



BLYTTIA

3/2020

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY

ÅRGANG 78

ISSN 0006-5269

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



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* L. s.lat. spp.

E-mail: blyttia@nhm.uio.no.

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

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

© Norsk Botanisk Forening. ISSN 0006-5269.

Sats: Blyttia-redaksjonen.

Trykk og ferdiggjøring: 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.

E-post: post@botaniskforening.no

Nettsider: botaniskforening.no

Facebook:

www.facebook.com/BotaniskForening/

Grunnorganisasjonenes

kontaktopplysninger:

Svalbard Botaniske Forening: svalbard@botaniskforening.no.

no. Nordnorsk Botanisk Forening: Botanisk avdeling,

Tromsø museum, UiT, 9037 Tromsø. **NBF-Trøndelagsavdelingen:** Vitenskapsmuseet, seksjon for natur-

historie, 7491 Trondheim. **Sogn Botaniske Forening:**

PB 166, 6851 Sogndal, 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 Imsland, Gjerdehagen 58, 4027 Stavanger. **Agder**

Botaniske Forening: UiA, Naturmuseum og botaniske

hage, PB 422, 4604 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 Bota-**

niske Forening: v/ Anders Breili, Mosoddveien 80, 2619

Lillehammer. **NBF-Østlandsavdelingen:** v/Line Hørlyk,

Ringveien 3, 1472 Fjellhamar. **Østfold Botaniske Fore-**

ning: v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde. **Moseklubben:**

<http://moseklubben.virb.com/>, moseklubben@gmail.com. **Norsk**

Lavforening: lav@botaniskforening.no.



I DETTE NUMMER:

Vi håper alle har fått det de ønsket ut av sommer- sesongen, for her kommer høstnummeret av Blyttia, med både det ene og det andre. Og ikke minst med ei forside med bilde av noe vi nok ikke har tatt opp i Blyttia før. Men vi er i forkant av vår tid! Ellers omfatter dette nummerets artikler følgende:



Også i dette nummeret har vi en viktig skjøtelsartikkel. Cathrine S. Torjussen oppsummerer på s. 149 erfaringene med bekjempelse av kjempbjørnekjeks, kjempespringfrø og rynkerose i Vestby kommune. Kortversjonen er at det gir resultater!

1700-tallsbotanikeren som la merke til, beskrev og forklarte det meste av det vi i dag tar som vedtatte sannheter om pollinering av planter, var Christian Konrad Sprengel. John Magne Grindeland presenterer på s. 165 grunnleggeren av pollineringsøkologien.



I sin serie om betydningen av plantenavn har Kjell Furuset på s. 193 kommet til bjørk. Ikke uventet ser det ut til å være en sammenheng mellom navnet på treet med den hvite barken, og ordet bark – og navnet kan spores tilbake til protoindoeuropeisk.



Hovedstyret og staben i NBF

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

Lønnete funksjoner: Honorata Kaja Gajda, daglig leder, post@botaniskforening.no, 97639783; Jeanette Viken, organisasjonsrådgiver, jeanette@botaniskforening.no, 93875155; Inger Kristine Volden, kommunikasjonsrådgiver, inger@botaniskforening.no, 97567105; Rebekka Ween, studentkontakt og prosjektleder for Ung Botaniker, rebekka@botaniskforening.no, 40615806; Marlene Palm, medlemsdatabaseansvarlig, post@botaniskforening.no; Jan Wesenberg, redaktør (se under «Blyttia»).

Du utgjør en forskjell!



Jeg har alltid elsket naturen helt fra jeg var liten. Alltid vært fasinert av alt det levende, av hvordan livet tilpasser seg til de merkeligste levemåter, hvordan hver eneste art har sin egen historie og sin helt egen tilpasning. Det var ikke før jeg ble eldre at jeg forsto at vi mennesker bidrar til å utrydde hundrevis av arter og ødelegger store naturområder hvert år. Vi er midt i den sjette masseutryddelsen, og denne gangen er det vi som står bak. Det var da jeg skjønnte at jeg vil jobbe med naturen, jeg skal gjøre alt jeg kan for å ta vare på det jeg synes er mest fantastisk i denne verden.

Det gir meg derfor umåtelig mye glede å være del av en forening med mennesker som også bryr seg om naturen. Jeg blir så inspirert av å se hva andre setter i gang og får til, sammen får vi til de utroligste ting. Frivillige som setter i gang redningsaksjoner for å hindre truede planter fra utryddelse, floravoktere som tar vare på sin plante for å sikre den langsiktige overlevelsen av en art i Norge, ryddedugnader for å fjerne invasive fremmede planter fra sårbare naturområder, kartleggingsaksjoner og slåttekurs for å redde engplanter i det gamle kulturlandskapet.

Sammen skaper vi et miljø som ikke bare sprer naturglede, men vi gjør hvert år en enorm innsats for å ta vare på den ville naturen i Norge.

Vi er kartleggere

Visste du at frivillige i Norsk Botanisk Forening er den største gruppen kartleggere i Norge?

Hvert år står medlemmer som deg bak brorparten av alle registreringer av planter i Norge. Sammen kartlegger vi over 200 000 plantefunn i året. Det tilsvarer årlig over 80 % av alle kartlagte planter i landet, og det er ikke lite! Uten å vite hvor planter vokser og gror, kan vi heller ikke ta vare på dem. Kartleggingsjobben som det frivillige kartleggingsmiljøet står bak, er derfor essensiell for å ta vare på ville planter i naturen. Disse dataene brukes hver dag av fylkesmenn, kommuner og utbyggere til å bestemme hvor en vei skal legges

eller et nytt boligområde skal bygges. Dersom det er blitt kartlagt en truet plante i området, er forvaltningen forpliktet til å ta ekstra hensyn til den. Å kartlegge planter du finner på turen din, er derfor en av de viktigste måtene du kan bidra til å ta vare på den fantastiske naturen.

Mosegrodd kartleggingsglede

En mosegrodd stakk i skogen er kanskje, for noen, bare det: en grønn stakk. Men for Moseklubben er dette en helt egen verden. Vet du for eksempel hvor mange mosearter man kan finne på én stamme? Det vet mosefolkene i Moseklubben – siden Moseklubben ble stiftet i 2013, har antall registreringer av moser tredoblet seg, fra 5000 til 15 000 moseregistreringer i året. Men ikke bare det; antallet mosearter som kartlegges har økt betraktelig også, med en firedobling av registrerte rødlistede mosearter siden 2013. Moseklubben ble stiftet av en gjeng frivillige som ønsket at kunnskapen om moser ikke skulle gå tapt i moselandet Norge. Gjennom å sette i gang artskurs og kartleggingskurs har Moseklubben greid å snu trenden, og nå har vi et mosemiljø i Norge der du som medlem kan være med å lære om den mosegrodde verden. Vi i Norsk Botanisk Forening har de siste årene hatt en satsing på kartleggingskurs og artskurs for å bygge opp det frivillige kartleggingsmiljøet i Norge, og på den måten ta vare på de fantastiske artene rundt oss.

Redd naturen med en greinsaks

Som frivillig kan du være med på å redde truede arter fra utryddelse. Du kan bli floravokter og overvåke noen av de mest truede plantene vi har i Norge. Eller bli med på den store granryddedagen, der du kan redde naturen ved å ta fatt i greinsaksa og kutte ned en sitkagran. Mange av de mest sårbare naturområdene i Norge, inkludert hundretalls av naturreservater, trues i dag av spredning av invasive fremmede planter, som for eksempel sitkagran, lutzgran og edelgran. I fjor var 200 frivillige med på den store granryddedagen, der vi greide å rydde 500 dekar og fjerne ca. 50 000 individer av invasive treslag. Den store granryddedagen er en stor seier for naturen, og viser at dersom man ikke gir seg, så er det mulig å fjerne invasive planter fra mange verneområder. Dugnadene har vært gjennomført i samarbeid med fylkesmenn, kommuner og grunneiere, og fokus har vært på bekjempelse av fremmede treslag i sårbare naturområder, som for eksempel kystlynghei eller verneområder med

åpen grunnlendt kalkmark. En solskinnshistorie er Sogn Botaniske Forening med Anders Gunnar Helle i spissen, som har fått med seg alle grunneiere på øya Silda i Vestland fylke til å fjerne all sitkagrana på øya. Resultatet har vært at det for første gang på 40 år er nå sluppet ut sau på øya og det gamle kulturlandskapet med kystlynghei er restaurert igjen.

Du utgjør en forskjell

Som frivillig i Norsk Botanisk Forening kan du være med på masse moro hvert år! Du kan være med å redde truede plantearter fra utryddelse, bekjempe fremmede arter som lupiner og sitkagran, lage og slå blomsterenger, spre blomsterglede og fortelle andre hvorfor du synes naturen er så fantastisk. Du er en del av et miljø der du sammen med andre utgjør en stor forskjell. Les mer på www.botaniskforening.no/frivillig.

*Honorata Gajda
Daglig leder i NBF*

NBFs koronaregler for arrangementer

For deltager:

- Påmelding på de fleste arrangementer i regi av NBF.
- Vær påpasselig med å holde avstand til de andre deltagerne.
- Ved sykdomstegn, bli hjemme.
- Følg med i arrangementet på nettside og Facebook, da det kan avlyses på kort varsel.

For turlleder:

- Turlleder setter grensen for hvor mange deltagere hen vil ha med på tur (opp til 200).
- Oversikt over alle deltagere. Oversikten slettes etter 10 dager.
- Ta med antibac som brukes ved eventuell utdeling av materiell.
- Pass på at deltagere kan holde 1 meter avstand også ved fremvisning. Vis heller frem til mindre grupper.
- Alle turer promoteres med at man må følge med på kalender/facebook. Turer kan avlyses ved kort varsel i tilfelle sykdom hos turlleder (og det er helt greit å avlyse turer).

*Jeanette Viken
Organisasjonsrådgiver i NBF*

Vestland Botaniske Forening

Siri Elisabet Skoglund

siri-es@hotmail.com

Berit Brunstad

Anna Emilie Krohn-Hansen

Norsk Botanisk Forening, Vestlandsavdelingen ble stiftet i 1957, i tilknytning til Botanisk avdeling ved Universitetet i Bergen. En av stifterne var den kjente professoren i botanikk, Knut Fægri. Foreningens navn ble nylig (2018) endret til Vestland Botaniske Forening.

Vi er en lokalavdeling av Norsk Botanisk Forening for fylkene Vestland og Møre og Romsdal og har per i dag 232 medlemmer. De siste årene har vi fått et økende antall innmeldinger, og da særlig studentmedlemskap som vi syns er veldig gledelig.

Formålet vårt er å være en forening for alle som vil lære om ville vekster på Vestlandet, være et møtested for alle med botaniske interesser enten man er «glade amatører» eller like glade fagbotanikere.

De siste årene er det spesielt gledelig å ha fått en svært aktiv «Ung botaniker»-gruppe som rekrutterer særlig i studentmiljøet. Dermed kan yngre medlemmer lettere dele sin interesse for botanikk med jevnaldrende. Ung botaniker arrangerer blant annet månedlige Quiz-kvelder med pizza, til glede for studenter i Bergen. August 2019 arrangerte vi tur til Finse, for en nærmere titt på noen av Vestlandets alpine planter, og miljøet de vokser i. Ung botaniker har også arrangert dugnader i områder hvor sitkagran er i stor spredning og utgjør en trussel for kulturlandskapet. I blant annet Refvik og på Silda har det blitt gjort noen solide ryddedugnader for å ta vare på et verneverdig kulturlandskap.

I tillegg til Ung botaniker sine arrangementer har vi dagsturer og helgeturer, kartlegging, dugnader, foredrag og kurs. Vestlandet er området der hav møter fjell, og ekskursjonene våre går gjerne til lokaliteter hvor vi finner planter og vegetasjonstyper som er karakteristiske for vår del av landet, særlig kystlynghei og oseaniske arter. Vi har gjennomført turer i solskinn og i ekte vått og kaldt vestlandsvær til blant annet Fedje og Møkster.

Formålet med turene er å øke interessen for plantelivet, men også å se verdien og viktigheten av å ta vare på de ulike naturtypene.

Vi har sett at mange ønsker å lære seg arter, og vi har arrangert turlederkurs i planter generelt, og

spesielle kurs om utvalgte grupper, som blant annet lav og starr. Da har vi som regel hatt en feltdag ute for å se på ulike arter i sitt rette element og innsamling av materiell, før vi har teori og bestemmelse på lab. Slike kurs er det stor interesse for, og det er noe vi ønsker å kunne utvikle og tilby mer av fremover.

Vi er heldige som har fått mange dyktige botanikere og formidlere til å holde foredrag på våre medlemsmøter og temaene varierer fra bildeforedrag fra turer både innenlands og utenlands, forvaltning og kartlegging.

Denne våren har aktiviteten i Vestlandsforeningen naturlig nok vært noe redusert på grunn av koronasituasjonen. Et fremmedartsseminar har lenge stått på agendaen, og skal endelig finne sted i Bergen 23.–24. oktober. Spennende foredragshol-

dere skal adressere alt fra nasjonal handlingsplan til hagestell, og forhåpentligvis vil dette også bli et webinar, slik at flere kan delta via nett.

Vi ønsker alle som har lyst å bli medlem i vår forening hjertelig velkommen!

Figur 1. Glimt fra VBFs aktiviteter. **A** Nyttvekstquiz på Biologen. Godt oppmøte og god stemning! Foto: Ole Martin Nuven 25.02.2020. **B** Varierende landformer og fjellplanter i et minst like skiftende vær på Finse. Foto: Ole Martin Nuven 17. 08.2019. **C** Fjerning av vestamerikansk hemlokk på Ånuglo. Et samarbeid med Naturvernforbundet Hordaland. 24.09.2017. **D-E** Lavkurs med feltdag i Arboretet på Milde og med påfølgende kursing på lab. Vi kikker i lupe og lærer om cyanobakterier, tynnsjikt-kromatografi, lavsyrer og bestemmelseslitteratur. Foto: Anette Gundersen 13.03.2016.



Villblomstenes dag fyller 20 år i Norge i 2021

Jeanette Viken,
Organisasjonsrådgiver i NBF
jeanette@botaniskforening.no

Neste år er det 20 års-jubileum for Villblomstenes dag i Norge og arrangeres 20. juni 2021.

En av fire blomsterarter i Norge står på rødlista og er i fare for å forsvinne. 80 % av blomsterebene har forsvunnet i løpet av de siste 100 årene. Naturen er i trøbbel, og FN roper varsku om tap av natur verden over. For å bremse denne negative utviklingen jobber Norsk Botanisk Forening med å øke kunnskapsnivået blant befolkningen om det fantastiske mangfoldet av villblomster som finnes i Norge. Ett av tiltakene er det årlige fellesnordiske samarbeidsprosjektet «Villblomstenes dag».

På Villblomstenes dag arrangeres det gratis blomstervandring over store deler av landet, hvor de oppmøtte får lære om noen av de vanligste blomstene i området, og om hvor viktig de er for økosystemet og for samfunnet slik vi kjenner det.

2020 har tvunget oss til å jobbe litt annerledes, men selv om ikke alt helt ble slik vi hadde forestilt oss, så ble det en god erfaring med hvordan vi kan tenke annerledes for å få enda flere med på feiringen til neste år.

I 2020 gjennomførte vi 29 organiserte turer, to turstier, én digital tur og ett digitalt lynkurs i plantefamilier. De digitale tiltakene har til nå blitt sett over 8000 ganger.

Et raskt søk viser 24 innlegg i lokal presse om villblomstenes dag, og i sosiale medier har vi med hovedarrangementet nådd ut til over 25 000 brukere. Villblomstenesdag.no ble besøkt av snaue 1500 personer under Villblomstenes dag. Det har blitt delt 150 åpne innlegg på instagram og facebook under #villblomstenesdag. Og i tillegg kommer all informasjon og delinger fra grunnorganisasjonene lokalt.

Dette er erfaringer vi tar med oss videre inn i planleggingen av Villblomstenes dag i 2021. Vi takker alle frivillige for innsatsen i år og gleder oss veldig til storslått feiring av våre vakre ville vekster i 2021!

Overraskende albinoer – 2

Jan Wesenberg
jan.wesenberg@nhm.uio.no

Albinoer og annen genetisk variasjon blir vi aldri ferdig med. I nr. 3/2019 hadde vi en rekke interessante bilder som deltakere på Facebook-gruppa «Villblomster» har sendt inn. Her kommer litt mer spinning på samme tema, selvsagt med tillatelse fra innsenderne.

Siv Stormo Olsen har sendt inn uvanlige bilder av skrubber fra Steigen (figur 1A). Hvordan skal skrubber kunne bli albino? Jo, det hvite er høyblad, mens de små blomstene er normalt purpursvarte, dvs. med høy konsentrasjon av anthocyaniner. Og så skjer det da av og til at et skrubber blir anthocyanin-albino – og da blir de små blomstene i midten av blomststanden bleike.

Toril Lending Kidøy har sendt inn albino strandstjerne fra Gulen i Sogn (figur 1B). Dette er også en anthocyanin-albino – de vanligvis rosa tungekronene er skinnende hvite, mens de gule rørkronene er helt uanfektet gule til rustrøde. For det er jo helt andre gener. Blir du albino på det rosa, så er du ikke dermed albino på det gule.

Inger Johanne Aag postet et kongsslys fra Opegård som det var noe rart med (figur 1C). Vegetativt stemte den overens med mørkkongsslys – men blomstene var underlige, de manglet de fiolette «stillongsene» på pollentrådene. Og selvsagt: det er jo slik en anthocyanin-albino av mørkkongsslys, en som ikke klarer å produsere det røde fargestoffet, må se ut. Gulfargen er selvsagt helt uaffisert av denne mutasjonen.

Men mørkkongsslys er en av de artene der det faktisk forekommer en variant som ikke produserer gult i kronbladene, altså en karotenoid-albino (figur 1D). Den blir bl.a. brukt som hageplante. Og den produserer selvsagt lilla stillongs, hvorfor skulle den ikke det?

Elin Moldekleiv har funnet to uvanlige planter i Porsanger. Den ene er en geitrams med kritthvite kronblad (figur 1E). Siden den produserer pigmentet i begerbladene og pollenknappene, er den ikke en strukturgen-albino, men en kontrollgen-albino: planta er i stand til å lage pigment, men gjør det bare ikke i kronbladene. Den andre er en rosa blåkklokke (figur 1F). Nå er en «rosino» ikke akkurat en albino, men det er noe av det samme som har skjedd: en mutasjon som fører til at pigmentet riktignok blir produsert, men i en endret utgave.



Figur 1. Overraskende albinoer. **A** Albino skrubbeær *Chamaepericlymenum suecicum*. Foto: Siv Stormo Olsen. **B** Albino strandstjerne *Tripolium pannonicum*. Foto: Toril Lending Kidøy. **C** Anthocyanin-albino mørkkongslys *Verbascum nigrum*. Foto: Inger Johanne Aag. **D** Den «motsatte» albinoen, karotenoid-albinoen av mørkkongslys. Foto: Rudolphous/Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0. **E** Kontrollgen-albino geitrams *Chamaenerion angustifolium*. Foto: Elin Moldekleiv. **F** Rosa blåkklokke *Campanula rotundifolia*. Foto: Elin Moldekleiv.

Brita Stedje har skrevet NBFs nye systematikk-kompendium!

Nå har NBF fått en gjennomarbeidet og tipp topp moderne lærebok i karplantesystematikk. Det er Brita Stedje, professor ved Naturhistorisk museum i Oslo, som har omarbeidet kompendiet hun har utviklet i sin undervisning og donert det til NBF.

Kompendiet er på 75 sider og presenterer de viktigste plantefamiliene etter dagens systematikk (APG IV-systemet). I tillegg er det innledningsstoff om systematikk generelt og om hovedgruppene av planter. Etter den systematiske delen er det et eget kapittel om reproduksjonsbiologi, pollineringsbiologi og spredningsbiologi og ei ordliste med viktige begreper.

Vi har fått lov til å benytte Bent Johnsons klassiske illustrasjoner fra Kai Larsens (1977, 1982) «Kormofyternes Taxonomi» (Akademisk Forlag), samt en rekke av Klaus Høilands illustrasjoner til hans og Inger Nordals (1983) like klassiske lærebok «Kinabark og Kjerringrokk» (Universitetsforlaget). Øvrige illustrasjoner er hentet fra åpne kilder på nett.

Kompendiet er beregnet på kursvirksomhet i

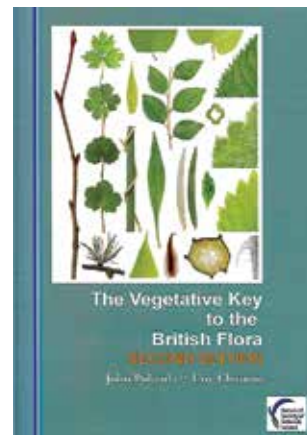
foreninga, og selvsagt også i ordinær undervisning (et flerbruk som allerede er i gang), men kan godt brukes til selvstudium også. Det er publisert digitalt i NBFs rapportserie, og ligger til fri nedlastning på NBFs nettside på <https://botaniskforening.no/botanikkompendium>.

red.

Skikkelig nørdeflora

Jan Wesenberg

jan.wesenberg@nhm.uio.no



Poland, J. & Clement, E. 2020. The Vegetative Key to the British Flora. A new approach to naming British & Irish vascular plants based on vegetative characters. Second edition. John Poland/Botanical Society of Britain and Ireland. ISBN 13: 978-0-9560144-2-9.



Stått fast på bestemmelse av ei plante der du ikke har annet enn noen blader å gå på? Vanlige floraer ber deg ta stilling til kronblad, begerblad og frukter, men planta har snytt deg for det. Her er et sted å prøve seg på da. Dette er en flora over (nesten) utelukkende vegetative karakterer for ca 3000 arter – nesten hele den hjemlige floraen på De britiske øyer og en lang rekke introduserte arter. Boka er i sin helhet et nøkkerverk, dvs. det er ingen floradel med beskrivelser, alt skjer i nøkkelform. Det er en hovednøkkel til 21 delnøkler (A–U), som igjen viser til undernøkler med to-bokstavskoder. Bakerst er det særskilte nøkler til en del utvalgte grupper: *Alchemilla*, *Amaranthus*, *Callitriche*, *Cotoneaster*, *Rumex*, *Epilobium* og mange flere, selv en nøkkel til aktuelle bambusarter finner man!

Selvsagt må en belage seg på kryptiske karakterer. Masse hårkarakterer, antall tenner per cm, stengelvernsnitt, detaljer i nervatur – selv spørsmål om spalteåpningene bare sitter på den ene sida eller begge sider av bladet kan en risikere å få. I

noen grupper som vasshår er generative karakterer inkludert, men nøkkelstrukturen er likevel slik at man skal kunne komme så langt som overhodet mulig på de vegetative karakterene.

Seks illustratører har sørget for strektegninger, og i tillegg er det 24 fargeplansjer med blad- og kvist-/knopp-karakterer, i tillegg til fantastiske bladværnsnitt av starrarter. Floraen er på 526 sider pluss plansjene.

En må være forberedt på ulik artsoppfatning og ulik navnsetting i ulike botaniske tradisjoner. F.eks. er alle kornellene her fortsatt *Cornus*, og tjæreblossene er inkludert i *Silene*. På den annen side er vikkene delt opp, slik at tofrøvikke er *Ervilia hirsuta* og firfrøvikke *Ervum tetraspermum*.

Dette er absolutt en «last resort-flora» for håpløse tilfeller, der en kan se om karakterer som ikke nevnes i vanlige floraer kan føre fram. Men en kan også lese seg opp på nyttige tilleggskarakterer å bruke i felt.

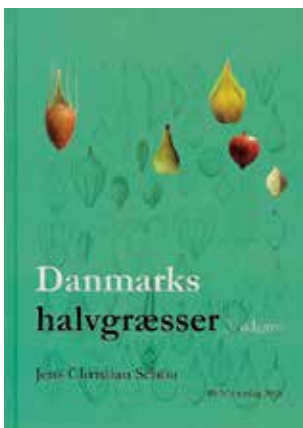
Floraen ser ut til å kunne bestilles fra en lang rekke norske og internasjonale nettbokhandlere, for priser fra i underkant av 300 til over 500 kr.

(Og undertegnede har ikke testet ut noe i praksis ennå.)

Nyttig starrfamiliebok

Jan Wesenberg

jan.wesenberg@nhm.uio.no



Schou, J.C. 2018. Danmarks halvgræsser. 3. udgave. BFN's Forlag. ISBN 9-788787746205.

En kan aldri få for mange floraer. Her har vi en dansk flora over starrfamilien som vil kunne være svært nyttig for norske planteinteresserte.

Boka er både skrevet og illustrert av Jens Christian Schou, som er utdannet lærer, men som har bak seg en rekke arbeider både som floraforfatter og botanisk illustratør – i tillegg til å være bjørnebær-, sveve- og vannplanteekspert, de to siste gruppene med bestemmerstatus for Atlas Flora Danica. Artene har gode strektegninger med alle nødvendige karakterer (jeg har sjekket, min favoritt-bladslirekarakter mellom stautstarr og kjempestarr er med!), og i tillegg habitusfotografier og fotografier av detaljer. Til sammen gjør det at artene er svært godt illustrert. Boka er utgitt på forlaget til Biologisk Forening for Nordvestjylland.

Floraen dekker 95 danske arter (både hjemlige og innførte), og det er forbausende mange av også de norske artene – selvsagt med unntak av de fleste fjellartene og nordlige artene våre. Men så å si alt av tempererte halvgras knyttet til kulturlandskap, myr, havstrand, edelløvskog og triviell temperert skog (om enn ikke utpreget boreale arter) er med. I tillegg er det en ytterligere bonus: tjue arter som fins i nærområder i nabolandene, men ikke i Danmark. Blant dem finner vi vår nubbestarr, pølstarr, veikstarr, hårstarr, blystarr, slirestarr, prikkstarr, fuglestarr, granstarr, frynsestarr og nordlandsstarr, siden de finnes i Sør-Sverige. Med litt mer kortfattet presentasjon enn de danske artene, men likevel langt mer inngående (og med mer detaljerte illustrasjoner) enn det er plass i våre standardfloraer Lid og Mossberg.

Nyttig for oss er f.eks. å få grundig illustrasjonsmateriale av de enaksete «sivaks-firlingene» (sumpsivaks, mjuksivaks, fjæresivaks og buntsivaks), og også av «de tre små» (nålesivaks, småsivaks og dvergsivaks). Gode illustrasjoner av sjøsvaks kontra pollsvaks er også nyttig. Begge de nordiske skjenene (svart- og brunskjene) og begge myrakene (hvit- og brunmyrak) er også med.

Når det gjelder starrslekta, så vil en her f.eks. finne alle tre artene i seksjon *Heleoglochin* (kjevlestarr, taglstarr og toppstarr); våre tre *Phaestoglochin*-arter (piggstarr, tettstarr, agderstarr), *Ammoglochin*-artene (duskstarr og sandstarr), vi får artsparet gråstarr og seterstarr, vi får tvebustarr, svelstarr og loppestarr blant de «enaksete», vi får *Paludosae*-artsparet stautstarr og kjempestarr, *Spirostachyae*-artene grisnestarr og vipestarr, og en god gjennomgang av de små artene i gulstarrgruppa *Ceratocystis* (grønnstarr, beitestarr, musestarr). Også vårstarr/bakkestarr/bråtestarr og de sørlige delene av slåtestarrgruppa er nyttige for oss.

Boka er utstyrt med et omfattende oversikts- og nøkkelverk: Først en klassifikasjon med beskrivel-

ser av slekter, underslekter og seksjoner, så en nøkkel til fertile planter, en nøkkel til sterile planter, (begge med små fargetegninger av karakterer i marginen), og til slutt en synoptisk nøkkel. Denne siste består av en tabell over 17 karakterer (A-Q), hver med to karakterstatuser (hhv. stor og liten bokstav), og så kommer en liste over alle arter der disse 17 karakterene er scoret, dvs. de har fått en bokstav for hver karakter der de har første karakteralternativ (stor bokstav). Torvmyrull får f.eks. kombinasjonen ABDFJKLM, duskmyrull BDELM, klubbestarr DEFGIJ osv. Man kan så score karakterene på sitt eksemplar etter karaktertabellen, og lete gjennom artslista etter arter som har fått den bokstavkombinasjonen som stemmer med eksemplaret. Fiffig.

Alt i alt er denne boka et godt hjelpemiddel til å bli langt bedre kjent med en stor jafs av også våre norske halvgras. Og også en del av de sørskandinaviske spesialitetene (*Carex trinervis*, *C. montana*, *C. pendula* etc.) som ikke fins i Norge. I naboland-bonustillegget kommer også noen mellom-europeiske arter med nordgrense i Slesvig, som vi her på berget knapt har hørt om: *Carex pseudobrizzoides*, *C. vulpinoidea*, *C. buekii* og et par *Schoenoplectus*-arter.

Boka oppgis å koste DKK 250 + porto, og kan bestilles fra forlagsbestyrer@bfnsforlag.dk.

Vakker nytgivelse av Korsmos ugrasplansjer

Jan Wesenberg

jan.wesenberg@nhm.uio.no



Liv Borgen. 2020. Ugress. Et vilt herbarium. Emil Korsmos klassiske plansjer. 191 s. Nasjonalbiblioteket. ISBN 978-82-7965-384-4.

Liv Borgen og Nasjonalbiblioteket har utgitt en komplett samling av Emil Korsmos klassiske ugrasplansjer. Korsmo utga plansjene i årene 1913–38,

i alt 90 plansjer med 138 arter, og de ble raskt en uunnværlig kilde til kunnskap om disse artenes oppbygning og levemåte. De opprinnelige plansjene er utgitt av Norsk Hydro, og har i «croppa» (partert) utgave vært utgitt av Landbruksforlaget (Korsmo et al. 1981). I denne nye utgivelsen får vi derimot de opprinnelige plansjene i avfotografert form, med Korsmos originalutstyr og tekst.

Liv Borgen har skrevet et innholdsrettet forord som presenterer Korsmo, hans livsverk og plansjene, og dessuten en utmerket følgetekst til hver plante, med kjennetegn, utbredelse og etnobotaniske opplysninger.

Korsmo, hans tid og hans verk

Det som slår en nåtidig leser, er hvor mange arter plansjene omfatter. Selv arter som ramsløk og sibirgrasløk er med. Borgen siterer Korsmos definisjon av begrepet «ugras»: «*Ved ugræs forstaar man alle de paa dyrket mark optrædende planter, som man ikke tilsigter at have der*». Korsmos definisjon er i virkeligheten svært nøktern, moderne, rasjonell – og relasjonell. Den fokuserer på konflikten mellom menneske og plante om et areal. Også en ikke-agrofilosofisk sosialisert botaniker vil uten problem kunne tilslutte seg denne definisjonen. De som derimot ikke vil like definisjonen, er de som ser på ugras-begrepet som «stemplende» og «støtende» overfor planter og som sier at det ikke fins ugras, alle planter er «like bra».

En annen interessant innsikt er at Korsmo levde og virket *etter* det store paradigmeskiftet i engbruket. For ham var eng også (i idealet) dyrket mark. Eng skulle pløyes, sås og gjødsles, akkurat som åker. Og uønska arter skulle bekjempes. Om mulig. Dette agronomiske eng-begrepet er noe helt annet enn det vi dagens botanikere vil kalle eng, det er en grasåker eller fôråker. I ei eng i botanisk forstand er ugras-begrepet meningsløst – ei eng består per definisjon av de artene som i århundrers løp spontant har vandret inn fra nærliggende naturlig vegetasjon, favorisert og anrikt av slåtten. Korsmos eng er en timotei-monokultur, en hundegras-monokultur, en engreverumpe-monokultur der alle andre arter er utilsiktet «at have der» – ikke ei slåtting med femti spontane arter per kvadratmeter.

Samtidig levde Korsmo på ei tid da store deler av det gamle engbruket fortsatt var intakt, om enn i spagat med den nye tidas idealer. Og i ei tid med fortsatt magre muligheter for pesticidbruk. Dermed lot svært mange engplanter seg definere som uønskede, dvs. ugras. Og nettopp fordi en anselig del av den ville floraen kan (eller kunne på Korsmos tid)

havne i uløkkka og etablere seg der jordeieren ikke vil ha dem, blir Korsmos verk et så fantastisk generelt oppslagsverk om ville arters populasjonsbiologi og livsstrategier. Vi får en illustrert reise i klonale arter og arter med diskrete individer, i ettårige, toårige og flerårige arter, i arter med ulike spredningstilpasninger. Og framfor alt får vi her illustrert det som det gjerne tar tid å oppdage: at de viktigste delene av ei plantes arkitektur oftest befinner seg under bakken, og at den åkertistelen jeg holder i handa godt kan være samme individ som de stenglene som flyter sammen til en lilla sky tjuer meter unna.

