

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY



4/2009 ÅRGANG 67 ISSN 0006-5269

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



BLYTTIA

NORSK
BOTANISK
FORENINGS
TIDSSKRIFT

Redaktør: Jan Wesenberg. **I redaksjonen:** Leif Galten, Klaus Høiland, Maria Ladstein, Mats G Nettelblatt, Finn Wischmann

Engelskspråklig konsulent: Paul Shimmings

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

Telefon: 90 88 86 83

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

E-mail: blyttia@nhm.uio.no

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

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

© Norsk Botanisk Forening. ISSN 0006-5269.

Sats: Blyttia-redaksjonen.

Trykk og ferdiggjøring: UnitedPress, www.unitedpress.no.

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

Adresser/telefon: som Blyttia, se ovenfor.

Org.nummer: 879 582 342.

Kontonummer: 0531 0373852.

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

Grunnorganisasjonenes adresser:

Nordnorsk Botanisk Forening: Postboks 1179, 9262 Tromsø. **NBF – Trøndelagsavdelingen:** Vitenskapsmuseet, seksjon for naturhistorie, 7491 Trondheim. **NBF – Vestlandsavdelingen:** v/sekretæren, Botanisk institutt, Allégt. 41, 5007 Bergen. **Sunnhordland Botaniske Forening:** v/ Anders Haug, Høgskolen Stord/Haugesund, 5414 Stord. **NBF – Rogalandsavdelingen:** Styrk Lote, Vinkelvn. 1, 4340 Bryne. **Agder Botaniske Forening:** Agder naturmuseum og botaniske hage, Postboks 1887 Gimlemoen, 4686 Kristiansand. **Telemark Botaniske Forening:** Postboks 25 Stridsklev, 3904 Porsgrunn. **Larvik Botaniske Forening:** v/Trond Grøstad, Eikelundvn. 8, 3290 Stavern. **Buskerud Botaniske Forening:** v/ Bård Engelstad, Gomsrud terrasse 19, 3610 Kongsberg. **Innlandet Botaniske Forening:** v/ Torbjørn H. Kornstad, Postboks 881, 1432 Ås. **NBF – Østlandsavdelingen:** Naturhistorisk museum, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo. **Østfold Botaniske Forening:** v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde.



I DETTE NUMMER:

Charles Darwin som botaniker er temaet for John Magne Grindelands og Nina Sletvolds artikkel s. 225. Darwin formulerte en rekke temaer som den dag i dag er sentrale i plantenes populasjonsbiologi.



Ingefær, et ikke helt «ujulete» krydder, er dette nummerets episode i Torbjørn Alms serie om «sterke saker» i norsk folketradisjon. Se s. 243.



En ny syreart i norsk flora, salatsyre, presenteres av Trond Grøstad, Tore Berg og Anders Often på s. 265.



Eng-/skogsnellehybriden er oppdaget med to kjempepopulasjonen i Lofoten/Vesterålen, skriver Marcus Lubienski på s. 270.



Oljekatastrofen i Grenland i år kan ha utradert vår eneste kjente lokalitet av en sjelden grønnalge, skriver Anders Langangen på s. 281.



Hovedstyret i NBF

Leder: Mats G Nettelblatt, Diakonveien 41, 8074 Bodø; mndt@online.no; tlf. 41638037. **Nestleder:** Marit Eriksen, Isebakkevn. 138, 1788 Berg i Østfold; marit.eriksen@hiol.no; tlf. 41663210. **Sekretær:** Rolf Ergon, Steinringen 47, 3931 Porsgrunn; Rolf.Ergon@hit.no; tlf. 47382916. **Styremedlemmer:** Per Fadnes, Hadlabrekko 75, 5417 Stord; per.fadnes@hsh.no; tlf. 53413282. Roger Halvorsen, Hanevoldvn. 15, 3090 Hof, rogvalv@start.no; tlf. 33058600. Ingvild Kristine Mehl, Mehl, 5470 Rosendal, Ingvild.Mehl@bioforsk.no; tlf. 91569005. **Varamedlemmer:** Arne Sigurd Odland, Kirkegata. 13 B, 7014 Trondheim; arnesigo@online.no; tlf. 99401659. Torbjørn H. Kornstad, Fangbergsvegen 170, 2380 Brumunddal, tk@sp.no; tlf. 90733123. **Lønnete funksjoner:** Torborg Galteland, daglig leder, torborg.galteland@bio.uio.no; tlf. 92689795; Jan Wesenberg, redaktør (se ovenfor), May Berthelsen, koordinator for Villblomstenes dag, may.berthelsen@gmail.com; tlf. 90183761, Even Woldstad Hanssen, rødliste- og floravokterkoordinator, even.w.hanssen@sabima.no, tlf. 99256120.



Leder

Denne lederen er naturlig nok den siste i 2009. Neste år er 2010. Biomangfoldkonvensjonen, som

Norge og mange andre land har ratifisert, foreskriver at tapet av biomangfold skal opphøre innen 2010. Dette betyr ikke som jeg skrev i min forrige leder «til årsskiftet 2009/2010», men i løpet av år 2010, som uttrykket betyr ifølge Språkrådet. Men sett i et større perspektiv er forskjellen i grunn ganske minimal. En må være blåøyd optimist for å tro at dette vil skje. Sjølsagt har det vært noe å strekke seg etter, men vitsen er liten når ingen ting ble gjort – før i 2009 for Norges del, da man endelig bestemte å starte den norske delen av det svenske artsprosjektet som har pågått i en del år. Nå blir det endelig satt i gang og finansiert mange prosjekt for å finne mer ut av de anslagsvis 20 000 artene av flercellede organismer i Norge som vi ennå ikke kjenner til... Så det er håp i henganes snøre som vi sier i nord!

Vi har ventet lenge på Naturmangfoldloven eller korrekt «Lov om naturens mangfold» som trådte i kraft 1. juli 2009, og tar sikte på å stanse tap av biologisk mangfold. Ifølge Miljøverndepartementet er formålet både å ivareta mangfoldet av naturtyper med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner dem, samt å ivareta artene og deres genetiske mangfold i levedyktige bestand. Loven er svært avansert ved at den tar hensyn til kompliserte økologiske system. Den nye loven gir anledning til å etablere «utvalgte naturtyper» som et viktig virkemiddel i forvaltning av norsk natur. For å ta vare på naturmangfoldet må man sikre at de mest verdifulle naturtypene overlever. Det kan f. eks. være slåttemyrer og kystlyngheier, og det bør også kunne passe for andre typer kulturlandskap.

Et annet nytt begrep er «prioriterte arter» som innebærer en ny og forhåpentligvis effektiv mulighet for fredning, og i tråd med tanken om utvalgte naturtyper. For å ta vare på naturmangfoldet må

artene og deres leveområder sees i sammenheng. Hvis man for eksempel freder eller prioriterer en orkidé, må også leveområdene vernes. Dermed kan Naturmangfoldloven kanskje bidra til bevaring av kulturlandskapet for bedre å ivareta de artene som finnes der. Denne muligheten fantes også i den gamle Naturvernloven og kaltes der biotopvern. Men denne muligheten (innbakt i §§ 13 & 14) ble imidlertid aldri tatt i bruk.

For så å gjenta meg sjøl, høsten har gått uten at vi fikk flere taksa å velge mellom på www.artsobservasjoner.no. Det skal visstnok være en komplisert og vanskelig prosess som må utføres med kløkt og nøyaktighet. Og forsåvidt vil vel ingen være tjent med halvgjort arbeid og en masse feil, men det hele begynner å bli ganske forvirret. Har hørt om flere som rett og slett legger lange lister på vent inntil det hele er klart, noe jeg godt forstår. Ryktene forteller også at versjon 2, som etter planene skulle gjennomføres i februar 2010, kan bli så mye som ett år forsinket. Enkelte forbedringer av artsobs kan forhåpentligvis utføres før den tid, som bedre kartgrensesnitt og enkelte nye søkemuligheter.

Forberedelsene til foreningens tredje landsmøte er startet ved at valgkomiteen har startet sitt arbeid. Møtet er foreløpig bestemt til siste helga i mai eller første i juni 2010. Det må påregnes stor aktivitet med planlegginga utover vinteren og våren.

Jeg vil også minne om Villblomstenes dag 20.6.2010. Du som er interessert i å lede tur denne dagen kan melde deg allerede nå til may.berthelsen@gmail.com.

Godt Nytt botanikkår 2010!

Mats G Nettelbladt
styreleder

INNI GRANSKAUEN

Spektralstein-nytt

Nå er ikke solcelleteknologi helt Blyttias tema, men vi botanikere må jo sies å ha en andel i sollyset vi også. Her er en fin formulering i en artikkel trykket i UiOs forskningsmagasin Apollon (http://www.apollon.uio.no/vis/art/2009_4/artikler/nano_solceller):

«Sollys består av lys med forskjellige bølglengder. Hver av dem skaper ulike farger. Hver av disse fargene kan kalles for et spekter. En solcelle kan bare fange inn ett spekter, altså bare en del av sollyset.». Sånn, der var det ryddet opp i.

Red.

Atavistisk mutasjon av korallrot

Olav A. Nyaas

NO-8100 Misvær

olaarnl@sbnett.no

I Blyttia nr. 4/2008 fortalte jeg om funnet av en atavistisk mutasjon av korallrot, i året 2006, ved Store Gåsvatn i Bodø kommune. Til slutt i beretningen stilte jeg blant annet følgende spørsmål: Har andre her i landet eller i andre land hvor korallrot vokser, gjort et liknende funn av regelmessig pelorie og tatt foto av planten? Og sannelig – kort tid etter at Blyttia kom til oss i posten, får jeg en gledelig og spennende e-post fra pensjonist Ragnar Hansen, bosatt i Mjøndalen i Nedre Eiker kommune i Buskerud. Et vedlagt fotografi viser en plante noe større og mer kraftig enn den vi fant, men med blomster svært like det mutasjonen ved Gåsvatnet hadde. Og da botaniker Torstein Engelskjøn i Tromsø blir kontaktet, er det ingen tvil. Ragnar Hansen har funnet en pelorie, en atavistisk mutasjon av korallrot!

