganger er barnålene rare. Hos mange i sypressfamilien (tujaer *Thuja*, syresser *Cupressus*, også noen einere *Juniperus*) er de små og skjellformete, men fortsatt grønne og fotosyntetiske. Hos kauritreet *Agathis* er de breie og flate, men vi kan fortsatt kjenne igjen noe stivt og hardt barnålaktig ved dem. Lerk *Larix* har myke nåler som blir gule og faller av om høsten. Så har vi noen, slik som sumpsyressen *Taxodium* og urtreet *Metasequoia*, som er kvistfellende i stedet for løvfellende – de feller hele årsskudd med barnålene festet til dem. Og så begynner det psykedeliske. Hos *Phyllocladus* i podokarpfamilien (figur 1) er nålene forsvunnet, og små sidegreiner har blitt flate og bladaktige og tatt over bladenes funksjon. Den ser derfor nesten ut som et slags løvtre eller bregne.

Men her er den som tar kaka: skjermgran *Sciadopitys verticillata* (figur 2, 3). Ingen gran, selvsagt, for den tilhører en egen, svært isolert, monotypisk familie, som er søstergruppe til greina som omfatter sypressfamilien og barlindfamilien. Endemisk for Japan, nær truet (NT) som vill (IUCN3.1), men plantet over hele verden.

Dette treet ser ved første øyekast ut som et relativt normalt bartre, bortsett fra at nålene sitter i kranser. Men hold deg fast, for her kommer det: skjermgran har ingen barnåler. Null og niks og ingen. Det som ser ut som barnåler er kvister som har overtatt fotosyntesefunksjonen. Anatomien og vevstypene viser det. Altså i og for seg samme historie som hos *Phyllocladus*, bare at fyllokladiene (som de heter) ikke er bladliknende, men nåleliknende. Og noen ganger kan disse «nålene» til og med være gaffeldelte, med en liten knopp i forgreiningspunktet. Her har vi altså et bartre som ikke er et bartre, men som iherdig prøver å imitere et bartre.

Synes du bartrær og andre nakenfrøete er spennende, så last ned The Gymnosperms Handbook av James W. Byng på Google Play Bøker, til kr. 96,98.

«Du verden» er en ny skoleringsstoff-spalte vi hermed setter i gang i Blyttia. Meningen er å presentere rariteter og uventede ting blant planter fra hele verden – et botanisk lite monsterkabinett.



Figur 1. *Phyllocladus trichomanoides* fra New Zealand. Foto: Kahuroa – Own work, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1736379>.



Figur 2. Skjermgran *Sciadopitys verticillata*, et dyrket individ i USA. Foto: scott.zona, Flickr, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7975615>.



Figur 3. Skjermgran *Sciadopitys verticillata*, dyrket i Polen. Foto: Cruzier – Own work, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sciadopitys\\_verticillata\\_foliage\\_1.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sciadopitys_verticillata_foliage_1.JPG).

**B****RETURADRESSE:**  
Blyttia,  
Naturhistorisk museum,  
Postboks 1172 Blindern,  
NO-0318 Oslo**BLYTTIA 77(1) – NR. 1 FOR 2019:****NORGES BOTANISKE ANNALER**

- Inger Nordal, Liv Borgen, Kirsten Borse Haraldsen og Oddvar Pedersen: Et «dypdykk» i et livslangt forsknings-engasjement: Rolf Y. Berg 35 – 43
- John Gunnar Brynjulvsrud: *Entosthodon fascicularis* funnet på Nes i Sauherad, Telemark 45 – 48
- Ingvild Austad og Leif Hauge: Sibirportulakk, kjempespringfrø og noen andre fremmede landskaps- og hageplanter i kystkommunen Selje, Sogn og Fjordane 49 – 60
- Tommy Prestø: Blåleddved *Lonicera caerulea* etablerer seg i fjellskog på Dovrefjell 61 – 66

**FLORISTISK SMÅGODT**

- (red.): Radiærsymmetrisk tyrihjelms! 43 – 44
- Kirsten Borse Haraldsen: Misteltein *Viscum album* i Nordmarka, 430 m o.h. 60

**SKOLERINGSSTOFF**

- Geir Arne Evje: Kvartalets villblomst: Stankstorkenebb 11
- Jan Wesenberg: Den moderne familiesituasjonen 12 – 13
- Jan Wesenberg: Venner som poserer sammen: Lodnebrege og fjell-lodnebrege 34
- Jan Wesenberg: Venner som poserer sammen: Kjempestarr og stautstarr 48
- Jan Wesenberg: Du verden. Skjermgran *Sciadopitys verticillata* – et barte som later som det er et barte 66 – 67

**NORSK BOTANISK FORENING**

- Honorata Kaja Gajda: Leder. Vi spirer og vi gror! 3 – 4
- Kristin Steineger Vigander: Ballblom – Årets villblomst 2019 4 – 7
- Asbjørn Erdal: Sjeldne moser redder norsk natur 7 – 10
- Rebekka Ween: Nye midler til Ung Botaniker-prosjektet! 14 – 15

**MINNEORD**

- Liv Borgen, Christian Brochmann, Kirsten Borse Haraldsen, Inger Nordal og Oddvar Pedersen: Rolf Yngvar Berg 1925–2018 24 – 30
- Kirsten Borse Haraldsen, Oddvar Pedersen, Liv Borgen og Inger Nordal: Rolf Y. Berg – bibliografi 30 – 34

**BØKER**

- Odd E. Stabbetorp og Jan Wesenberg: Skrekkblandet fryd (Mossberg & Stenberg 2018: Gyldendals store nordiske flora) 16 – 21
- Jan Wesenberg: Ei kanonkule av en flora (Elven & Fremstad 2018: *Salix* – vier, selje og pil i Norge) 21 – 23
- Klaus Høiland: Natur- og botanikkguide til Tenerife! (Aaberge & Øren 2017: Blant tinder og taginaster på Tenerife) 23

**ANNONSE**

- I beit for ei plantepresse? 43

**Forsidebilde:**

Denne gangen ikke noe apropos til noen artikkel i bladet. Bare en tysbast i snøen. Bare fordi det er vår! Foto: JW 30.03.2017.

**Cover photo:**

*This time not a reference to an article inside the journal. Just Daphne mezereum in snow. Just because it's spring.*