Savner register

Men så: etter hvert som en sitter og blar i Nasjonalbibliotekets fantastisk vakre nytugtivelse, slår det en at dette faktisk er den eneste måten å forholde seg til boka: sitte og bla. For plansjene og artene er i boka gjengitt i samme rekkefølge som de opprinnelige plansjene og artene – og den kan ikke karakteriseres som noe annet enn randomisert, dvs. i vill uorden. Verken systematisk rekkefølge, alfabetisk rekkefølge eller noen annen rekkefølge. Bare se på de første femten plansjene: rødt hønsegras/vanlig hønsegras, meldestokk, hundesenep/veisennep, åkersennep/åkerkål/åkerreddik, smånesle/tranehals, svartsøtvier, åkerbendel/vassarve, hvit gåseblom/kamilleblom, kornblom/klinte, krusetistel, villgulrot, sølvbunke, burot, groblad/dunkjempe/smalkjempe, vinterkarse. Og slik fortsetter det med totalt 90 plansjer og 138 arter. Det er fullt forståelig og prisverdig å presentere plansjeverket i sin opprinnelige form og pietetsfullt beholde Korsmos rekkefølge. Men hva ville vært naturlig da? Jo, å utstyre boka med registre. Et systematisk register og alfabetiske registre etter norsk og vitenskapelig navn. Noen få sider ekstra. Men det fins ikke. For skams skyld må en nevne at boka har en innholdsfortegnelse, men det er ikke det samme som et register. Og det betyr at boka ikke særlig lett lar seg bruke som oppslagsverk, bare som bla-og-beundre-verk. Eventuelt kan en lete nedover innholdsfortegnelsen etter arten. Det er mildest talt underlig av et nasjonalbibliotek, som ellers jo er en institusjon som lever et liv neddykket i indekser, registre og databaser. Og det betyr at noen antakelig vil måtte lage et slikt registerhefte, som folk så vil printe ut og legge inn i boka. Heldigvis er boka i større enn A4-format, så arkene vil ikke stikke ut.

Norske navn

En annen ting som lar seg kommentere er tilnærmingen til norske navn som Borgen har valgt. Korsmos originalnavn var selvsagt pre-Nordhagen- og pre-Lid-navn. Rødt hønsegras var for ham blekbladet skjededkne, hundesenep var finbladet veisennep og veisennep var flikbladet veisennep. Disse tidlige norske floranavnene er i seg selv utrolig fascinerende og høyst bevaringsverdige, men lar seg ikke bruke i ei bok der moderne mennesker skal assosiere noe med dem. Da bør en bruke navn som er i bruk i dag. I dag er det Artsdatabanken som forvalter det norske navneverket gjennom Artsnavnebasen, en rolle de har fått tildelt helt offisielt fra departementsnivå. Vi har alle våre utallige kjepphester og skarpe ankepunkter mot ADBs ulike valg, men de er hver våre private – og vi avfinder oss med at ADB og Artsnavnebasen *likevel*, også når de ikke følger akkurat *min* smak, er en gave fra den store mannahimmelen. ADB velger ett navn som «normert» på bokmål og ett som «normert» på nynorsk (og ett på nordsamisk), men lister i noen tilfeller også opp noen andre navn. Det naturlige i ei bok som henvender seg til et publikum etter at ADB ble etablert i 2005 må være å legge seg på det «mest normerte» bokmålsnavnet i Artsnavnebasen (hvis boka ellers er på bokmål). Borgen velger å ikke gjøre det, men beskriver sitt valg slik: «De norske navnene følger også, stort sett, artsnavnene til Artsdatabanken, men de blir stavet på tradisjonelt bokmål». I praksis får denne programerklæringen ikke mange synlige konsekvenser, så dette er absolutt no big deal. Det måtte være den konsekvente bruken av «-gress» – som ADB riktignok ikke har som «normert førstevalg» på bokmål, men lister opp som alternative navn. En evig hodepine for navne- og normeringa har vært blom-/blomst-navna. Her har Borgen lagt seg på mer «blomst» enn ADB: gåseblomst, kamilleblomst, kornblomst, skrinneblomst. I alle disse tilfellene har ADB -blom som eneform. Men så har vi stemorsblomst – der ADB har -blom som normert førstevalg, men også oppgir -blomst. Men Borgen er ikke helt konsekvent: svineblom, føllblom og engtjæreblom er valgt i samsvar med ADB. Vil en se på et enda mer utpreget «tradisjonelt bokmål», så kan en f.eks. slå opp i Finn Wischmanns flora fra 1966 (Ursing 1966). Wischmann har her sin egen miks av blomst og blom: kamilleblomst, kornblomst, stemorsblomst – og tjæreblomst (som Borgen har valgt å ikke følge), men på den annen side har Wischmann gåseblom og skrinneblom (i samsvar med ADB, men ikke Borgen), og han velger også svineblom og føllblom.

Wischmanns tradisjonelle bokmål omfattet for øvrig også gullkrave, døvnesele og hvassså, men her har Borgen lagt seg på ADBs linje. Som sagt ingen stor sak, men jeg skjønner ikke hvilken språklige kjepphest som måtte rettferdiggjøre valget om å ikke bite tenna sammen og følge ADB slavisk i ei slik bok som dette – uansett hva jeg måtte bruke mer privat.

Nakne trinomer

Når det gjelder de vitenskapelige navnene, har Borgen valgt å viderebringe ADBs «nakne trinomiske navn» for underarter: *Persicaria lapathifolia lapathifolia*, *Spergula arvensis praevisa*, *Daucus carota carota* osv. Etter den botaniske koden skal navn på infraspesifikt nivå ha rangforkortelse: *Persicaria lapathifolia* subsp. *lapathifolia*. Artsdatabanken (i lille Norge, for ingen andre i verden bruker dem!) innførte opprinnelig de nakne trinomene dels på grunn av stor zoologisk slagside i det faglige personalet og nomenklatorisk uskolerte datageeks, og dels selvsagt også av makelighetshensyn – det er enklere å lage ett likt oppbygd navneverk (databaser og søk) for planter og dyr enn to separate. I ettertid har ADB fått tyn for dette blant annet fra NBFs side, og er sakte i en prosess der de retter det opp. I dag framstår ADBs plattformen som inkonsekvente, noen sider og søk gir fortsatt nakne trinomer, mens andre har blitt rettet opp og gir de korrekte rangforkortelsene. For å konkretisere: ADBs søkevinde til Artsnavnebasen og arts-faktaarkene har i dag rangforkortelser, mens faktaarkene under rødliste- og fremmedartsvurderingene ikke har det, selv om ekspertene som har skrevet selve tekstene om rødliste- og fremmedartene bruker rangforkortelser i brødtekstene. Artskart og Artsobservasjoner oppgir også fortsatt nakne trinomer. Vi i NBF kommer til å fortsette å sitte i knehasene på ADB til alle spor av nakne trinomer er fjernet. Men dessverre har denne flausen fra ADBs side satt spor – herværende redaktør mottar av og til manus med slike navn, og her er altså ei bok der de nakne trinomene har sneket seg med. Det kan være på sin plass å gjenta hvorfor slike navn er umulige i botanikken, men riktige i zoologien: i botanikken har vi to nivåer under art, underart (subsp.) og varietet (var.), mens zoologene bare har underart. Derfor er nakne trinomer entydige (og har alltid vært det eneste riktige) i zoologien, men tvetydige (umulig å avgjøre om et navn er et underarts- eller varietetsnavn) og feil i botanikken. Det er litt snodig at denne boka viser en opposisjonell selvstendighet i forhold til det norske navneverket, som ADB faktisk har forvalterrollen for, men tvert om lojalitet til ADBs påfunn i det vi-

tenskapelige navneverket, som ADB på ingen måte har noen selvstendig autoritet over.

Linbendelen

Faglig sett har undertegnede ikke funnet noe å utsette i tekstene, det skulle bare mangle. Kun ett systematisk valg syns jeg er underlig, og det er linbendelen. På Korsmos tid var det bare ett linbendeltakson, linbendel i vid forstand: *Spergula arvensis* L. Dette taksonet er gyldig også i dag, på artsnivå, med norsk ADB-navn linbendel. Borgen har derimot valgt ut en av dagens underarter, åkerbendel *S. arvensis* [SUBSP., vil jeg insistere på!] *praevisa*. Dette er et takson som iflg. Elven i Lid & Lid (2005) kun er funnet én gang her til lands, i No Vågan på 1800-tallet. Det skiller seg fra de andre underartene ved å være omtrent snau og ha frø uten papiller. Korsmos illustrasjon viser ei tett kjertelhåret plante med tilsynelatende papilløse frø, dvs. mest sannsynlig subsp. *arvensis*, som var et tidligere åkerugras og ballastplante, men som nå såvidt vites er utgått her til lands. Dagens allestedsværende ugras er förlinbendel (ADB förbendel) subsp. *sativa*, som på Korsmos tid vel fortsatt først og fremst var ei dyrka förplante, men som sikkert i løpet av hans tid var på vei til å etablere seg som ugras. Men som sagt forholdt Korsmo seg ikke til de infraspesifikke taksaeene, men til arten, noe vi utmerket godt kunne fortsatt med å gjøre i dag, uten å snevre inn synsfeltet mer enn han. Det er derfor litt uventa at Borgen velger det opplagt feilbestemte taksonet åkerbendel i stedet for å nøye seg med linbendel *Spergula arvensis* s.l.

Men med disse små navnekommentarene og den store kommentaren om fraværet av register, er dette ei flott bok med masser av nyttig informasjon og gir samtidig en ypperlig tilgang til Korsmos fabelaktige illustrasjonsmateriale, som det er all grunn til å gratulere og takke Liv Borgen for! Bestill boka i dag!

Kilder

- Korsmo, E., Vidme, T. & Fykse, H. 1981. Korsmos ugrasplansjer. 2. opplag 1986. Landbruksforlaget.
Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. v/ redaktør Reidar Elven. Det norske Samlaget.
Ursing, B. 1966. Norsk fargeflora. Norsk utgave ved Finn Wischmann. Ernst G. Mortensens forlag.

Med Ijå i kjempenes rike

Cathrine S. Torjussen

Torjussen, C.S. 2020. Med Ijå i kjempenes rike. *Blyttia* 78: 149-164.
Scythes against giants.

Invasive alien species are increasing in numbers. Eradication of invasive species requires a great deal of resources. However, eradication of invasive species is necessary if we are going to maintain our native species. The giant hogweed *Heracleum mantegazzianum*, policeman's helmet *Impatiens glandulifera* and rugosa rose *Rosa rugosa* are all listed with a very high ecological risk in the Norwegian list of alien species. Vestby municipality has been working with the removal of these three species since 2014. Now, we can see a clear effect of this work. Many occurrences are now eradicated. This is very uplifting, even though new locations have been discovered during the same period. Through a piece by piece removal, we hope to eradicate the giant hogweed and policeman's helmet completely from Vestby.

Cathrine S. Torjussen ctorjussen@gmail.com; cathrine.torjussen@vestby.kommune.no

Fremmede arter er et stadig økende problem i Norge, og i global skala er spredning av fremmede arter betraktet som en av de største truslene mot naturmangfoldet (Gederaas et al. 2012). I de senere år har det blitt større oppmerksomhet rundt fremmede arter. I tillegg har det blitt brukt mer ressurser på fremmede arter, både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Et godt eksempel på dette er vedtak av Forskrift om fremmede organismer (2015). Forskriften ble vedtatt i 2015, og trådte i kraft i 2016. Likevel er det begrensede økonomiske midler tilgjengelig til å bekjempe fremmede arter, og dette er en av de største begrensende faktorene i bekjempelsesarbeidet.

Vestby kommune har jobbet med bekjempelse av fremmede arter i mange år. I 2014 startet et mer systematisk bekjempelsesarbeid. Det har vært et spesielt fokus på kjempebjørnekjeks *Heracleum mantegazzianum*, kjempespringfrø *Impatiens glandulifera* og rynkerose *Rosa rugosa*. Alle tre er vurdert å ha en svært høy økologisk risiko i Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken 2018).

Vestby kommune ligger ved Oslofjorden, som representerer Norges rikeste områder når det gjelder biologisk mangfold. Oslofjorden er også Norges tettest befolkede område, noe som medfører at det er et stort press på naturområdene, samtidig som det er stort potensiale for spredning av fremmede arter. Fremmede arter kan gjøre stor skade her, og det er viktig å sette inn tiltak for å begrense spredningen av fremmede arter og den negative effekten de har på stedegne arter.

Før 2014 ble det kun gjennomført én eller noen

få turer hvert år for å fjerne kjempebjørnekjeks i Vestby kommune. Da jeg overtok ansvaret for dette arbeidet i 2014 hadde kommunen fått 12 000 kr i støtte fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus, med krav om at kommunen måtte bruke minst like mye midler selv. Dette var sent i sesongen, i august, og det hastet med å få gjort noe dersom det skulle ha noen effekt. Vi fikk ansatt to studenter fra Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), som ble med ut i jakten på kjempebjørnekjeks. Flesteparten av de kjente forekomstene i kommunen lå langs en bekk, Fallentinbekken. Da vi arbeidet oss nedover kantsonene langs bekken kom vi over en stor forekomst av en rosa plante vi ikke hadde kjennskap til. Skuffelsen var selvfølgelig stor da vi slo opp i floraen og fant ut at dette også var en fremmed art – kjempespringfrø (figur 1). Da vi hadde blitt oppmerksom på planten oppdaget vi også at den dessverre vokste i kantsonen hele veien langs bekken, helt til bekken blir til en elv – Hølelsva, og følger denne helt til dens utløp i Son. En strekning på totalt 16,5 km. Vi skjønnte raskt at det ville bli en enorm, om ikke umulig, oppgave å bli kvitt kjempespringfrø i området, ettersom det stod tett i tett nedover nesten hele vassdraget.

Feltmetoder

Ved bekjempelse har vi tatt utgangspunkt i FAGUS faktaark (Fløistad et al. 2009a, 2009b). Svært store deler av forekomstene av kjempespringfrø og kjempebjørnekjeks er i kantsonen langs vassdrag. På grunn av dette har vi valgt å ikke bruke sprøytemidler, av hensyn til bekken og annen ve-



Figur 1. Da vi startet opp arbeidet med kjempebjørnekjeks i 2014 oppdaget vi tette bestander av kjempespringfrø langs store deler av Fallentibekken. Foto: CST.

*At the startup of the eradication efforts aimed at *Heracleum mantegazzianum*, dense stands of *Impatiens glandulifera* were found along the Fallentibekken brook as well.*

getasjon. Dessuten ville det blitt ganske tungt å bære med sprøyteutstyr på lange strekninger langt fra vei i ulendt terreng. For øvrig er det forbudt å spre plantevernmidler fra bakken nærmere enn tre meter fra overflatevann dersom ikke annet er angitt på plantevernmiddelets etikett (Forskrift om plantevernmidler 2015, § 20). Kjempespringfrø vil således være veldig vanskelig å bekjempe med sprøytemidler langs bekken, siden mange av plantene vokser helt ned mot vannet. Vi finner gjerne forekomster også der det er små øyer i bekken.

Kjempespringfrø

Kjempespringfrø er en ettårig plante som blir 70–200 cm høy, og som kun spres med frø (Fløistad et al. 2009a). Frøene er kun spiredyktige i to år (Fløistad et al. 2009a). Det er derfor gode muligheter for å suksessfullt bekjempe en forekomst dersom man følger den godt nok opp i minst tre år. Plantene bør fjernes før blomstring, og det er for sent å sette inn tiltak når plantene har blomstret i to uker eller mer (Fløistad et al. 2009a). Anbefalt metode for små og middels store forekomster er luking. For store forekomster er slått anbefalt metode (Fløistad et al. 2009a).

Vi har brukt hageljå til å slå plantene. Hageljåen

er relativt kort, og derfor lett å manøvrere, og lett å bære med seg i felt. Fortrinnsvis slås plantene når de er relativt unge og små, ettersom stilken er vannfylt og sprø på dette stadiet. Da trenger man lite kraft for å slå plantene. Det kommer opp nye planter gjennom hele sesongen. I tillegg vokser kjempespringfrø ofte blant mye annen høy vegetasjon som kommer i gang noe tidligere i vekstsesongen, som for eksempel brennelse (*Urtica dioica*). Derfor er det ofte noen enkeltplanter som blir oversett ved første runde. Utover i sesongen blir stilken mer kraftig, og det kreves mer styrke og en skarp ljå for å få slått plantene. Dersom plantene da står enkeltvis kan det være mer effektivt å dra opp plantene, og rive av rota. Ettersom kjempespringfrø har et veldig grunt rotsystem er de lette å dra opp. Vi har erfart at det er viktig å komme langt ned på planten når vi slår med ljå. Hvis plantene kappes over kimstengelen og den nederste knuten er det mange planter som setter nye skudd i denne knuten (figur 2). Siden plantene må slås langt ned treffer man ofte jord og steiner med ljåen, slik at den må slipes ofte.

Det er anbefalt at tiltak gjennomføres på de samme lokalitetene fire ganger per sesong, med omtrent tre ukers intervaller (Fløistad et al. 2009a). Sesongstart er i juni, men avhenger alltid



Figur 2. Man bør være påpasselig med å komme godt ned mot bakken med ljåen når man skal slå kjempespringfrø. Hvis man slår planten over den nederste knuten skyter den ofte nye skudd. Foto: CST.

Care should be taken when mowing Impatiens glandulifera to cut it as low as possible. If the plant is cut above the lowest (cotyledon) node, it often produces lateral shoots.

av hvordan våren har vært. Oppstart blir vanligvis lagt til siste halvdel av juni. For å sikre at man ikke starter for tidlig og bruker unødige ressurser, eller at man kommer i gang for sent, og må bruke ytterligere ressurser på å samle inn blomster, bør det gjennomføres flere befaringer i felt fra slutten av mai/begynnelsen av juni. Vi har gjennomført tre eller fire runder med slått per lokalitet gjennom vekstsesongen. Antall runder har vært avhengig av hvor sent den tredje runden har blitt gjennomført. Vi har opplevd blomstrende planter i slutten av september, men disse døde før frøsetting på grunn av nattefrost. Antall runder per lokalitet blir også en avveining av ressurser, ettersom vi kan få fulgt opp flere lokaliteter dersom det er nok med tre runder i løpet av sesongen.

Frø fra kjempespringfrø spres lett med vannstrømmen nedover vassdrag. Når man setter inn tiltak langs en bekk bør man derfor starte øverst i vassdraget og jobbe seg nedover. Dersom bekken strekker seg gjennom flere kommuner er det da også viktig å koordinere arbeidet i alle berørte kommuner.

Ofta er det lettere å se kjempespringfrø på motsatt side av bekken enn den man selv går på. Ved å være to stykker som går på hver sin side av

bekken kan man speide etter planter på motsatt side, og veilede hverandre for å finne plantene. I tillegg er det hyggelig, og ikke minst motiverende, å jobbe sammen med andre. Vi etterstreber derfor i størst mulig grad at det skal være minst to stykker på jobb samtidig.

Kjempebjørnekjeks

Kjempebjørnekjeks er to- eller flerårig. I spiringsåret vokser det kun frem én rosett, og stengel og blomst utvikles ett eller flere år senere (Fløistad et al. 2009b). Planten er relativt liten det første leveåret (figur 3), og det kan være lett å overse den inniblant annen høy vegetasjon. Dersom den oppdages er den imidlertid lett å grave opp det første året, siden roten kun er omtrent 5–10 cm lang. Plantene blir i blomstringsåret 2–4 meter høye, og dør ofte etter blomstring (Fløistad et al. 2009b).

Kjempebjørnekjeks har blitt bekjempet med rotkutting, hvor vi har gravd opp planten med så mye av roten som mulig, og kappet planten og roten fra hverandre. Dersom planten har kommet i blomst, eller har begynt å utvikle frø, brukes en hagesaks til å klippe av blomsterstanden. Denne pakkes i en tett søppelsekk og leveres til forbrenning. Plantesaften kan, i kombinasjon med sollys, gi



Figur 3. A Det første leveåret er kjempebjørnekjeksplanten ganske liten, og lett å overse iblant annen vegetasjon. **B** Stengelen er rødflekket og hårete. Kjempebjørnekjeks kan lett skilles fra andre bjørnekjeksarter på denne måten. Foto: CST.

A During its first year *Heracleum mantegazzianum* is quite small and easily overlooked among other vegetation. **B** The stem is red spotted and hairy, which makes it easily distinguishable from other *Heracleum* species.

forbrenningsskader på hud (Fløistad et al. 2009b). Bekjempelse av kjempebjørnekjeks prioriteres derfor høyt, og det må utvises forsiktighet når man jobber med denne arten. Bruk alltid hansker, og

helst også vernebriller (figur 4). Et utsatt punkt er åpning mellom hansker og jakkeermer, så pass på å dekke håndleddene godt.

Rynkerose

I tillegg til et stort fokus på kjempebjørnekjeks og kjempespringfrø har vi også jobbet en del med rynkerose. Rynkerose er en opptil 2 meter høy busk, med grove skudd som er tett besatt med tynne torner (Artsdatabanken 2012). Bladene er mørkegrønne, litt blanke og har nedsenket nervernett som gir en rynkete overflate (Artsdatabanken 2012). Blomstene er større enn hos alle villrosene våre, vanligvis enkle og mørkerøde, eller av og til rosa eller hvite. Rynkerose har store, litt «sammentrykte» nyper (de er bredere enn lange) (Artsdatabanken 2012).

Rynkerose utgjør en spesiell risiko i strandsonen, hvor den fører til strukturendring gjennom sandstabilisering. Den utkonkurrerer og fortrenger en rekke sårbare og truede planter (Elven et al. 2018). Rynkerose har i Vestby kommune spredt seg spesielt langs kysten, både i kommunens statlig sikrede friområder og andre områder.

Det er gjort uttesting av mange ulike former for bekjempelse av rynkerose, blant annet beiting, oppgraving, kapping, og sprøyting (f.eks. Fløistad og Grenne 2010, Buttenschøn 2013). Dersom rynkerose ikke befinner seg på lokaliteter med særskilt sårbare naturtyper eller sårbare arter ser det ut til at den mest effektive bekjempelsesmetoden er sprøyting. Da vi startet opp arbeidet med rynkerose i Vestby fikk jeg råd om at planter bør sprøytes tre ganger i løpet av vekstsesongen. Første sprøyting skjer tidlig i vekstsesongen, like etter bladsprett. Lokaliteter oppsøkes så to ganger til i løpet av sesongen, for ny behandling med sprøytmiddel. Det er viktig å passe på at sprøytmiddelet fokuseres på bladene. De sprøytete lokalitetene følges opp året etter. Dersom det ikke er grønne plantedeler på planten midt på sommeren påfølgende år, kan krattet fjernes. Dersom det derimot er grønne plantedeler må den sprøytes på ny, og lokaliteten oppsøkes året etter for opprydding dersom planten da er død. Det må understrekes at planten ikke skal fjernes før den er død, ettersom dette kan trigge den til å sette nye rotskudd. Det er også viktig å huske at frøbanken kan være stor. Se også Hagerømlinger – Fra pryd til problem (Fylkesmannen i Oslo og Akershus et al. 2017), og Handlingsplan mot rynkerose (Direktoratet for naturforvaltning 2013). I handlingsplanen er metoder for bekjemping og kontroll oppsummert.

4



Figur 4. Kjempebjørnekjeks har giftig plantesaft som kan gi brannsårl. Det er derfor viktig med god beskyttelse. Her samler Ola Eian inn blomsterstander før plantene skal graves opp og rotkuttet. Foto: CST.

Heracleum mantegazzianum contains poisonous sap which can give burns. It is therefore important to wear protection gear. Ola Eian is removing inflorescences before the plant itself is dug up and the root is removed.

I Vestby kommune har vi fokusert på forekomster i kommunens statlig sikrede friområder, alle langs kysten. Vi har valgt kjemisk bekjemping, ettersom forskningsresultater fra Bioforsk har vist at det er svært ressurskrevende å bekjempe rynkerose (Fløistad og Grenne 2010). Vi har ikke hatt kapasitet til å sprøyte tre ganger i året. For øvrig følger det av Forskrift om plantevernmidler (2015), § 21, at det ikke er tillatt å sprøyte i lekeområder for barn. Vi har derfor vært nødt til å begrense sprøytingen slik at det ikke sprøytes i sommersesongen, når barn bruker friområdene. Tiltakene har derfor blitt begrenset til to runder per år, med sprøyting i starten og slutten av vekstsesongen (mai og september). Sprøytede forekomster har blitt merket tydelig med sperrebånd og plakater, i tråd med Forskrift om plantevernmidler (2015) § 23.

For å sørge for at nærstående planter ikke blir berørt er det viktig med gunstige værforhold. En begrensende faktor er vind, og vi har vært svært nøye med at det skal være tilnærmet vindstille, maks 1–2 meter i sekundet, når vi sprøyter. Med det rike artsmangfoldet vi finner langs Oslofjorden er det viktig at vi tar hensyn til de stedegne artene samtidig som vi prøver å bekjempe fremmede arter. På øya Gjøva i Vestby har vi bekjempet rynkerose

samtidig som det er en stor forekomst av den prioriterte arten dragehode *Dracocephalum ruyschiana* der. Da er det særdeles viktig at det er vindstille når sprøyting gjennomføres.

Resultater og funn

Kjempespringfrø

Arbeidet med bekjempelse av kjempespringfrø startet opp i Vestby i 2015. Vi hadde da kjennskap til forekomster langs én bekk/elv, Fallentinkbekken, som strekker seg gjennom nesten hele kommunen, i tillegg til noen enkeltforekomster som ikke var i tilknytning til vassdrag. Ved oppstart dette året var vi ambisiøse og trodde vi skulle klare å jobbe oss gjennom hele kantsonen til bekken, en strekning på 16,5 km, tre ganger i løpet av vekstsesongen. Bekken var ikke befart i sin helhet før vi startet opp arbeidene. Mengden med kjempespringfrø kom derfor som en stor overraskelse og skuffelse. Fra tidlig juni til tidlig juli ble vassdraget gjennomgått, men arbeidene ble så omfattende at vi knapt klarte å gjennomføre én runde. Dessverre fikk vi ikke startet med den andre runden før i midten/slutten av august. Da vi skulle ta fatt på den andre runden hadde det altså gått for lang tid, og tilsynelatende bestod hele kantsonen av



Figur 5. For å teste effekten av bekjempelsesarbeidet fjernet vi alle kjempespringfrø på den ene siden av bekken høsten 2015. Her var det tydelige resultater med vesentlig færre planter allerede i 2016. Foto: CST.

*In order to test the efficiency of the extermination effort, every individual of *Impatiens glandulifera* was removed on the one side of the brook in the autumn of 2015. The result was easily seen: substantially fewer plants already in 2016.*



Figur 6. I 2017 fant vi kjempespringfrø som hadde etablert seg inne i en hekk. En slik forekomst medfører stor risiko for spredning ettersom plantene hang utover en bilvei. Foto: CST.

*In 2017, we noticed *Impatiens glandulifera* established in a hedge. Such a population represents a serious risk of dispersal, as the plants were hanging above a road.*

blomstrende kjempespringfrø. Vi innså at det ville være altfor ressurskrevende å bekjempe kantsonen langs hele vassdraget når plantene stod i blomst,

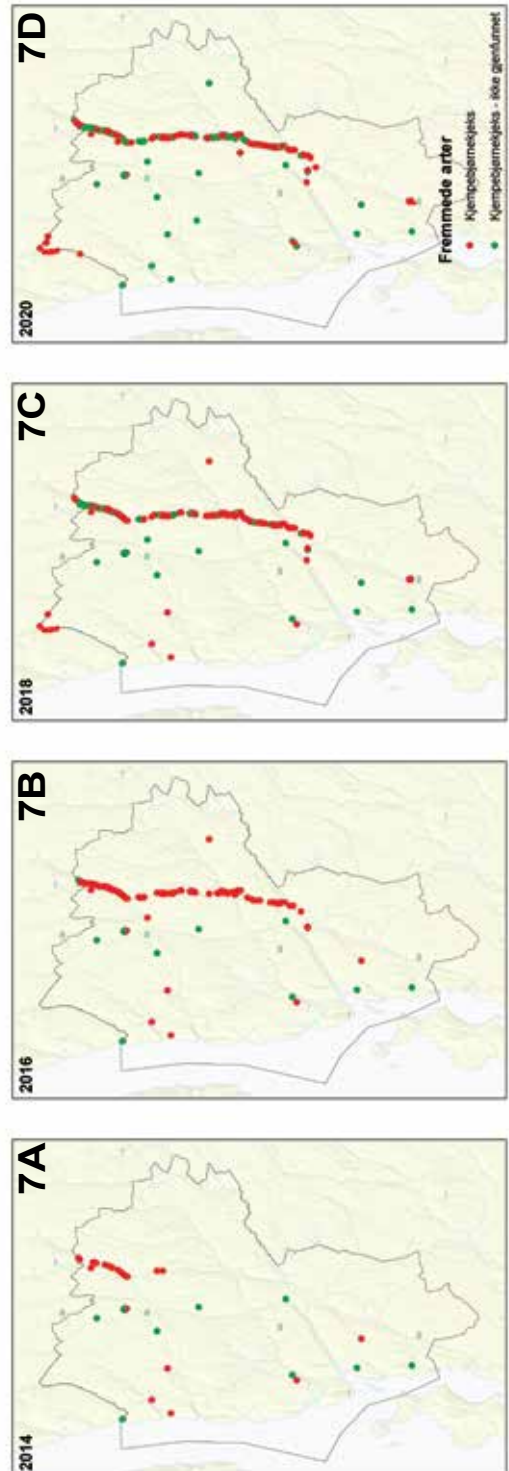
siden blomstene må samles inn og forbrennes. For å teste effekten av bekjempelse gikk vi derfor i gang med å fjerne alle plantene på kun én side av bekken,

på en begrenset strekning (figur 5). I ettertid ser jeg at det nok hadde vært fornuftig å heller fjerne plantene på begge sider av bekken, på en enda kortere del av strekningen, siden plantene lett frør seg over til motsatt side av bekken når kapslene sprekker. Bekjempelse på kun den ene siden ga oss imidlertid et godt sammenligningsgrunnlag senere år, siden begge sidene hadde omtrent samme tetthet av planter i utgangspunktet. Dette testområdet var det området hvor vi først så en effekt av arbeidet vårt, og det var svært få planter der allerede i 2016.

I 2016 tok vi fatt på bekjempesarbeidet på nytt, men med noe mer realiserbare planer. Vi fokuserte arbeidene i de øvre delene av vassdraget, siden både kjempebjørnekjeks og kjempespringfrø sprer seg nedover vassdrag ved at frø blir transportert med vannet. Vi fokuserte på de øverste 11 kilometerne av vassdraget. I tillegg til en begrenset del av vassdraget slo vi kjempespringfrø på de enkeltlokalitetene vi hadde kjennskap til. I 2016 ble kjempespringfrø bekjempet med slått tre ganger i løpet av vekstsesongen. I 2017 fortsatte vi arbeidet, med slått tre ganger i løpet av sesongen, på samme begrensede del av vassdraget. I tillegg ble en strekning videre nedstrøms påbegynt. Det var ikke kapasitet til å få dekket dette området tre ganger i løpet av sesongen, men det var likevel ønskelig å starte opp arbeidet der, for å begrense spredning videre. Stedvis sør for den opprinnelige strekningen har det vært store forekomster med stor

Figur 7. Registrerte funn av kjempespringfrø til og med 2014 (A), 2016 (B), 2018 (C) og 2020 (D). Data for 2020 er oppdatert per 21.07.2020. Økningen som er vist er ikke nødvendigvis en reell økning, men en økning i kartlagte forekomster. Vi begynner å se en vesentlig reduksjon i forekomster der kjempespringfrø har blitt bekjempet i noen år. Fallentibekken ble i 2016 registrert som polygon i Artsobservasjoner, hvor omtrent hele bekkeløpet ble registrert med store forekomster av kjempespringfrø. Disse polygonene utgår i stor grad i 2020, og erstattes av enkeltfunn med spredte mellomrom.