Han forteller at der de bor, ca 4–5 mil fra Oslo, er de så heldige å ha så mange som 24 av Norges 36 viltvoksende orkidéarter så å si rett utenfor stuedøra. En dag i slutten av juni, trolig i året 2001, er han igjen og botaniserer i et av sine favorittområder – Ryghåsen. På øverste delen av åsen kommer han til et lite myrtjern og følger en bekk fra tjernet et lite stykke og kommer så midt i smørøyet for korallrot. Dette året så han flere hundre eksemplarer på bare noen få kvadratmeter. De største korallrotplantene ved bekken var meget kraftige og 25–30 cm høye – og plantene ble noe mindre et stykke fra bekken hvor skogbunnen var delvis mosegrodd og med furu og seljekktratt.

Mens han står og beundrer denne orkidéprakten, hvor mange insekter besøker blomstene, får han helt i utkanten av området se en eneste plante ca. 10–12 cm høy, som skiller seg ut med langt større og annerledes blomster, en plante han aldri har sett før. Her i en høyde av ca. 130 m.o.h. får han tatt tre fotografier av planten og ser at insekter besøker blomster.

Han tenker at dette må vel være en ekstrem variant av korallrot, en slags mutasjon – men fotografiene blir lagt til side uten at han da får noen nærmere avklaring.

Så langt ser det ut til at Ragnar Hansen er den første i Norge som registrerer og dokumenterer denne meget sjeldne og vakre plantevarianten i

landet vårt.

Dersom noen andre skulle komme over eldre materiale som beskriver funn av den samme mutasjonen – eller tror de sjøl har gjort samme «orkidéfunnet» som Ragnar, tar jeg gjerne i mot brev eller e-post.



Figur 1,2. Ragnar Hansens korallrot-pelorie fra Nedre Eiker, fotografert fra to ulike vinkler.

Darwins planter – arena for uttesting av naturlig seleksjon

John Magne Grindeland og Nina Sletvold

Grindeland, J. M. & Sletvold, N. 2009. Darwins planter – arena for uttesting av naturlig seleksjon.

Blyttia 67:225-243.

Darwin's plants – an arena for testing natural selection.

In this year celebrating the bicentenary of Darwin's birth, and the sesquicentennial of the publication of 'On the Origin of Species', our paper aims to review Darwin's history as a plant scientist, and his contribution to current research in plant evolutionary ecology. We start out with a biographical sketch, and continue with an overview of his published books on plants, emphasizing how he used plants as model systems for demonstrating evolution by natural selection. Several of his books have stimulated an extraordinary amount of original research since their publication, and Darwin introduced a multitude of concepts that still constitute core research issues in evolutionary ecology.

John Magne Grindeland, Høgskolen i Sør-Trøndelag, Avd. for lærer- og tolkeutdanning, N-7004 Trondheim

john.m.grindeland@hist.no

Nina Sletvold, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for naturhistorie, N-7491 Trondheim

nina.sletvold@vm.ntnu.no

Charles Darwin var ingen botaniker – og han var den første til å innrømme det («...a man who hardly knows a daisy from a dandelion» [... en mann som knapt kan skille en tusenfrid fra en løvetann], brev til J. D. Hooker 1846). Allikevel er hans betydning for studiet av planter vanskelig å overvurdere, også om vi ser bort fra den generelle betydningen evolusjonsteorien har hatt for hele biologifaget. Darwin gjorde pionerarbeider innenfor mange områder av planteøkologi og plantefysiologi, og flere av ideene han utviklet er høyst aktuelle innenfor moderne forskning. Vi skal her se litt nærmere på botanikkens betydning for den unge Darwin, hans studier av planter under Beagle-reisen og hvordan Darwin brukte planter til å underbygge teorien om evolusjon ved naturlig seleksjon. Hans studier la grunnlaget for mange av dagens kjernesporsmål i evolusjonær planteøkologi, og vi kommer til å legge mest vekt på tema som er sentrale i dagens forskning.

Oppvekst og utdannelse

Charles Robert Darwin ble født 12. februar 1809 i Shrewsbury i Sørvest-England. Hans far, Robert Waring Darwin, var lege og finansmann, og tjente seg rik på investeringer i veier, kanaler og toglin-

jer. Darwins mor var datter av Josiah Wedgwood, grunnleggeren av porselensfabrikken. Charles' farfar, Erasmus Darwin, var også lege, men hans interesser utenom medisinen hadde gått i andre retninger enn sønnens. Erasmus var naturhistoriker, oppfinner og poet. Han oversatte flere av Linnés verker, skrev lange dikt inspirert av Linnés arbeider og ikke minst skrev han det store verket *Zoonomia*, der han presenterte evolusjonære ideer femten år før Lamarck (Browne 1995).

Unge Charles utviklet tidlig en hang til samlinger; mynter, lakksegl, steiner, skjell og planter, og dessuten var han allerede i skolealder en ivrig «gardener» (Allen 1977). Han ble sendt på en skole der undervisninga besto i utenatlæring av klassiske tekster, og seinere beskrev han dette som totalt bortkasta (Darwin 1887). I økende grad søkte han seg til naturaktiviteter, særlig jakt, geologi og billesamling. Disse interessene opprettholdt han også da han som sekstenåring ble sendt til Edinburgh for å studere medisin. Karriereveien for Darwin så temmelig opplagt ut: I hovedsak var det vel bare tre yrkesveier som var tenkelige for en ung mann fra hans stand; jus, teologi eller medisin. Med far og farfar som leger var valget opplagt, og studiestedet fulgte også familietradisjonen.



Figur 1. Charles Darwin 31 år gammel. Akvarell av George Richmond.

Charles Darwin aged 31.

Medisinstudiet var ingen suksess for Darwin – «meningsløst, ubeskrivelig kjedelig eller avskyelig [disseksjonene]» – men oppholdet i Edinburgh ledet ham videre i retning naturhistorie. Han ble blant annet kjent med Robert E. Grant som var utdannet lege, men senere ble professor i komparativ anatomi i London. Sammen med Grant undersøkte Darwin havstrender ved Edinburgh. Her gjorde han sine første vitenskapelige oppdagelser idet han beskrev reproduksjon hos en art mosdyr *Flustra foliacea* og eggene til en marin igle *Pontobdella muricata*. Imidlertid førte publiseringen av disse funnene til at Darwin tapte respekten for Grant fordi denne tok æren for Darwins funn. Denne hendelsen ga også Darwin forståelsen av at ikke alt vitenskapsmenn gjorde var ene og alene i sannhetssøkningens tjeneste, men at personlig prestisje og vinning også kunne være viktige drivkrefter (Browne 1995).

Darwin forlot Edinburgh og medisinen i mars 1827, noe faren var svært misfornøyd med. Etter ni måneders lediggang – med innlagt repetisjon av latin og gresk – ble han innrullert ved Universitetet

i Cambridge på nyåret for å studere teologi. Interessen for teologi var omtrent på samme nivå som interessen for medisin, men før Darwin la ut på sin store reise høsten 1831 hadde han bestått bacheloreksamen i teologi som tiende beste kandidat av totalt 178 (Desmond og Moore 1991). Dette var mulig etter en intens innsjutt de siste månedene, godt hjulpet av den viktigste personen Darwin ble kjent med i Cambridge, ja, kanskje i det hele tatt: John Stevens Henslow.

Henslow – mannen som forandret Darwins liv

Darwin brukte sine drøye tre år i Cambridge på en grundig utdanning i naturhistorie. I starten deltok han i den pågående konkurransen mellom prestespirene i byen: billesamling. Han ble innført i denne edle aktiviteten av sin fetter William Darwin Fox. Charles ble en svært ivrig billesamler: Han betalte bl.a. en mann for å samle avfallet som var å finne i bunnen av prammene som ble brukt til å frakte takrør fra våtmarkene inn til byen. Dette avfallet gjennomførte Darwin så på leting etter biller (Desmond og Moore 1991). Hans innsatsvilje viste seg også i en episode han beskriver i et brev til Leonard Jenyns noen år seinere: Under barken på et tre fant han to løpebiller og holdt en i hver hånd da han fikk øye på et enda bedre funn, *Panagaeus cruxmajor*. Darwin ville nødig miste noen av disse, og som den rutinerte fugleeggsamleren han også var, puttet han en av billene i munnen. Billas reaksjon var å sprute en sviende væske i halsen på Darwin, og følgen ble at han mistet alle tre billene (Darwin 1846).

En annen viktig ting fetter William gjorde var å ta med Darwin til professor John S. Henslows fredagskveldssamlinger for kollegaer og naturhistorieinteresserte studenter. Henslow var på denne tida 32 år og professor i botanikk. Han hadde ikke studert botanikk selv, men i 1825, da den daværende botanikkprofessoren døde, påtok Henslow seg dette vervet også; han var allerede professor i geologi – et fag han hadde studert. Akkurat som det ikke var nødvendig for studentene å studere noe særlig på denne tida, var det heller ikke noen forutsetning for å få en undervisningsstilling ved Universitetet at man hadde noen dyp innsikt i faget man ble ansatt innenfor. Men selv om Henslow ikke hadde noen formell utdanning i botanikk, skulle han vise seg å bli en stor suksess. Henslow var en av de unge reformatorene (geologen Adam Sedgwick var en annen) i Cambridge som innså at universitetet måtte forandre seg. Den rådende kulturen som innebar at mange av professorene foreleste lite (professor Lax

i astronomi ga ikke en eneste forelesning gjennom sine 42 år) og at studentene kun i liten grad studerte, kunne ikke fortsette (Browne 1995).

Henslow tok i bruk ganske uvanlige metoder – pedagogiske tilnærminger som langt seinere har fått betegnelser som «Learning by doing» og konstruktivisme. Han tok studentene med på ekskursjoner, og de brakte med seg materiale tilbake som så ble studert i laboratoriet. Dessuten gjennomførte han lange forelesningsrekker hvert år. Selv om det ikke var påkrevet for en kommende landsbyprest å ta botanikkurs, fulgte Darwin Henslows kurs gjennom tre år. Henslows betydning for Darwins livsverk er mangfoldig. Åpenbar er betydningen av at det var Henslow som seinere anbefalte Darwin til Beagle-reisen, og dessuten var han jo Darwins lærer i botanikk. Henslow innpodet også i Darwin hvor viktig det var med nøyaktighet ved innsamlinger. Men kanskje aller viktigst var Henslows interesse for variasjon innen arter: Henslow satte opp kollekter av samme planteart fra mange funnsteder på samme herberieark for å illustrere og undersøke variasjon (Kohn m.fl. 2005). Denne interessen for variasjon innen arter overførte han til Darwin, og dette ble en viktig forutsetning for utviklingen av evolusjonsteorien.

Etter avsluttende eksamen tidlig i 1831 viet Darwin seg til geologien; han fulgte Sedgwicks forelesninger. Ønsket om å lære geologi kom delvis fra hans plan om å dra på en ekspedisjon til Kanariøyene før han slo seg ned som en kirkens mann. August måned tilbrakte han med geologiske undersøkelser i Wales sammen med Sedgwick. Da Darwin kom hjem, ventet det brev til ham fra bl.a. Henslow, der Darwin ble tilbudt å være med på jordomseiling.

Beagle

HMS Beagle, under kaptein Robert FitzRoys kommando, la ut fra Plymouth 27. desember 1831 med Madeira som første mål. Det skulle imidlertid bli São Tiago (St. Jago) på Kapp Verde-øyene som ble Darwins første landkjenning, etter at både Madeira og de for Darwin så forlokkende Kanariøyene måtte forbiseiles. Beagle-ekspedisjonen tilbrakte tre uker på Kapp Verde, og Darwin startet sine innsamlinger. Her dreide det seg først og fremst om geologiske og marinzoologiske kollekter. Noen planter kommenterer han riktignok, og særlig den forunderlige baobab'en *Adansonia digitata*. Darwin fikk med seg kapteinen for å måle høyden (45 fot, ca 14m) og omkretsen (35 fot, dvs 10,5 m, målt 60 cm over bakken) på dette eksemplaret, og han oppsøker

treet nesten fem år seinere da de på hjemveien østfra er innom Kapp Verde på vei til de siste kontrollmålingene ved Sør-Amerika («vår gamle venn, det store baobab-treet», Keynes 2001). Dette baobab-individet er fortsatt i fin form 178 år etter Darwins første besøk, ifølge flere nettstedet.

Selv om Kapp Verde-øyene ga Darwin en forsmak på tropisk vegetasjon, var han ikke forberedt på det som møtte ham da han skuddårsdagen 1832 kunne legge ut på sin første tur i en tropisk skog. Hans reaksjon på sitt første møte med biodiversiteten i skogen ved Bahia i Brasil er voldsom: Først og fremst er han overveldet over diversiteten, men etterhvert overmannes han av en følelse av fortvilelse. I et brev til Henslow seinere samme år skriver han at «... *It is positively distressing, to walk in the glorious forest, amidst such treasures, & feel they are all thrown away upon one*» [...det helt avgjort er plagsomt å vandre i den praktfulle skogen blant slike skatter som vokser der og føle at de er bortkastet på en] (Darwin 1832). Han sikter til at han ikke er i stand til å plassere all diversiteten på grunn av sine manglende kunnskaper om Brasils flora. Men han samler, presser og registrerer slik Henslow hadde lært ham. Etterhvert sender han kollekter tilbake til Henslow i England, men postgangen er treg, og han lurte lenge på om det er noen interesse for disse innsamlingene.

Da Beagle gjorde sitt første av flere besøk til Ildlandet i 1833, fant Darwin en underlig tøffleblomst (figur 2) som han først trodde var en orkidé (Porter 1987). Dette var ett av mange nyfunn Darwin gjorde som senere ble gitt artsepetetet *darwinii* av Henslow eller Joseph D. Hooker. En annen slik *darwinii*-art var *Berberis darwinii*, som han fant på øya Chiloé utenfor kysten av Chile i juni 1834. I likhet med flere av nyfunnene fra det sørligste Sør-Amerika, er denne berberisen blitt en meget populær hageplante. Kaktusen *Opuntia darwinii* har derimot ikke hatt like stor suksess som hageplante, men er interessant fordi dette var en plante Darwin gjorde et av sine tidligste eksperimenter på: Han undersøkte mekanismen for de berøringssensitive pollenbærerne og beskrev funksjonen med tekst og skisser.

I september 1835 forlot Beagle Sør-Amerika og kom til Galapagos – øyene som ettertida nærmest har gitt en mytisk plass i Darwin-historien. Skipet oppholdt seg i øyriket i 35 dager, og mesteparten av tida tilbrakte de mellom øyene – det var jo oppmåling og kartlegging som var ekspedisjonens egentlige mål. Men noen turer i land ble det, og Darwin ble slått av det spesielle plante- og dyrelivet. Imidlertid er det en myte at Darwin kom



Figur 2. *Calceolaria darwinii* Benth. (= *C. uniflora* Lam.), som Darwin fant på Ildlandet. Foto: Thomas Mathis, Torres del Paine, Chile 17.12.2004 (Wikimedia Commons).

Calceolaria darwinii Benth. (= *C. uniflora* Lam.), which Darwin found in Tierra del Fuego.

til Galapagos, så de mange finkeartene, og hvor forskjellige de var, særlig i nebbform og: Eureka! Evolusjonsteorien var klar. Riktigere er det nok å si at Darwin var kreasjonist da han kom til Galapagos og kreasjonist når han dro derfra. Og de senere så berømte finkene blir ikke nevnt av Darwin i *Origin* (Darwin 1859) fordi han hadde slurvet med merking av kollektene sine og kunne bare forsøksvis rekonstruere sammenhengene utifra innlånte kollekter fra tre av mannskapet på Beagle. At de ulike nebbformene er korrelert med matvaner, ble først framlagt av David Lack i 1947 (Sulloway 1982). Darwin, som den forsiktige og grundige mann han var, stolte ikke på sine rekonstruerte data, og tok dem dermed ikke med i *Origin*. Hva han derimot tok med, var spottefuglene (slekta *Mimus*), som han fant var ulike på de ulike øyene. Han nevner også plantene på Galapagos som han hadde overlatt til Hooker å behandle (Hooker 1851). Hooker fant

at Darwin hadde samla 193 ulike arter, og 100 av disse var nyfunn. Ifølge Hooker var 49 % av de til da kjente blomsterplantene på Galapagosøyene endemiske, og dette bruker Darwin i sitt avsnitt om vulkanske øyer i *Origin*.

Under den lange reisen videre mot England var Beagle innom Tahiti, New Zealand, Tasmania og et par steder i sørlige Australia. Disse stedene gjorde lite inntrykk på Darwin. Tahiti var hyggelig, men grundig botanisert allerede, og de andre stedene de besøkte, var etter Darwins inntrykk ganske kjedelige. Det siste området som ble grundig undersøkt av Beagle-ekspedisjonen, var Kokosøyene (Keelingøyene). Darwin rakk å besøke de fleste av de 23 koralløyene i løpet av de to ukene ekspedisjonen var i øyriket. Han samlet alle «planter» han kom over, i alt 21 (inkludert en sopp). Disse ble senere beskrevet av Henslow (Henslow 1838). Viktigere enn øyenes planteliv var undersøkelsene av geo-

logien. Å undersøke geologien til koralløyer var et oppdrag FitzRoy hadde fått av Admiralitetet fordi det foregikk en livlig debatt om hvordan koralløyer ble dannet. Lyells forklaring (i *Principles of Geology*) var at korallene vokste opp fra nedsunkne vulkaner, men Darwin hadde allerede året før pønsket ut en alternativ forklaring mens han undersøkte Andesfjellene: at øyene sank og at korallene vokste oppover mot overflaten for å holde tritt med dette. Det Darwin hadde innsett mens han observerte tidligere strandlinjer høyt oppe i Andes, var at hvis noen steder på Jorda steg opp måtte andre områder balansere dette ved å synke. Denne teorien presenterte han i bokform i 1842 (Darwin 1842), og Lyell var hoppende glad selv om Darwin foreslo det stikk motsatte av det Lyell selv mente. Darwin anvendte jo Lyells egne prinsipper om gradvise endringer og ideer om at de formene vi observerer i naturen i nåtida er dannet av prosesser som fortsatt pågår – et tankesett som Darwin snart skulle anvende på revolusjonerende nye områder og måter.