*Registered finds of *Impatiens glandulifera* as of 2014 (A), 2016 (B), 2018 (C) and 2020 (D). Data for 2020 are as of 21.07.2020. The apparent expansion is not necessarily a real increase in abundance, but rather a rise in the number of mapped localities. We are starting to see a significant reduction in those areas where *I. glandulifera* has been removed for some years. The Fallentibekken brook was registered as a polygon in Artsobservasjoner (Norwegian database for recording species finds) in 2016, where the whole stretch of the brook was registered with a large number of individuals. Such polygons are to a large degree replaced by scattered single spot localities in 2020.*





Figur 8. Fallentinbekken 24. juli 2016. På privat grunn, til venstre i bildet, hadde kommunen slått kjempespringfrø i to runder. Ved den tredje runden, som ble gjennomført da bildet ble tatt, var det kun to blomstrende planter å finne på dette stedet. På Bane NORs eiendom, til høyre i bildet, var det ikke gjennomført tiltak, og kommunen så seg nødt til å få lagt plantene innover på Bane NORs eiendom for å hindre at frø skulle sprette ut i bekken og over til den andre siden. Toto: CST.

The Fallentinbekken brook, 24 July 2016. Left side of the brook is on private property, and the municipality already had been mowing Impatiens glandulifera twice. During the third round, at the time the photo was taken, only two flowering individuals were found at this site. The right side of the brook is on the Norwegian railroad administration's (Bane NOR's) property. No measures had been undertaken here, and the municipality was forced to mow even the plants on this side and put them flat on the ground so seeds wouldn't be catapulted into the brook and over to the opposite side.

spredningsfare. Dette ble tydelig i Hølen tettsted, hvor plantene blant annet har spredt seg over en vei, og etablert seg i en hekk (figur 6).

I 2017 fikk kommunen melding fra en innbygger om at hun hadde observert kjempespringfrø ved Loskabekken, en annen bekk i kommunen. I etterkant av dette kartla kommunen flere forekomster langs denne bekken, men det ble ikke gjennomført bekjempesarbeid der i 2017. Arbeidene langs Loskabekken ble igangsatt i 2018. Vi fikk da til et samarbeid med Ås kommune, som bekken kommer fra, og Hobøl kommune, siden Loskabekken stedvis er grensebekk mellom Vestby og Hobøl. Ås kartla oppover bekken i egen kommune, men det viste seg at opphavet var i Vestby, like sør for kommunegrensen. Ås kommune fant imidlertid forekomster av kjempespringfrø langs en annen bekk, Kjærstadbekken, som renner ut i Fallentinbekken. Langs Kjærstadbekken har vi i grenseområdene samarbeidet med Ås kommune ved å ta strekningene annenhver gang. I grenseområdene

langs Loskabekken har Vestby kommune gjort alt arbeidet, og fakturert Hobøl kommune for deres del av kostnadene. Dette har fungert veldig godt, og vi ser det som fordelaktig at det er færre parter som jobber i det samme området, slik at man får en god oversikt over hva som skal gjøres og hva som er gjort.

I 2018 var det svært få planter å finne langs de deler av Fallentinbekken som hadde blitt bekjempet både i 2016 og 2017. 2018 var en ekstremt varm og tørr sommer, og det har blitt diskutert om dette kan være grunnen til at det var så få planter. Etter min oppfatning var ikke tørkesommeren årsaken, siden vi fant ekstreme mengder med kjempespringfrø langs Loskabekken. I 2018 så Loskabekken ut på samme måte som Fallentinbekken gjorde i 2015. I 2019 og på første runde i 2020 har vi kun funnet én plante på den øverste delen av Fallentinbekken.

De fleste enkeltlokalitetene vi hadde kjennskap til i 2016 var ikke kartlagt før i 2016. De påfølgende årene har vi kartlagt en rekke nye lokaliteter, som

vi også har bekjempet. Flere av disse har ikke blitt gjenfunnet siden 2018 (figur 7). Per 2020 er det totalt ti enkeltlokaliteter eller større deler av enkeltlokaliteter som ikke er gjenfunnet. Fem lokaliteter er nye for 2019 og 2020. I tillegg er det syv enkeltlokaliteter som vi fortsatt finner planter på. På flere av disse er det funnet svært få planter de siste årene, men på noen har vi de to siste årene funnet spredninger i nærområdene til forekomster vi har fulgt opp over flere år. Til sammen er det altså tolv enkeltlokaliteter med planter som vi kjenner til. To av disse, registrert i 2019 og 2020, er funnet på steder hvor det har blitt gjort anleggsarbeider. Videre er tre andre funnet på hogstflater. Ved seks av de utgatte forekomstene har det blitt gjennomført hogst, men det er det vanskelig å si med sikkerhet hva som er årsaken eller opphavet til forekomstene.

Noen utfordringer med kjempespringfrø

En mindre del av bekken (omtrent 1,2 km) grenser mot jernbanen. I 2016 tok Vestby kommune kontakt med Bane NOR (tidligere Jernbaneverket) med en forespørsel om de kunne bekjempe kjempebjørnekjeks og kjempespringfrø på deres områder. Bane NOR skulle sette i gang tiltak på egen eiendom, men på grunn av ferieavvikling ble tiltak satt i gang så sent at kommunen så seg nødt til å slå områdene på Bane NORs grunn nærmest bekken, for å hindre spredning av frø til bekken og den andre siden av bekken (figur 8). De senere år har Bane NOR fulgt opp på egen grunn, men de bruker kjemisk bekjemping. De får derfor ikke tatt de plantene som står helt ned mot/i bekken. Dette er en utfordring, siden det til enhver tid er planter som får utviklet frø på Bane NORs grunn. Dette er tydelig for oss; på den strekningen som kommunen har fulgt opp tre ganger hver sesong, i fire år, er strekningen som grenser mot Bane NOR den eneste delen hvor vi fortsatt finner en god del planter hvert år.

Bekjempesarbeidet har i all hovedsak foregått utenfor bebygde områder. Noen steder ligger det imidlertid bebyggelse i tett tilknytning til forekomster, og vi har også funnet planter inne i hager. Vi har da vært opptatt av en god dialog med hageeier, og har bedt om tillatelse før vi har fjernet plantene. Flere hageeiere har gitt uttrykk for at de har trodd at dette var en sjelden, fredet, plante, som de kaller «fattigmannsorkidé». I ett tilfelle stod plantene enkeltvis i blomsterbed, og så ut til å ha fått svært god pleie. Hageeieren var heldigvis svært medgjørlig da vi fikk forklart omstendighetene, noe som var svært viktig i akkurat dette tilfellet, siden hagen var på et platå, med elva rett nedenfor. Plantene kunne



Figur 9. Kjempespringfrø bærer sitt navn med rette. Lars Jørgen Rostad viser frem et stort eksemplar. Når nærområdene til en kjent forekomst skal undersøkes for å se om det finnes ytterligere spredning, kan det være lurt å gjøre dette litt uti sesongen, siden det da vil være lettere å legge merke til plantene. Man bør likevel ikke vente for lenge, slik at plantene får utviklet frø. Foto: CST. *Impatiens glandulifera bears its Norwegian name rightly (if directly translated, it would be something like «giant seed-sling»).* Lars Jørgen Rostad is demonstrating a big specimen. *When inspecting the vicinity of a known location for possible dispersal, it can be wise to do this not too early in the season, as it is easier to notice the plants. However, it is important not to wait too long, so that the plants are not able to develop seeds.*

derfor stått ubemerket i lang tid i denne hagen og spredt frø ned i vassdraget. Dette understreker viktigheten av å undersøke nærområdene godt når man gjør seg kjent med en ny forekomst (figur 9).

En av de største utfordringene med kjempe-

10



Figur 10. Kjempespringfrø har veldig gode vekstforhold på ferske hogstflater, og dermed plantene får stå i fred, kan de utvikle store mengder frø. Foto: CST.
Impatiens glandulifera has excellent growing conditions on newly clear-cut areas, and if left to themselves will produce large quantities of seeds.

springfrø møter vi imidlertid i utmark, hvor vi ser at nye forekomster til stadighet dukker opp på ferske hogstflater. Svært mange av disse hogstflatene har ikke noen umiddelbar tilknytning til vassdrag, og vi har heller ikke klart å finne spredningskilder i nærområdene. Vi mistenker derfor at frø spres med hogstmaskinene eller annet utstyr som brukes i forbindelse med hogsten. Det er derfor viktig for oss å ha oversikt over hvor det gjennomføres hogst, slik at ferske hogstflater kan følges opp i minst 2–3 år, for å forhindre at eventuelle planter får etablert seg og satt frø. Det er mye mindre ressurskrevende å oppsøke og undersøke hogstflater, og fjerne planter så snart de oppdages, heller enn å oppdage nye forekomster etter at plantene har fått blomstre og satt frø der i flere år først (figur 10). Det er usikkert hvor godt skogbruket er kjent med problematikken, men Vestby kommune har sendt en henvendelse til Fylkesmannen i Oslo og Viken for å få satt fokus på dette. Arbeidet med å oppsøke og bekjempe på hogstflater er svært ressurskrevende, og i utgangspunktet er det skogbruket som er ansvarlig for å hindre utilsiktet spredning som kan oppstå som følge av deres aktivitet, jf. Forskrift om fremmede organismer (2015), § 18 Alminnelige krav til aktsomhet.

Kjempebjørnekjeks

Det er noe usikkert når arbeidet med bekjempelse av kjempebjørnekjeks startet opp i Vestby, men i 2014 satte vi i gang med å oppsøke og bekjempe alle kjente forekomster systematisk. Dette har blitt

fulgt opp i alle påfølgende år. I Vestby har kjempebjørnekjeks til dels en utbredelse som overlapper med kjempespringfrø, i hovedsak langs Fallentinken. Det har derfor vært praktisk å bekjempe de to artene samtidig. I all hovedsak har vi klart å oppsøke forekomster før plantene har fått satt frø (figur 11). Det har imidlertid vært noen tilfeller, stort sett når vi har oppdaget nye forekomster, hvor vi ikke har rukket dette. Vi har da prøvd å få klippet av blomsterstandene uten at det har drysset for mange frø ned på bakken (figur 12). Langs bekken har vi startet øverst i vassdraget, siden frø blir transportert nedover bekken med vannet, på samme måte som frø fra kjempespringfrø. Flere av enkeltlokalitetene regner vi nå som utgåtte, i tillegg til at det på deler av strekningen langs bekken er vesentlig færre planter enn det var i 2014 (figur 13).

Totalt ni enkeltforekomster har forsvunnet uten at vi har gjort tiltak. Disse har sannsynligvis blitt bekjempet av representanter for Vestby kommune før 2014, eller av andre. En av disse forekomstene er sannsynligvis fjernet av Statens vegvesen, siden planten stod i veikanten ved E6. I tillegg til disse ni regnes fire enkeltforekomster som utgått etter at planter har blitt fjernet av Vestby kommune etter 2014. Ytterligere én lokalitet regnes som delvis utgått. På denne lokaliteten har det blitt funnet planter på fire steder. På tre av fire steder finner vi ikke lenger planter. Det stedet hvor vi fortsatt finner planter kan det ha stått én eller flere planter og blomstret før 2014, men det kan også hende at det har stått en plante og blomstret etter 2014, uten at



Figur 11. A Kjempbjørnekjeks har en dyptgående rot, så det er ikke alltid like lett å få opp hele rota. Vi graver opp så mye som mulig av rota før planten rotkattes. **B** Dag Borud samler inn blomsterstanden på en plante som har kommet i blomst. **C** Neri Hornrtvedt Thorsen har kappet ned en kjempbjørnekjeks og viser frem den kraftige stammen. Foto: CST.

A *Heracleum mantegazzianum* has a very deep root. It may therefore be difficult to dig up the whole root. We dig up as much as possible of the root before the root is cut from the rest of the plant. **B** Dag Borud is severing the inflorescence from the plant. **C** Neri Hornrtvedt Thorsen has cut down a specimen and is showing its massive stem.



Figur 12. I 2014 begynte vi å jobbe i august. Arbeider med blomstrende kjempebjørnekjeks i august er altfor sent, og det var lite frø igjen på plantene. Vi samlet likevel inn det vi klarte av frø, for å begrense spredningen så mye som mulig. Her samler Lars Jørgen Rostad og Neri Hornthvedt Thorsen inn frø som skal leveres til forbrenning.

*In 2014 we initiated our work in August. Working in August with *Heracleum mantegazzianum* that has flowered is too late, and there were few seeds left on the plants. Still, we collected as many seeds as we could, in order to reduce the dispersal as much as possible. Here, Lars Jørgen Rostad and Neri Hornthvedt Thorsen are collecting seeds that will be burned.*

vi har oppdaget det. Dette understreker viktigheten av å undersøke nærområdene godt, når man først blir oppmerksom på en forekomst.

Langs Fallentinbekken er det registrert store mengder funn, men vi ser en tydelig effekt av arbeidet som gjøres, og mange av forekomstene blir ikke lenger gjenfunnet. Det stod planter som fikk spredt frø flere steder langs bekken både i 2014 og 2015. Med en fortsatt intensiv innsats her bør vi fortsette å se en reduksjon i forekomster de neste årene. Hvert år rapporterer vi alle våre funn inn i artsobservasjoner. En enkelt forekomst er ikke nødvendigvis bare én plante, men antallet forekomster gir likevel et helhetsinntrykk. I 2014 arbeidet vi på en begrenset del av bekken, i tillegg til at vi sjekket

alle enkeltforekomster vi fant i artskart. Dette året rapporterte vi 18 funn. De påfølgende årene har vi rapportert følgende: 2015 – 98 funn, 2016 – 107 funn, 2017 – 161 funn, 2019 – 75 funn. I 2018 mistet vi mange av notatene, og fikk bare rapportert 23 funn. Per 24.07.2020 har vi kun registrert 60 funn, noe som er en vesentlig reduksjon sammenlignet med toppåret 2017!

I 2019 oppdaget vi en ny lokalitet, med et areal på omtrent fem dekar. Her var det store mengder planter som vi så kom til å blomstre samme år. På grunn av det store omfanget inngikk vi her en avtale med grunneier. Grunneier fikk forekomsten sprøytet to ganger i løpet av vekstsesongen. Samtidig oppsøkte kommunen lokaliteten og samlet inn alle blomsterstander, som grunneier igjen fikk kjørt til forbrenning i etterkant.

Hovedutfordringen med bekjempelse av kjempebjørnekjeks er at det kan være lett å overse plantene i årene før de utvikler stengel og blomst siden de ofte står innimellom mye annen vegetasjon. Heldigvis er det antatt at bare 5 % av frøene fra kjempebjørnekjeks overlever i mer enn to sesonger, men det er rapportert frø som har spirt etter så mye som 15 år (Fremstad og Elven 2006). Hver kjempebjørnekjeksplante kan produsere et vesentlig antall frø, normalt inntil 40–50 000 frø per plante (Fløistad et al. 2009b), men det er også funnet planter med over 100 000 frø (Tiley et al. 1996 i Fremstad og Elven 2006). Til tross for at det bare er 5 % av frøene som kan spire etter mer enn to sesonger er det derfor viktig å følge opp kjente lokaliteter i flere år etter at de er antatt utgått. Hvis en plante får satt frø og ikke blir oppdaget på et par år har man straks et mye større problem.

Rynkerose

Til tross for at vi bare har fått sprøytet to ganger i året har vi hatt stor suksess med bekjempelse av rynkerose. Bare noen få steder har det vært nødvendig å sprøyte i mer enn en sesong. Planter som har blitt sprøytet ett år har blitt fjernet det påfølgende året dersom det ikke var antydning til grønne plantedeler (figur 14). Siden vi har brukt sprøytemiddel har vi vært nøye med at det skulle være gode værforhold, og det har ikke vært tegn til at nærstående planter har tatt skade av behandlingen. Etter fjerning av de døde plantene anser vi områdene som tilbakeført, men vi har oppsøkt lokalitetene med ujevne mellomrom for å sjekke om det har kommet opp nye planter. Frem til nå har ikke hatt gjenfunn på utgatte forekomster.

Suksessfaktorer

Engasjerte sommerhjelpere

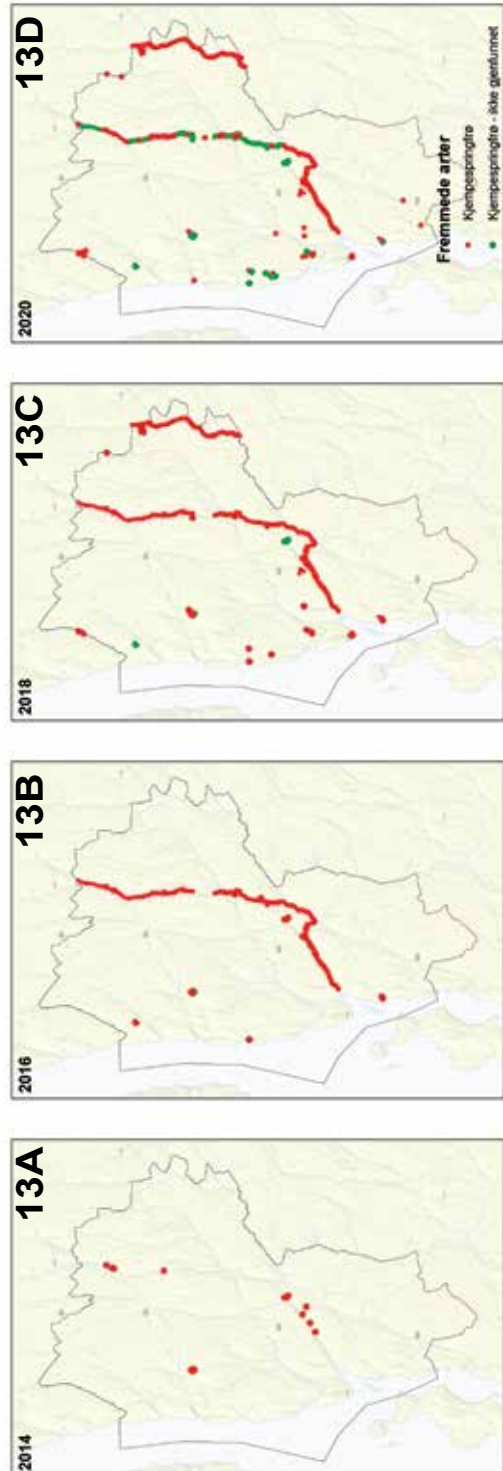
Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) ligger i Vestbys nabokommune. Alle som har hatt sommerjobb hos oss, har vært økologier eller naturforvaltningsstudenter fra NMBU. Dette mener jeg har vært viktig for at vi har lyktes så godt som vi har gjort. Det er viktig at de som har bekjempelse av fremmede arter som sommerjobb har pågangsmot og faglig interesse for det de jobber med. Studentene har funnet glede i arbeidet, og synes det har vært meningsfylt å gjøre en slik jobb når de vet at det gir resultater. Samtidig får de verdifull arbeids- og feltefaring til de skal ut i arbeidslivet etter endt studium. Flere av studentene som har jobbet for Vestby har jobbet for oss i flere år. Dette gir økt kontinuitet i arbeidet og er veldig positivt. Faglig interesserte studenter har også gitt resultater ved at de utforsker floraen de jobber i. På denne måten oppdaget vi kjempespringfrø, og har også i senere år funnet mongolspringfrø *Impatiens parviflora* (likeledes i kategori SE – svært høy risiko i Fremmedartslista) flere steder i kommunen. Og som alle feltbiologer nyter de muligheten til å jobbe ute hele sommeren.

Forankring og forutsigbar økonomi

Forutsigbarhet er viktig i denne typen arbeid, som må følges opp over mange år. I Vestby ble det først vedtatt en Handlingsplan for bekjempelse av fremmede arter i Vestby kommune 2015–2016 (Vestby kommune 2015). Da kommunen hadde fått mer erfaring med temaet reviderte vi handlingsplanen, og Handlingsplan for bekjempelse av fremmede

Figur 13. Registrerte funn av kjempebjørnekjeks til og med 2014 (A), 2016 (B), 2018 (C) og 2020 (D). Data for 2020 er oppdatert per 21.07.2020. Økningen som er vist er ikke nødvendigvis en reell økning, men en økning i kartlagte forekomster. Etter å ha fjernet plantene i noen år er det flere forekomster som vi ikke finner igjen lenger. Forekomstene sjekkes i flere år etter at de settes som «ikke gjenfunnet» for å sikre at det ikke kommer opp nye planter.

Registered finds of Heracleum mantegazzianum as of 2014 (A), 2016 (B), 2018 (C) and 2020 (D). Data for 2020 are as of 21.07.2020. The apparent expansion is not necessarily a real increase in abundance, but rather an increase in the number of mapped localities. After removal of the plants during some years, there are now several locations where we no longer find H. mantegazzianum. The locations are surveyed for several years after the last finds before being registered as «not re-found» to make sure that there are no new plants.





Figur 14. A En rynkerose i strandsonen. Planten er død etter å ha blitt sprøytet to ganger året før. **B** Etter at den døde planten er fjernet, kan man nesten ikke se at den har stått der. Ola Eian er fornøyd med resultatet. Foto: CST.

A An individual of *Rosa rugosa* on the seashore, dead after having been sprayed twice during the previous year. **B** When the dead shrub is removed, it's almost impossible to spot that it's been there. Ola Eian is content with the result.

arter i Vestby kommune 2017–2020 ble vedtatt (Vestby kommune 2017). Økonomi har ikke vært et tema ved vedtak av handlingsplanen, ettersom det har vært rom for å gjennomføre arbeidet innenfor kommunens budsjetter. Vedtak av handlingsplanen har imidlertid gitt arbeidet en politisk forankring, og forhåpentligvis bidratt til en bevisstgjøring rundt problematikken.

Hvert år har kommunen søkt om og fått økonomisk støtte fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus (Fylkesmannen i Viken fra 2019). Disse midlene er et viktig incentiv for å drive arbeidet i kommunen videre. Det er et krav fra Fylkesmannen at kommunene skal bidra med minst 50 % egenandel til arbeidet som gjennomføres. Hvor mye midler Fylkesmannen har til rådighet avhenger av tildelinger fra Miljødirektoratet. Vestby kommune har fått økte tilskudd til og med 2018 (figur 15). I 2019 fikk plutselig Fylkesmannen vesentlig redusert tilskudd

fra Miljødirektoratet, som igjen resulterte i reduserte tilskudd til kommunene. Konsekvensen av dette er at kommune ikke får opprettholdt trykket fra tidligere år, og den samlede innsatsen blir redusert. På slutten av 2019 delte Fylkesmannen ut restmidler, slik at kommunene fikk noe mer i støtte enn hva som var forespeilet ved tildelingen om våren. Dette er kjærkomne midler, men det er vanskelig for kommunen å øke arbeidstrykket når midlene kommer etter sesongslutt.

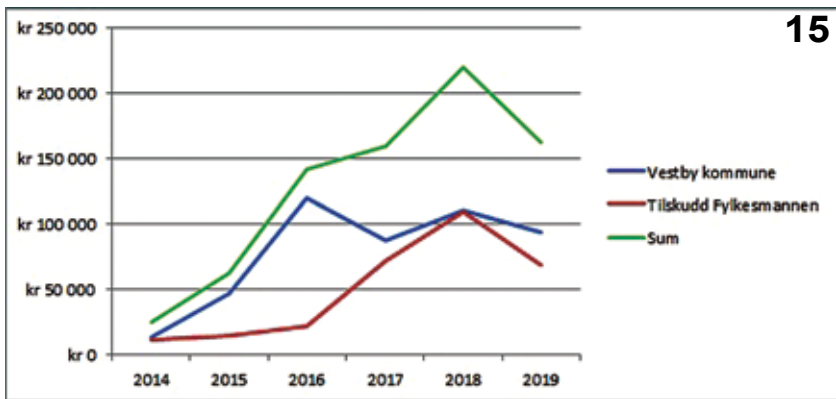
Dialog med grunneiere og informasjon til innbyggere

Hvert år sendes det ut informasjonsbrev til alle grunneiere hvor vi kjenner til forekomster av kjempespringfrø eller kjempebjørnekjeks. Dermed er grunneierne informert om at kommunen kommer til å gjøre et arbeid på deres eiendom. Jeg tror dette bidrar til forståelse og aksept for arbeidet,

Figur 15. Vestby kommune har de siste årene hatt en vesentlig økonomisk innsats på bekjempelse av fremmede arter. I 2019 ble tildelingene redusert fra Fylkesmannen. Vestby fikk i utgangspunktet 50 000 kr i økonomisk støtte, men det ble betalt ut 19 400 kroner i restmidler til Vestby høsten 2019, slik at totalbeløpet ble noe høyere.

Vestby municipality has appointed substantial amounts to eradication of invasive species.

In 2019, the financing from the Governor of Akershus was reduced. Vestby municipality was originally given 50,000 NOK from the county that year, but in the autumn it was given an additional 19,400 NOK from unspent money, so the total amount became higher.



samtidig som vi da har opprettet et kontaktpunkt. I tillegg legger vi årlig ut informasjon om arbeidet på kommunens nettsider. Flere grunneiere og andre innbyggere har tatt kontakt for å melde fra om forekomster. Arbeidet vårt er avhengig av at publikum melder fra, samtidig som vi som jobber i kommunen er mye ute. Gjennom egne observasjoner og dialog med innbyggere som vi møter i felt har vi fått en ganske god oversikt over status for kjempespringfrø og kjempebjørnekjeks i kommunen. Årlig sendes det også ut et skriv til alle velforeningene i kommunen med informasjon om hageavfall og hageavfallsdeponi, hvor det gis informasjon om risiko for hagerømlinger, og hvor hageavfall kan leveres.

Samarbeid med nabokommuner

Som beskrevet i avsnittet om kjempespringfrø har vi et godt samarbeid med våre nabokommuner. Miljørådgiverne i Follo-kommunene har et eget nettverk som møtes flere ganger i året for å drøfte forskjellige miljø saker. Fremmede arter er et viktig tema, og de siste årene har vi også hatt et eget møte om fremmede arter tidlig på våren. Møtene er en viktig arena for å koordinere innsatsen, dele erfaringer, og planlegge årets arbeid.

Samarbeid med frivillige

Helt siden før 2014 har kommunen hatt et samarbeid med Naturvernforbundet i Vestby. I starten arrangerte vi felles turer hvor vi fjernet kjempebjørnekjeks og etter hvert kjempespringfrø sammen. Noen ganger kunne det være vanskelig å planlegge turene, siden det skulle passe slik at flest mulig kunne være med. De siste årene har vi derfor endret noe på samarbeidet, slik at Naturvernforbundet har

fått ansvaret for å følge opp noen faste lokaliteter. For å få litt variasjon i arbeidet har Naturvernforbundet i 2019 også gjennomført kartleggingsturer med kartlegging av fremmede arter i avgrensede deler av kommunen. Forhåpentligvis kan dette følges opp i kommende år, med kartlegging av nye områder hvert år. Vi har også hatt et godt samarbeid med Skjærgårdstjenesten, som er felles for Vestby, Moss og Råde. Skjærgårdstjenesten har hjulpet oss med transport og det praktiske arbeidet når vi har bekjempet rynkerose på øyene i kommunen (figur 16).

Konklusjon

Bekjempelse av fremmede arter er ressurskrevende, men også nødvendig dersom vi ønsker å ta vare på de stedegne artene våre. I Vestby ser kjempespringfrø ut til å være et større økologisk problem enn kjempebjørnekjeks. Kjempespringfrø har nærmest tatt over hele kantonen langs flere bekker, i tillegg til at den danner store monokulturer også andre steder hvor den har etablert seg. Kjempebjørnekjeks danner også store monokulturer, men ikke i like stor utstrekning. Hvis kjempebjørnekjeks først har fått etablert seg kreves det imidlertid større ressurser for å få bekjempet den. Gjennom seks år, fra 2014 til 2019, har vi sett en tydelig effekt av bekjempelsesarbeidet på våre tre satsningsarter kjempespringfrø, kjempebjørnekjeks og rynkerose. Mange forekomster har nå forsvunnet, og dette er svært oppløftende, til tross for at vi også har kartlagt mange nye forekomster i perioden. Gjennom en bit for bit bekjempelse er det et håp om at det vil være mulig å få bukt med problemet.

16



Figur 16. Skjærgårdstjenesten har bistått med transport av mannskap og avfall når vi har fjernet rynkerose på øyene i kommunen. De har også deltatt i det praktiske arbeidet.

The regional publicly funded service «Skjærgårdstjenesten» («The Skerries Patrol») has been helping us with transportation of people and plant waist after our efforts to remove Rosa rugosa from the municipality's islands. The patrol has also taken part in the practical work itself.

Takk

Arbeidet vårt hadde ikke vært i nærheten av så vellykket som det har vært uten de dyktige sommerhjelpene våre. Gjennom årene har det blitt en del: Neri Horntvedt Thorsen, Lars Jørgen Rostad, Dag Evert Borud, Ola Eian, Nikolai Aarseth Krøgenes, Hauk Liebe, Alexander Ruhs Nilsson, Emmanouil Bergan Manolikis, Kari Hegtun, Ragnar Joakim Nese, Emilie Pedersen og Mari Vold. Takk til Ragnar Joakim Nese for gjennomlesning av manuset, og godt samarbeid med det administrative arbeidet de siste årene. I tillegg har vi et godt samarbeid med Skjærgårdstjenesten og Naturvernforbundet i Vestby, og vi har fått både faglig og økonomisk støtte fra Fylkesmannen i Oslo og Akershus, nå Viken.

Kilder

Artsdatabanken 2012. Rynkerose (*Rosa rugosa*). Faktaark 245.
Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>. Lest 3.3.2020.
Buttschan, R.M. 2013. Praktisk veiledning om forebyggelse og bekjempelse af rynket rose (*Rosa rugosa*). Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning, Københavns Universitet, 2013. 16 s.
Direktoratet for naturforvaltning 2013. Handlingsplan mot rynkerose *Rosa rugosa*. Rapport 1-2013. 47 s.
Elven, R., Hegre, H., Solstad, H., Pedersen, O., Pedersen, P.A., Åsen, P.A. & Vandvik, V. *Rosa rugosa*, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartslista 2018. Artsdatabanken. <https://artsdatabanken.no/Fab2018/N/154>. Lest 3.3.2020.

Fløistad, I., Bredesen B. & Felin, T. 2009a. Bekjempelse av kjempe-springfrø. Kunnskapsblad fra FAGUS Rådgivning Nr. 05/2009 Årgang 6.
Fløistad, I., Bredesen, B. & Felin, T. 2009b. Bekjempelse av kjempebjørnekjeks. Kunnskapsblad fra FAGUS Rådgivning Nr. 02/2009 Årgang 6.
Fløistad, I. & Grenne, S. 2010. Bekjempelse av rynkerose. Utprøving av metodikk (mekanisk og kjemisk) i Rinnleiret naturreservat og Ørin naturreservat i Levanger og Verdal, Nord-Trøndelag. Sluttrapport 2010. Bioforsk rapport 5 (159) 2010. 31 s.
Forskrift om plantevermidler 2015. (FOR-2015-05-06-455). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-05-06-455>. Lest 3.3.2020.
Forskrift om fremmede organismer 2015. (FOR-2015-06-19-716). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>. Lest 3.3.2020.
Fremstad, E. & Elven, R. 2006. De store bjørnekjeksartene *Heracleum* i Norge. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2006-2: 1-35.
Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Det norske hageselskap og Mattilsynet 2017. Hagerømlinger - Fra prydd til problem. Brosjyre.
Gederaas, L., Moen, T.L., Skjelseth, S. & Larsen, L.K. (red.) 2012. Fremmede arter i Norge – med norsk svarteliste 2012. Artsdatabanken, Trondheim.
Tiley, G.E.D., Dodd, F.S. & Wade, P.M. 1996. Biological flora of the British Isles. No. 190. *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. Journal of Ecology 84: 297-319.
Vestby kommune 2015. Handlingsplan - Bekjempelse av fremmede arter i Vestby kommune 2015-2016.
Vestby kommune 2017. Handlingsplan - Bekjempelse av fremmede arter 2017-2020.

Christian Konrad Sprengel – pollineringsøkologiens far

John Magne Grindeland

Grindeland, J.M. 2020. Christian Konrad Sprengel – pollineringsøkologiens far. *Blyttia* 78: 165-181. Christian Konrad Sprengel – the father of pollination ecology.

The theologian and teacher Christian Konrad Sprengel is considered by many as the father of pollination ecology. His classic book from 1793, *The discovered secret of nature in the form and fertilisation of flowers*, was published after a few intense summers collecting data through observations in nature. Sprengel was headmaster of a primary school in Spandau, near Berlin. At the behest of his physician he spent much time in nature and developed a keen interest for botany which probably led him to neglecting his teaching duties and finally, leaving the position as headmaster in 1793. In 1787 Sprengel noticed the tiny hairs at the basis of the petals of *Geranium sylvaticum* straight above the nectaries. Sprengel thought that «the wise Creator» would not have created anything unnecessary and thus he concluded that the nectar must have an important function for the plants. He soon deduced that nectar is systematically sought out by insects which in the process of collecting nectar will pollinate the flowers. Sprengel went on to conclude that colour and odour of flowers help insects locate the flowers and that many flowers have stripes and dots – honey guides – to further aid the insect in finding the nectar and operating the flower in a useful way from the plant's perspective. With his groundbreaking agenda Sprengel went on to discover many other morphological traits of plants that seem to be aimed at the crosspollination of plants, such as dichogamy, herkogamy, heterostyly, deceit pollination and trap-flowers. These and some additional aspects of pollination ecology that Sprengel details in his book are presented together with a brief discussion of the (lack of) impact of the book and Charles Darwin's rediscovery and advocacy some fifty years after Sprengel's death.

John Magne Grindeland, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Institutt for lærerutdanning, NO-7491 Trondheim john.m.grindeland@ntnu.no

Den sommerdagen i 1787 da teologen og læreren Christian Konrad Sprengel oppdaget de ørsmå hårene som finnes nederst på kronbladene hos skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*, kan sies å være starten på pollineringsøkologien (figur 1). Sprengel var nemlig overbevist om at *der weise Urheber* ikke hadde frambrakt et eneste lite hår uten at dette hadde en hensikt. Dermed hadde Sprengel et program for sine naturobservasjoner, og i løpet av få år hadde han gjort utallige observasjoner og deduksjoner slik at han, når han la fram funnene i sin klassiske bok, kunne presentere sentrale pollineringsøkologiske tema som nektarens funksjon, tidsmessig så vel som romlig atskillelse av kjønnsfunksjoner i blomsten, planter som narrer besøkere og ikke minst: overveldende belegg for den grunnleggende innsikten at insekter er sentrale for befruktning av mange planter.

Plantestudier som helsebot

Sprengels vei til de banebrytende oppdagelsene han gjorde var noe uvanlig. Nå var jo naturhistoriske

interesser hos en teolog og lærer mer regelen enn unntaket på slutten av 1700-tallet, men i Sprengels tilfelle kom naturinteressen først etter fylte tretti, og da etter ordre fra legen.

Christian Konrad Sprengel ble født i byen Brandenburg an der Havel (6 mil vest for Berlin) i markgrevskapet Brandenburg i 1750 som det 15. og siste barnet til presten Ernst Victor Sprengel. Sin utdannelse fikk han ved universitetet i Halle (Saale), og deretter var han i en periode lærer i Berlin før han i 1780 ble rektor ved en offentlig, protestantisk skole i Spandau i nåværende Stor-Berlin. Sprengel forble ved skolen til han pensjonerte seg i 1794. Han fikk aldri en kirkelig stilling, noe som ville vært den naturlige karriereveien – og som flere av hans brødre oppnådde (Zepernick & Meretz 2001).

Sprengel var en stridbar mann, og han kom i konflikt med foreldrene til barna ved skolen og med skolemyndighetene i byen – i dette tilfellet både byrådet og kirken i Spandau. Hans første konflikt gjaldt undervisningssituasjonen; han foreslo at de ulike klassene i større grad skulle få undervisning



Figur 1. Sentrum av en skogstorkenebb-blomst. Ved basis av kronbladene ses de små hårene som beskytter nektaren på undersida mot regn. Sprengels observasjon av disse hårene i 1787 og hans tanker om deres funksjon var starten på de pollineringsøkologiske undersøkelsene hans. Foto: JMG.

At the basis of the petals of Geranium sylvaticum flowers the small hairs protecting the nectar from rain are visible. Sprengel's observation of these hairs in 1787 and his speculations on their function was the start of his studies into the ecology of pollination.

hver for seg, og for å få til dette burde man erstatte de langvarige morgengudstjenestene med en kort morgenbønn. Dette gikk kirkens menn under tvil med på.

«Grosse Schule» var en skole som foreldrene måtte betale for å kunne sende barna sine til, og de som hadde råd til dette var blant byens bedrestilte. Flere av foreldrene forventa dessuten allslags spesialbehandling for sine barn. Kanskje kan denne typen krysspress ha vært medvirkende til at Sprengel allerede i 1782 kom i alvorlig konflikt med kirkens skoleinspektør. De stadige konfliktene med elever, foreldre og tilsynsmyndigheter gjorde at han ble syk og oppsøkte den berømte legen Ernst Ludwig Heim.

Den meget botanisk interesserte dr. Heim anbefalte Sprengel å søke rekreasjon og helbred i naturstudier. Som en slags første behandling ga legen pasienten en leksjon i botanikk. Sprengel må i stor grad ha fulgt sin leges råd, for etter dette egnet han den mer og mer tid til naturstudier, og slik fant han den roen og gleden han trengte. Sprengel så på naturstudier som en form for gudstjeneste: slik kunne man beundre alle de tingene «Den

vise naturens skaper hadde skaffet til veie», som han skriver. På denne tida slutta Sprengel å gi private undervisningstimer for elever, og han ble av sin tilsynsmann rapportert å være grusom i sine avstraffelser av elever og likegyldig i forhold til undervisninga. Trolig tok de botaniske studiene så mye tid at han lot undervisninga lide. Han slutta ved skolen i 1793, og noen kilder sier at han ble sagt opp fordi han forsømte undervisninga (Vogel, 1996). Lite er kjent om Sprengels liv etter dette, og det finnes ingen bekreftede portretter av ham. Det antas at han livnærte seg som privatlærer i Berlin fram til sin død i 1816.

De botaniske utforskningene hans startet med en rekke floristiske oppdagelser i området rundt Spandau, og disse ble publisert i Carl Ludwig Willdenows «*Florae berolinensis prodromus*» fra 1787. Men det var innen pollineringsstudier han skulle bli en pioner, og dette store arbeidet tok altså til med observasjonen han gjorde den sommerdagen i 1787. Observasjonen og slutningene han gjorde førte til at han tenkte plantestudier på en helt ny måte. Resultatene av studiene samlet han og publiserte i 1793 i sin banebrytende bok: *Das Entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen* (Naturens avslørte hemmelighet i blomstenes bygning og befruktning; figur 2). Den avslørte hemmeligheten var at plantene stiller med mat i form av nektar som betaling for det pollineringsarbeidet insektene utfører.

Hemmeligheten: nektarens funksjon

Sprengels inspirasjon da han så hårene på skogstorkenebbs kronblad, var at behåringa var der for å beskytte nektaren, som finnes like under disse hårene, mot å bli vasket vekk av regn. Dette, sier han, kan sammenlignes med hvordan menneskets øyenbryn og øyevipper beskytter øynene mot regn- og svette dråper. Og følgelig, siden Den vise skaperen ikke har skapt noe unødvendig, må nektaren ha en viktig funksjon for plantene. Det at insekter oppsøker blomster for å spise eller samle nektar, var naturligvis kjent på Sprengels tid, men hvorfor plantene produserer nektar var det ikke noen enighet om.

Det eksisterte to ganske motstridende teorier for hvorfor noen blomster hadde nektar: Noen naturhistorikere mente at nektaren fungerte som næring for frøemnene og at insektenes fjerning av nektar dermed var negative for planta. Den alternative forklaringa var at nektaren var skadelig for fruktknuten

2



Figur 2. Tittelsida fra Sprengels bok er dekorert med 28 tegninger av blomster og i flere tilfeller med insektbesøkere. Figurenes forstørrelse er angitt. Boka er i kvartformat som om lag tilsvarer A4-format. Foto av eksemplaret som tilhører Realfagsbiblioteket ved UiO. The title page of Sprengel's book is decorated with 28 drawings of flowers and their visitors. The scale of the figures is printed alongside the figures. The format of the book is approximately quarto, corresponding to modern A4. Photo of the specimen owned by the Science Library at Oslo University.

og at insektbesøk dermed var nyttige for plantene (Vogel, 1996).

Sprengel fryser av disse forklaringene og gir mange eksempler på at nektaren i mange blomster finnes langt unna frøemnene, og at nektaren derfor ikke kan ha verken positiv eller negativ innvirkning på utviklinga av frøemnene. For ytterligere å underbygge sin teori om insektenes viktighet, ga han flere eksempler på arter der sjøpollinering var umulig fordi pollenknapper og arr var plassert for langt una hverandre eller fordi de ikke var modne samtidig. Dermed var insekter eller en annen transportør nødvendig for at pollen skulle kunne overføres fra pollenknapper til arr. Nektaren var årsaken til at insektene tok på seg denne jobben.

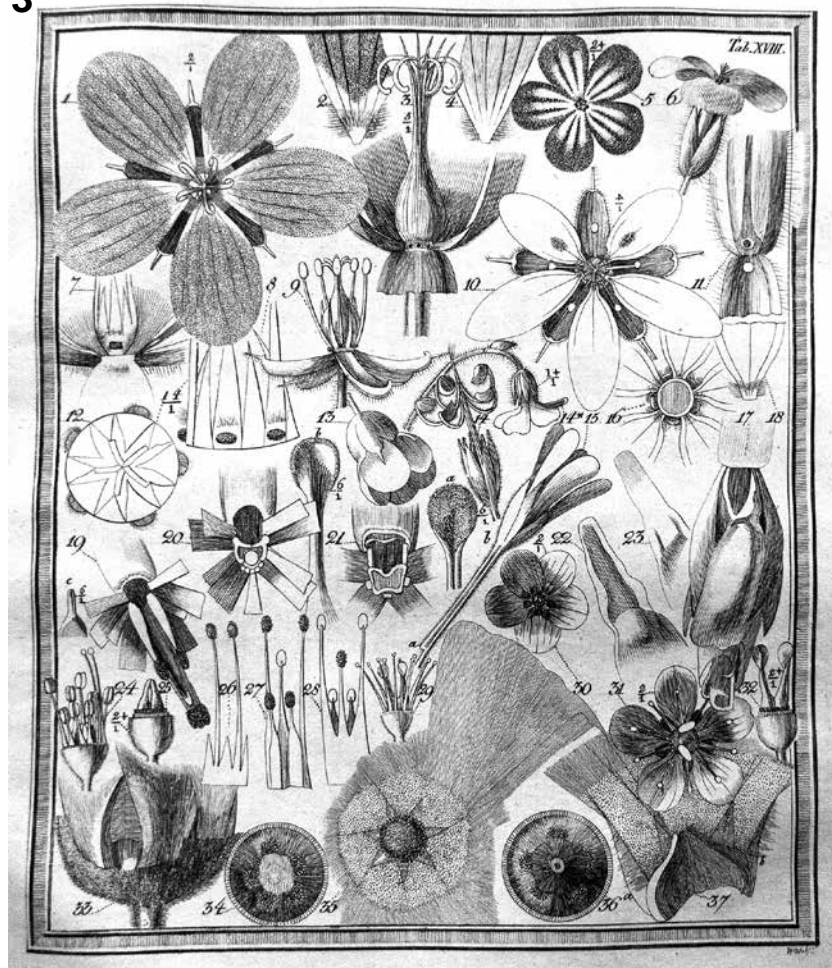
Sprengels bok

Das entdeckte Geheimniss er en bok fullstappa av informasjon, men uten noen spesielt leservennlig framstilling (figur 3). Det er ikke en bok innretta mot

det lærde publikum, men heller mot den opplyste allmennheten. Boka starter faktisk med en egen del kalt «forberedelse» som er ment for de leserne som «ikke besitter noen botanisk kunnskap». Nå ble Sprengels bok aldri noen suksess på linje med andre bøker som også var ment å underholde og begeistre leseren, som f.eks. Rösel Rosenhofs bok om insekter med fantastisk detaljerte fargetegninger (Zepernick & Meretz 2001). Sprengels bok inneholder riktignok 1117 tegninger av nær sagt alle de omtalte artene, men disse tegningene er klemte sammen på 25 kopperplater i svart-hvitt og de er derfor ganske små! Sprengel presenterer ikke store tegninger av naturens undere, men fokuserer på detaljer av blomster eller insekter som viser og underbygger teoriene hans.

Boka består av i alt 444 nummererte spalter, to spalter per side, og er naturligvis satt med gotisk skrift. Introduksjonen går over 46 spalter, og her beskriver Sprengel hvordan han kom fram til det

3



Figur 3. Kobberplate nummer 18 fra Sprengels bok viser blant annet storke-nebb-blomster og frukter. Øverst finnes detaljtegninger av kronblad med de små hårene som beskytter nektaren. Dette oppslaget er ganske representativt for de tjuvfem kobberplatene; informasjonsmengde var viktigere enn estetisk presentasjon for Sprengel.

Copper plate no. 18 from Sprengel's book showing Geranium flowers and fruit. At the top there are detailed drawings of petals with the small hairs that protect the nectar. This plate is quite representative for the twenty-five plates; richness of information overrules esthetical presentation.

han presenterer i boka. Han introduserer også hovedfunnene sine – i en svært selvsikker tone. Han forteller hvordan man bør gå fram for å undersøke planter systematisk med den hensikt å avdekke flere hemmeligheter hos andre arter enn de han selv har undersøkt. Han gir også metodiske råd som at plantene må undersøkes i sine naturlige omgivelser, og at man bør gjøre undersøkelser av samme plante på ulike steder. Man kan ane at Sprengel her trekker på erfaringer om variasjon innen arter. Han påpeker også viktigheten av å gjøre observasjoner på rett tidspunkt.

Etter introduksjonen følger 398 spalter der han går gjennom 461 arter organisert etter Linnés seksualsekvens (først publisert i Linnés *Systema Naturae* i 1735; 10. utgave 1758). Sprengels beskrivelse av de ulike artene tar utgangspunkt i

tegningene og beskriver blomstenes oppbygning og hvordan pollen transporteres fra pollenknapper til arr, enten ved hjelp av insekter eller vind. Han beskriver også hvilke tiltrekningsmidler de ulike blomstene er utstyrt med og hvordan blomstenes organer er utforma slik at pollenoverføring best kan sikres hos de ulike artene.

Daværende kunnskap

I siste halvdel av syttenhundredtallet var eksistensen av kjønn hos planter ganske allment akseptert, i alle fall blant botanikere, om enn Linné nærmest hadde skapt skandale med sin blomstrende, metaforiske omtale av kjønnsforhold og «ekteskap» hos planter (Browne 1989; Høiland 2007). Linné var lite interessert i funksjonelle forklaringer – han var i hovedsak opptatt av å beskrive og klassifisere. Forståelsen av

hvordan befruktning og frøproduksjon foregår var mer uavklart og delvis omdiskutert. At overføring av pollen til arr (i de fleste tilfeller) er nødvendig for at planter skal sette frø ble ganske tydelig vist av Camerarius på slutten av 1600-tallet (Proctor, Yeo & Lack 1996), men hvordan denne overføringa foregikk var dårlig forstått. Med Joseph G. Kölreuters undersøkelser midt på 1700-tallet ble imidlertid insektenes betydning beskrevet på grunnlag av nøyaktige observasjoner (Kölreuter 1893, originalt utgitt 1761-66). Kölreuter omtalte også nektaren som finnes hos mange blomster, og var kjent med at insekter samler nektar og at dette er basis for biers honning. Imidlertid var ikke dette noe viktig poeng for Kölreuter, han var hovedsakelig opptatt av beskrivelse av blomster og blomsterdeler og av kryssninger innad i arter og mellom arter. Nektarens funksjon var ikke noe fokus for Kölreuter og den eventuelle funksjonen til nektaren var altså omstridt i Sprengels samtid.

Den avslørte hemmeligheten

Sprengels avslørte hemmelighet er altså at nektar fungerer som belønning for insektenes pollinerings-tjenester. Nå har vi sett at han ikke kan sies å være den første som oppdaget dette, men Sprengel var den første som innså rekkevidden. Mens Kölreuter og andre tidligere botanikere mente at insektene bidrar til befruktning som følge av tilfeldigheter, forsto Sprengel at det at nektar finnes i blomstene fører til at insektene oppsøker blomstene for å finne mat, og videre kom han snart til at poenget med den fargerike blomsten i seg selv er å signalisere til insekter hvor det er mat å finne. Følgelig eksisterer fargerike og duftende blomster for å sørge for befruktning ved hjelp av insekter. Dessuten forsto Sprengel at insektene er helt nødvendige for befruktning av mange blomster. Det mesteparten av Sprengels bok består av, er rapporter fra hans undersøkelser av hundrevis av arter med henblikk på nettopp dette. Det var dette som gjorde Sprengel banebrytende; han hadde et program!

På samme måte som mannen som skulle bringe Sprengel fram fra glemselen 50 år etter at Sprengel var død, Charles Darwin, hadde Sprengel en gjennomgripende ide som styrte naturstudiene. Selvfølgelig var Sprengels og Darwins årsaker ulike; den førstes årsak var Gud og den andres var naturlig seleksjon, men effekten er ganske lik. Begge lette etter forklaringer på hvorfor tingene i naturen ser ut og fungerer som de gjør. Sprengel mente at Gud ikke hadde skapt noe som helst som ikke hadde en hensikt, mens Darwin på sin side

mente at naturen selv via naturlig seleksjon hadde frambrakt de fantastiske tilpasningene som finnes i naturen, og at mye i naturen dermed kan se ut som om det er der med en hensikt.

Sprengel brøt med mønsteret blant samtidige botanikere idet han gjorde sine observasjoner *in situ* – ute i naturen. Det vanlige var at man samlet inn plantene og studerte dem i sitt lønnkammer. Siden Sprengel var interessert i plantenes relasjoner til insekter, var det jo en dyd av nødvendighet å gjøre observasjoner ute. Dette medførte også at Sprengel fikk rik anledning til å se insektenes betydning for plantene.

Dessuten hadde Sprengel en ganske annen tilnærming til empiri enn mange av sine forgjengere og samtidige. Mens f.eks. Camerarius og Kölreuter trakk sine konklusjoner på bakgrunn av grundige studier av noen få arter, baserte Sprengel sine funn på systematiske undersøkelser av svært mange arter. Her kan han også sies å ligne på den senere Darwin som var nærmest besatt av å samle empiri som belegg for sine teorier og påstander. Wichler (1936) mente at hvis Sprengel hadde vært utdanna innen botanikk ville han ikke kommet til de revolusjonerende innsiktene han kom til – han ville vært for tynget av forforståelsen levert av datidas botaniske paradigme.

Mottakelsen av boka

Hvordan ble så denne revolusjonerende og svært godt dokumenterte boka mottatt, og hva slags virkning fikk den? Virkningen er av noen beskrevet som nær null (Wagenitz 1993), og mottakelsen var til dels svært negativ – særlig hadde Sprengel en betydningsfull og innflytelsesrik motstander i Johann Wolfgang von Goethe. Den store dikteren hadde stor interesse for naturvitenskap, og hans alternative forståelse av farger i kontrast til Newtons er vel kjent. Goethe utga i 1790 en bok om planter som het «Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu Erklären» (Forsøk på å forklare plantenes metamorfose) hvor han beskriver hvordan plantenes ulike deler er variasjoner over bladet. Goethes bok som utgangspunkt for komparativ anatomi og hans vitenskapssyn er ikke vårt anliggende her, men det faktum at han «stjal» tittelen som Sprengel hadde tiltenkt sin bok er interessant. Sprengel annonserte nemlig allerede i november 1789 at han ved påsketider 1790 ville utgi en bok som skulle hete «Versuch die Konstruktion der Blumen zu erklären» (Wagenitz 1993). Goethe, som frykta at noen skulle komme ham i forkjøpet med en forklaring på blomstenes former, gjorde raskt ferdig sin bok og ga den en tittel

som lignet mistenkelig på Sprengels opprinnelige. Nå var jo Goethes og Sprengels tilnærmeringer vidt forskjellige: mens den første søkte å forklare blomstens morfologi ville den siste forklare blomstens funksjon. Sprengel måtte endre bokas tittel og tok inspirasjon fra en bok av Kölreuter fra 1777 med den dobbeltbunnete tittelen *Das entdeckte Geheimniss der Cryptogamie* (Kryptogamiens avslørte hemmelighet). Kryptogami betyr skjult ekteskap.

Da Sprengels bok endelig kom, tre år forsinka, var Goethe ikke imponert. Selv om han visstnok ikke omtalte boka offentlig i skrift, gjorde han sin mening klar for sin ganske innflytelsesrike krets: «Etter min mening forklarer den [boka] egentlig intet...» (Wagenitz 1993). Det er mulig Goethe avventa støtte for sitt syn fra naturhistorikere, noe han seinere fikk fra flere – mange av dem tilhørende Goethes krets (Kielhorn 2010). Et dikt av Goethe fra 1814, «*Gleich und Gleich*» kan imidlertid tyde på at Sprengels ideer har hatt noe gjennomslag, for her beskriver dikteren hvordan en liten bie og en blomsterklokke er til for hverandre.

Gjennomslaget hos fagbotanikere var heller ikke stort. Selv om boka fikk noen positive omtaler og nok ble lest av de fleste tysktalende botanikere, ble ideene ikke brakt inn i fagbøker eller undervisning ved universitetene i særlig grad. De fleste holdt fast på dogmet om at pollen rutinemessig ble overført innad i blomstene, og dermed var Sprengels til dels innviklede utlegninger helt overflødige. Og Sprengels slutning om at mange planter er forma slik at kryssbefruktning er regelen fant overhodet ingen forståelse hos naturhistorikerne som leste boka. Selv om man ikke tok konsekvensen av innholdet, ble Sprengel og hans arbeider velvillig omtalt i lærebøker. Medisineren og botanikeren Kurt Polykarp Sprengel var C. K.'s nevø, og han omtalte sin onkels ideer i sine lærebøker i botanikk som kom i flere opplag fra 1802 og framover (K.P. Sprengel 1802). Heller ikke nevøen anerkjente Sprengels slutninger. Et annet eksempel er den kjente sveitsiske botanikeren Augustin de Candolle som avviste Sprengels tanker om insekters nødvendighet og nektarmerkenes funksjon (Wagenitz 1993).

Mottakelsen i vitenskapssamfunnet, om det er rett å kalle det seine 1700-tallets botanikere det, kan bringe tankene til moderne vitenskapshistoriske teorier om paradigmeskifter og normalvitenskapens fastholding av kjente paradigmer (Kuhn 2002). Botanikere flest så ikke noe behov for å bytte ut sin forståelse av at pollen ble overført fra pollenknapper til arr innad i blomsten med ideer om at pollenet skulle fraktes ut fra en plante til en annen for å

oppnå kryssbefruktning. Hvilken hensikt skulle slikt ha? Og denne ukjente skolelærerens påstander om at stripene i blomsten hos en storkenebb var der for å vise besøkende insekter veien til nektaren var det mest absurde av alt!

Sprengels gjenoppdagelse

En som etter hvert forsto hensikten med krysspollinering var Charles Darwin, som fikk Sprengels bok i hende i november 1841, etter tips fra botanikeren Robert Brown (Barlow 1958). Det gikk imidlertid lang tid før Darwin fullt ut forsto rekkevidden av Sprengels arbeider for sin egen evolusjonsteori. Darwin oppfattet nemlig planter som et irriterende unntak fra evolusjonsteorien han arbeidet med å underbygge på 1850-tallet. Siden de fleste planter er tokjønna, og, slik gjeldende forståelse var, dermed rutinemessig sjølbefrukta, ville det bli lite variasjon for naturlig seleksjon å agere på. Darwin utførte flere eksperimenter med ulike nytteplanter, men klarte ikke å demonstrere tydelig at krysspollinering ga bedre avkom. Imidlertid kom han til å tenke på Sprengels bok, og når han leste den igjen forsto han raskt at Sprengels bok inneholdt et massivt antall eksempler på hvor viktig krysspollinering var: Det var dette «behovet» for krysspollinering som hadde drevet fram alle de merkelige konstruksjonene Sprengel beskrev. Darwin kunne dermed ta Sprengels ideer et steg videre idet han var i stand til å forklare hvordan disse konstruksjonene hadde oppstått. Darwins mekanisme var naturlig seleksjon.

Hvor viktig det er for de fleste organismer å unngå sjølbefruktning oppsummerte Darwin i det som seinere er kalt Knight-Darwin-loven: «*Nature abhors perpetual self-fertilisation*» (naturen avskyr evig sjølbefruktning) (Darwin 1862; Knight 1799).

Darwin omtaler Sprengel flere steder i *Artenes opprinnelse* (Darwin 1859) både med henvisning til behovet for kryssbefruktning og med eksempler på blomsterkonstruksjoner som tiltrekker insekter. Det er imidlertid i orkidéboka (Darwin 1862), en av Darwins aller mest leste bøker, at Sprengel tydelig trer fram som den grundige observatøren og nyskapende tenkeren. Det må kunne kalles en tydelig rehabilitering av Sprengel når Darwin på side 340 i orkidéboka skriver at Sprengels bok inneholder en stor samling sannheter, og enda tydeligere når han sier seg enig med Brown i at bare de som visste lite om temaet ville le av dette arbeidet. Darwins eksemplar av boka er digitalisert og tilgjengelig på nett (BHL 2019). Her kan man se Darwins utallige margkommentarer, også i transkribert form, der han kommenterer og diskuterer Sprengels påstander.

Det er tydelig fra Darwins kommentarer i boka og hans videre omtale av Sprengel at boka til Sprengel var en viktig inspirasjon for Darwins tre sentrale bøker om planters reproduksjon som han ga ut i løpet av tju år etter *Artenes opprinnelse* (Darwin 1862, 1876, 1877a, 1877b). Hva var det så Sprengel hadde avdekket (figur 4)?

Sprengels teori

Etter å ha observert de små hårene hos skogstorknebb, bruker Sprengel resten av den sommeren til å undersøke om andre planter har tilsvarende konstruksjoner for å beskytte nektaren. Han oppsummerer dette med at alle planter som har nektar også har ulike konstruksjoner som beskytter nektaren mot utvasking samtidig som insektene ikke hindres i å nå den. Dette tar han som tydelige tegn på at nektaren finnes i blomstene for insektenes skyld. Men Sprengel stopper ikke med nektarbeskyttelse. I et kort avsnitt allerede i andre spalte av innledningen beskriver Sprengel hvordan han kom fram til det som må sies å være grunnlaget for pollineringsøkologien.

Han begynner avsnittet med å fortelle hvordan han sommeren etter oppdagelsen av skogstorknebbens hår ville undersøke *Myosotis palustris* (*M. scorpioides* engforglemmegei) for å se om den også hadde nektar (figur 5). Dette bekrefter han raskt og observerer videre at nektaren er godt beskyttet mot regn også her. Så fortsetter han: «Samtidig la jeg merke til den gule ringen som omkranser kronerørets åpning og skiller seg så vakert ut mot kronebremmens himmelblå farge. Skulle denne omstendigheten også, tenkte jeg, hentyde til insektene? Kunne det tenkes at naturen hadde farget denne ringen særskilt med det endemålet at denne skulle kunne vise insektene veien til saftbeholderen?» Videre skriver han at han med denne hypotesen i minne tenkte over andre blomster og fant at i de fleste tilfeller bekreftes hypotesen: De blomsterkronene som har tegninger av ulike slag i avvikende farger har som oftest disse tegningene slik at de viser vei til saftbeholderen.

Så gjør Sprengel en avgjørende induksjon: «Nå sluttet jeg fra delen til helheten. Hvis, tenkte jeg, kronen på et spesielt sted er spesielt farget på grunn av insektene, så er den i det hele tatt farget på grunn av insektene; og hvis denne spesielle fargen som er del av kronen hjelper til at et insekt, som har satt seg på blomsten, lett vil kunne finne den rette veien til saften, så hjelper kronens farge til at insektene som på grunn av maten sin svirrer rundt i luften, på lang avstand får øye på blomstene, utstyrt



Figur 4. Minnetavle i Botanisk hage i Berlin. Tavla er tydelig inspirert av tittelsida på boka og ble satt opp i 1917 i forbindelse med markering av hundreårsdagen for Sprengels død. Foto: Rüdiger Kratz.

Commemorative plaque in the Botanical Garden in Berlin. This plaque, designed after the title page of Sprengel's book, was erected in 1917 to commemorate the 100th anniversary of Sprengel's death.

med en slik krone, som saftbeholdere.» Her tar på en måte Sprengel insektets synsvinkel og det ser blomstene som saftbeholdere, det vil si matkilder, som er markert med farger.

Sprengel utvider altså perspektivet fra den første observasjonen av nektarbeskyttelse, men med tilgang for insekter, via saftmerker som viser insektene veien til maten på nært hold og til den innsikten at fargerike blomster er signal til insektene på lenger hold om at her er det mat å finne. Sprengel forstår også at blomstene er utforma på ulikt vis avhengig av hvilke grupper av insekter som er besøkere – en forløper for hypotesen om pollineringsyndrom som ble utvikla på slutten av 1800-tallet og trolig nådde sitt maksimum med bøkene til Knut Fægri og L. van der Pijl (3. utgave 1979). Han utvider også tiltrekningsmetoder til å inkludere lukt, både



Figur 5. Forglemmegei brukes av Sprengel som eksempel på at fargerike blomster fungerer som tiltrekning av insekter på langt hold og fargetegninger som den gule ringen rundt kronas åpning, fungerer som veiviser når insektet har kommet nær. Skogforglemmegei *Myosotis sylvatica* (med et lett dryss av furupollen), Ekeberg, Oslo. Foto: Astrid Grindeland.

Sprengel used the flowers of Myosotis as examples of colourful flowers that attract insect from afar in addition to markings such as the yellow ring around the corolla opening, that guide the insect when up close. Myosotis sylvatica (with slight spray of Pinus-pollen).

slike som mennesker finner behagelig, men også de ubehagelige eller direkte motbydelige, som han sier. Når Sprengel så i tillegg sier at de blomstene som ikke har noen fargerik krone også vil mangle nektar og at de ikke pollineres av insekter, men på mekanisk vis via vind, så er det viktigste i pollineringsøkologien på plass.

Sprengels metode

I sin systematiske gjennomgang av plantene setter han opp fem punkter for hva som skal undersøkes. Punkt 1 er å finne nektariene i blomsten, altså hvor det organet som skiller ut nektar er å finne. Punkt 2 er å finne nektarbeholderen i blomsten og punkt 3 er å avdekke hvordan nektaren beskyttes mot regn. Det fjerde punktet handler om hvordan blomsten tiltrekker seg insektenes oppmerksomhet. Her beskriver Sprengel farger og nektarmerker (figur 6), og han undersøker om blomsten har duftsignaler. I det femte og siste punktet samler han opp mekanismer og forhold som sikrer at blomsten blir pollinert av insekter. Under dette punktet beskriver han slike ting som dikogami, herkogami, kjønnsforhold i blomstene og i det hele tatt særegenheter ved den aktuelle arten som ifølge Sprengel fremmer insektpollinering.

I hoveddelen av boka går Sprengel gjennom over fire hundre arter som presenteres etter Linnés seksualsystem som var et system basert på antallet pollenbærere. Gjennomgangen av hver art starter

med forklaringer til tegningene av den aktuelle arten på kopperstikkene plassert til slutt i boka. Deretter svarer Sprengel på de fem punktene han har satt opp. Det hender at han utelater punkter, og lengden på beskrivelsene varierer fra en kort setning til flere sider. Han bruker for eksempel rundt ti spalter på *Iris*, *Aristolochia*, storkenebb *Geranium* og *Nigella*, men bare ti linjer på *Rubus*. Denne hoveddelen av boka utgjør om lag fire femdeler av teksten og samler empirien for de funnene som Sprengel presenterer i innledningsdelen.

Sprengels funn

I innledninga går Sprengel gjennom en rekke forhold ved blomstens form som han gir nye forklaringer på fordi han har avdekket blomstens funksjon: Insektpollinerte blomster har farge og/eller duft som tiltrekker insekter; de har belønning i form av nektar og saftmerker som viser veien til nektaren som beskyttes på ulike vis og oppbevares i egne beholdere. Vindpollinerte blomster mangler både tiltrekning og belønning.

Generalister og spesialister

I tillegg til disse helt grunnleggende funnene beskriver Sprengel en rekke andre observasjoner og hypoteser. En meget viktig hypotese er at insektpollinerte planter kan deles i generalister og spesialister, som henholdsvis besøkes av et bredt spekter av ulike insekter eller kun av én gruppe insekter.



Figur 6. Revebjelleblomst *Digitalis purpurea* med øvre del av kronrøret fjerna. Nektarmerkene består av lyse flekker med mørkt sentrum. Disse flekkene blir normalt flere og sitter tettere innover mot nektaren som sitter innerst i blomsten. Pollenbærerene og griffelen sitter oppunder taket på krona. Foto: JMG.