Tilbake i England

Beagle forlot Kokosøyene i slutten av april 1836 og seilte ganske raskt mot England, riktignok med en liten gjenvist til Kapp Verde og Sør-Amerika. Etter ankomst i England 2. oktober ble Darwin raskt brakt inn i det vitenskapelige miljøet i Cambridge med bl.a. Lyell, Henslow og Richard Owen. På denne tida så nok Darwin først og fremst på seg selv som geolog, og han skrev selv de tre bøkene som utgjorde *Geology of the Voyage of the Beagle*. Noe Darwin brukte mye tid på etter hjemkomsten, var å organisere kollektene og skaffe folk som kunne beskrive de ulike organismegruppene. *Zoology of the Voyage of the Beagle* kom i fem deler mellom 1838 og 1843, redigert av Darwin, men skrevet av eksperter innen hvert av områdene, f.eks. John Gould om fugler og Richard Owen om fossile pattedyr. Når det gjaldt de ca 1400 plantekollektene, fant han ingen som kunne ta ansvaret, og omtalen av plantene begrenset seg til Hookers artikkel om Galapagos, Henslows om Kokosøyene og en liten artikkel om åtte soppkollekter av M. J. Berkeley (Berkeley 1839). Noen «*Botany of the Voyage of the Beagle*» kom aldri. De fleste av plantekollektene ble liggende ubeskrevet, og da Darwin publiserte sin første bok, bind 3 av journalen fra Beagle, var dette uten at han kunne navngi alle plantene han omtalte (Darwin 1839). Langt senere ble det laget en grundig oversikt over plantekollektene fra Beagle (Porter 1986). Men selv i innværende år er det rapportert «gjenfunn» av kollekt, inkludert



Figur 3. Darwin i 1854 på den tida han var ferdig med å dissekere rur og like før han ga seg i kast med sin «store bok». *Darwin in 1854, finished with dissecting the barnacles and ready to write his «Big Book».*

flere typeeksemplarer fra ulike herbarier (Porter m.fl. 2009).

Parallelt med etterarbeidet med kollekter og journaler fra Beagle begynte Darwin raskt sine funderinger over *transmutasjon*, dvs. om det virkelig var slik at artene var fiksert. Dette arbeidet skjøt fart fra juni 1837, delvis inspirert av Goulds rapporter om at alle finkene fra Galapagos var nye for vitenskapen, og at de tilhørte en egen gruppe. Så fikk heller problemet med hvilke øyer de enkelte kom fra være som det var. Etter at han leste Malthus (*An Essay on the Principle of Population*) i oktober 1838 hadde han sin teori om evolusjon ved naturlig seleksjon klar (Browne 1995). At det skulle gå over tjuen år før Darwin publiserte den skyldes bl.a. at han selvfølgelig skjønte hvor eksplosivt dette var. Utover på 1840-tallet hadde Darwin stadig flere ute blant sine venner i forhold til spørsmålet om arters foranderlighet. En kommentar fra Hooker (egentlig om franske naturhistorikeres spekulasjoner) om at folk som ikke hadde undersøkt mange arter og

kunne det taksonomiske håndverket, burde la være å uttale seg om artsspørsmålet, gjorde dypt inntrykk på Darwin. Da Darwin kort etter (oktober 1846) fant tid til å undersøke den siste flasken med innsamla marine kollektorer fra Beagle, bestemte han seg for at dette skulle bli hans svenneprøve innenfor taksonomien. Ut av flasken kom en underlig rur, ikke større enn et knappenålshode. «*Mr. Arthrobalanus*», senere gitt navnet *Cryptophilus minutus*, skulle koste Darwin åtte års arbeid. Men da han leverte fra seg det fjerde bindet om rankeføtter var han langt mer enn en svenn uti taksonomien.

Etter dette utmattende arbeidet begynte Darwin med en hel rekke små eksperimenter for å vise at planter og dyr kunne kolonisere nye områder, f.eks. øyer. Dette utviklet seg til hundrevis av eksperimenter over flere år for å undersøke hvor godt frø fløt i sjøvann, hvor lenge de beholdt spiredyktigheten etter nedsenking i sjøvann og hvilke arter som tålte dette best. En annen forutsetning for teorien om evolusjon ved naturlig utvalg var tilstedeværelse av variasjon, og for å underbygge hvor mye variasjon som fantes hos ulike arter brukte Darwin mye tid på kulturplanter og tamdyr. I 1856 begynte Darwin endelig å skrive ut sine teorier og funn med den hensikt å utgi en stor bok som presenterte den store idéen og som var understøttet av solide doser empiri. Men på øya Ternate i Indonesia hadde Alfred Russel Wallace på denne tiden kommet fram til nøyaktig den samme forklaringen på hvordan evolusjon kunne foregå. Han sendte sin korte artikkel til den berømte naturhistorikeren Charles Darwin med spørsmål om han kunne videreformidle til Charles Lyell «*hvis det var interessant nok*» (Browne 2002).

Origin (1859)

Darwin omtalte i flere år sin mest berømte bok som «sammendraget», og dette skal oppfattes helt bokstavelig. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, Or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (Darwin 1859) ble skrevet i løpet av 14 måneder og utgitt den 24. november 1859 som et foreløpig sammendrag av den store boken Darwin var i gang med, for slik å sikre ham prioritet til idéene. Han starter det siste kapitlet med å si at boken er «*ett langt argument*». Det er en presis beskrivelse av *Origin*: Boken har bemerkelsesverdig få empiriske eksempler, men desto mer «teoretisering». Darwin utbroderte idéene, og lot heller de store haugene av eksempler som han hadde samla gjennom tiår ligge. Da han begynte å skrive dette sammendraget, tenkte han at det skulle bli en artikkel på ca 30 sider for Linnean

Society. Men han forsto raskt at det måtte bli en bok. Oppildnet av Wallaces utfordring la Darwin sin sedvanlige forsiktighet, sitt stadige ønske om uangripleg dekning for alle utsagn og sitt utmattende behov for kompletthet til side, og skrev seg gjennom sine tjue år av oppsamla funderinger og notater. Ut av dette kom boken som gjorde Darwin verdensberømt og som forandret verden for all ettertid.

Leter man etter planteeksempler i *Origin*, så finner man ikke mange. Han bruker innsikten fra f.eks. Galapagos' flora som eksempel på hvordan arter endrer seg i isolasjon, resultatene fra flyteeksperimentene med frø til å forklare spredning til nye områder og undersøkelsene av kulturplanters variasjon som eksempel på at artene innehar mye variasjon som seleksjonen kan spille på. Darwin ble etter *Origin* kritisert for å fremme synspunkter uten å ha dekning i data, og han tok det vel nærmest som en livsoppgave å tilbakevise denne typen kritikk. Og i planteriket fant han noen av de mest overbevisende eksemplene. Planter ble etterhvert Darwins viktigste organismegruppe når det gjaldt å skaffe empiri til støtte for teorien – enten gjennom observasjoner eller eksperimenter. Dette forholdet hadde nok delvis praktiske årsaker: Darwin hadde en stor hage med drivhus hjemme ved Down House, og dessuten førte hans økende helseplager til at han i liten grad reiste noe sted. Planter ble dermed takknemlige studieobjekter som Darwin utnyttet som ingen før ham og få etter ham.

Orkideer (1862)

Både før og etter publiseringen av *Origin* studerte Darwin britiske og tropiske orkidéslekter. Han undersøkte i detalj struktur og funksjon til ulike blomsterdeler, og gjorde observasjoner og eksperimenter for å forstå hvordan pollinering foregikk hos de mange ulike artene. Resultatene publiserte han i bokform i mai 1862 (Darwin 1862). Boken *On the Various Contrivances by which British and Foreign Orchids are Fertilised by Insects* (heretter *Orchids*) ble en suksess blant planteinteresserte, og Darwin utga 15 år seinere en ny utgave med enda flere eksempler. Tilsammen solgte de to utgavene ca 6000 eksemplarer før århundreskiftet. Orkidéboken var først og fremst skrevet til støtte for teorien om evolusjon ved naturlig seleksjon, som hadde fått mye kritikk etter publiseringen av «*Origin*». Darwin argumenterer her for at den enorme blomstervariasjonen som finnes i orkidéfamilien representerer tilpasninger til krysspollinering ved hjelp av ulike pollinatorer, og at karakterer som sporelengde og plassering av pollinier er et resultat av pollinatordrevet seleksjon.

Mange av teoriene som presenteres i boka, er seiere testet eksperimentelt og støttes av nye data. Orkidéfamiliens enorme diversitet i pollinerings-system og fantastisk spesialiserte interaksjoner med pollinatorer har gjort den til et modellsystem for studier av adaptiv evolusjon. Darwins bok refereres fremdeles i en stor del av dagens publikasjoner innen pollineringsøkologi (se Grindeland & Sletvold 2009 for en oppsummering av bokas historie og betydning for moderne forskning).

Klatreplanter (1865)

Høsten 1864 sendte Darwin et langt manuskript om klatreplanter til Linnean Society. Det hadde tatt ham 4 måneder å skrive manuset, men når prøvetrykket kom tilbake, var han så syk at han ikke orket å gå igjennom med vanlig grundighet. Derfor ble artikkelen ifølge ham selv uferdig, og fikk liten oppmerksomhet. Han mente klatreplantene fortjente en bedre skjebne, og ga ut artikkelen i bokform i 1865 under tittelen *On the Movements and Habits of Climbing Plants* (Darwin 1865). Men det var først med andreutgaven i 1875 at ble det noe særlig salg av boka, som da ble trykket i 1500 eksemplarer.

Hans gode venn Asa Gray hadde publisert en kort artikkel om klatrebevegelsene til en art i gresskarfamilien i 1858, og hadde sendt Darwin frø fra denne planten. Darwin ble fascinert av de regelmessige sirkelbevegelsene som forekom både dag og natt, og som virket å være uavhengige av lyset. Han diskuterte fenomenet med kolleger, og ble klar over at ingen ennå hadde forklart hvordan klatreplanter egentlig klatret. Dermed ble dette en av hans mange «hobby-horses». I årene fram til 1864 studerte han over 100 arter som representerte ulike måter å klatre på; fra arter som tvinnstengelen rundt en pinne, til arter med spesialiserte festehaker og slyngtråder. Han studerte retning og hastighet på bevegelsene og hvordan dette forandret seg med alder på planten. Han undersøkte hva som hendte om han hindret bevegelser ved å knytte fast stengelledd til pinner. Han malte fargekoder på stengler for å forstå hvordan de flyttet på seg, og han testet hvordan slyngtråder reagerte på lys og berøring. Darwin oppdaget at slyngtråder kunne være både modifiserte blader, blomsterstilk og greiner. Akkurat som orkidéene hadde en mengde ulike tilpasninger til utkrysning, var det klart at klatreplantene hadde evolvert mange ulike løsninger på en felles utfordring: det å kunne eksponere mest mulig bladflate for lys, med minst mulig ressursbruk. Darwin konkluderte: «*Some of the adaptations dis-*



Figur 4. *Cobaea scandens* (Polemoniaceae), en klatreplante Darwin hadde stor sans for. Foto: Michael Wolf, Botanisk hage Dresden (Wikimedia Commons).

Cobaea scandens, an admirably constructed climber according to Darwin.

played by climbing plants are as beautiful as those by Orchids for ensuring cross-fertilisation» [Noen av tilpasningene de klatrende plantene oppviser er like så vakre som orkideenes tilpasninger for å sikre kryssbefruktnings]. Når han året etter ga ut fjerde utgave av «Origin», tok han med de nye resultatene fra klatreplanter for å bygge videre opp under evolusjonsteorien (Purdie 2009).

Kulturplanter (1868)

I juni 1858 var Darwin godt i gang med sin «store bok» da han mottok det berømte brevet fra Wallace som framla nøyaktig samme mekanisme for evolusjon som Darwin hadde grunnnet på i tjue år. Etter at Darwin hadde publisert sitt «sammendrag», dvs. *Origin*, hadde han i 1868 endelig tid og helse til å publisere det som opprinnelig var tenkt som de to første kapitlene i den store boka. *The variation of animals and plants under domestication* viste seg i seg selv å bli to bind på nærmere tusen sider (Darwin 1868).

Boka presenterer empiri for at naturlig forekommende arter innehar så mye variasjon at mennesket har vært i stand til å frambringe alle de ulike variantene av kulturplanter og tamdyr vi kjenner i dag. Darwin undersøker en lang rekke sorter av grønnsaker, frukt og pryddplanter, f.eks. 54 sorter av stikkelsbær og 41 ulike sorter erter. Med «undersøke» menes mer enn å se på: han driver fram



Figur 5. Rundsoldogg med fanget maur. Denne arten ga støtet til Darwins drøyt ti års eksperimenter med insektetende planter. Foto: Egil Mikaelson.

Drosera rotundifolia which initiated Darwin's decade-long experiments into insectivorous plants.

frøplanter og registrerer utseende, veksthastighet og om de eventuelt går tilbake til villformer. Hensikten er å dokumentere variasjonen som finnes og gjerne finne den naturlige arten som var opphavet til de ulike kulturplantene. Argumentet er naturligvis at mennesket har valgt blant den variasjonen som allerede var der, parallelt til naturlig seleksjon, der miljøet står for utvelgelsen. I innledningen sier Darwin: *«It is an error to speak of man «tampering with nature» and causing variability. If a man drops a piece of iron into sulphuric acid, it cannot be said strictly that he makes the sulphate of iron, he only allows their elective affinities to come into play. If organic beings had not possessed an inherent tendency to vary, man could have done nothing. He unintentionally exposes his animals and plants to various conditions of life, and variability supervenes, which he cannot even prevent or check.»* [Det er feilaktig å tale om at mennesket «tukler med naturen» og at mennesket årsaker variasjon. Hvis en mann slipper en jernbit opp i svovelsyre, kan man ikke strengt tatt si at han lager jernsulfat, han gir bare deres innbygde tilbøyeligheter muligheten til å komme i spill. Hvis levende skapninger ikke hadde innehatt en indre tendens til å variere, kunne mennesket ikke gjort noe. Han utsetter sine dyr og planter for ulike livsbetingelser, og variabiliteten overtar, mennesket kan verken forhindre eller kontrollere dette]. Her framstiller Darwin naturlig seleksjon som en naturlov, ved å vise all forandring

som er mulig å frambringe med mennesket som utvelgende kraft. I forlengelsen av dette ligger at samme type forandring (evolusjon) også foregår i naturen, men da med miljøet som utvelger. Dette verket utgjør et fundamentalt bidrag til Darwins evolusjonsteori.

Insektetende planter (1875)

Sommeren 1860 gikk Darwin tur i nærheten av sitt hjem, Down House, og for første gang så han nøye på soldogg *Drosera rotundifolia* som var vanlig i området. Han var klar over plantens evne til å fange insekter ved hjelp av bladene, men ble overrasket over det store antallet dyr som så ut til å gå med. Han samlet et dusin planter som tilsammen hadde 56 blad, og på 31 av bladene var det rester etter insekter – opptil 13 stk på ett blad: *«As this plant is extremely common in some districts, the number of insects thus annually slaughtered must be prodigious.»* [Siden denne planten er svært vanlig i noen områder, må antallet insekter som årlig nedslaktes være enormt.]. Denne planten var åpenbart effektiv, og Darwin mente dette fortjente nærmere undersøkelser. Dette ble starten på en rekke eksperimenter. Han undersøkte hvor raskt håra på soldogg reagerte, hvor lang tid det tok før de var klare til neste bytte og hvorvidt dette endret seg med alder på bladet. Han satte levende og døde insekter på bladene for å se hvordan håra reagerte og hvor lang tid det tok før de skilte ut sekreter som løste opp deler av dyret. Han prøvde bl.a. med spytt, urin, melk, sherry, sukker, salt, biter av kjøtt og hardkokt egg, samt et utall kjemikalier. Som vanlig var det uaktuelt å gi seg etter undersøkelser av en enkelt art, og han fortsatte med studier av mange andre insektetende arter. Han begynte imidlertid ikke å skrive sammen resultatene før i 1872, og enda gikk det tre år før boka *Insectivorous Plants* kom (Darwin 1875). Den ble trykt i 3000 kopier, og hadde illustrasjoner laget av Darwins sønner George og Francis. Det som før bare var anekdoter og tilfeldige fakta om kuriøse planter, ble nå systematisert og samlet i bokform. Han viste blant annet at insektetende planter hadde mange ulike mekanismer for å fange og ta opp næring fra byttedyr. Denne sammensatte gruppen planter var ytterligere et eksempel på at naturlig seleksjon produserte mange løsninger på samme problem.

Innavl (1876)

I innledningen til *The Effects of Cross- and Self-Fertilisation in the Vegetable Kingdom* (heretter *Cross*) sier Darwin at planters tilpasninger til kryssbefrukt-

ning er et tema som har interessert ham gjennom de siste trettisju år (dvs. siden 1839) og at han hadde samlet en stor mengde observasjoner (Darwin 1876). Han går videre til ganske direkte å forklare sitt program med disse arbeidene innenfor planters reproduksjon. Gjennom *Orchids* og arbeidene som litt senere ble til *Different Forms* (se under) undersøkte han mekanismene plantene hadde evolvert for å fremme krysspollinering, men i dette verket ville han rapportere sine funn om konsekvensene av sjølbefruktning. Boka ble publisert 10. november 1876, og solgte i 1500 kopier før året var omme.

Darwin løfter her fram C. K. Sprengel og hans utallige observasjoner av insekters betydning for pollinering (Sprengel 1793). Han anerkjenner at Sprengel var på sporet av kryssbefrukningens betydning, men sier at den som først forsto dette var Andrew Knight (Knight 1799). Det som Darwin oppsummerte i orkidéboka i uttrykket «*naturen avskyr gjentatt sjølbefruktning*», blir gjerne omtalt som Knight-Darwin-loven.

Darwin forteller at han flere ganger hadde tenkt på at man burde undersøke om avkom fra kryssbefrukta blomster på noen måte var bedre enn de fra sjølbefrukta blomster, men siden han ikke kjente til noen eksempler på at skadelige virkninger av innavl hadde vist seg i første generasjon hos dyr, trodde han at det samme ville gjelde planter. I så fall var det nødvendig med mange generasjoners sjølbefruktning for å oppnå noe målbart resultat, og dette mente Darwin ville ta for mye tid. Deretter bebreider han seg selv fordi han ikke tenkte på at sjølbefruktning innebærer en sterkere grad av innavl enn det som er mulig hos dyr med atskilte kjønn, og at man derfor burde forventet sterkere forskjeller.

Det som allikevel fikk Darwin til å sette igang en

serie eksperimenter over elleve år var en tilfeldighet: For å undersøke noen forhold ved arvelighet, dyrka han to bed med lintorskemunn *Linaria vulgaris* der alle plantene var avkom fra en plante: ett bed med frøplanter fra sjølbefruktning og ett med frøplanter fra kryssbefruktning. Til sin store overraskelse så han at de utkryssa plantene ble større og mer livskraftige enn de sjølbefrukta. Han hadde tidligere funnet ut at denne arten bare i liten grad produserte frø hvis insekter ble holdt unna, og at eksemplaret han hadde benyttet derfor sannsynligvis var resultatet av mange generasjoners kryssbefruktning. Darwin sier: «*It seemed therefore quite incredible that the difference between the two beds of seedlings could have been due to a single act of self-fertilisation;...*» [Det synes derfor ganske utrolig at forskjellen mellom de to bedene av frøplanter skulle være resultatet av en enkelt sjølbefruktningshendelse;...]. At populasjoner som vanligvis kryssbefruktet nettopp er de som forventes å vise den største effekten av innavl, ble først dokumentert i 1985, så at Darwin tvilte på sine egne resultater skal man kanskje ikke betenke ham i? Kunne det være at de sjølbefrukta frøa ikke var riktig modne? Usannsynlig, men neste år gjentok han eksperimentet med hagenellik *Dianthus caryophyllus* som han også beskriver som nærmest steril hvis insekter utelukkes. Resultatet ble det samme, og nå var Darwins «oppmerksomhet grundig oppegget». Han valgte nærmest på måfå ut to planter som tilfeldigvis var i blomst i drivhuset: purpurpraktvindel *Ipomoea purpurea* og snaugjøglerblom *Mimulus luteus*. Disse visste han var høyst sjølfertile hvis insekter holdes unna. (Kanskje var ikke valget av arter tilfeldig allikevel?). Når han så fant de samme forholdene hos avkom fra disse også, bestemte han seg for å starte en lang

Boks 1. Genetiske begreper

Allel – genutgave. En av variantene av et gen. Diploide organismer har to alleler for hvert gen.