Digitalis purpurea flower where the upper part of the corolla is removed. The honey guides consist of bright areas with dark spots. These guiding marks are normally more numerous leading to the nectar in the inner part of the flower. Stamens and style are situated close to the roof of the corolla.

Blant generalistene nevner han skjermplanter og vortemelk hvor nektaren ifølge Sprengel er så lett synlig og tilgjengelig at selv den dummeste flua vil finne den. Til spesialistene regner han *Nigella*, som besøkes av bier, og *Iris*-arter, som besøkes av humler. Han rapporterer også det han mener er enda snevrere spesialisering idet han sier at torskemunn *Linaria vulgaris* besøkes av små humler og løvemunn *Anthirrhum majus* besøkes av store humler.



Figur 7. Lintorskemunn har en nektarspore som ofte utsettes for nektartjuveri av humler med for korte tunger til å få tak i nektaren på «lovlig» vis. Hull etter tjuveriet er synlig på den nederste spora på bildet. Foto: JMG.

Linaria vulgaris has long nectar spurs, which are susceptible to robbery by bumblebees with too short a tongue to be able to obtain nectar «legitimately». The scars from such theft are visible on the lower spur in the picture.

Nektartjuveri

I omtalen av torskemunn nevner han i forbifarten at de store humlene som ikke kommer til nektaren på «lovlig vis» biter hull i nektarspora og får tak i nektaren på denne måten. Sprengel sier at det at bier kan forøve slik forbrytelse allerede er beskrevet fra denne arten av Johann Gottlieb Gleditsch i 1766. Sprengel beskriver tilsvarende atferd også hos andre planter som småengkall *Rhinanthus minor* (*Rhinanthus crista-galli* hos Sprengel; figur 7). Imidlertid virker det ikke som Sprengel helt tar innover seg hva dette, som nå gjerne kalles nektartjuveri, kan bety, idet han beskriver at insektene vil ta med pollen og frakte det til arret på neste blomst



Figur 8. Lappmarihånd *Dactylorhiza majalis* subsp. *lapponica* er en representant for de mange orkideartene som satser på narrepollinering; fargerike blomster som normalt er et signal til besøkere om at det finnes belønning, for eksempel nektar. Verken lappmarihånd eller de marihåndartene Sprengel observerte har noen belønning. Foto: JMG.

Dactylorhiza majalis ssp. *lapponica* is an example of the many orchid species that depend on pollination by deception; colourful flowers normally signal the presence of reward such as nectar. Neither this species nor the related orchid species Sprengel observed have reward.

når de besøker engkall på den ulovlige måten. Hos torskemunn mener han at bier besøker denne arten på to måter; enten samler de kun nektar ved å bite gjennom nektarspora eller så stikker de kroppen kort inn rett vei for kun å samle pollen. Dette kan tyde på at Sprengel på tross av sin funksjonelle og i praksis materialistiske tilnærming til blomstenes bygning ikke klarer å gi slipp på at alt må ha en hensikt. Det at relasjonen mellom plante og besøker noen ganger er slik at bare den ene parten har utbytte av det, har han vanskelig for å godta. Sprengel er imidlertid noe tvetydig på dette punktet; han omtaler dette som en forbrytelse, men mener

delvis at insektet likevel bidrar til pollinering. Denne vankelmodigheten ligner på omtalen hans av et annet, tilsvarende fenomen, men der relasjonen mellom plante og insekt er omvendt.

Narrepollinering

Sprengel er den første som beskriver dette fenomenet som er så utbredt i orkidefamilien, nemlig at blomstene tydelig signaliserer at de har belønning i form av nektar (eller annet), men i virkeligheten ikke har det. Han kaller disse blomstene for «Scheinsaftblumen» som kan oversettes med narresaftblomster, fordi de gir skinn av å være det Sprengel kaller saftblomster, det vil si nektarholdige blomster. Sprengel sier at han oppdaget dette da han våren 1790 studerte *Orchis latifolia* og *Orchis Morio* (henholdsvis trolig *Dactylorhiza majalis*-komplekset og narmarihånd¹ *Anacamptis morio*; figur 8). Dette var problematisk for Sprengel, som han skriver: «Jeg må altså tilstå at denne oppdagelsen på ingen måte var hyggelig for meg». Disse blomstene er vitterlig forsynt med saftmerker som ifølge Sprengels hypoteser er til for å vise besøkere veien til nektaren, og hvis det ikke finnes nektar så kan ikke dette stemme. Dermed er hele hypotesen hans blott hjernespin, som han skriver.

Nå blir det ikke slik at Sprengel forkaster hypotesen fordi han finner noen eksempler som ikke passer inn; han blir derimot ansporet til å undersøke disse plantene enda nøyere i felt. Her ligner vel Sprengel på moderne vitenskapsfolk; man bør være kritisk, ikke bare til hypotesene sine, men også til observasjoner og eksperimenter som utgjør evidens for eller mot. Sprengel finner at «visse fluer» befrukter disse artene. Han observerer nemlig at fluer besøker blomstene, og han finner eksempler både på at pollinier er fjerna fra noen blomster og at pollinier er avsatt på arret hos andre. Han sier videre at han aldri har sett humler eller bier besøke disse blomstene. Sprengel er inne på tanken at naturen har ordnet det slik at noen fluer oppofrer seg for å pollinere disse orkideene, men forlater denne hypotesen og ender opp med å foreslå at det er fluer som pollinierer, og at det er uforståelig for ham hvordan disse artene kan mangle nektar.

Det er ikke bare Sprengel som har hatt problemer med å forklare hvordan det forholder seg

¹ Her bør det bemerkes at det norske navnet narmarihånd ikke har sammenheng med pollineringssystemet, men er en oversettelse av artsepitetet som kommer fra gresk morion som betyr dum eller narraktig. Linné hentet dette navnet fra den klassiske litteraturen der det ble brukt om en for oss nå ukjent medisinalplante.

med disse narresaftblomstene. På dette punktet mener Darwin at Sprengel tar feil: Slikt storstilt lureri («imposture») kan vi ikke tro på, sier Darwin, fordi dette må innebære at insektet etter å ha blitt lurt i en blomst ganske øyeblikkelig oppsøker tilsvarende planter og der avsetter noe av pollenet det har fått på seg. Darwin sier at den som tror på Spengels doktrine «må rangere fornuften og den instinktive kunnskapen hos mange typer insekter, selv bier, svært lavt på skalaen»! (Darwin 1877b, s. 37). At insekter besøker disse narresaftblomstene gir Darwin evidens for ved å vise til en rekke sommerfugler som er samla og som viser seg å ha pollinier fra salepsrot *Anacamptis pyramidalis* (Darwin 1862, s. 31). Darwin velger imidlertid en annen strategi for å beholde hypotesen om at blomster som ser ut som de har nektar, har nektar.

Han foreslår at insektene stikker hull på membranen inne i nektarspora og suger i seg safta som finnes der. Han tolker det slik at dette vil ta lengre tid enn å slikke i seg lett tilgjengelig nektar, som en tilpasning som sikrer at polliniene festes på insektet. Darwins ad hoc-hypotese finner støtte hos en av de store pollineringsøkologene på 1800-tallet, Hermann Müller, som skal ha observert dette direkte ifølge en merknad fra redaktøren til jubileumsutgaven av Sprengels bok, Paul Knuth (C. K. Sprengel 1894, bind 1 s. 181). Selv om en av Darwins viktige brevkorrespondenter, den italienske botanikeren Federico Delpino støttet Sprengel, var gjennomslagskrafta i Darwins orkidébok stor: Både «Våre ville planter» (Lagerberg & Holmboe 1938, bind 2 s. 43) og Fægris «Norges planter» (Fægri 1958, bind 1 s. 95) gjengir Darwins versjon.

Ettertida har gitt Sprengel rett i at disse orkideene ikke har nektar eller noe annet å tilby besøkere; de er virkelig narraktige. Nåværende estimater er at mellom en tredel og halvparten av de over 26 000 artene i orkidéfamilien satser på narrepollinering (Johnson & Nilsson 1999). Gjeldende teori for hvordan dette kan gå an – insektene bedriver jo ikke pollinering på grunn av vennlighet, er at dette er en form for etteraping (mimikry): Blomstene ser jo, som Sprengel beskrev, ut som om de skulle ha nektar, og insektene lar seg lure. Typisk for narrepollinerte orkideer er at de blomstrer tidlig, før det de etteraper er kommet skikkelig i gang og før insektene har lært seg hvordan «ekte vare» ser ut. For orkideene som Sprengel undersøkte er nok det som etterapes uspesifiserte nektarblomster, men andre orkideer er mer spesifikke som den velkjente flueblom *Ophrys insectifera*. En annen observasjon som både Sprengel og Darwin gjør,



Figur 9. Pipeurt *Aristolochia clematitis* har felleblomster der små insekter fanges og overdrysses med pollen før de slippes ut igjen. Sprengel beskriver dette systemet i detalj i boka. Foto: Andreas Eichler, Leopoldshafen, Rhindalen.

Aristolochia clematitis has trap-flowers where small insects are captured and dusted with pollen before they are released from captivity. Sprengel describes this system in great detail in his book.

og som i stor grad er bekrefta av seinere studier, er at narrepollinerte planter ofte har lav fruktsetting (f.eks. Sletvold et al. 2013). Dette kan tyde på at insektbesøk er sjeldne og skjer hovedsakelig tidlig i blomstringa. Typisk nok rapporterer Sprengel ingen observasjoner av humler eller bier selv om han trolig har brukt mye tid på å observere disse orkideene. Darwin sier i den andre utgava av orkidéboka si (Darwin 1877b, s. 15) at han aldri hadde sett noen insekter besøke plantene da han skrev den første utgava, men at han i de femten årene som gikk til revisjonen, hadde fått rapporter fra flere (blant andre H. Müller) om at de hadde sett humler besøke blomster, og at innfanga humler hadde pollinier festa på hodet.

Fellepollinering

Et annet spesielt pollineringsforhold som Sprengel beskriver er pipeurt (eller holurt) *Aristolochia clematitis*, som har det som kan kalles felle- eller glidefelleblomster (figur 9). I dette tilfellet har imid-



Figur 10. Geitrams *Chamaenerion angustifolium* har blomststand med streng protandri, og nedre blomster åpner først, slik at de nedre åpne blomstene er hunnlige og de øvre er hannlige. Blomst nummer 1 og 2 er hunnlige, 3 er i nøytral fase med snart modent arr, 4 er på slutten av hannlig fase og 5 har foreløpig en av åtte pollenknapper åpen. Flueene på bildet spiser pollen, men er en kostnad for planta; de bidrar trolig lite til pollinering. Foto: JMG.

The flowers of Chamaenerion angustifolium are strictly protandrous and the lower flowers matures first. This result in inflorescences where the lower open flowers are female and the upper open flowers are male. Flowers 1 and 2 are female, 3 is neuter, 4 and 5 are male. The flies in the picture eat pollen, but do not contribute to pollination.

lertid ikke Sprengel klart å avdekke alle hemmelighetene, for han omtaler også denne arten som en narresaftplante. Seinere undersøkelser har vist at blomstene i pipeurtslekta har nektar (Rulik et al. 2008). Nyere undersøkelser har også avdekket en annen spissfindighet ved pipeurtblomsten som Sprengel overså, nemlig at det i bunnen av blomsten er en gjennomskinnelig del som fører til at det kommer inn lys slik at besøkerne tolker lyset som veien ut og dermed i mindre grad søker tilbake mot den egentlige utgangen.

Sprengel beskriver allikevel mye av dette forunderlige forholdet rett. Han forteller at små fluer besøker blomstene og faller ned i den lange blomsten uten kunne komme opp igjen på grunn av de nedvendte hårene på innsida. Sprengel sier at det kan komme et par fluer til per dag, og at denne første fasen varer i seks dager. Her føyer han til i en fotnote: «Det er kjent at insektene kan faste i lang tid uten å sulte i hjel.» Det vel tvilsomt om de små flueene Sprengel fanger fra pipeurtblomstene ville kunne overleve så lenge uten mat, og det finnes altså nektar i bunnen av blomsten. Sprengel fanger insekter som han også tegner i boka, og han navngir dem som *Tipula pennicornis* – et Linné-navn som nok har lite med dagens *Tipula*-slekt å gjøre – nå er dette stankelbein eller myhank. Sprengels *Tipula* kan være en art i gallmyggfamilien (*Cecidomyida pennicornis* Kieffer). Ulike arter sviknott er også observert som besøkere til pipeurt (Daumann 1971).

Resten av systemet beskriver Sprengel imidlertid i tråd med seinere botanikeres beskrivelser: Blomstene er førstthunnlige slik at flueene vil kunne pollinere om de kommer fra tidligere besøk hos samme art, og etter noen dager åpnes pollenknappene og drysser pollen på fangene. På dette stadiet bøyer blomsten seg om lag nitti grader slik at det lange blomsterrøret står mer eller mindre vannrett, og når hårene inni blomsten som hindret flukt nå også har visna, blir det enkelt for insektene å forlate blomsten på leting etter neste blomst.

Dikogami – kjønn atskilt i tid

En viktig forutsetning for pipeurtens pollinerings-system er det at blomstene er hunnlige i starten av blomstringa og hannlige mot slutten. Dette er et eksempel på tidsmessig atskillelse av kjønnsfunksjon innad i blomsten eller dikogami som Sprengel ga som navn på dette. Pipeurtens metode, der hunn kommer før hann, kalte Sprengel «dichogamia gynandra» og den motsatte rekkefølgen med hann først kalte han «dichogamia androgyna». «Gyn» og «andro» er avledninger fra de greske ordene for henholdsvis kvinne og mann, og Sprengel lot rekkefølgen av delene i ordet vise til rekkefølgen i naturen. De moderne begrepene for dette er protogyni – førstthunnlig og protandri – førstthannlig.

Sprengel beskriver hvordan han sommeren 1790 undersøkte geitrams *Chamaenerion angustifolium* og raskt fant nektar og nektariet, men deretter la merke til et forhold som han ikke kunne forklare. De øverste, yngste blomstene hadde pollenbærere med pollen, men griffelen var bøyd nedover, og arret var ikke åpent. De nederste, eldste blomstene

hadde derimot tomme pollenknapper og opprett griffel med modent, fireflikka arr. Videre sier han at det var umulig for de unge blomstene å bli pollinert fordi fertilt arr ikke eksisterte, og like umulig var det for de eldre blomstene å bli pollinert, for der var det ikke pollen igjen. Allikevel, sier han, fant han at de eldre blomstene var pollinert fordi det var lett å se de grønne pollenkorne på de hvite arrene. Han konkluderte med at pollenet måtte komme fra de øverste blomstene til blomstene lenger ned ved hjelp av humlene han observerte som besøkere (figur 10).

Lenge etter at han oppdaget dette, leste han at Kölreuter hadde oppdaget det samme hos geitrams, men som Sprengel påpeker hadde ikke Kölreuter forstått mekanismen helt; Kölreuter trodde at griffelen rettet seg ut og samlet opp pollen mot slutten av blomstens liv. Langt viktigere enn detaljer i mekanismen hos geitrams er imidlertid at Sprengel øyeblikkelig tenkte at dette kunne være noe som fantes hos andre planter også, og dette fikk han bekrefta noen dager etter hos legekattost *Malva sylvestris* og myrstorkenebb *Geranium palustre*. Gjennom det neste året finner han tilsvarende protandri hos mange arter og når han så oppdager protogyni hos pipeurt mener han teorien om dikogami er komplett. Sprengel beskriver dikogami som ett av de viktigste funnene sine.

Det er lett å være enig med Sprengel i dette! Men to hundre år seinere er det også lett for oss å se mangelen i Sprengels forståelse: Dikogami reduserer sannsynligheten for pollenoverføring innad i en blomst, men hvis ikke også sannsynligheten for overføring mellom blomster på samme individ reduseres, er lite oppnådd. Sprengels grunnleggende funn om at insekter er nødvendig for overføring av pollen i mange blomster er det som gjør at han forstår funksjonen til den ikke-samtidige modninga av pollenknapper og arr i en geitramsblomst, og ikke bare observerer forholdene slik Kölreuter gjorde. Og fordi han forstår funksjonen, leter han videre og finner at dette er utbredt. Det han legger til grunn er at «det virker som naturen ikke vil at noen blomst skal befruktes med sitt eget støv» (spalte 43). Det er altså pollinering innad i en enkeltblomst han mener skal unngås. Det kom til å gå sytti år før den økologiske betydningen ble forstått i og med Darwins teori om krysspollinerings betydning for å unngå innavl (Darwin 1862), og nesten to hundre år før en gjennomgripende forståelse av sammenhengene mellom kjønnsfunksjoner, pollineringsøkologi og evolusjon begynner å ta form (Barrett 2002; Schemske & Lande 1985).



Figur 11. *Iris*-blomsten har kronbladlignende griffler som ligger som et tak over pollenbærerne. Arret er på innsida av en flik foran på denne strukturen. En besøkende humle vil treffe fliken først og avsette pollen før den berører pollenknappen. Når humla rygger ut, vil arrfliken lukkes slik at den fertile delen ikke kommer i kontakt med humla. Blomsten på bildet har flere pollenkorner avsatt på arret. Foto: JMG.

Iris flowers have petaloid styles that function as roofs over stamens. The stigma is located on the inside of a flap on this structure. A visiting bumblebee will encounter this flap and deposit pollen before she touches the stamen. When the bumblebee backs out, this flap will close up and prevent the fertile part from coming into contact with the bumblebee.

Sprengels antakelser om at humlene frakter pollen fra de øvre, hannlige blomstene på en stengel til de lavere, hunnlige blomstene på samme stengel hos geitrams er nok antakelser og ikke observasjoner. Geitrams er sammen med blant annet revebjelle *Digitalis purpurea*, kroneksempler på det som kalles Darwins pollineringsyndrom (Grindeland 2008): Siden blomsterstandene i praksis er hunnlige nede og hannlige oppe vil krysspollinering være sannsynlig hvis humlene starter besøket nede og fortsetter oppover blomsterstanden uten for mange gjenbesøk lenger ned. Utallige undersøkelser har bekrefta dette. Vi kan si at geitrams kombinerer dikogami innad i blomstene med en annen av Sprengels oppdagelser; herkogami innad i blomsterstanden.

Herkogami – kjønn atskilt i rom

Sprengel bruker sverdlilje *Iris* som eksempel på at insekter er helt nødvendige for å overføre pollen fra pollenknapper til arr, fordi i disse blomstene sitter pollenknappene lenger ned i blomsten enn arret (figur 11). Nå er jo sverdliljebloomstene helt særegne eksempler der hver blomst er delt i tre avdelinger hvor arret er som en flik i taket på hver avdeling, slik at humlene vil avsette pollen før de arbeider seg videre til nektaren. Når de så kommer til nektaren berører de også pollenknappen, men fordi arrfliken lukkes av insektets tilbaketrekning og arret ikke er mottakelig på utsida vil sjølpollinering kun i liten grad finne sted. Det er jo ingen hindringer for at humla kan suse videre til en av de andre delblomstene og slik utføre sjølbefruktning allikevel, men et eksempel på herkogami er det like fullt. Et annet eksempel Sprengel bruker på romlig atskillelse er vindelarter *Convolvulus*, men her er dette noe mindre åpenbart idet det her handler om at pollenknappene som står rundt griffel og arr, vender ut fra arret og åpnes utover (ekstros åpning). Herkogami er med på å underbygge Sprengels teori om at mange blomster er avhengige av insekter for pollinering.

Heterostyli

En viktig klasse innenfor de herkogame plantene er de heterostyle, det vil si at blomstene har pollenknapper og arr plassert på to eller tre ulike nivåer, og kun pollen fra samme nivå gir god befruktning. Sprengel påviser, trolig som den første, oppbygningen av dette, men i dette tilfellet forstår han ikke betydningen.

Det er ganske overraskende at Sprengel ikke omtaler heterostyli hos nøkleblom *Primula*. Han tegner blomster hos marianøkleblom *P. veris* og aurikkel *P. auricula*, men ingen av disse viser noe snitt gjennom krona. Hos marianøkleblom er han mest opptatt av de «pomeransfarga» saftmerkene og av hvordan pollenknappene eller griffelen sperrer åpninga til krona og slik hindrer regn i å nå nektaren. Kan han ha tenkt at blomstene er dikogame og at pollenknappene for eksempel modnes først for så seinere å bytte plass med modent arr? Dette ville også være rart fordi det er ganske iøynefallende at alle blomstene på en plante enten er har lang griffel eller lange pollenbærere.

Sprengel beskriver heterostyli med utgangspunkt i en annen art i nøkleblomfamilien, vassblink *Hottonia palustris*. Han forteller at noen blomster har pollenbærere som er inne i kronrøret mens arret stikker ut, og andre har det motsatt. Han klargjør ikke om han har oppdaget at dette er forskjeller

mellom individer. Det korte avsnittet om vassblink avslutter han med: «Jeg tror ikke at dette er tilfeldig, men en naturens innretning, selv om jeg i øyeblikket ikke er i stand til å peke på hensikten.» Temaet heterostyli ble lite berørt av botanikere fram til Darwin grundige behandling i boka om ulike blomsterformer hos samme art i 1877 (Darwin 1877a).

Sekundær pollenpresentasjon

Sprengel har ingen problemer med å forstå pollineringsystemet hos klokke og korgplanter. Dette særegne systemet kombinerer på en måte dikogami og herkogami: De fem pollenknappene som sitter tett sammen i en ring rundt griffelen åpnes allerede i knopp og slipper pollenet ned på griffelen. Når griffelen vokser videre opp gjennom røret av pollenknapper samles pollenet opp på de små hårene som sitter langs griffelen. I starten av blomstens åpning er griffelen dekket med pollen og pollenknappene er nå helt «*innskrumpet og visnet og befinner seg nederst i kronen*», som Sprengel sier om blåklokke *Campanula rotundifolia*. Først seinere åpner arret seg og den mottakelige innsida av arrflikene kommer til syne. På dette tidspunktet kan pollenet enten være borte fordi insekter har besøkt blomsten eller fordi hårene som holder det er trukket inn i griffelen, som det seinere er vist (Nyman 1993). Eller pollenet kan være der med mulighet for sjølpollinering som backup ved at arret bøyer seg helt tilbake på griffelen, slik tilfellet er hos noen ettårige og toårige klokke (Nyman 1992).

Sprengel sier at hos klokke vil et insekt som besøker en eldre blomst etter tidligere å ha besøkt en yngre, nødvendigvis føre med seg pollen til arret hos den eldre. Slik vil en eldre blomst bli pollinert fra en yngre, og følgelig er det umulig med pollenoverføring innad i en blomst. Han beskriver tilsvarende forhold hos flere arter i korgplantefamilien. Blant annet nikketistel *Carduus nutans*, hvor han også påpeker, ikke uten skadefryd, at Linné har misforstått hvor arret sitter.

Flere avdekte hemmeligheter

Det er ikke plass til å gå inn på alle Sprengels oppdagelser her, til det er de allfor mange. Han beskriver mange flere viktige tilpasninger som vi ville kalle det, og vi skal kort skissere noen av disse. Han deler inn i natt- og dagblomster, og de viktigste trekene han bruker til å kjenne igjen nattblomstrende arter er lyse farger og duft, men i tillegg sier han at disse mangler saftmerker. Slike ville være unyttige som han sier. Her kan man i ettertid bringe til torgs en liten advarsel: Det kan hende blomstene

12



Figur 12. Rent hunnlige individer er ganske vanlig hos skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*. Blomstene er betydelig mindre enn hos tokjønnene blomster, som disse der kronbladene kun er litt lengre enn spissene på begerbladene. Foto: JMG.

Female specimens of Geranium sylvaticum are quite common. Female flowers are much smaller than bisexual flowers, as indicated in this picture where petals are only marginally longer than sepals.

har nektarmerker selv om disse er usynlige for mennesker fordi mange insekter ser ultrafiolett, og en rekke tilsynelatende ensfarga blomster har saftmerker basert på refleksjon/absorpsjon av UV-lys. Blant Sprengels «nattblomster» er det noen åpenbare som natthlys *Oenothera* og nattfiol *Platanthera bifolia*, men også mindre åpenbare som hvit jonsokblom *Silene latifolia* og brudespore *Gymnadenia conopsea*. Brudespore har atypisk fargede blomster for en nattpollinert art, og det har vist seg at denne arten garderer seg: den pollineres både av dagaktive og nattaktive insekter (Sletvold & al. 2012).

Et annet fenomen han kan forklare som følge av sin forståelse av blomster som reklame, er blomsterstander der blomstene i kanten har større kronblader enn blomstene i midten av blomsterstanden. For Sprengel er forklaringa åpenbar: økt oppmerksomhet fra insekter. Blant slike nevner Sprengel mange skjermplanter hvor ytre kronblad på kantblomstene er større, men blomstene er vanlig fertile. Det er heller ikke noe problem for ham å forklare hvorfor kantblomstene hos krossved *Viburnum opulus* og knoppurt *Centaurea* er både nektarløse og kjønnsløse.

Vibrasjonspollinering («buzz pollination») beskriver Sprengel hos klosterklokke *Leucorum vernum*. Dette betyr at insektene rister pollenknappene med bestemte frekvenser for at de skal gi slipp på pollenet. Det er humler og noen slekter av solitære bier som kan utføre denne typen pollinering og det er påvist hos mange planter, for eksempel roser *Rosa* og arter i søtvierslekta *Solanum*. Slik polline-

ring hører man lett fordi insektene «brummer» når de besøker blomsten. Sprengel sier ingenting om hvorfor insektene tar seg bryet med å riste pollenet ut av pollenknappene. For at insektene skal bruke energi på slikt må det være viktig for dem å få tak i pollenet, og det må jo være fordi de samler pollen som mat, ofte til avkommet. Pollenets doble funksjon er en av de hemmelighetene som Sprengel ikke ser ut til å ha avdekket: Pollen kan fungere som belønning for pollinatorerne i tillegg til den grunnleggende funksjonen for plantene.

Sprengel beskriver også gynodiøsi, det vil si at en art har både tokjønnne og hunnlige individer (figur 12). Dette omtaler han fra hagetimian *Thymus vulgaris*. Han sier at de tokjønnne blomstene er større enn de rent hunnlige og sammenligner dette med forholdene hos den særbu arten småvindelrot *Valeriana dioica* der de hannlige blomstene er større enn de hunnlige. Sprengel kommer etter hvert fram til en meget enkel forklaring på dette: Siden insekt-pollinering nødvendigvis må foregå slik at insektet må besøke en blomst med pollen før det kan være snakk om å befrukte noe, så er de blomstene som har pollen større enn de som ikke har det slik at insektet først får øye på pollenblomstene! Det er vel tvilsomt om det enkle er det beste i dette tilfellet, men noen enighet om en løsning på dette spørsmålet finnes ennå ikke. For at et slikt system skal kunne opprettholdes over tid må de hunnlige plantene produsere dobbelt så mange etterkommere siden de bare får etterkommere via frø. Oppnås dette fordi hunnene produserer flere frø, frøene har bedre kvalitet eller er hunnene kanskje mindre

utsatt for predasjon (Asikainen & Mutikainen 2005)?

I boka beskriver Sprengel enda flere pollineringsrelaterte oppdagelser slik som at pollenet finnes i sammenkitta pakker (pollinier) hos de fleste orkideer og hos *Asclepias*, at noen planter ikke ser ut til å kunne produsere frø med eget pollen (sjøl-inkompatibilitet) og pollenknapper som «pepperbøsse» hos agurkurt *Borago officinalis* og fioler *Viola*. I tillegg er han innom flere aspekter ved frøspredning som frøspredning med dyr og arretteringsmekanismer (tilbakeholdingsmekanismer) blant annet hos blåkløkker *Campanula* der han presist slår fast at uansett om kapselen står opprett (som hos fagerklokke *C. persicifolia*) eller henger (som blåkløkke *C. rotundifolia*) så er åpningen oppe i forhold til bakken slik at frøene ikke faller ut før kapselen utsettes for en kraftig bevegelse.

Det er i det hele tatt ganske imponerende at Sprengel rakk å gjøre alle disse observasjonene, trekke alle slutningene, lage alle de detaljerte tegningene og skrive denne boka på mindre enn seks år fra den sommerdagen han la merke til de små hårene på skogstorkenebbenes kronblad.

Pollineringsøkologi etter Sprengel og Darwin

Das Entdeckte Geheimniss fikk altså ikke den umiddelbare effekten på forståelser og studier av planters reproduksjon, men etter Darwins gjenoppdagelse og videre arbeid med temaet fra han publiserte orkidéboka i 1862 ble pollineringsøkologi et felt svært mange interesserte seg for. En rekke naturhistorikere samlet observasjoner av kjente og ukjente planter og pollinatorer fra nær sagt alle deler av verden. Fellet ble oppsummert i Paul Knuths *Handbuch der Blütenbiologie* (Knuth 1899-1904), og fra 1960 ble det forsøkt å gi pollinering en systematisk og mer teoretisk oppsummering med såkalte pollineringssyndromer (Fægri & van der Pijl 1979). Planters reproduksjon er fortsatt et svært forskningsfelt hvor biologiens moderne genetiske metoder og evolusjonsbiologiens teoretiske rammeverk er tatt i bruk.

Men fortsatt er observasjon av plantene og deres besøkere en nødvendig del av pollineringsøkologien. Og et startpunkt for det hele var Christian Konrad Sprengel og en skogstorkenebbblomst i en skog vest i Berlin.

Takk til

Realfagsbiblioteket ved UiO for tilgang til deres eksemplar av Sprengels bok, Ruth Grüters for over-

settelse av noen sentrale punkter, Bernt Rønning for hjelp med Linnés insektnavn og Astrid Grindeland for nyttige kommentarer til teksten.

Kilder

- Asikainen, E. & Mutikainen, P. 2005. Preferences of pollinators and herbivores in gynodioecious *Geranium sylvaticum*. *Annals of Botany*, 95(5): 879-886.
- Barlow, N. (red.). 1958. The autobiography of Charles Darwin 1809-1882. With the original omissions restored. Edited and with appendix and notes by his grand-daughter Nora Barlow. London: Collins.
- Barrett, S.C.H. 2002. Sexual interference of the floral kind. *Heredity* 88: 154-159.
- BHL - Biodiversity Heritage Library 2011. Das Entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. [Darwin's copy]. Hentet 3.10.2019 fra <https://biodiversitylibrary.org/page/33941203>.
- Browne, J. 1989. Botany for Gentlemen: Erasmus Darwin and «The Loves of the Plants». *Isis* 80(4): 593-621. <https://doi.org/10.1086/355166>.
- Darwin, C.R. 1859. On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. London: John Murray.
- Darwin, C.R. 1862. On the various contrivances by which British and foreign orchids are fertilised by insects and on the good effects of intercrossing. 1st Edition. London: John Murray.
- Darwin, C.R. 1876. The effects of cross and self fertilisation in the vegetable kingdom. London: John Murray.
- Darwin, C.R. 1877a. The different forms of flowers on plants of the same species. London: John Murray.
- Darwin, C.R. 1877b. The various contrivances by which orchids are fertilised by insects. 2nd Edition. London: John Murray.
- Daumann, E. 1971. Zur Bestäubungsökologie von *Aristolochia clematitis* L. *Preslia* 43: 105-111.
- Fægri, K. 1958. Norges planter. Oslo: Cappelen.
- Fægri, K. & van der Pijl, L. 1979. Principles of pollination ecology. Elsevier.
- Grindeland, J.M. 2008. *Digitalis* revisited - reproduksjonsstudier 150 år etter Darwin. *Naturen* 132(2): 50-59.
- Høiland, K. 2007. Vitenskapsmannen Carl von Linné. *Blyttia* 65(1): 53-61.
- Johnson, S.D. & Nilsson, L.A. 1999. Pollen carryover, geitonogamy, and the evolution of deceptive pollination systems in orchids. *Ecology* 80(8): 2607-2619.
- Kielhorn, F.-W. 2010. Christian Konrad Sprengel (1750-1816): Scheitern und später Ruhm eines genialen Botanikers. *Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg* 143: 153-212.
- Knight, T.A. 1799. An Account of Some Experiments on the Fecundation of Vegetables. In a Letter from Thomas Andrew Knight, Esq. to the Right Hon. Sir Joseph Banks, K. B. P. R. S. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (1776-1886)* 89(1): 195-204.
- Knuth, P. 1899-1904. *Handbuch der Blütenbiologie*. Leipzig: Engelmann.
- Kuhn, T.S. 2002. Vitenskapelige revolusjoners struktur. Oslo: Spartacus.
- Kölreuter, J.G. 1893. Vorläufige Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen. Leipzig: Engelmann.
- Lagerberg, T. & Holmboe, J. 1938. Våre ville planter. Oslo: Tanum.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae*. Editio Decima. Imp. Dir. Laurentii Salvii, Holmiae.
- Nyman, Y. 1992. Pollination mechanisms in six *Campanula* species

- (Campanulaceae). *Plant Systematics and Evolution* 181: 97-108.
- Nyman, Y. 1993. The pollen-collecting hairs of *Campanula* (Campanulaceae). I. Morphological variation and the retractive mechanism. *American Journal of Botany* 80(12): 1427-1436.
- Proctor, M., Yeo, P. & Lack, A. 1996. *The Natural History of Pollination*. London: HarperCollins UK.
- Rulík, B., Wanke, S., Nuss, M. & Neinhuus, C. 2008. Pollination of *Aristolochia pallida* Willd. (Aristolochiaceae) in the Mediterranean. *Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* 203(2): 175-184.
- Schemske, D.W. & Lande, R. 1985. The evolution of self-fertilization and inbreeding depression in plants. II. Empirical observations. *Evolution* 39(1): 41-52.
- Sletvold, N., Grindeland, J.M. & Ågren, J. 2013. Vegetation context influences the strength and targets of pollinator-mediated selection in a deceptive orchid. *Ecology* 94(6): 1236-1242.
- Sletvold, N., Trunschke, J., Wimmergren, C. & Ågren, J. 2012. Separating selection by diurnal and nocturnal pollinators on floral display and spur length in *Gymnadenia conopsea*. *Ecology* 93(8): 1880-1891.
- Sprengel, C.K. 1793. *Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen*. Berlin: Vieweg.
- Sprengel, K.P. 1802. *Anleitung zur Kenntniß der Gewächse: in Briefen. Von dem Bau der Gewächse und der Bestimmung ihrer Theile*. 1 (bind 1). Kümmerl.
- Vogel, S. 1996. Christian Konrad Sprengel's theory of the flower: The cradle of floral ecology. I: Barrett, D.G.L.S.C.H. (Red.), *Floral biology: studies on floral evolution in animal-pollinated plants*, s. 44-62.
- Wagenitz, G. 1993. Sprengels «Entdecktes Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen» aus dem Jahre 1793 und seine Wirkung. *Nachrichten der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, II Mathematisch-Physikalische Klasse*, 1993(1): 1-11.
- Wichler, G. 1936. *Kölreuter, Sprengel, Darwin und die Blütenbiologie*. Sitz. Ber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin 1935: 305-341.
- Wildenow, C.L. 1787. *Florae Berolinensis Prodrromus*. Berlin: Vieweg.
- Zepernick, B. & Meretz, W. 2001. Christian Konrad Sprengel's life in relation to his family and his time. On the occasion of his 250th birthday. *Willdenowia* 31(1): 141-152.