Homozygot – De to allelene for et gitt gen er like.

Heterozygot – De to allelene for et gitt gen er ulike.

Fitness – I hvilken grad et individ bidrar til neste generasjon, relativt til de andre i populasjonen. Naturlig seleksjon øker frekvensen til individene med høyest fitness.

Innavlsdepresjon – Krysning mellom nære slektninger gir avkom med lavere fitness, f.eks. overlevelse, vekst, reproduksjon. Vanligste forklaring er at innavl øker homozygositet og fører til at skadelige mutasjoner uttrykkes.

Purging – Fjerning av skadelige mutasjoner som eksponeres for naturlig seleksjon i homozygot form som følge av innavl.

Heterose – Økt fitness hos avkom fra krysning mellom ulike populasjoner. Antatt forklaring er at dette skyldes økt heterozygositet.

Mutasjonsbelastning – Den totale mengden av skadelig mutasjoner som individene bærer. Øker normalt med innavl, men se *purging*.



Figur 6. Purpurpraktvind, som Darwin gjorde krysningsforsøk med gjennom ti generasjoner. Foto: Jan Wesenberg, Lefkas, Hellas 08.08.2008.

Ipomoea purpurea which Darwin performed cross and self experiments for ten generations.

serie av eksperimenter med ulike arter.

Totalt gjennomførte Darwin eksperimenter med ca 55 arter. Det vanligste eksperimentelle oppsettet var at han valgte ut en plante som han plasserte under et bomullsnett for å holde insekter borte. Så ble flere blomster på planten merka og befrukta med eget pollen, og samme antall blomster ble merka på annet vis og befrukta med pollen fra en annen plante. Darwin gjorde også det han kalte «moderat» kryssbefrukning, dvs. pollen fra en annen blomst, men på samme individ. Darwin hadde jo ikke den moderne forståelsen av genetiske forhold og hadde vel antakelser om at slik moderat kryssbefrukning burde gi intermediære resultater. Noen forskjell på de «moderat» kryssbefrukta og de sjølbefrukta fant han imidlertid ikke. Darwin valgte bevisst å ikke «kastere» (emaskulere, dvs. fjerne pollenbærere) de blomstene som skulle utkrysses og han sier at det dermed kan være at noen frø i den utkryssa gruppa egentlig er resultat av sjølbefrukning. Når han velger dette, er det «for å gjøre eksperimentene så like som mulig til slik det foregår i naturen med planter befruktet ved hjelp av insekter». Dette viser Darwins grunnleggende forståelse av viktigheten av å gjøre eksperimenter (såvel som observasjoner) på en så objektiv måte som mulig. Nå kan man,

i dette tilfellet, også tillegge at dette fra Darwins side var en kalkulert risiko. Sannsynligheten for at plantene bedriver sjølpollinering samtidig med at de er mottakelige for krysspollinering er liten: såkalt «konkurrerende sjølbefrukning» er mye mindre vanlig enn «forsinka sjølbefrukning» (Lloyd og Schoen 1992).

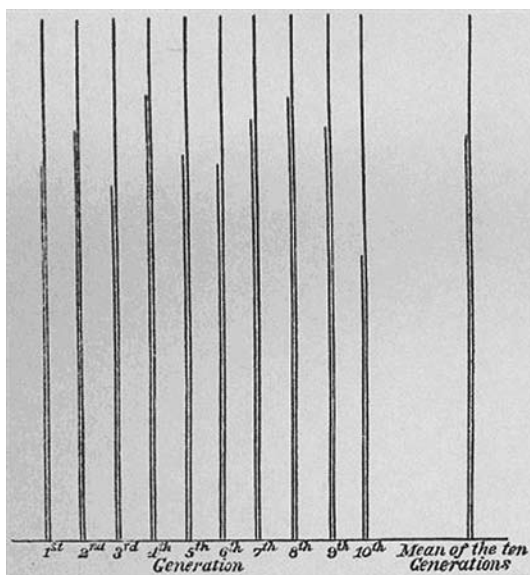
De grundig modne frøa plasserte Darwin så «på fuktig sand på motsatte sider i et drikkeglass tildekket av en glassplate, med et skille mellom de to gruppene; og glasset ble plassert på en peishylle i et varmt rom». Når han så hadde et par frøplanter som hadde spirt nøyaktig samtidig – en fra sjølbefrukning og en fra kryssbefrukning – ble disse plassert på hver sin side i en potte. Dette gjentok han til han hadde «et halvt dusin til et snes eller flere frøplanter av nøyaktig samme alder». For å få til par som hadde spirt samtidig, fjerna Darwin de parene der en frøplante spirt før den andre, og han fjerna de parene der en av «parkameratene» så svak ut. Akkurat denne framgangsmåten ville nok hans moderne arvtakere være uenige i – dette kan jo innføre skjevheter i dataene. Med det vi vet om innavlsdepresjon nå, er det klart at Darwin på denne måten systematisk reduserte forskjellene mellom sjølbefrukta og kryssbefrukta avkom. Dermed ble estimatene hans for effekten av innavl skjeve, men konsekvent til den forsiktige sida, dvs. skjevheten reduserte den effekten han var ute etter å undersøke. Når så Darwin skulle sammenligne de to kryssningstypene, brukte han flere mål. Det vanligste var plantehøyde og et eller annet reproduktivt mål (fruktantall, frøantall, frøvekt), men han brukte også andre, som stengelantall og overlevelse. Med mange av artene gjennomførte han årelange serier, f.eks. hagenellik 4 generasjoner, *Petunia violacea* 5, *Nicotinia tabacum* 3, snaukjøglervind 9 og purpurpraktvind 10 generasjoner. Vi skal se på et par av disse artene som samtidig viser hvordan Darwin berører flere tema som er høyst aktuelle innenfor moderne evolusjonær økologi.

De ti årene med eksperimenter på *I. purpurea* viser typiske resultater for underøkelsene hans: Plantene fra sjølbefrukning har en høyde som i gjennomsnitt er 74 % av de fra kryssbefrukning, med variasjon mellom 54 og 85. Disse resultatene presenterer Darwin i et søylediagram (se figur 7) – høyst uvanlig i en bok fra 1876! I sjette generasjon dukker det opp noe som Darwin finner høyst overraskende og som kommer til å oppta ham mye: En av plantene etter sjølbefrukning er større enn sin parkamerat (fra kryssbefrukning). Selv om forskjellen til slutt bare blir en halv tomme, blir

Darwin så opptatt av denne planten at han gir den et eget navn (Hero), og han samler frø fra denne som han eksperimenterer videre med gjennom flere generasjoner. Det viser seg at etterkommere etter denne planten gjør det langt bedre enn de andre innavla plantene i samme generasjon, og de gjør det også bedre enn avkom fra kryssbefruktning. Med moderne terminologi kalles dette *purging* (se boks 1; Barrett og Charlesworth 1991). Denne effekten åpner for å lage krysningsregimer som kan berge trua planter fra de ødeleggende effektene av innavl som virker uunngåelig i små populasjoner. Slikt har vært forsøkt, men resultatene er ikke entydig oppmuntrende (Byers og Waller 1999).

Når vi er innom bevaringsbiologien, må vi også se litt nærmere på en annen effekt Darwin oppdaget i sine eksperimenter: heterose eller økt vigør hos hybrider («hybrid» her i betydningen interpopulasjonshybrider). At kulturplanter får avkom som er kraftigere og blomstrer mer hvis de krysses med planter fra andre bestander, var velkjent også på Darwins tid – i alle fall blant bønder og grønnsakdyrkere. Darwin er imidlertid i stand til å måle størrelsen på disse effektene pga. sine kontrollerte eksperimenter. Hos purpurpraktvindel var heterose-effektene 25 % og 100 % på henholdsvis plantehøyde og blomsterantall, og hos snaukjøgløblom var plantene 80 % høyere og ga 11 ganger så mange blomster. Denne effekten er naturligvis også mulig å tenke seg som mulig redning for trua planter i små populasjoner, men igjen er resultatene sprikende, og man bør kjenne godt til økologiske og evolusjonære aspekter ved plantene man vil redde (Luijten m.fl. 2002).

Gjennom sine eksperimenter med revebjelle *Digitalis purpurea* berørte Darwin temaet om hvordan effekten av innavlsdepresjon endrer seg i ulike miljøer. Dette har fått stor aktualitet etter et viktig arbeide som ble publisert i 1990 (Dudash 1990), og har vært gjenstand for intense studier fordi man ønsker å finne ut av hvordan innavl påvirker populasjoner *in situ*. Darwins eksperiment gikk ut på å undersøke hvordan avkom fra sjølbefruktning og kryssbefruktning klarte seg med ulike grader av konkurranse fra frøplantestadiet og utover. Dette er en slags simulert naturlig tilstand – i tilfellet revebjelle er frøplantene normalt utsatt for intens konkurranse; frøplantetettheter på opptil en halv million pr m² er rapportert (van Baalen og Prins 1983). Darwins eksperiment viste kraftigere effekt av innavlsdepresjon hos plantene som vokste tett sammen. Dudash sine eksperimenter med *Sabatia angularis* drøyt hundre år seinere viste de samme



Figur 7. Darwins figur over gjennomsnittlig høyde til avkom hos purpurpraktvindel gjennom ti generasjoner av sjølbefruktning og kryssbefruktning. Avkom fra kryssbefruktning er satt til 100 i hver generasjon.

Darwin's figure of mean height of progeny in Ipomoea purpurea through ten generations of cross and self-fertilisation. Crossed progeny are valued as 100 for each generation.

effektene når hun sammenlignet avkom dyrka i drivhus med avkom utplanta på den opprinnelige lokaliteten. Hennes eksperimenter var utført med den moderne, eksperimentelle økologiens krav til gjentak: 75 morplanter og totalt noe over 4000 avkom. Dessuten ble *fitness* (se boks 1) målt på flere måter, og hun kunne lage et mål som representerte livstidsfitness til avkommet. Innavlsdepresjonen var betydelig større på feltlokaliteten enn i drivhuset. En viktig slutning man kan trekke av dette, er at dyrkninger foretatt under kontrollerte forhold underestimerer effektene av innavl. Dette har ført til ulike forsøk på å etterligne naturlige forhold ved å dyrke avkom under konkurranse (Cheptou m.fl. 2000b), eller ved å utsette avkom for ulike typer stress (Cheptou m.fl. 2000a). Resultatene av disse forsøkene er ikke entydige, men at effekten av innavlsdepresjon varierer med ulike miljøforhold er i alle fall klart (Keller og Waller 2002).

Selv om Darwin berørte flere tema som er høyaktuelle innen moderne reproduksjonsøkologi, var det andre han ikke oppdaget. Noen av de viktigste spørsmålene de senere tiåra har vært hvordan innavl varierer mellom arter med ulik krysningsstra-

tegi («mating system»), hvordan innavlsdepresjon uttrykkes gjennom livssyklus og hvordan dette kan påvirke evolusjon av krysningsstrategier. Det at Darwin kun målte fitness hos fullvoksent avkom gjorde at han gikk glipp av viktige data fra de tidlige livsstadiene. Lande og Schemske viste i 1985 at graden av innavlsdepresjon kunne avgjøre om sjølbefruktning eller kryssbefruktning var den optimale krysningsstrategien: lavere innavlsdepresjon enn 50 % ga sjølbefruktning som det optimale, mens mer enn 50 % ville gi kryssbefruktning som det optimale (Lande og Schemske 1985). I en samtidig artikkel gjør de en undersøkelse av publiserte data for å underbygge teorien med empiri (Schemske og Lande 1985). Den bimodale fordelinga av krysningsstrategier som de forutsa på teoretisk grunnlag og mente å finne i empirien, har vært sterkt omdiskutert. Men det har i alle fall ført til mye forskning på temaet innavl. F.eks. har man funnet at de populasjonene som har sjølbefruktning som krysningsstrategi, som regel har lite innavlsdepresjon, særlig i tidlige livsstadier, mens de populasjonene som har kryssbefruktning som strategi vil oppvise stor grad av innavlsdepresjon allerede fra befruktningsstadiet (Husband og Schemske 1996). Årsaken til dette er trolig «*purging*» (se boks 1): i populasjoner med mye sjølbefruktning vil de skadelige mutasjonene eksponeres for seleksjon og fjernes, hos kryssbefruktende populasjoner vil de skadelige mutasjonene «skjule seg» i heterozygot form.

I orkidébokas innledning skrev Darwin at han var blitt kritisert for å uttale seg på basis av for lite data da han i *Origin's* kapittel 4, over seks sider, fastslo nødvendigheten av kryssbefruktning. *Cross* var helt klart enda en brikke i byggverket som skulle støtte opp under hans «lange argument», dvs. *Origin*. Han hadde med *Orchids* allerede utgitt en bok om mekanismene for å unngå sjølbefruktning, men han var ikke ferdig; en bok til var nødvendig for å demonstrere flere mekanismer med samme hensikt.

Ulike blomsterformer (1877)

Førsteutgaven av *The Different Forms of Flowers on Plants of the Same Species* (heretter *Forms of Flowers*) ble publisert 9. juli 1877 og trykket i 1250 eksemplarer (Darwin 1877). Tre år etter kom andreutgaven med et nytt forord som oppsummerte ny litteratur, men teksten ellers var lite endra. Omtrent tre fjerdedeler av boka handler om heterostyli, et tema Darwin allerede hadde publisert flere artikler om i Linnean Society (Weller 2009). Resten handler stort sett om to andre typer dimorfismer – dioike

arter og arter med kleistogame blomster. Boka er relativt «teknisk», med resultater fra eksperimenter i form av lange tabeller. Den ble aldri noen salgssuksess, ca 2000 eksemplarer ble solgt i Darwins levetid. Darwin selv mente boka inneholdt mange viktige funn, og han skrev i sin selvbiografi at «*no little discovery of mine ever gave me so much pleasure as the making out the meaning of heterostyled flowers*» [ingen av mine små oppdagelser ga meg noengang så mye glede som å finne ut av hensikten med heterostyle blomster]. Selv om boka fikk moderat oppmerksomhet i Darwins levetid, har den initiert en mengde forskning på de omtalte temaene i ettertid, og den siteres stadig i nye artikler (34 ganger siden 2005, søk i «ISI cited reference» 6/11-2009).

Heterostyli – funksjon

Alt begynte hjemme på Down House, hvor han brukte mye tid på å studere morfologi og pollinering hos ulike arter i nøkleblomslekta *Primula*. At vanlige primulaarter som kusymre *Primula vulgaris* og marianøkleblom *Primula veris* har to ulike blomstertyper, var godt kjent av både fagfolk og lekfolk på Darwins tid. Til og med landsbybarna visste dette, fordi den lang-grifla blomstertypen var best egnet til å tre inn i hverandre som perler på en snor, og lage halsbånd av. At dette skulle være noe spesielt i forhold til annen morfologisk variasjon var ikke klart; blomster varierer jo ofte i farge, form og størrelse. Darwin kom imidlertid fort fram til at dette var noe helt annet. Han gjorde grundige målinger av morfologiske karakterer hos de to blomstertypene, og foruten de kjente forskjellene i plassering av arr og pollenbærere, fant han også forskjeller i størrelsen på arrpapiller og pollenorn. Det som var mest merkelig var imidlertid mangelen på mellomformer: «*There is never the slightest doubt under which form a plant ought to be classed*» [Det er aldri den ringeste tvil om i hvilken gruppe en plante bør klassifiseres], konstaterer han. En annen observasjon var at det alltid bare var én blomstertype på hver plante. For å undersøke om blomstertypen muligens kunne variere mellom år, merket han også planter av begge typer som han oppsøkte året etter. Men nei, alle hadde samme blomstertype dette året også. Den siste observasjonen var at planter med de to blomstertypene så ut til å eksistere i omtrent likt antall ute i naturen, av 522 undersøkte planter av marianøkleblom var 241 lang-grifla og 281 kort-grifla. Hva kunne være meningen med dette?

Darwin fortsatte med et eksperiment hvor han hindret insektbesøk hos marianøkleblom, og hvor

resultatet var null frøsetting. Insekter var opplagt nødvendige for befruktning. Deretter fulgte nitidige observasjoner av humler og svermere som besøkte plantene. Som før nevnt skiller pollenkorn fra de to morfene seg i størrelse hos *Primula*, og det gjorde at Darwin lett kunne konstatere at pollenet fra de to morfene plasserte seg på ulike steder på insektets snabel. Dermed ville pollen fra kort-grifla planter (med lange pollenbærere) hovedsakelig treffe arret til lang-grifla planter, og pollen fra lang-grifla planter (med korte pollenbærere) ville treffe arret til kort-grifla planter. Krysninger mellom individer med ulik blomstertype burde derfor være vanlig, mens krysninger mellom samme blomstertype burde være sjeldne. Utifra disse funnene konkluderte Darwin med at heterostyli var en tilpasning som fremmer utkrysning mellom individer innen en populasjon.

Systemet så imidlertid ikke ut til å virke helt perfekt. Darwin observerte at insekter av og til la igjen pollen fra de korte pollenbærerne på arret til den lang-grifla morfen (utgaven) når de trakk ut snabelen fra kronrøret. Hos den kort-grifla morfen mente han det ville være enda mer sannsynlig med «feil» pollen på arret. Han gjorde nemlig egne pollineringsforsøk hvor han stakk et tynt objekt ned i kronrøret, og så at pollen fra de lange pollenbærerne ofte ble med ned til arret. Kanskje var ikke systemet så effektivt likevel? Det neste steget ble naturlig nok å undersøke resultatet av ulike typer eksperimentelle krysninger innen *Primula*.