SKOLERINGSSTOFF

«Venner som poserer sammen» er gjenbruk av notiser på facebookside «Villblomster», www.facebook.com/groups/370060156388075/. Følg oss på Facebook!

Vener som poserer saman Tre små vierar

Figur 1. Grovt sett: musøyre til høgre, polarvier til venstre, og rynkevier nede i midten.

Figur 2. Musøyre, den vanlegaste av artane på fastlandet, har



tanna bladkanter. Ikkje kalkkrevjande, og svært vanleg særleg i snøleie.

Figur 3. Polarvier har heilranda blad, ofte med eit hakk innover i bladspissen. Sidenervene løper meir parallelt med midtnerva enn hos musøyre, der dei peiker meir ut til sidene. I tillegg framstår den som hakket større enn musøyre, og den får håra horaklar (snaue hos musøyre). Litt uvanleg kalkkrevjande fjellart på fastlandet, men veks overalt på Svalbard.

Figur 4. Rynkevier er eigentleg nokså ulik dei to andre, med svært utprega nervenett som gir ein rynkete utsjånad, og nedbøygd bladkanter. Kalkkrevjande art, men som er relativt vanleg i fjellet.



Torbjørn Horsberg Kornstad

Kvartalets villblomst

Silkenellik

Dianthus superbis LINNÉ

Nordsamisk: riesanellet

Nellikfamilien

Caryophyllaceae

Silkenellik vekker oppsikt med sine mange, store, bleikrøde blomster som er sterkt frynset. Ved grunnen av kronbladene sitter lange, mørkerøde hår. Planten blir opptil 40 cm høy, men stenglene er ofte nedliggende.

Vi finner silkenellik på sanddyner, steinmark, tørr grasmark og kreklinghei. I Norge er silkenellik en Finnmark-spesialitet, men den er ingen nordlig plante når vi ser på den europeiske utbredelsen. Arten finnes både i Sverige og Danmark, og har ellers stor utbredelse i Europa, ja helt til Middelhavet. Østover i Asia finnes den spredt helt til Stillehavet. Noen registreringer i Sør-Norge er kun observasjoner, og ikke herbariebelegg – disse kan ikke vektlegges når den naturlige utbredelsen i Norge skal vurderes.

Slekten *Dianthus* har tre hjemlige arter i Norge: silkenellik, engnellik og saronnellik (som kanskje er hjemlig på Rennesøy i Rogaland) + noen få tilfeldige forvillede arter. *Dianthus* har omtrent 300 arter på verdensbasis, de fleste i Europa og Asia. Noen få arter finnes syd til Nord-Afrika og én art finnes i Nord-Amerika.

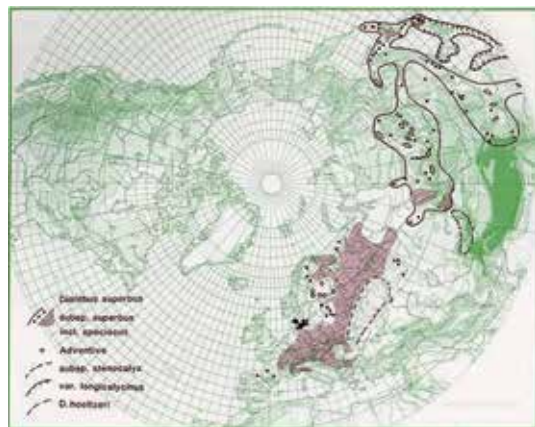
Carl von Linné beskrev silkenellik vitenskapelig i 1755.

Dianthus – av gresk 'Dios' (Zevs) og anthos = blomst. Plantenavn hos Theophrastos (ca. 371 f.Kr. – død 287 f.Kr.), gresk vitenskapsmann og pedagog.
superbus – utsøkt

Geir Arne Evje



«Ukens villblomst» finner du hver uke på Norsk Botanisk Forenings facebookside, www.facebook.com/BotaniskForening/. Følg oss ellers på Facebook!



Smokketrær i Norge

Torbjørn Alm

Alm, T. 2020. Smokketrær i Norge. *Blyttia* 78: 183-191.
Pacifier trees in Norway.

Parents often find it difficult to persuade children into giving up their pacifiers. One method used is to hang the pacifier on a dedicated pacifier tree as a rite of passage. Such trees may have been invented in Denmark in the 1960's, but are now found in all the Nordic countries, and increasingly outside this area as well. This paper provides details on such trees in Norway – their age (often poorly documented), distribution, and the kind of trees used. Pacifier trees seem to have made their first appearance in Norway in the early 1990's, but are now found at scattered sites all over the country. The purpose obviously receives greater attention than the trees as such. These may be found both indoors and outdoors, in built-up areas or out in the forest, and include both spruce *Picea abies*, pine *Pinus sylvestris*, rowan *Sorbus aucuparia*, and ornamental and artificial trees.

Torbjørn Alm, Tromsø museum, Universitetet i Tromsø, PB 6050 Langnes, NO-9037 Tromsø torbjorn.alm@uit.no

Trær spiller en sentral rolle i folkelig tradisjon om planter – av mange ulike grunner. Det har nok dels med størrelsen og livslengden å gjøre, siden de på sett og vis fremstår som mer varige og tidløse enn oss selv. Hovedgrunnen til den folkelige interessen ligger uansett i de mange bruksområdene – til emneved for alskens formål fra bygningstømmer til ulike nyttegjenstander, som mat (frukter og bark – det siste riktignok mest bare i trengselstider), som fôr til buskape, til pynt, i barnelek og hva det nå kan være. Det er skrevet hele bøker om emnet, både i Norge og utenlands.

Litteraturen er stor og omfangsrik, og jeg skal ikke gjøre noe forsøk på å gå den etter i sømmene. Det får holde med å vise til at det for Norges vedkommende finnes flere bøker som tar opp trær og tradisjon generelt (Lie 1923, Lindbekk 2000, 2006, Skard 2002, Austad & Hauge 2014). I tillegg har vi en hel serie bøker som tar for seg enkeltarter, fra alm *Ulmus glabra* (Nedkvitne & Gjerdåker 1995) og ask *Fraxinus excelsior* (Nedkvitne & Gjerdåker 1993) via hassel *Corylus avellana* og hegg *Prunus padus* (Nedkvitne & Gjerdåker 1999), eier *Juni-perus nemuninis* (Høeg 1981) og lind *Tilia cordata* (Nedkvitne & Gjerdåker 1997) til «selje» *Salix* spp. (Nedkvitne 1990).

Emnet for denne artikkelen er imidlertid en moderne tradisjon knyttet til trær, og en som så langt ikke synes å ha vært nevnt i botanisk litteratur i det hele, i hvert fall ikke i Norge. Det gjelder enkeltstående trær «dekorert» med gummismokker (figur 1; forsidebildet). Første gang jeg så et slikt tre var i 2013, på en skogstur i Tromsø. Det kom

fullstendig overraskende på meg. Jeg hadde aldri sett eller hørt om noe slikt. Turfølgert, med mange år bak seg i læreryrket, var derimot ikke det minste overrasket. Hun visste hva det var – og at trærne gjerne ble brukt av barnehager, til å henge opp avlagte gummismokker.

I 2013 nøyde jeg meg med å dokumentere fenomenet, i form av fotografier og et lite notat (EBATA 2013:9). Siden har opplysningen ligget gjemt og glemt i mine omfangsrike etnobotaniske samlinger. Minnet ble vakt til live av den ferske notisen om *tigertann* – smykker laget av eller for barn, med skogburkne *Athyrium filix-femina* som råstoff (Husby & Wesenberg 2019). Det er på sett og vis et eksempel på det samme – at folkelige tradisjoner knyttet til planter slett ikke er noe dødt eller døende felt, slik man kan få inntrykk av om man ensidig tar utgangspunkt i tradisjoner knyttet til fortidens naturalhushold. Tvert om skapes det stadig nye tradisjoner, tilpasset vår tid. Nykommerne bør også dokumenteres – for ingenting varer evig, heller ikke nymotens tradisjoner.

Målsetningen med denne artikkelen er et første forsøk på å sammenstille opplysninger om trær brukt til å henge gummismokker på i Norge. Det finnes faktisk et ganske stort tilfang av opplysninger – omtrent alle andre steder i den botaniske litteraturen. Det skjønnte jeg først etter at jeg tok kontakt med en kvinnelig bekjent med mange års erfaring fra barnehagedrift. Hun hadde ikke selv noen erfaring med bruk av slike trær, men kjente til tradisjonen. Hun visste om, og hadde sett, det treet jeg støtte på i Tromsø.



Figur 1. Gran *Picea abies* som smokketre på Grønnåsen i Tromsø. Dette er trolig det nordligste smokketreet i verden, på 69°41' N – enn så lenge. Foto: TA 13.10.2013. *The pacifier tree at Grønnåsen in Tromsø is probably the world's northernmost one, at 69°41' N.*

Via kolleger kunne hun snart opplyse at slike trær enkelt og greit gikk under fellesnavnet *smokketrær* (EBATA 2019:13, 2019:15). Med dette nøkkelordet til hjelp, røpet søk via internett og i andre kilder at slike trær ikke på noe vis er enestående for Tromsø. De finnes mange steder i landet (figur 2). Fenomenet har dels vært gjenstand for hissig diskusjoner, mellom tilhengere og motstandere av smokketrær. Det skal vi komme tilbake til.

Først skal vi imidlertid se på to andre aspekter av slike trær. Jeg starter med en kort omtale av deres funksjon, og går deretter over til en dokumentasjon av smokketrær i Norge – hvor de står, og det jeg har klart å skrape sammen av informasjon om dem. På det siste punktet er det imidlertid rikelige rom for at folk som bor nær slike trær, kan gå dem nærmere etter i sømmene, og spørre eller snuse seg frem til mer utfyllende opplysninger.

Foreløpig er mange av smokketrærne uidentifisert i botanisk henseende. I den grad det finnes bilder av dem, er de tatt for å vise frem smokkene, og ikke botanisk viktige detaljer. Et gammelt ordtak sier at man ikke ser skogen for bare trær, men her er det stundom mer snakk om at man ikke ser smokketreet for bare smokker.

Hva tjener smokketrærne til?

Bruken av smokketrær synes å være den samme overalt i landet. Det er langt fra tilfeldig at de i mange tilfeller er knyttet til barnehager, selv om de ikke trenger å være det. Barnehagene tar seg av unger som dels sendes dit i svært ung alder – og blir der til de går over i skoleverket. De aller yngste

er bare så vidt avvent fra morsmelk. Etterpå er det mange som søker trøst og støtte i en gummismokk.

Etter hvert som barna vokser til, øker imidlertid forventningen om at de skal slutte å sutte på en smokk – og det er her smokketrærne kommer inn i bildet. Når barnet føler seg modent for det, legger barnehagen, eller deler av den, turen til skogs, til sitt utvalgte smokketre. Der blir den nå avlagte smokken høytidelig hengt opp. Dermed er den utenfor rekkevidde for videre sutting – og barnet offisielt ferdig med slikt. I så måte tjener smokketrærne på sett og vis som en overgangsrite.

I tillegg til trær i byområder og natur, synes biblioteker å være populære steder å innrette et slikt tilbud for allmenheten, f.eks. i Bærum (Steenbuch 2006, 2014) og på Eidsvoll (Anonym 2016a).

Metoden er tilstrekkelig kjent, og tilsynelatende vellykket, til å ha funnet innpass i generelle råd til foreldre om hvordan de kan få ungene til å kvitte seg med smokken, f.eks. hos Hanssen (2010), Pedersen (2011) og Frafjord (2016). At planen stundom slår feil, er en helt annen sak. Det hender jo at smokketrærne forsvinner, enten de nå står innen- eller utendørs – og at problemet må løses på annet vis, slik Blomquist (2011) gir et eksempel på: Hun skriver om et påtenkt besøk ved et lokalt, mer eller mindre kommunalt smokketre i Larvik, som i mellomtiden var blitt fjernet. De kommuneansatte viste seg forståelsesfulle, og tok imot smokken, offisielt for å henge den opp, og ga et diplom og en drikkeflaske tilbake. Det var nok til å tilfredsstille en ellers potensielt skuffet fireårig datter.

Smokketrær er forøvrig langt fra alene om å finne nytte på dette feltet. Andre råd nevnt av

Snarby (2013) er å sende smokken i posten, som «gave» til en eller annen figur barnet setter pris på (og spør ikke meg hvor Donald Duck og lignende størrelser gjør av smokkene de kanskje får). Det hevdes at julenissen i Drøbak er veldig glad for å få smokker (antakelig i motsetning til det lokale avfalls-selskapet), mens den nissen som bor på Savalen har benyttet Orkdalsmessa til innsamling av smokker til samlingen sin (Anonym 2016b:4, 2017a:4). Akvariet i Bergen lar etter sigende ungene dumpe smokkene ned til «karper som elsker smokker!» klokken 11.00 hver dag.

Den mest kjente dumpeplassen på landsbasis er kanskje «smokkariet» i Dyreparken i Kristiansand, formet som en kiste som visstnok tilhører kaptein Sabeltann. Man kan undres over hva slags skatter det egentlig er mannen samler på. Nordpå kunne ungene tidligere donere smokken til Senjattrollet, men etter at trollet brant ned i mars 2019, er den muligheten formodentlig borte.

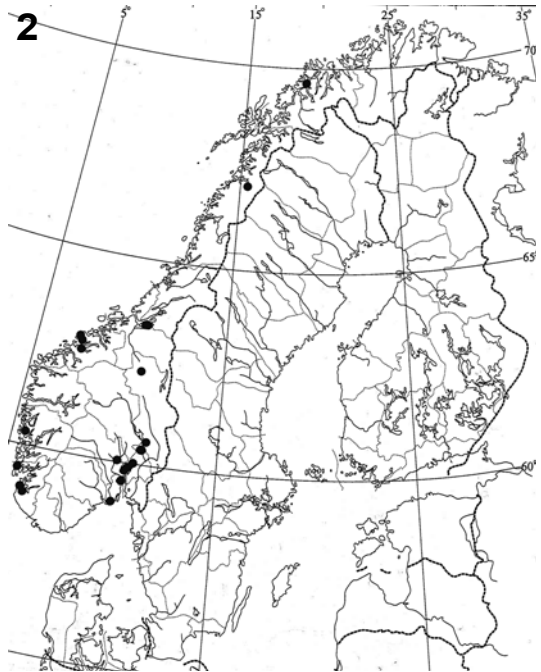
Smokketrær i Norge

Så langt har smokketrær nesten bare vært gjenstand for lokal oppmerksomhet. Det som finnes av omtaler, på trykk eller i digital form, er spredt over en mengde ulike kilder og plattformer, og det finnes trolig flere trær enn de få som er blitt gjenstand for oppmerksomhet. Instagram fremstår per i dag som en viktige kilde, siden mange smokketrær bare er «omtalt» i form av bilder der.

Oversikten som følger (hovedsakelig i tabell 1), er sikkert alt annet enn fullstendig. Den tjener like fullt som en begynnende dokumentasjon av slike trær. Bare to er stedfestet på botanisk tilfredsstillende vis, med koordinater – men her er det rikelig med muligheter for å oppsøke sære turmål, om du tilfeldigvis skulle ha et slikt tre i nabolaget.

Noen få trær kan fortjene en egen omtale:

Buskerud: Ringerike: Hønefoss. Her har man et vel organisert tilbud. Det står et smokketre på Søndre Torg (Hansen 2008). Treet er tydelig skiltet, og beskyttet av et metallstakitt, slik at ingen skal skade selve stammen. Ifølge et påhengt skilt ble det «satt opp», eller rettere valgt som smokketre, i 1998. Dette blir bekreftet av et samtidig avisoppslag (Anonym 1998). Den aller første smokken var en kjempeutgave som ble hengt opp av klavnen Mortininis, men den forsvant etter kort tid. Senere har treet imidlertid fått tilført tallrike smokker i vanlig format, avgitt av lokale barn. Stammen er dessuten nå kledd i tøyninger laget av Ringerike husflidslag. Kildene sier ingenting om hva slags tre det er, men



Figur 2. Utbredelsen av smokketrær i Norge.
Distribution of pacifier trees in Norway.

en henvisning til blomstringen tyder på et prydtre av noe slag.

Rogaland: Stavanger. Her stod det et smokketre ved Mosvannet, i kanten av en flittig brukt turvei. Det ble visstnok tatt i bruk tidlig på 1990-tallet – tradisjonen var «minst 25 år gammel» ifølge en mann intervjuet av Evensen (2016). I avisene er også dette treet stundom omtalt (generisk) som et smokketre, selv om den lokale betegnelsen på en smokk er *tutt*, og *tuttetreet* var en langt mer brukt betegnelse blant stavangerfolk.

Smokketreet ved Mosvannet er uten sammenligning landets mest kjente og omtalte. Det var har vært gjenstand for en hel rekke avisoppslag, og dusinvis av leserinnlegg (Anonym 2010a, 2010b, 2010c, 2010d, 2010e, 2010f, 2010g, 2010h, 2012, Bendiksen 2010, Evensen 2016, Fintland 2005, Næsheim 2008, Seglem 2010). Ettersom trakten rundt er folkerik, fikk treet etter hvert tilført rent for mange smokker. Det førte til lokale stridigheter. Dem skal vi komme tilbake til. Enden på visa ble at treet bukket under, nærmest bokstavelig talt.

Troms: Tromsø: Tromsøya, i området sør for Grønnåsen, med koordinatene 69°41.158' N,

18°57.501' Ø. Treet står rundt 110 moh., i kanten av en av de mange turstiene, nærmere bestemt nær krysset mellom den veien som, med sine to grener, fører nordover mot skihytta og toppen av Grønnåsen. Smokketreet står imidlertid noen få skritt inn langs en sidevei som går til hoppbakken på østsiden av Grønnåsen. Dette synes foreløpig å være det nordligste smokketreet i Norge – og dermed formodentlig også i verden. Det er ett av bare to som har noen skikkelig stedfesting, i form av koordinater. Treet synes ikke tidligere å ha vært gjenstand for noen omtale på trykk.

Smokketreet er en ca. 10 m høy gran *Picea abies*. Smokkene henger på noen av de lavere greinene på nord- og nordøstsiden av treet (figur 1). Treet ble sett og fotografert 13. oktober 2013 (EBATA 2013:9), og oppsøkt på ny 10. mai 2020. Ved sistnevnte anledning var 48 smokker synlige over den ennå metertykke sneen, mens fire hadde ramlet ned – helst som følge av veibrøyting. Et nytt besøk 17. juni 2020, og en ny optelling på sommerføre, viste at det hang 71 smokker på treet.

I henhold til det første tipset jeg fikk, stammet

smokkene trolig fra en barnehage på Håpet (EBATA 2019:13). Det tok imidlertid sin tid å identifisere den rette barnehagen. Det var langt flere aktuelle kandidater enn jeg trodde, og jeg hadde prøvd tre andre barnehager før bestyreren av Ekrehagen friluftsbarnehage bekreftet at de i det minste kjente til treet. Hun sendte også bilde av et barn som hengte opp smokken samme sted (EBATA 2020:49). Ifølge barnehagens pedagogiske leder var dette imidlertid mer unntak enn regel. Barnehagen hadde i praksis bare en helt perifer tilknytning til smokketreet. Hun gjorde selv ingen bruk av det, og mente treet var kommet til på privat initiativ (EBATA 2020:52).

Tromsø: Tromsdalen: inne i dalen, ved anlegget til «Gutta på skauen», 69°37.836' N, 19°02.634' Ø, ca. 80 moh. Smokketreet er en gran, og står litt for seg selv i forhold til de gamle plantefeltene omkring. I motsetning til smokketreet på Grønnåsen, har dette treet ingen gjenstående greiner på den nedre delen av stammen (opp til ca. 2 moh.). De er formodentlig fjernet for å gi plass, siden treet står midt inne i anlegget, og rett ved bygget som brukes

Tabell 1. Smokketrær i Norge.

Pacificer trees in Norway.

Lokalitet/Locality	Etablert	Type tre/Tree species	Kilder/Sources
Hedmark: Tynset, Savalen, ved Nissehuset	?	?	Reklame på internett
Hedmark: Stange: Tangen, i Amadeusparken	?	Gran <i>Picea abies</i>	Moi (2011); Instagram
Oslo: Ekeberg	?	Løvtre	Instagram
Oslo: Hvervenbukta	?	Løvtre	Instagram
Akershus: Bærum: Bekkestua, på Bekkestua bibliotek	?	?	Instagram; Steenbuch (2006)
Akershus: Eidsvoll: Eidsvoll, ved Eidsvoll bibliotek	Nyanlagt	?	Oppslag på internett
Akerhus: Asker: Kjekstadmarka, ved Huldrestien	?	?	Oppslag på internett
Akershus: Bærum: Fornebu, Fornebu S	?	?	Nettside for Fornebu S
Akershus: Bærum, Bekkestua, Bærum bibliotek, innendørs	1990-tallet	Kunstig	Steenbuch (2006:22, 2014:3)
Akershus: Sørur: Sørumsand, Sørur bibliotek, innendørs	?	?	Snarby (2013)
Buskerud: Drammen, Drammen park	?	?	Nevnt i plan for parken, etablert?
Buskerud: Ringerike, Hønefoss, på Søndre Torg	1998	Løvtre	
Vestfold: Larvik: Feyersgate, i kommunens lokaler, innendørs	før 2011	?	Blomquist (2011:10)
Rogaland: Haugesund, hos «Rom for barn»	ca. 2016	Løvtre	Johannessen (2016:37)
Rogaland: Sandnes: Sandvedparken	?	Løvtre	Instagram
Rogaland: Stavanger: Moseidvannet	ca. 1990-1995	Rogn <i>Sorbus aucuparia</i>	Fintland (2005)
Rogaland: Stavanger: Stokkavannet, nær golfbanen	før 2005	?	Fintland (2005)
Hordaland: Bergen: Lysekloster, i Lyseklosterskogen	-	Gran <i>Picea abies</i>	Instagram
Møre og Romsdal: Molde, i julearrangement	2007	?	Røe (2007:12)
Møre og Romsdal: Fræna: Bud, ved Kyststien	?	?	Instagram
Møre og Romsdal: Vestnes, ved Vestnes bibliotek	nyanlagt	?	Instagram
Sør-Trøndelag: Trondheim: Estenstadmarka	?	Bjørk <i>Betula</i> sp.	Instagram
Sør-Trøndelag: Trondheim: Krokodilleskogen	nyanlagt	Furu <i>Pinus sylvestris</i>	Instagram
Sør-Trøndelag: Trondheim: Stokkanhaugen	?	?	Internett-oppslag
Nordland: Saltdal: Rognan, ved Lekebutikken	?	Rogn <i>Sorbus aucuparia</i>	Trondsen (2015:5)
Troms: Tromsø: Grønnåsen	før 2013	Gran <i>Picea abies</i>	EBATA 2013:9
Troms: Tromsø: Tromsdalen, inne i dalen	?	Gran <i>Picea abies</i>	Oppsøkt 05.07.2020

til servering av kaffe mv.

Smokkene er i stedet hengt opp på en liten, påspikret plankebit. Det er boret fire store hull i denne, og smokkene henger i fire snorer fra disse. Det gjør at de henger i tette klynger, og antallet var ikke godt å fastslå – rundt 50 til sammen ved et besøk 05.07.2020, og tilsynelatende noen flere 29.07.2020 (figur 3).

Under opphenget står det et enkelt skilt med teksten "Æ har slutta / med sutta". Ellers har jeg ingen opplysninger om dette treet. Det må ha vært brukt en stund, for smokkene var dels bleknet, og skriften på skiltet under dem i ferd med å bli utydelig.

Kortlevde smokketrær

Det er slett ikke alle smokketrær som er «varige». I de senere år er smokketrær blitt et vanlig innslag på julemesser og lignende (Johansen 2007:7, Røe 2007:12), og nissens utgave er av gode grunner bare tilgjengelig i en kortere periode. Ut fra bilder på Instagram, hender det også at folk har sine helt private smokketrær hjemme i stua – men behandlingen i denne artikkelen innskrenker seg av gode grunner til offentlige utgaver.

Opphav

For Norges del foreligger det så langt ingen opplysninger, eller høyst sparsomme sådanne, om hvem som først tok de enkelte smokketrærne i bruk, eller hvor de fikk idéen fra. Barnehageansatte har utvilsomt spilt en viktig rolle for spredningen – og kanskje enda mer det nevnte «smokkariet» i den populære dyrehagen i Kristiansand, siden svært mange barn og deres foreldre er innom der en eller annen gang.

Kildene sier sjelden eller aldri noe om alderen på trærne, eller rettere bruken av dem som smokketrær. For Stavangers vedkommende antyder kildene at treet i 2016 hadde vært i bruk i minst 25 år – hvilket skulle tilsi at den første smokken ble hengt opp tidlig på 1990-tallet. Om det stemmer, er en helt annen sak. I så fall er (eller var) dette smokketreet nesten like gammelt som den svenske utgaven som i svenske kilder påstås å være verdens første.

Hansen (2008) hevder derimot – opplagt feilaktig – at smokketreet på Hønefoss er landets eldste, i en artikkel som angir at det var «snart 10 år». Skiltet samme sted oppgir klart og tydelig at det ble tatt i bruk i 1998. Det blir bekreftet av en samtidig notis i Ringerikes blad (Anonym 1998).

Jeg har sammenstilt de kjente smokketrærne i en tabell, uten at det gir nevneverdig klarhet i alder



Figur 3. Smokketreet i Tromsdalen i Tromsø er praktisk utformet, og påmontert en liten plankebit på den greinløse, nedre delen av stammen. Den har ferdige hull til å henge smokkene i, men oppsettet ser knapt særlig sjarmerende ut.

The pacifier tree in Tromsdalen in Tromsø has a practical design, with a piece of wood attached on the lower part of the stem without branches, saying «I've quit using pacifiers». There are ready made holes for hanging up the pacifiers, but the result hardly looks very charming.

og opphav. For de fleste foreligger det ingen detaljer i det hele, og vi vet ikke stort mer om tidfestingen enn at smokketrærne må være eldre enn den første omtalen. De er oftest av ganske ny dato, og hovedtyngden av tradisjonen hører nok 2000-tallet til. Antakelig er den i spredning, men det gjenstår å se. Per i dag forekommer smokketrær spredt over det meste av landet nord til Tromsø (figur 2) – men det finnes sikkert flere enn de 27 jeg har fått med her.

Dokumentasjonen er likeens mangelfull når det gjelder hva slags trær folk har valgt til formålet. Det er langt fra alle som lar seg identifisere på tilgjengelige bilder, og herbariebelegg av smokketrær er det ennå ingen som har tatt. Det synes i grunnen ikke som om folk legger nevneverdig vekt på hva slags tre det er, bare det har greiner man kan henge

smokker på. Tabellen peker klart i retning av valg i samsvar med det gamle ordtaket om at «man tager, hvad man haver».

Uansett er det neppe tilfeldig at folk i Tromsø har valgt gran *Picea abies* til dette formålet. Jeg vil anta det skyldes den sterke tradisjonen for å bruke gran som juletrær – og skal man først «pynte» et tre, er det nærliggende å bruke det treslaget man forbinder med slikt. Vintergrønne trær har dessuten den fordel at de i noen grad skjuler smokkene. På løvtrær blir de rent for fremtredende vinterstid.

Holdninger

På sett og vis utgjør smokketrær en sjarmerende utvidelse av den rike og mangslungne folketradisjonen knyttet til trær. Bruken sikrer samtidig at også dagens unger får et forhold til trær, og naturen generelt. Haken er at «gummismokkene» i våre dager nesten uten unntak er laget av plast – i glørete farger. Det er, for å si det slik, ikke alle som synes smokker er smukke.

Lokalt har dette ført til hissige stridigheter. Det mest kjente eksempelet er det Stavanger som byr på. Der var smokketreet ved Mosvannet etter hvert blitt aldeles nedlesset av smokker – inntil en lokal, kvinnelig aktivist gikk til aksjon 16. mars 2010. Hun kappet ned alle smokkene, samlet dem i et stappfullt bærenett, og kastet alt sammen i en søppelkasse, der hun mente den glørete plasten rettelig hørte hjemme (Bendiksen 2010). Det var ikke populært, hverken blant dem som tilfeldigvis så på ribbingen – det ble truet både med håndgripeligheter og å tilkalle politiet – eller hos folk flest. Kvinnen som fjernet dem, avviste spørsmålet om hva hun trodde barna ville synes – hun mente man heller burde spørre treet om hva det syntes om å bli dynget ned av plastjuggel.

Tiltaket fikk uansett ingen varig effekt. Allerede dagen etter var smokkene på plass igjen. Kvinnen som fjernet dem, hadde dumpet dem i en nærliggende søppelkasse, der de ble gjenfunnet og «redet» (Andersen 2010a). To dager etter ribbingen av smokketreet, 18. mars, var leserbrevspaltene til Rogalands avis oversvømt av innlegg som i all hovedsak ga uttrykk for at smokkene burde fått henge i fred (Anonym 2010a, 2010b, 2010c, 2010d, Egeland 2010, Helliessen 2010, Lutro 2010, Norheim 2010, Solli 2010, Solo 2010, Vesterheim 2010), selv om unntak fantes (Anon 2010, Siw S. 2010). Redaksjonen mottok sikkert flere henvendelser enn de 20–30 som kom på trykk.

En spørreundersøkelse blant «fem på gadå» (som det heter i Stavanger) traff ikke på noen mot-

standere av «tuttetreet» (Anonym 2010c) – heller tvært om. Etter mindre enn tre døgn (19. mars), kunne en støttegruppe på Facebook, «Bevar tuttetreet ved Mosvatnet», skilte med 2800 medlemmer (Andersen 2010b:6).

Ribbingen av smokkene fra treet i mars 2010 vakte tilstrekkelig oppmerksomhet til å gi grunnlag for en pressemelding fra NTB. Den ble gjengitt i en rekke aviser landet rundt (Anonym 2010e, 2010f, 2010g), blant annet i Bergen (Anonym 2010g), Trondheim (Anonym 2010e) og Steinkjer (Anonym 2010f), f.eks. i Adresseavisen 18. mars 2016, hvor saken ble oppdatert 16. april. På det viset fikk også trønderne – og mange andre – kjennskap til saken.

Stavangers smokketre endte faktisk opp som en politisk sak (Evensen 2016). Treet var etter hvert så nedlesset av smokker at det knelte under vekten. Kommuneadministrasjonen forsøkte da å innføre et mildt forbud mot å henge flere smokker der – til store lokale protester. Den kvinnelige ordføreren var imot forbudet, og mente at det ikke fantes noen lovhjemmel for slikt. Treet kom imidlertid ikke godt ut av det hele. Enden på visa ble at det knakk, og de gjenstående restene ble saget ned (Seglem 2010, Anonym 2012).

Om noe slikt har skjedd andre steder i landet, er uvisst. Treet i Stavanger var nok ekstra utsatt, siden det stod lett tilgjengelig og i et populært turområde. Trakten er dessuten så folkerik at den ga et nær sagt ubegrenset tilfang av nye smokker.

Det er for så vidt lett å si seg enig i at vi har plastsøppel nok som det er (figur 4), men siden smokkene tradisjonelt bindes godt fast, er det liten sjanse for at de skal komme på avveie, i hvert fall på kort sikt. Gamle, utblekete og smuldrende eksemplarer er det sakens noen som vil påta seg å fjerne.

I en større sammenheng

Hvor ideen med smokketrær kommer fra, er noe usikkert. En svensk kvinne, Ulla Hjerling, bosatt i Floda i Göteborg-trakten, hevder at det var hun som kom på idéen for rundt 30 år siden (Anonym 2017b), med andre ord sent på 1980-tallet. Da var hun rundt 35 år gammel, og arbeidet typisk nok i en barnehage. Hun «anla» et slikt tre nettopp for å gjøre det lettere for lokale barn å kvitte seg med smokken, og har stelt det siden.

Det er imidlertid tvilsomt om hun kan gjøre krav på oppfinnelsen. Ifølge andre kilder er den dansk, og et slikt tre skal ha vært i funksjon på Thurø lenge før – ifølge enkelte kilder så tidlig som på 1920-tallet. Jensen (2013) hevder derimot at smokketreet ble til ved at en lokal fisker fant en tapt smokk «for



Figur 4. En hake ved smokketrærne er at smokkene før eller siden faller ned – og det er ikke sikkert at de som engang eide smokkene, eller andre brukere, føler noe ansvar for å plukke dem opp. Grønnåsen, Tromsø. Foto TA 17.06.2020.

An unfortunate feature of pacifier trees is the simple fact that sooner or later, the pacifiers will fall to the ground, and may end up as litter.

godt 40 år siden», dvs. en gang på 1960-tallet, og hengte den opp i et tre for at eieren (eller foreldrene) skulle finne den igjen. Bramsen (2018) gjengir den samme historien, med samme tidfesting – for rundt 45 år siden. Andre kilder sier bare at *suttetræet* der er det eldste i Danmark, men oppgir ingen tidfesting. Kanskje burde man heller si var, for treet – en hyll – gikk over ende i en høststorm i 2013.

Ideen kan for den saks skyld ha oppstått flere steder omtrent samtidig, eller flere ganger. På samme vis er det en rekke land som har en oppfinner de mener bør tilskrives æren for å oppfunnet radioen – selv om italienske Marconi for de fleste fremstår som den mest kjente på det feltet.

Skikken med smokketrær kan knapt være overvettes gammel. Smokken, eller gummismokken, er en moderne oppfinnelse, og ble ikke masseprodusert før etter andre verdenskrig.

Høytider og overgangsriter er et felt hvor planter kommer inn på mange trinn, hele veien gjennom livet. Folk har f.eks. brukt illesmakende planter og plantestoffer til å få unger avvent fra amming. Apotekene solgte tidligere noe de kalte for *avvenn*, og det er nok ingen pattebarn som syntes det var noe til venn. Produktet var en salve til å smøre på brystene, og inneholdt søterot *Gentiana purpurea* (Nordskog 2004:12) – og den svarer som kjent ikke til navnet. Lokalt har også kamferolje vært brukt til dette formålet (Østerkløft 1998:31).

Blomster til pynt og buketter inngår ved de fleste av livets høytider. Jeg har tidligere behandlet myrt *Myrtus communis*, som både i Norge og andre land har vært flittig brukt ved bryllup og begravelser (Alm 2006). Tankegangen er den samme som for mange

andre, eviggrønne planter – de er et symbolsk uttrykk for at noe skal vare, på samme vis som kranser av laurbær *Laurus nobilis* er ment som et tegn på varig heder (Alm 2011). Smokketrærne er et nytt innslag i denne katalogen av planter knyttet til livets faser og merkedager.

At folk ofrer til trær, er ingenting nytt, hverken i Norge eller verden forøvrig. Hos oss er det en eldgammel tradisjon for å ofre øl til tuntrær. Disse står ikke så rent sjelden på det som kan være gravhauger, og kanskje er den første brukeren på gården, alias godbonden, hauglagt nettopp der. Han vokter over gårdens ve og vel, folk og fe, og det er gode grunner til at folk ville holde seg inne med ham.

En mer nærliggende parallell til smokketrærne er den vidt utbredte skikken med å henge tråder, tøyfiller eller hele plagg på trær. Den finnes over hele kloden, ikke minst i Eurasia, hele veien østover til Sibir og Kina. Walhouse (1880) oppsummerte hensikten som følger: «the meaning of the custom seems sometimes votive and sometimes commemorative, a mark of respect of worship, or an offering to avert evil and show gratitude for benefit received» (...) «meningen med skikken synes noen ganger å være et offer, og noen ganger en markering, som et tegn på respekt eller tilbedelse, eller et offer for å avverge noe ondt, eller vise takknemlighet for noe man har fått».

Tradisjonen med å henge filler på trær er vanlig i Midt-Østen, særlig blant muslimer og drusere – selv om religiøse autoriteter i begge tilfeller oppfatter den som uønsket (Dafni 2002). Ofte er det snakk om trær som står nær hellige steder, f.eks. gravplassen til en helgen. Innenfor islam skal fillene helst være

grønne. Intervjuer røper at folk har ulike grunner til å henge opp filler. Noen vil rett og slett holde seg inne med treets ånd, f.eks. i forbindelse med innhøsting av frukt, mens andre mener at fillene etter hvert tar opp «kraft» fra den nærliggende helligdommen.

Skikken med å henge filler på trær finnes også blant gresk-ortodokse kristne på Kypros (Dafni 2002:317ff). Også jøder har stundom gjort det samme, til tross for at jødedommen uttrykkelig forbyr enhver dyrking av gjenstander (Dafni 2002:320). Tradisjonen kan spores mer enn 2000 år tilbake i tid, for også innen Romeriket drev folk med slikt.

Uansett hva man henger opp: tanken bak er gjerne at det er et offer til treet eller helligdommen, samtidig som det fremsettes et ønske av et eller annet slag, om helbredelse eller lignende. Den siste tankegangen finnes også blant kristne. Jeg har tidligere omtalt et digert myrtetre *Myrtus communis* i en klostergård på Kreta (Alm 2006:172). Det er oversådd med små offer- eller votivgaver, gjerne i form av sølvplaketter som viser hva man ønsker seg.

Smokketrærne passer ikke helt inn i dette bildet. På samme vis som for sykdom, er det snakk om noe man vil bli kvitt, om enn bare en nokså uskyldig vane. Smokken blir saktens ofret, men mer på vegne av barnet enn til noen eller noe. I så måte utgjør smokketrærne en ny vri på en gammel tradisjon, på samme vis som nordnorsk tradisjon knyttet til tromsøpalme *Heracleum persicum* dels har bygget videre på lokalnavn og tradisjoner knyttet til helt andre skjermplanter (Alm 2013).

Fremtidsutsikter

Smokketrær synes å være i rask spredning, både i Norge og utenlands. Som antydning, er det grunn til å tro at oppfinnelsen er av nordisk opphav, og opprinnelig dansk, med røtter tilbake til 1960-tallet. Ideen er imidlertid så god – i hvert fall sett med øynene til foreldre som vil ha ungen til å slutte med smokk – at den har slått an mange steder. Søk på internett viser at smokketrær finnes i minst fem av de nordiske landene: i Danmark som *suttetræ*, i Finland som *tuttipuu*, på Færøyene, i Norge som *smokketre* eller *tuttetre*, og i Sverige som *nappträd* eller *napparträd*. I tillegg har ideen, enten den nå opprinnelig er dansk eller svensk, spredt seg til Tyskland (som *Schnullerbaum*) og flere stater i USA. På engelsk heter en smokk *pacifier*, og trærne *pacifier trees*. Man trenger ikke å være synsk for å spå at internett-søk på den siste termen i årene som kommer vil gi stadig flere treff.

Takk til

Mona Barosen, Linda Gamst, Unni R. Bjerke Gamst, Birgitte Norberg og Kjersti Westberg for opplysninger om smokketrær i Tromsø.

Utrykte kilder

EBATA: mine egne opptegnelser fra intervjuer, korrespondanse m.v., angitt etter år og registreringsnummer.

Kilder

- Alm, T. 2006. Myrt *Myrtus communis* i folketradisjonen i Norge. *Blyttia* 64 (4): 170-184.
- Alm, T. 2011. Laurbær *Laurus nobilis* i folketradisjonen i Norge. *Blyttia* 69 (3): 158-167.
- Alm, T. 2013. Ethnobotany of *Heracleum persicum*, an invasive species in Norway, or how plants names, uses, and other traditions evolve. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 9: 42: 1-12.
- Andersen, I.S. 2010a. Betuttet treet. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 6.
- Andersen, I.S. 2010b. Maner til ro. Rogalands avis torsdag 19. mars 2010: 6.
- Anon, A. 2010. Dumt påfunn. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 39.
- Anonym 1998. Smokk på treet. Ringerikes blad 7. september 1998: Anonym 2010a. Dagens Facebook. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 38
- Anonym 2010b. På tråden. Rogalands avis 18. mars 2010: 40.
- Anonym 2010c. 5 på gadå. Rogalands avis 19. mars 2010: 56.
- Anonym 2010d. På tråden. Rogalands avis 19. mars 2010: 56.
- Anonym 2010e. Stavangerbeboere slåss om smokketre. Adresseavisen 18. mars 2010.
- Anonym 2010f. Sutrer om smokketre. Trønder-avisa fredag 19. mars 2010: 47.
- Anonym 2010g. Stavangerbebuarar slåst om smokketre. Dagen Magazinet mandag 22. mars 2010: 14.
- Anonym 2010h. Tutter. Stavanger aftenblad 9. november 2010: 56.
- Anonym 2012. «Tuttetreet» har fått en knekk. Rogalands avis tirsdag 13. mars 2012: 39.
- Anonym 2016a. Smokketre-åpning. Romerikes blad fredag 4. november 2016: 42.
- Anonym 2016b. Julenissen i Norge kommer til Orkdalsmessa. Avis Sør-Trøndelag 24. november 2016: 4.
- Anonym 2017a. Julenissen i Norge kommer til Orkdalsmessa også i år. Avis Sør-Trøndelag 30. november 2017: 4.
- Anonym 2017b. Swede who invented 'dummy' tree still tends it 30 years on. The local.se 15 January 2017.
- Austad, I. & Hauge, L. (red.) 2014. Trær og tradisjon. Bruk av lauvtrær i kulturlandskapet. Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke, Bergen. 169 s.
- Bendiksen, S. 2010. Smokketreet ribbet for smokker. Stavanger aftenblad 16. mars 2010.
- Blomquist, C. 2011. Hyggelig møte med kommunen. Østlands-Posten fredag 7. oktober 2011: 10.
- Bramsen, T. 2018. Suttetræets kulturelle rødder. Blogg 28. mai 2018.
- Dafni, A. 2002. Why are rags tied to sacred trees of the Holy land? *Economic botany* 56 (4): 315-327.
- Egeland, K. 2010. Det er skammelig. Rogalands avis fredag 19. mars 2010: 55.
- Evensen, M.R. 2016. Slik blei smokker en politisk sak. NRK Rogaland, lokale nyheter 6. februar 2016.

- Fintland, O. 2005. Tutter vokser ikke på trær. Men i Mosvannsparken virker det slik. Stavanger aftenblad 31. mars 2005: 52.
- Frafjord, K.N. 2016. Ti kjappe om smokkeslutt. Aftenposten 27. juli 2016.
- Hansen, B.K. 2008. Smokketreet snart 10 år. Ringerikes blad 7. august 2008.
- Hanssen, L. 2010. Send smokken til verdensrommet. Dagbladet 24. november 2010.
- Helliesen, R. 2010. Konsekvenser. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 39.
- Husby, O. & Wesenberg, J. 2019. «Tigertann» – eit smykke av skogburkne! Blyttia 77 (4): 270-271.
- Høeg, O.A. 1981. Eineren i norsk natur og tradisjon. Norsk skogbruksmuseums særpublikasjon 5: 1-150.
- Jensen, C.D. 2013. Suttens sidste rejse. Mitsvendborg.dk 17. desember 2013.
- Johannessen, M.S. 2016. Bare kos og kafé, eller butikker også? Hauge sunds avis 20. april 2016: 36-37.
- Johansen, V. 2007. Årets kulturelle julemarked har vært særdeles vellykket. Sandefjords blad 18. desember 2007: 7.
- Lie, H. 1923. Mennesket og trærne. Grøndahl & Søns boktrykkeri, Kristiania. 129 s.
- Lindbekk, B. 2000. Våre skogstrær i natur, litteratur og tradisjon. Omega. Stavern. 120 s.
- Lindbekk, B. 2006. Treet, skogen og mennesket. Omega forlag, Stavern. 160 s.
- Lutro, I. 2010. Respektløst. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 39.
- Moi, T. 2011. Nordenvener i Amadeus Zoo. Varingen 15. juli 2011: 32.
- Nedkvitne, K. 1990. Selja i norsk natur og folketradisjon. Norsk skogbruksmuseum, særpublikasjon 8: 1-171.
- Nedkvitne, K. & Gjerdåker, J. 1993. Ask i norsk natur og tradisjon. Norsk skogbruksmuseum, særpublikasjon 9: 1-163.
- Nedkvitne, K. & Gjerdåker, J. 1995. Alm i norsk natur og tradisjon. Norsk skogbruksmuseum, særpublikasjon 10: 1-178.
- Nedkvitne, K. & Gjerdåker, J. 1997. Lind i norsk natur og tradisjon. Norsk skogbruksmuseum, særpublikasjon 12: 1-164.
- Nedkvitne, K. & Gjerdåker, J. 1999. Hegg og hassel i norsk kultur og tradisjon. Norsk skogbruksmuseum, særpublikasjon 14: 1-151.
- Norheim, C. 2010. Hensynsløst. Rogalands avis fredag 19. mars 2010: 55.
- Nordskog, S. 2004. Søterot *Gentiana purpurea*. Med Maigret i "Liberty bar". Listera 19 (1): 10-12.
- Næsheim, E. 2008. Hele verden – bare ikke oss. Stavanger aftenblad 3. januar 2008: 36.
- Pedersen, H.K.F. 2011. 13 kule måter å kutte smokken. ABC nyheter 6. juli 2011.
- Røe, J.E. 2007. Kanefart og nisser. Romsdals budstikke mandag 26. november 2007: 12.
- Seglem, E. 2010. Smokketre saget ned. Aftenposten 12. juli 2010: 8.
- Siw S. 2010. Lite innbydende. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 39.
- Skard, O. 2002. Trær. Røtter i kulturhistorien. Landbruksforlaget, Oslo. 187 s.
- Snarby, A. 2013. Bli kvitt smokken – på en morsom måte for barna. KK (Kvinner og klær) 2013. [Bare sett i internett-versjon].
- Solli, M. 2010. Usaklig. Rogalands avis fredag 19. mars 2010: 55.
- Solo 2010. Skammelig. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 39.
- Steenbuch, B. 2006. Dere trenger ikke liste dere rundt og låne bøker. – Det var i gamle dager, sier bibliotekar Randi Bakken. I dag er det nesten lov å bråke. Aftenposten aften 22. juni 2006: 22.
- Steenbuch, B. 2014. Populært smokketre. Oslo by 23. januar 2014: 3.
- Trondsen, M. 2015. Laget smokketre i sentrum. Saltenposten tirsdag 2. juni 2015: 5.
- Vesterheim, E. 2010. Skam deg. Rogalands avis torsdag 18. mars 2010: 39.
- Walhouse, M.J. 1880. Rag-bushes and kindred observances. Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland 9: 97-106.
- Østerkløft, G. 1998. Dagligliv Nord i Marka. Fauskeboka 1998: 29-36.

NORSK BOTANISK FORENING

ANNONSE

Blyttia – arkivfunksjonen

Blyttia er ikke bare et blad som kan leses når det kommer ut, det er også et felles kollektivt arkiv over interessant stoff som har blitt skrevet i løpet av 78 år.

Alle Blyttia-hefter fra tidenes morgen til for 1–2 år siden ligger gratis og fritt tilgjengelig i pdf-format ute på bladets nettside: <http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/>.

Dessuten har vi et totalregister i form av ei excel-fil som du kan laste ned og søke i på alle bauger og kanter. Denne blir oppdatert for hvert nye hefte som kommer ut. Den ligger også lenket opp på nettsida, eller på denne lenka: <http://nhm2.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/register/TOTALREGISTER.xls>.

Så det er bare å boltre seg og lese av hjertens lyst!

Red.

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



Marisko *Cypripedium calceolus* gjenfunnet i Notodden etter 35 år

John Ingar Øverland

john.ingar@gmail.com

Her er noen linjer om et nyfunn av marisko. Funnet er for så vidt ikke nytt, men det har aldri blitt registrert. Jeg og kona mi Bente kom over planta på en tur i juni 1985. Vi hadde med oss barna til en av brødrene mine og tok noen bilder før vi dro videre (figur 1A). Seinere, de siste årene, har vi tenkt på at vi skulle ha notert oss stedet mer nøyaktig, slik at vi kunne se om planta fremdeles var der og registrert funnet. Sist sommer tok vi et par turer. Det var seint, allerede i juli. Vi hadde et håp om å kunne finne den om vi bare så bladene, men det gjorde vi ikke. I år bestemte jeg meg for å se etter den når jeg forventet den var i blomst, og tok turen dit lørdag 13. juni. Stedet er i skogen ovenfor gården hvor jeg vokste opp i Heddal, Notodden kommune.

På gården bor bror Håkon som nå var travelt opptatt med slåtten. Han parkerte traktor og slåmaskin for å være med på «skattejakten». Med litt studier av bilder fra 1985 og erfaringene fra fjorårets leting fikk vi bestemt oss for leteområdet. Etter tre–fire timer i til dels vanskelig terreng lyste to blomster av marisko mot oss (figur 1B–C). En stor opplevelse å finne den etter 35 år. Nå er funnet koordinatfestet og rapportert slik at en lett kan finne den igjen.



Figur 1. A Marisko-funnet i Heddal i 1985. Forfatteren med onkelbarna Nancy og Arild. Foto: Bente Rasmussen. **B** Mariskoplanta med bare to blomster 13.06.2020, med Håkon Øverland. Foto: JIØ. **C** med forfatteren. Foto: Håkon Øverland.

Hva betyr trenavnet bjørk?

Kjell Furuset

Furuset, K. 2020. Hva betyr trenavnet bjørk? *Blyttia* 78: 193-199.
What does the tree name birch mean?

Birch *Betula* is a circumpolar genus of bushes and trees, most of them with white or whitish bark. The outer bark is easily stripped off and has been used in numerous ways. In 1737, the German linguist Johann Georg Wachter interpreted the name to mean 'shine' or 'bright' with reference to the white bark. This is still the current interpretation, even though the name also seems to be connected with 'bark'. Consequently, most etymologists consider 'bark' to be derived from 'birch' or the same root which 'birch' is derived from. It might however as well be the other way around, that 'birch' is derived from 'bark' because of the extensive use of the bark. This would be a more appropriate interpretation, and more in accordance with other ancient plant names.

Kjell Furuset, Dronning Mauds Minne Høgskole, Thrond Nergaards veg 7, NO-7044 Trondheim. kfu@dmmh.no

Bjørk *Betula* er ei artsrik slekt av busker og trær som er spredt over store deler av den nordlige tempererte sone. Mange, men ikke alle, har lys ytterbark eller never (figur 1 og 2). Her til lands er slekta representert med artene hengebjørk (låglandsbjørk) *Betula pendula*, vanlig bjørk (dunbjørk) *B. pubescens* og dvergbjørk (risbjørk) *B. nana*, men det er bare de to første som er bjørk i folkelig forstand. Dvergbjørk vokser som en liten busk og har gått under helt andre navn.

Bark og never

Bjørk har vært brukt på mange måter, men det som først og fremst skiller bjørk fra andre trær, er barken og bruken av den. Bjørk er det eneste treslaget der ytterbarken har fått eget navn, og i den grad folk har skilt mellom forskjellige typer bjørk, har det vært etter kvaliteten av nevra. Hos hengebjørk sprekker barken opp på den nederste delen av stammen slik at den blir knudret og vanskelig å bruke, og slik bjørk har vært kalt *kartbjørk* (kart = knute, ujevnhet) eller



Figur 1. Bjørk er et hardført tre som vokser langt mot nord. Derfor fikk det stor plass i nasjonalromantikkenes malekunst, her representert ved J. C. Dahls maleri av Slindebjørka (1838). Av samme grunn betraktes bjørk som nasjonaltre i Norge, Finland og Russland. I Sverige er ornäsbjørk (en variant av hengebjørk med flikete blad) nasjonaltre.

Birch is a hardy tree with a predominantly northern distribution. Therefore it got a prominent place in Nordic romantic landscape painting, here represented by J. C. Dahl's picture of the Slinde birch (1838). For the same

reason, birch is regarded as the national tree in Norway, Finland and Russia. In Sweden, Ornäs birch (a variety of silver birch with deeply indented leaves) is the national tree.



Figur 2. Fjellbjørk regnes som en underart av vanlig bjørk. *Mountain birch is considered to be a subspecies of downy birch, i.e. Betula pubescens subsp. czerepanovii.*



Figur 3. Hengebjørk får grov og sprukket bark. *Silver birch Betula pendula develops coarse and cracked bark.*

korpbjørk (korp = tjukk og knudret bark) (Høeg 1974; figur 3). Vanlig bjørk har som regel finere og slettere bark og har gått under navnet *takbjørk*, der *tak* betyr tekkemateriale, og ikke tak i vanlig betydning av ordet. Dette var mer meningsfulle navn enn botanikernes hengebjørk og dunbjørk.

Never er lettest å flekke på forsommeren, når sevja går. Først skar de et loddrett snitt i nevra, men ikke så djupt at det gikk inn i innerbarken. Så løsna de nevra i kanten slik at de fikk tak og kunne trekke den av rundt stammen (figur 4). Det frigjorte neverflaket ble da like bredt som snittet var langt, og like langt som omkretsen av stammen. Når never tørker, vil den begynne å krumme seg i motsatt retning til en rull med innsida ut. Dette er vanskelig å rette ut etterpå. Derfor la de neverflaka i press under planker og tunge steiner mens de tørka (Uppstad 1990).

Never er vanntett og motstandsdyktig mot råte, og har fra de eldste tider vært et ettertrakta materiale. «Ismannen» Ötzi, som i 1991 ble funnet i Ötztaleralpene i Tirol etter å ha ligget innefrosset i en isbre i over 5000 år, hadde for eksempel to

små beholdere av never med seg. Innholdet er borte, men den ene ser ut til å ha vært brukt til å ha glødende kull i. Et par tusen år seinere fikk ei 16–18 år gammel jente fra Egtved i Danmark («Egtvedpiggen») en neverbutt med honningsøtet øl eller mjød med seg i grava (figur 5). I kista var det også ei lita nevereske med forkullede beinrester av et lite barn. Siden kista var en uthulet eikestokk, kan den dateres dendrokronologisk, og treet den var laga av, ble felt år 1370 før vår tidsregning, altså tidlig bronsealder.

Birkebeinerne var en opprørsflokk som samla seg rundt kong Sverre, og som ifølge Snorre (Magnus Erlingssons saga) fikk sitt navn fordi de hadde rømt til skogs og ikke hadde annet enn bjørkenever å binde rundt leggene. I sagalitteraturen hører vi også om ermer av never (*næfrastúka*; Heggstad et al. 2012), og fra slutten av 1500-tallet forteller Peder Claussøn Friis (1881) at barn laga seg regnhatter av never når de var ute og gjette. Han forteller også at folk som bodde «oppe i landet» brukte never til å skrive på, og nevner barn spesielt. Dette har vært en måte å bruke never på som vi kjenner fra hele utbredelsesområdet til bjørk, og i Novgorod



Figur 4. Bjørk som har blitt flekka for never. Som regel vil treet leve videre og danne ny ytterbark, men den nye barken blir aldri som den gamle.

Birch which has been stripped for outer bark. Usually the tree will survive and new outer bark is regenerated, but the new bark will never be like the old one.

(Russland) har arkeologene funnet mer enn tusen gamle brev og notater skrevet på never (figur 6), de fleste fra 1000–1400-tallet (Neverdokumenter u.d.). Ellers er produkter som neverbutter, neverkorger, neverkonter (skrepper) og neversko kjent fra både de nordiske land og Russland.

Mest brukt har never likevel vært til å tekke tak. Da ble taket dekt med flere lag med never før det fikk torv på toppen. Slike tak kalles gjerne torvtak, men det var nevra, og ikke torva, som gjorde taket tett. Torva var bare for å holde nevra på plass og for å isolere. Det skulle store mengder never til et tak, og allerede i middelalderen var never handelsvare som leilendinger hadde begrensa bruksrett til. «Never skal han [leilendingen] ikkje flekkje til sal, utan han treng til å kjøpa seg svart salt [tangsalt] for» står det i Gulatingsloven (1100–1200-tallet; Robbestad 1937). I Nord-Norge var never fra Russland en ettertrakta handelsvare ved pomorhandelen på 1700–1800-tallet.



Figur 5. Neverbutt som ble funnet sammen med Egtvedpigen (Danmark). Neverbutten er fra bronsealderen og ca. 3400 år gammel. Skjøtene langs sida og bunnen er sydd med fibre av lindebast. Foto: Nationalmuseet, København.

Birch bark bucket which was found together with the Egtved Girl (Denmark). The bucket is from early bronze age and about 3400 years old. The joints along the side and the bottom are stitched with linden bast fibres.

Never har også hatt en sentral plass i samekulturen (figur 7), både til bruksgjenstander og til å tekke tak og vegger i gammer. Dessuten ble de døde lagt i et dekke av never sydd sammen med sener. Graver med rester av neverdekke er funnet mange steder i nord. Liknende gravskikker er også kjent fra samojedene i Russland (Schanche 2000).

I Himalaya og tilgrensende fjellområder vokser himalayabjørk *Betula utilis*, som likner vår bjørk og har vært brukt mye på samme måte (*utilis* = nyttig). Som hos oss, ble never brukt til å tekke tak, men også til å skrive mantraer og religiøse tekster på. I Kashmir var dette eneste skrivemateriale før papir ble innført på 1500-tallet (Farooq et al. 2017). I Canada og nordlige USA vokser papirbjørk *Betula papyrifera*, som har fått sitt navn av at nevra løsner i tynne, papirliknende flak. Urbefolkningen brukte barken som hud til kanoer og til å tekke de kuppelforma wigwamene med.

Sjøl om det var ytterbarken som var mest brukt, skal vi ikke glemme at også innerbarken (basten) har vært brukt, både til skav (husdyrfôr) og til å barke (garve) skinn og huder. Også segl og fiskegarn ble barka med bjørkebark for å impregnere mot råte og for å gjøre garna mindre synlige i sjøen.



Figur 6. Neverdokument fra Novgorod (begynnelsen av 1200-tallet).
Birch bark document from Novgorod (early 13th century).

Fellesgermansk navn

Bjørk er et navn som går igjen i alle germanske språk. På norsk er normalformen *bjørk*, men noen steder sier de også *bjork* (åpen o, som å; enkelte steder i Rogaland og Agder), *bjerk* (mange steder rundt Oslofjorden, enkelte steder i Møre og Romsdal, Nordland, Troms) eller *børk* (Selbu) (Høeg 1974).

På svensk heter det tilsvarende *björk*, *bjork*, *bjark*, *bjärk*, *bjurk*, *börk*, *bärk*, *burk*, *byrk*, *birk*, *bark*, *bork* (Lyttkens 1904-1915, Vide 1966) og på dansk *birk*, *bærk* (Jenssen-Tusch 1867:289, Feilberg 1886, Lange 1959-61). På islandsk heter det *björk* eller *birkitré*, på færøysk *björk* eller *birkiviður*. *Birki-* er en avleda form som vi på norsk finner i kollektivformen *birke* eller *byrkje* = bjørkeskog, *bjørkekraut* (Aasen 1873), og som inngår i gårdsnavn som Birkeland, Byrkjeland og Berkåk (Rygh 1898-1936). I tilnavnet *birkibeinn* (birkebeiner) betyr *birki-* bjørkebark eller never.

Utenfor Norden heter treet *bark* på nedertysk (Nord-Tyskland), *birke* på høgtysk, *berk* på nederlandsk og *birch*, *burk*, *birk* på engelsk (de to siste formene i nordlige England og Skottland; Britten & Holland 1886). Historiske former har vært *berke* eller *barke* på middelnedertysk (språket de snakka i Nord-Tyskland i middelalderen) (Lasch & Borchling 1956), *birche* på middelhøgtysk, *berc*, *beorc* på oldengelsk og *björk* (ø er åpen o, som å) på norrønt. Det eldste kjente germanske språket er gotisk (som ikke må forveksles med gotisk skrift), der størstedelen av det kjente ordforrådet er fra en bibeloversettelse fra 300-tallet. Derfor vet vi ikke hva *björk* het, men bokstaven B hadde navn etter *björk* og ble kalt *bercna*, på samme måte som runetegnet B hadde navn etter *björk* og ble kalt *bjarkan* på norrønt (Bugge 1891-1903:50-51). Den

ur-germanske formen av navnet har blitt rekonstruert til **berko* (* betyr at ordet er konstruert og ikke kjent fra skriftlige kilder).

Wachters og lhres tolkninger

Som vi ser, likner mange av formene ordet *bark*, og fra gammelt av har folk ment at navnet betydde *bark*. Men det trodde ikke den tyske språkforskeren Johann Georg Wachter (1737) kunne være riktig. Navnet kan ikke komme av *bark*, argumenterte han, «siden alle trær har bark». I stedet mente han at tysk *birche* kunne være en forvanskning av **brich* ved at rekkefølgen av lydene var blitt omsnudd. **Brich* satte han igjen i sammenheng med *brechen* = lyse, skinne, som han mente var ord som i «alle språk» ble brukt om fargen kvit. Dermed tolket han navnet som «lysende, skinnende» på grunn av den kvite barken.

Tolkningen bærer preg av sin alder, og argumentet at navnet ikke kan bety *bark* siden alle trær har bark, ville ingen brukt i dag. Tvert imot har dette vært en vanlig måte å danne plantenavn på. Navnet reddik kommer for eksempel av latin *radix* = rot, sjøl om alle planter har rot. Poenget er at *rota* er spiselig. Tilsvarende har *björk* hatt ettertrakta bark.

At lydene i ord kan bytte plass, er kjent fra de fleste språk, og kalles metatese. På norsk er *kors* eksempel på dette, idet ordet kommer fra latin *crux*. Nynorsk *kross* har derimot beholdt riktig rekkefølge av lydene. For *björk* kjenner vi ingen omsnudde former. Dermed blir Wachters **brich* et språklig krumspring uten rot i virkeligheta.

Noen tiår seinere ga den svenske språkforskeren Johan Ihre (1769) ut ei svensk etymologisk ordbok etter mønster av Wachters tyske (begge var på latin). Sjøl om Wachter var hans store forbilde, holdt Ihre fast på den gamle og folkelige forklar-



Figur 7. Bjørk i Tamokdalen, Troms, som har blitt flekka for never. Bildet ble tatt for å dokumentere skader på skogen som svenske flyttsamer hadde forvoldt, men viser samtidig hvor viktig never har vært i samekulturen. Foto: Hilbert Helgesen (1909)/ Anno Norsk skogmuseum. *Birches in Tamokdalen, Troms (northern Norway), which have been stripped for outer bark (1909). The photo was taken to document*

wood damages caused by Swedish nomadic Sámis, but simultaneously shows how important birch bark has been in Sámi culture.

inga av navnet. «*Communis opinio est*» (vanlig oppfatning er) at treet har navn etter barken, skreiv han, enten på grunn av den iøynefallende fargen, eller på grunn av de mange måtene barken har vært anvendt på. Men i tillegg refererte han også Wachters tolkning, og sammenlikna med norrønt *bjartr* = lysende, skinnende.

Indoeuropeisk

På siste del av 1700-tallet oppdaga språkforskerne overraskende likhetstrekk mellom gresk og latin og det gamle indiske språket sanskrit. Etter hvert fant de også likhetstrekk mellom andre europeiske og asiatiske språk. Dette blir forklart med at språka er i slekt med hverandre og har utvikla seg fra samme urspråk. Menneskene som talte dette urspråket, tenkes å ha holdt til i steppeområda nord for Svartehavet for rundt 5000–6000 år siden. Så har språket spredt seg og utvikla seg til ei rekke nye språk fra India i øst til Europa i vest. Disse kaller vi indoeuropeiske språk. De fleste språk i Europa hører til i denne språkfamilien. Urspråket (ur-indoeuropeisk eller proto-indoeuropeisk) er ikke bevart gjennom skrift, men ved å sammenlikne og systematisere de språklige forskjellene, har forskerne kommet til at forandringene ikke har vært tilfeldige, men fulgt bestemte mønster eller «lydlover». Dermed er det mulig i grove trekk å rekonstruere urformene.

Snart ble også navnet bjørk studert på denne måten. Som vi har sett, er de germanske formene nokså like. Det samme gjelder de slaviske. På russisk heter treet *berēza*, på polsk *brzoza*, på tsjekkisk *bříza*, og med liknende former i andre slaviske

språk. Disse kan sammenfattes til ur-slavisk **berza*. Ved første øyekast virker de slaviske formene nokså forskjellige fra de germanske, men z (stemt s) i slaviske språk svarer ofte til g i ur-indoeuropeisk (Austefjord 2011:45–46, 121–122). Dermed kan vi tenke oss at ur-slavisk **berza* og ur-germansk **berko* har utvikla seg fra samme indoeuropeiske rot med -g- i stammen. Også sanskrit *bhūrja* = himalayabjørk tenkes å ha samme rot, som har blitt rekonstruert til **bherg-*. Men hva rota skulle bety, var lenge uklart. «Rota ligger helt i mørket», skreiv språkforskeren Jacob Grimm (Grimm & Grimm 1854-), kanskje mest kjent som den eldste av brødrene Grimm. Slik skulle det forbli til slutten av århundret.

Wiedemanns tolkning

I 1892 publiserte den litauiske språkforskeren Oskar Wiedemann en kort artikkel der han utredet noen gotiske ord. Ett av disse var adjektivet *bairhts* = glinsende, som han satte i sammenheng med litauisk «*javai bėrszti*» = «kornet blir kvitt» og sanskrit *bhraś* = glinse. «Da», tilføyde han, nærmest som en digresjon, «ville vi også kunne trekke orda for bjørk (sanskrit *bhūrja*, gammelbulgarsk *brēza*, litauisk *beržas*, norrønt *bjørk*), som man hittil ikke har hatt noe rotbeslektet verb for, til denne rota» (Wiedemann 1892:512; min oversettelse fra tysk). Det var alt han skreiv om bjørk, tre linjer totalt. Egentlig er det ikke annet enn Wachters gamle tolkning i ny form, idet gotisk *bairhts* har samme rot som *brechen* og *bjartr* (Feist 1939). Wiedemann nevnte ikke Wachter, men som forsker i gotisk med base i Leipzig, skulle vi tro han kjente ordboka.

Det tok ikke lang tid før tolkningen dukket opp i ordbøkene. Blant dem som var tidlig ute, var de norske språkforskerne Hjalmar Falk og Alf Torp (1903-06). «Det lyse trær» var deres forklaring av navnet. Svenske Hellquist (1922) hadde samme forklaring, mens *Ordbog over det danske sprog* (1919-56) var mer forbeholden og holdt på at rota var uklar. Den mest kjente og siterte ordboka på den tida var Friedrich Kluges *Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache*. Ordboka kom i ei rekke utgaver utover 1900-tallet, men det var først med 15. utgave (1951) tolkningen fikk plass. I dag har alle ordbøker denne tolkningen.

Flere tolkningsmuligheter

Å avlede navn fra hypotetiske urformer kan aldri bli annet enn kvalifisert gjetning, og språklig er Wiedemanns tolkning ikke spesielt overbevisende. Sjølv framstiller han det nærmest som en idé han fikk da han utredet ordet *bairhts*. Dessuten drøfter han ikke andre tolkningsmuligheter. At navnet ser ut til å passe med ei rot som betyr å stråle eller glinse, utelukker jo ikke at også andre tolkninger kan være mulige. Språkforskeren Herbert Petersson (1909:403-404) tenkte seg for eksempel samme rot for ordet bark, uten å sette rota i sammenheng med stråle eller glinse. Flere har også pekt på at litauisk *berzti* (i uttrykket «*javai bėrszti*») egentlig betyr å modne, og ikke bli kvit, som Wiedemann oversatte det med (Fraenkel 1962:40, Friedrich 1970:28). Når tolkningen likevel har blitt så utbredt, er det kanskje like mye fordi den semantisk virker så tilforlatelig. Det er jo den lyse barken som kjennetegner treet. Men forfedrene og formødrene våre var ikke så opptatt av hvordan vekstene så ut. De var mer opptatt av hvordan de kunne brukes, og derfor har de fleste nyttevekster navn etter hvordan de har blitt brukt, og ikke etter hvordan de ser ut. Det samme skulle vi forvente med bjørk.

En annen hake ved tolkningen er at det i slaviske språk også er et annet tre som går under navnet «bjørk». Det er alm *Ulmus* sp., som heter *berest* på russisk, *brzost* på polsk og *břest* på tsjekkisk. Og alm har verken lys bark eller andre lyse eller skinnende strukturer. Derfor mente språkforskerne Friedrich (1970:29) og Cooper (2003:177; 2010:61) at navnet kunne være overført fra bjørk fordi barken har vært brukt på samme måte. Det er riktig at almebark har vært mye brukt, men ikke på samme måte som bjørkebark. Mest brukt var innerbarken, som er rik på bastfibre og har vært anvendt til tau og flettverk. Russisk har flere ord for alm, blant annet *il'm* og *vjaz*, som begge kan ha sammenheng

med dette (Cooper 2003:173-176). Da er det ikke usannsynlig at også *berest* kan ha med barken å gjøre, uten at det er overført fra bjørk. Også Falk og Torp (1903-1906:38) satte *berest* i sammenheng med bark.

Bark

På norrønt het bark *borkr* (genitiv *barkar*, dativ *berki*), som har blitt til *bark*, *bork*, *berk* eller *børk* i de nordiske språk, og med liknende former i andre germanske språk. Dette er former som til forveksling likner former av navnet bjørk. På selbumål betyr for eksempel *børk* bjørk, og ikke bark, som i andre norske dialekter (Norsk ordbok, setelarkivet, setelid 2676096, 93142, 93144, 93147). Også svenske dialekter har *börk* i betydningen bjørk, og i sørlige Sverige har treet vært kalt både *börk*, *bark*, *bärk*, *berk*, *bork*, *burk*, *bortj*, *börtj*, *bertj* (SAOB 1898-, Lyttkens 1904-1915, Rietz 1862-67, Vide 1966), alle former som er identiske med eller mer eller mindre like dialektformer av ordet bark. Ihre, som var født og oppvokst i Skåne, kan sjølv ha kjent noen av disse formene fra sin oppvekst. På Bornholm (Danmark), der språket har mye til felles med det gamle språket i Skåne, heter treet *borkj* (Jensen-Tusch 1867:35, Lange 1959-61). Bark, derimot, heter *bærk*, som igjen er identisk med sydsvensk *bärk* (og jysk *bærk*) = bjørk. På nedertysk heter bjørk *bark*, og bark *bork* (Harte & Harte 1986), og på middelnedertysk kunne både *barke* og *berke* bety både bjørk og bark (Lasch & Borchling 1956).

At bjørk og bark er beslekta ord, er derfor de fleste enige om. Men mens Ihre trodde bjørk var avleda av bark, har seinere språkforskere ment det motsatte, at bark kan være avleda av bjørk eller rota som ligger til grunn for bjørk, og opprinnelig vært en betegnelse for bjørkenever. «[Bark] seer ud som Aflyd til Birk; maaske opr[indelig] Birkebark?» skreiv den danske språkforskeren Edwin Jessen (1893). Men det mente Petersson (1909:403-404) måtte være feil. I stedet ville han avlede bark fra ei ur-indoeuropeisk rot som betyr å skjære, og tolket bark som «noe som kan skjæres løs». Hvis det er riktig, skulle saken være klar. Men Bjørvand og Lindeman (2019:77-78) avviser tolkningen av språklige grunner, og holder fast på at bark opprinnelig kan ha vært en betegnelse for bjørkenever og betydd «den lyse». Det passer imidlertid dårlig for alle andre trær enn bjørk. Sjølv finner jeg det like sannsynlig at bjørk er avleda av bark, som gjennom alle tider har vært det viktigste produktet fra treet. Dermed kan vi tolke bjørk som «bark(tre)», uavhengig av hva bark måtte bety etymologisk.

Kilder

- Austefjord, A. 2011. Våre språklege røter. Ei innføring i indoeuropeisk. Universitetet i Bergens digitale forskningsarkiv bora.uib.no.
- Bjorvand, H. & Lindeman, F.O. 2019. Våre arveord. Novus forlag, Oslo.
- Britten, J. & Holland, R. 1886. A dictionary of English plant-names. The English dialect society, London.
- Bugge, S. 1891-1903. Norges indskrifter med de ældre runer. Det norske historiske kildekriftfond, Christiania.
- Claussøn Friis, P. 1881. Samlede skrifter. Brøgger, Kristiania.
- Cooper, B. 2003. Of Cabbages – and Kings. Lexicological and etymological studies on Russian plant nomenclature. Astra Press, Nottingham.
- Cooper, B. 2010. Russian words for forest trees, a lexicological and etymological study. Australian Slavonic and East European studies, Vol. 24 (1-2):41-71.
- Falk, H. & Torp, A. 1903-06. Etymologisk ordbog. Aschehoug, Kristiania.
- Farooq, M., Meraj, G., Yousuf, A. & Singh, G. 2017. Himalayan Birch - *Betula utilis* (Bhojpater, Burza). J & K Envis Newsletter 4/2, India.
- Feilberg, H.F. 1886. Ordbog over jyske almuesmål. Universitetsjubelæets danske samfund, København.
- Feist, S. 1939. Vergleichendes Wörterbuch der gotischen Sprache. E. J. Brill, Leiden.
- Fraenkel, E. 1962. Litauisches etymologisches Wörterbuch. Carl Winter Universitätsverlag, Heidelberg.
- Friedrich, P. 1970. Proto-Indo-European trees: the arboreal system of a prehistoric people. University of Chicago Press, Chicago.
- Grimm, J. & Grimm, W. 1854-. Deutsches Wörterbuch. Verlag von S. Hirzel, Leipzig.
- Harte, G. & Harte, J. 1986. Hochdeutsch – Plattdeutsches Wörterbuch. Institut für niederdeutsche Sprache, Bremen.
- Heggstad, L., Hødnebo, F. & Simensen, E. 2012. Norrøn ordbok. Det norske samlaget, Oslo.
- Hellquist, E. 1922. Svensk etymologisk ordbok. Gleerups förlag, Lund.

- Høeg, O.A. 1974. Planter og tradisjon. Universitetsforlaget, Oslo, Bergen, Tromsø.
- Ihre, J. 1769. Glossarium suigothicum. Edmannianis, Uppsala.
- Jenssen-Tusch, H. 1867. Nordiske plantnavne. Hagerup, København.
- Jessen, E. 1893. Dansk etymologisk ordbog. Gyldendalske boghandel, København.
- Kluge, F. 1951. Etymologisches Wörterbuch der deutschen Sprache (15. Auflage). Walter de Gruyter, Berlin.
- Lange, J. 1959-61. Danmarks plantnavne. Munksgaard, København.
- Lasch, A. & Borchling, C. 1956. Mittelniederdeutsches Handwörterbuch. Karl Wachtholtz Verlag, Neumünster.
- Lyttkens, A. 1904-1915. Svenska växtnamn. Fritzes bokförlag, Stockholm.
- Neverdokumenter. u.d. Wikipedia <https://no.wikipedia.org>.
- Norsk ordbok, setelarkivet. u.d. <http://www.edd.uio.no/perl.search.cgi?tabid=436&appid=8>.
- Ordbog over det danske sprog. 1919-1956. Det danske sprog- og litteraturselskab, København.
- Petersson, H. 1909. Etymologien. Indogermanische Forschungen 23:384-404. Verlag von Karl J. Trübner, Strassburg.
- Rietz, J.E. 1862-67. Svenskt dialektlexikon. Cronholm, Malmö.
- Robbestad, K. 1937. Gulatinglovi. Samlaget, Oslo.
- Rygh, O. 1898-1936. Norske gaardnavne. Fabritius, Kristiania.
- SAOB. 1898-. Ordbok öfver svenska språket. Svenska akademien, Lund.
- Schanche, A. 2000. Graver i ur og berg. Davvi Girji OS, Karasjok.
- Uppstad, T. 1990. Taktekkjng med never og torv. Valle i Setesdal.
- Vide, S.-B. 1966. Sydsvenska växtnamn. Landsmålsarkivet i Lund.
- Wachter, J.G. 1737. Glossarium Germanicum. Johann Friedrich Gleditsch, Leipzig.
- Wiedemann, O. 1892. Gotische Etymologien. Indogermanische Forschungen 1:511-513. Verlag von Karl J. Trübner, Strassburg.
- Aasen, I. 1873. Norsk ordbok. Mallings boghandel, Christiania.

FLORISTISK SMÅGODT**NBFs YouTube-kanal**

Korona-året har gjort at også NBF nå for alvor bygger opp sitt lager av digitale ressurser. Har du for eksempel vært innom vår YouTube-kanal?

Her ligger det i skrivende stund over 50 videoer om ulike emner – alt fra opplæringsvideoer i bruk av Artsobservasjoner til temavideoer om plantefamilier og enkeltarter (blant annet Kristin Viganders nydelig kavalkade om våre fioler), fremmede arter og hyggelige rusleturer på plantejakt. Det er alt fra småvideoer på et minutt eller to, til halvtimesforedrag – og også et helt fremmedartsseminar på fem timer ligger ute.

Mange har bidratt, og vi har tydelig en rekke personer med en lysende karriere foran seg som programverter.

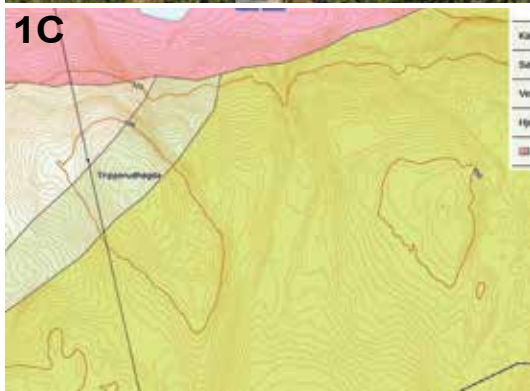
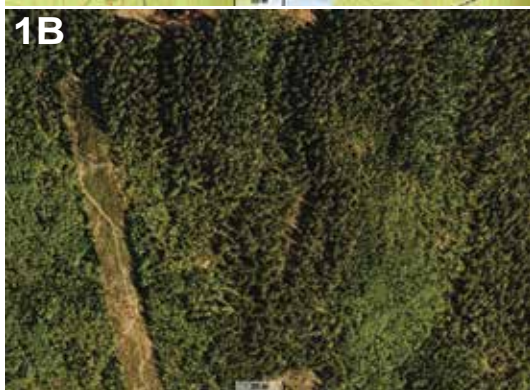
Videoene er ordnet i flere spillelister, og beholdningen kommer garantert til å øke jevnt og trutt!



Her er vår per i dag mest sette video, Rebekka Weens lynkurs i plantefamilier, som ble lagt ut i forbindelse med Villblomsternes dag i år. Sett mer enn 500 ganger!

Søk opp «Norsk Botanisk Forening» på YouTube, og abonner på kanalen!

red.



Smørtelig *Oreopteris limbosperma* funnet på Romeriksåsen

Jan Wesenberg

jan.wesenberg@nhm.uio.no

En utspekulert, men feilslått foranledning

Slik kan det gå til: Den mest nørdete i huset lekte seg med kart over nærområdet, og var spesielt på utkikk etter nordvendte sprekkedaler. Det er alltid spøkelsener av typen huldregras, myskemaure etc. som lurer i bevisstheten. Innpå Romeriksåsen, på grensa mellom Nittedal og Nannestad, befant det seg ei slik kløft (figur 1A). Hva gjør man da? Jo, for eksempel tre ting: man ser på flyfoto, man ser på geologisk kart, og man ser på Artskart. Og ønsket om å oppsøke kløfta økte etter dette drastisk: på kartverkets *norgeskart.no* viste flyfoto-visninga tilsynelatende urørt naturskog (figur 1B); på geologisk kart (http://geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/) så det ut som kløfta lå på kambrosilur (figur 1C), og på *artskart.no* var det ikke en eneste art registrert fra den (figur 1D). Dette siste virket underlig all den tid det bor en meget dyktig og aktiv florakartleggende biolog i Nannestad. Konklusjonen var derfor at denne kløfta mirakuløst måtte ha unnsiluppet noens besøk, og at dette måtte det straks bli slutt på.

Som sagt, så gjort, og vi dro av gårde. Kløfta skjærer Tripperudhøgda (rett NV for Engelstadkampen) i to, i ei vestre og ei østre Tripperudhøgda. Området ligger i utkanten av et område som kalles Gruvelia, på grunn av tallrike skjerp fra seint 1800- og tidlig 1900-tall. Letteste adkomst var fra Knepphaughytta inn for Sjunken i Nannestad.

Figur 1. **A** ØK-oppløsningen på *norgeskart.no*, med én meters ekvidistanse, avslører lett interessante topografiske detaljer, som denne kløfta på Romeriksåsen. **B** Når man skifter til flyfoto-visning, kan man se tilstanden sist området ble fotografert – og her ser det ut som urørt naturskog. **C** Norges geografiske oppmålings nettsted *geo.ngu.no* viser berggrunnen i området. Den gulgrønne signaturen som dekker mesteparten av kløfta er «Alunskifer, hornfels, kambrisk alder (etg 1-2e), med bunnkonglomerat». De to andre grønnfargene er også kambrosilur, mens den røde signaturen øverst er permisk: «Syenitt, biotittførende, middels- til grovkornet type dominerer». **D** *Artskart.no* viser området like jomfruelig urørt av botanikerfot som selve grunnlagskartet – ingen har samlet eller registrert noe som har etterlatt seg en eneste prikk.



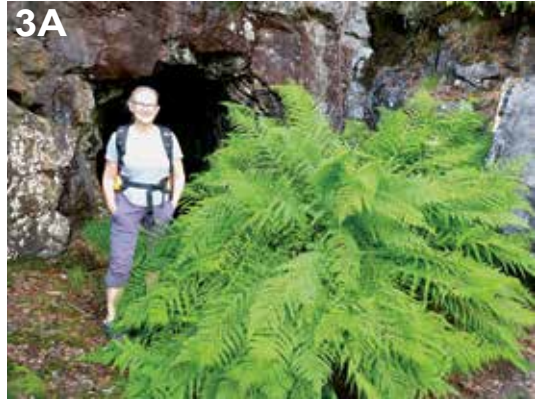
Figur 2. Store mengder bjørnekam *Blechnum spicant*.

Dette skal ikke bli et generelt turreferat, men kambrosilur-signaturen på geokartet viste seg å være dårlig begrunnet, eller i hvert fall må herlighetene være grundig svidd og/eller morenedekte – knapt noen lagdelte sedimentære bergarter i dagen ble observert, og det var knapt noe spor av basepåvirkning i vegetasjonen, med unntak av litt rødflangre på en gruvetipp.

Bregneturen

Men turen ble likevel minneverdig på grunn av tre bregner. For det første var området pepa med bjørnekam *Blechnum spicant*, en art østlendinger er vant til å se i form av tilfeldige enkeltindivider med mange kilometers mellomrom. Her var det feltet med mange titalls individer, og disse feltene satt tett som hagl. Arten var kort og godt vanlig i området – som i et lite stykke vestland (figur 2). For det andre dumpet vi over fjellburkne *Athyrium distentifolium*. Først to gedigne tuer i nedgangen til ei gruvesjakt (denne karakterarten for bregnesnøleier hadde virkelig funnet ei grop med stabilt snødekke om vinteren!), og så noen fertile individer til, og så ble en gående og snu på en del juvenile, sterile individer som var vanskelig å bli klok på, de kunne være både fjellburkne og skogburkne. Men de første plantene vi fant var umiskjennelige, med punktformete sori, og den ene planta hadde blad på nærmere to meters lengde (figur 3). Fjellburkne er kjent i nordvendte baklier i høyereliggende åstrakter, som utposter fra fjellkjeden, så dette var ingen direkte umulighet, selv om det var moro.

Men den tredje arten var mer surrealistisk, for det var smørtelg *Oreopteris limbosperma*, og den skulle absolutt ikke være der. Dette er en oseanisk art som en vel helst må til Vest-Telemark og



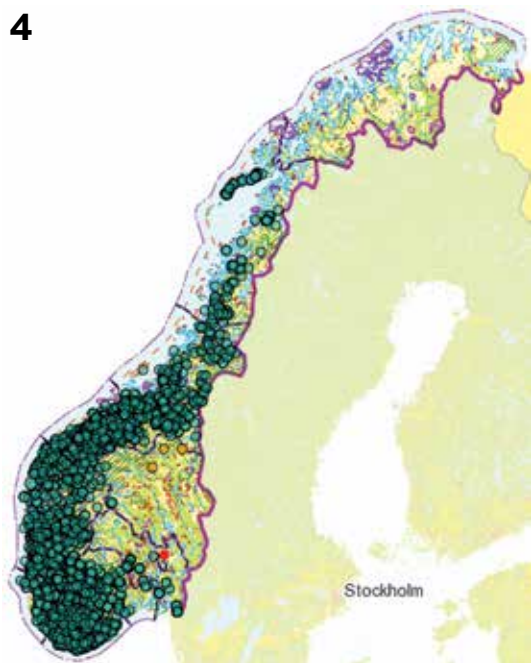
Figur 3A,B Fjellburkne *Athyrium distentifolium*, med Anne Helen Skartlien som målestokk. Foto: JW 12.07.2020.

Setesdal for å kunne regne med å støte på, selv om den finnes svært spredt lengre øst (figur 4). Smørtelgen vokste flekkvis langs og nær en liten bekk (figur 5), og til sammen så vi antakelig 40–50 individer (figur 6).

Multipelt nyfunn – og tidligere kjente smørtelgfunn på søndre Østlandet

Ved sjekk på Artskart viste det seg at dette ble en mangedobbelt rekordlokaltet: arten var ny for Nittedal kommune (for dette var på Nittedal-sida av grensa), ny for Romerike, ny for skogsområdet Romeriksåsen, ny for Akershus (hvem bryr seg om de byråkratiske neofylkene), og dette var også ny innergrense på Østlandet, i betydning både ny nord- og nordøst-grense. Den eneste nesten like innlandske lokaliteten er et krysslisfunn av Ryvarden & Sivertsen på Hurumåsen i Ringerike 1967 (figur 7A), og først betydelig lenger vest og

4



Figur 4. Den norske utbredelsen av smørtelg *Oreopteris limbosperma*, fra Artskart. Nyfunnet i Nittedal er vist som rød prikk. Tre omtalte feilkordinerte prikker i Nord-Østerdal er vist med oransje.

5



Figur 5. Funnene av smørtelg *Oreopteris limbosperma* på Tripperudhøgda, Romeriksåsen, Nittedal.

sør begynner det egentlige utbredelsesområdet med ei lokalitetsklynge på Holtefjell i Ringerike og i Blefjell- og Raudstein-området i Flesberg og Rollag (figur 7B).

Av mer kystnære smørtelgfunn i regionen er det én lokalitet i Hof (nå Holmestrand; Kaasa & Wischmann 1956), én ved Sjulered i Eidfoss (nå også

6A



6B



6C



Figur 6. A-C Smørtelg *Oreopteris limbosperma* fra Tripperudhøgda, Romeriksåsen, Nittedal. Foto: JW 12.07.2020.

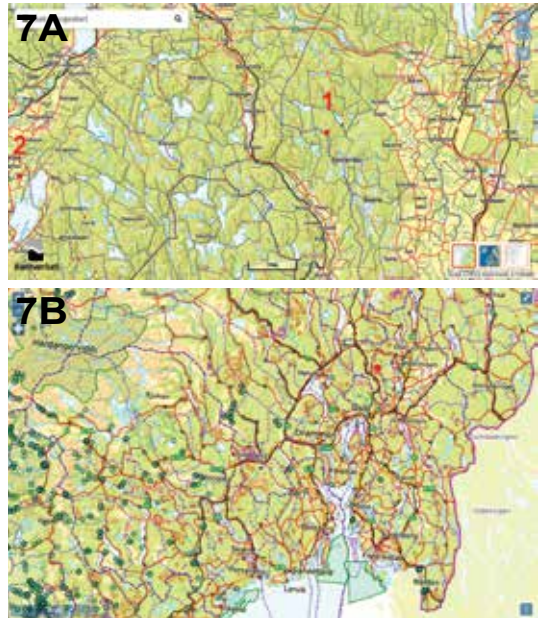
Holmestrand; Kaasa & Wischmann, også 1956), én på Rødtangen i Hurum (nå Asker; Hiorth 1874), én i Hobøl (nå Indre Østfold; Lye 2018) og noen funn i to lokalitetsklynger i Halden (Løfall m.fl. 2012-2018). Og det er det. Inntil videre, kan vi kanskje si, for klimaendringer er klimaendringer, og Østlandet er ikke lenger fullt ut østland.

Smørtelgens innergrense vestfra og nordfra

Smørtelg er en «østlandsskyer» (figur 4) med utbredelsesgrense både fra sørvest, vest og nord. Innergrensa fra vestlandssida er ett funn i Hemsedal (Wischmann 1980) og ett i Vang i Valdres (Kaasa 1969), begge belagt ved NHM. Arten er tilsynelatende merkelig uvanlig i hele Sogn, og de tetteste konsentrasjonene på Vestlandet er fra Sunnfjord og nordover og fra Hardanger og sørover.

Den trøndske innergrensa er reelt Vassenden ved Gjevilvatnet i Oppdal (Nordhagen 1947, belegg ved NHM), Båttjønnhøgda i Holtålen (Elven 1975, belegg NTNU), ved Bua/Bakksetra i Midtre Gauldal (Ouren 1968, belegg NTNU) og Glåma ovafor Aursunden i Brekken, Røros (Elven & Hveem 1983, krysslister NHM).

På Artskart er den trøndske innergrensa skjemet av tre dramatisk feilkoordinerte prikker som bør nevnes her (vist som oransje prikker i figur 4). Via GBIF har en prikk tilsynelatende havnet i Follidal. Bak denne prikken skjuler det seg i realiteten to funn: ett fra Gråkallen i Trondheim, gjort av Hoffstad i 1895, og ett fra Randabygd (nå Stryn), gjort av Samuelsson 1935, to ark som har havnet hos Field Museum of Natural History i Chicago (Norway is Norway, you know, just put a dot on it). En annen vilt feilkoordinert prikk havner på Artskart i Tynset, men ved nærmere sjekk er det et funn fra Steinsdalen rett over grensa til Namsos fra Osen kommune i ytre Nord-Trøndelag (Skogen, Moen & Flatberg 1966, belegg NTNU). Den tredje prikken havner i Os i Hedmark (Fridtz 1908, belegg NHM), men er opplagt Hattvik ved Osøyro, nå Bjørnafjord kommune i Hordaland (Vestland). Så altså: ingen smørtelg noe sted i Nord-Østerdal. De to siste prikkene vil relativt lett kunne rettes på (noe som vil bli gjort), den første kan det bli verre å få has på. Grunnen til at undertegnede skriver om dette her, og ikke bare sørger for å få det retta i stillhet, er at dette er et viktig Artskart-pedagogisk poeng: stol aldri på en prikk uten å sjekke den kritisk!



Figur 7. A Nyfunnet av smørtelg *Oreopteris limbosperma* i Nittedal (1) og krysslisterfunnet fra Hurumåsen på Ringerike fra 1967 (2) – plasseringen på sistnevnte er rettet i forhold til Artskart, der funnet havner på feil side av Steinsfjorden og med 7 kilometers nøyaktighet, slik det ofte er med funn fra før UTM-æraen. **B** Kjente lokaliteter for smørtelg på Sørøstlandet. Nyfunnet i Nittedal er vist med rød prikk.

Kløfta som det hele startet med

Selve kløfta, som ligger nord for smørtelg-lokaliteten, gikk vi også ned gjennom. Flott gammelskog, mest av storbregnetypen, også her med masse bjørnekam, men ikke noe annet ekstraordinært. Den bakkesøkende karplantebotanikeren forsøkte jevnlige å løfte blikket også (en naturstridig ting å gjøre i skauen), men så verken huldrestreier eller skrukkelav. Men kløfta og området rundt fortjener absolutt å oppsøkes av mykologer, lichenologer og bryologer.

Kilder

Artskart: Artskart.no. Sett: 04.08.2020.

GBIF: www.gbif.org/occurrence/2597510286, www.gbif.org/occurrence/2597509871. Sett: 04.08.2020.

Kartverket: Norgeskart.no. Sett: 04.08.2020.

NGU: Geo.ngu.no/kart/berggrunn_mobil/. Sett: 04.08.2020.

B**RETURADRESSE:**

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

**BLYTTIA 78(3) – NR. 3 FOR 2020:****NORGES BOTANISKE ANNALER**

Cathrine S. Torjussen: Med ljà i kjempenes rike	149 – 164
John Magne Grindeland: Christian Konrad Sprengel – pollineringsøkologiens far	165 – 181
Torbjørn Alm: Smokketrær i Norge	183 – 191
Kjell Furuset: Hva betyr trenavnet bjørk?	193 – 199

FLORISTISK SMÅGODT

John Ingar Øverland: Marisko <i>Cypripedium calceolus</i> gjenfunnet i Notodden etter 35 år	192
Jan Wesenberg: Smørtelg <i>Oreopteris limbosperma</i> funnet på Romeriksåsen	200 – 203

SKOLERINGSSTOFF

Jan Wesenberg: Overraskende albinoer – 2	142 – 143
Torbjørn Horsberg Kornstad: Venar som poserer saman. Tre små vierar	181
Geir Arne Evje: Kvartalets villblomst. Silkenellik	182

NORSK BOTANISK FORENING

Honorata Gajda: Leder. Du utgjør en forskjell!	139 – 140
Jeanette Viken: NBFs koronaregler for arrangementer	140
Siri Elisabet Skoglund, Berit Brunstad og Anna Emilie Krohn-Hansen: Vestland Botaniske Forening	140 – 141
Jeanette Viken: Villblomstenes dag fyller 20 år i Norge i 2021	142
(red.) Blyttia – arkivfunksjonen	191
(red.) NBFs YouTube-kanal	199

BØKER

(red.) Brita Stedje har skrevet NBFs nye systematikk-kompendium!	144
Jan Wesenberg: Skikkelig nordeflora	144 – 145
Jan Wesenberg: Nyttig starrfamiliebok	145 – 146
Jan Wesenberg: Vakker nytugivelse av Korsmos ugrasplansjer	146 – 148

ANNONSE

I beit for ei plantepresse?	191
-----------------------------	-----

Forsidebilde:

«Smokketrær» er et moderne fenomen som kan ses på som rituell bruk av trær. Treet blir en makt som hjelper barnet i en viktig overgang i livet: å kvitte seg med smokken. Torbjørn Alm tar for seg denne skikken på s. 183. Bildet viser et smokketre på Grønnåsen i Tromsø.

Cover photo:

Pacifier trees are a modern phenomenon which can be perceived as a ritual use of trees. The tree becomes a power which helps the child in an important transition in its life: to get rid of the pacifier. Torbjørn Alm discusses this custom on p. 183. The picture shows a pacifier tree in Tromsø.