Boks 2. Heterostyli

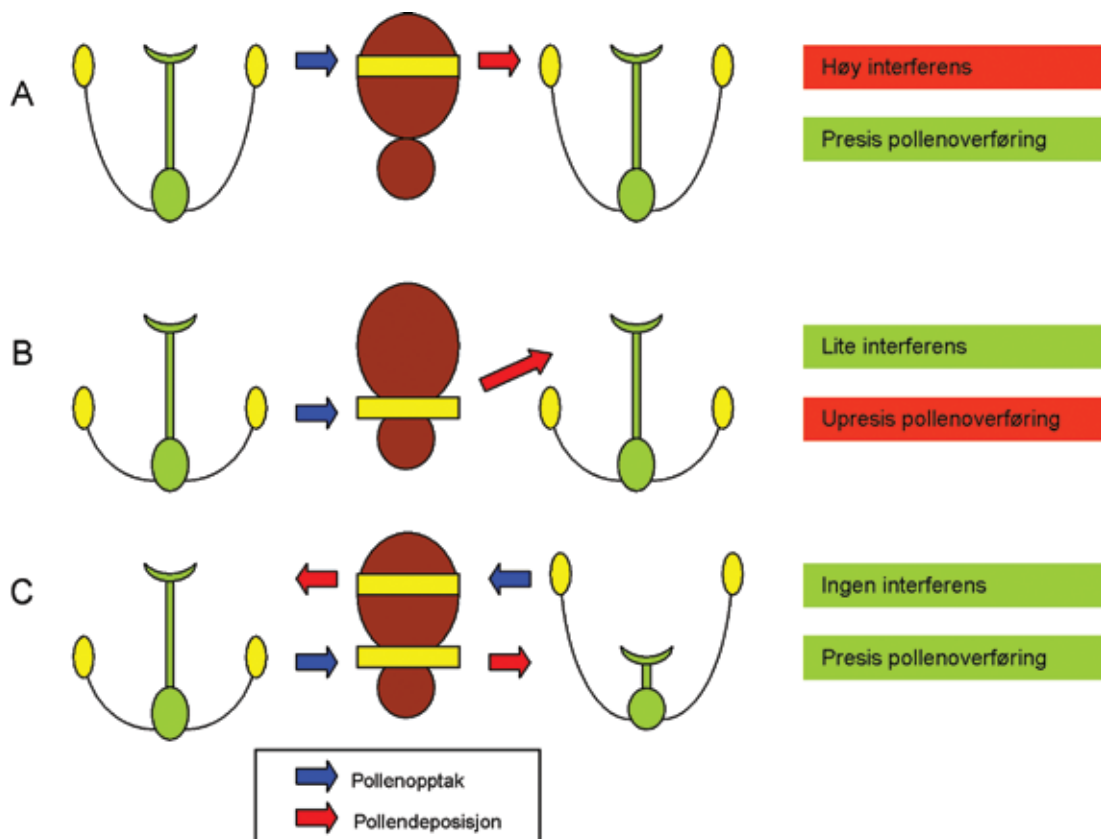
Heterostyli er en genetisk basert polymorfisme, der to eller tre ulike blomstertyper finnes innen en populasjon, men hvor ett enkelt individ bare har en blomstertype. Det vanligste er distyle arter, der to forskjellige blomstertyper opptrer i omtrent likt antall. Vanligvis har distyle arter en lang-grifla og en kort-grifla blomstertype. Hos den lang-grifla morfen (typen) finnes arr øverst og pollen nederst, mens det hos den kort-grifla morfen er motsatt. Hos mange arter er det også forskjeller mellom morfene i armorfologi, samt størrelse, form og farge på pollenkorn. Disse forskjellene i morfologi opptrer ofte sammen med et genetisk inkompatibilitetssystem som hindrer sjølbefruktning. Krysninger mellom ulike blomstertyper (som har arr og pollen på samme høyde) vil gi normal frøsetting, mens krysninger mellom samme blomstertype (med arr og pollen på ulik høyde) gir redusert frøsetting. Distyli har enkel mendelsk nedarving, styrt av ett diallelisk locus (dvs. et gen som finnes i form av to alleler).



Figur 8. Et eksempel på distyli: snitt gjennom en lang-grifla (A) og en kort-grifla (B) blomst fra kusymre *Primula vulgaris*. De to typene blomster finnes på ulike individer. (1) krone, (2) beger, (3) pollenbærere, (4) griffel/arr. (Anonymt foto, Berrucomons, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Distyli_primula.jpg).

Example of distyli: section through a long-styled (A) and a short-styled (B) flower of *Primula vulgaris*. The two kinds of flowers occur on different individuals. (1) corolla, (2) calyx, (3) anthers, (4) style/stigma.

Han utførte krysninger mellom individer med ulik blomstertype, mellom individer med samme blomstertype, samt sjølpollineringer hos individer av begge morfetyper. Til sin overraskelse så han at bare krysninger mellom individer med ulik blomstertype resulterte i full frøsetting – de fleste krysningene mellom individer med samme blomstertype ga både redusert fruktsetting og frøsetting, på samme måte som ved sjølpollinering. På denne tida var Darwin fullt klar over at sjølpollineringer ofte førte til dårlig frøsetting, og derfor passet han på at krysningene innen samme blomstertype ble gjort mellom ubeslekta individer. Effekten han observerte kunne derfor ikke være innavlsdepresjon. I stedet måtte den skyldes at ett eller annet forhindret vellykket krysning innen samme morf, eller som biologer



Figur 9. Plassering av arr og pollenbærere vil påvirke sannsynligheten for interferens mellom hannlig og hunnlig funksjon, og hvor presis pollendeposisjonen vil være. Figuren viser tre ulike alternativer, kostnader er indikert med røde bokser, og fordeler med grønne bokser. **A:** Populasjon hvor alle har blomster med pollen og arr på samme høyde. **B:** Populasjon hvor alle har pollen og arr på ulik høyde (herkogami). **C:** Distyl populasjon. Brunt symbol: pollinatorinsekt. Fritt etter Barrett (2002).

The spatial arrangement of stigmas and stamens will influence the likelihood of sexual interference, and the precision of cross-pollen transfer. The diagrams depict three floral designs, costs are indicated by red boxes and benefits by green boxes. **A:** Population with a single floral morph with stigmas and stamens at the same height. **B:** Population with a single floral morph with stigmas and stamens spatially separated (herkogamy). **C:** Distylous population. Brown symbol: pollinating insect. Adapted from Barrett (2002).

gjørne sier: at en slik kryssning er «illegitim», dvs. bryter mot en tilpasning. Det er dette vi i dag, når vi kjenner den genetiske basisen for det, kaller sjølinkompatibilitet (se boks 2).

Etter å ha gjort seg ferdig med nøkleblomslekta, gikk Darwin med vanlig grundighet gjennom alle kjente tilfeller av heterostyli, og utførte samme type morfologiske målinger og kryssningseksperimenter på f. eks. lin *Linum*, lungeurt *Pulmonaria*, kattehale *Lythrum salicaria* (tristyl) og gjøkssyre *Oxalis* (tristyl). Han la vekt på at kryssningseksperimenter var nødvendig for å kunne dokumentere heterostyli. Det var ikke nok med morfologiske forskjeller i lengde

på griffel og pollenbærere: han hadde selv blitt lurt av dette hos flere arter som senere viste seg å gi full frøsetting etter kryssning med samme morfotype. Mønsteret han så hos nøkleblomslekta viste seg å være generelt – kryssninger mellom samme morfotype ga redusert frukt- og frøsetting i forhold til kryssninger mellom ulike morfotyper.

Darwin oppsummerer sine funn på denne måten: «the superiority of a legitimate over an illegitimate union admits of not the least doubt; and we have here a case to which no parallel exists in the vegetable or, indeed, in the animal kingdom. The individual plants of the present species, ..., are

divided into two sets or bodies, ... approximately equal in number, differing in their sexual powers and related to each other like males and females.» [overlegenheten til en legitim forening over en illegitim tillater ikke den minste tvil; og her har vi ett tilfelle hvor ingen parallell finnes i planteriket eller, saktens, i dyreriket. De enkelte plantene av de foreliggende artene, ..., er delt inn i to grupper eller avdelinger, ... omtrent like i antall, som er ulike i deres kjønnsforhold og står i forhold til hverandre som menn og kvinner.] Det kunne ikke være tvil om at heterostyli virkelig var en tilpasning som fremmet utkrysning, og ikke bare utkrysning med et hvilket som helst annet individ i populasjonen, men utkrysning med et individ av motsatt blomstertype – akkurat som mellom kjønn hos dyr. Dette forklarte også hvorfor det burde være omtrent like mange planter av hver morfotype i en populasjon – frekvensavhengig seleksjon vil opprettholde en 50/50 fordeling.

Darwins teori om at heterostyli fremmer utkrysning er i dag allment akseptert, selv om det ikke foreligger så mange studier som direkte tester dette (Barrett & Shore 2008). For å si at heterostyli fungerer som antatt, må man vise at pollen fra motsatt morfotype blir avsatt på arret oftere enn forventet utifra antall individer av motsatt morfotype som finnes i populasjonen. Eksperimentelle tester forutsetter derfor at man kan identifisere pollenkilden, dvs. at pollen fra ulike morfer lett kan skilles ad, og at arten er lett å emaskulere (dvs. fjerne pollenbærere). Det siste er nødvendig for å kunne utelukke sjølpollinering – uten emaskulering vil det være umulig å skille sjølpollinering fra krysspollinering innen samme morf (i det minste uten genetiske metoder). Ganders (1974) var den første som gjorde et eksperiment av denne typen. Han brukte en distyl art i sildrefamilien, *Jepsonia heterandra*, som har en tydelig pollendimorfisme. Han emaskulerte blomstene og sammenlignet deretter avsatt pollen på arr av begge morfer. Mesteparten av pollenet kom fra motsatt morf, i tråd med forventningene. Barrett & Glover (1985) gjorde et lignende eksperiment med en tristyl art, *Pontederia cordata*, og fant igjen at resultatet støttet Darwins teori. Lloyd & Webb (1992b) reanalyserte senere dataene fra begge disse studiene, for å undersøke hvordan dette tok seg ut i et hannlig perspektiv, dvs. som sannsynligheter for pollendonasjon i stedet for pollenmottak. Hos *J. heterandra* fant de en hannlig fordel for den lang-grifla blomstertypen, men ikke for den kort-grifla, mens hos *P. cordata* var det en signifikant høyere sannsynlighet for «legitim pollendonasjon» (dvs. overføring av pollet til en blomst av

en annen morf) hos alle tre morfer. Denne studien viste at funksjonen til heterostyli burde tolkes gjennom effekter på både hunnlig og hannlig fitness, og innebar en viktig viderutvikling av Darwins teori.

Mellom Darwins studier og de første eksperimentelle testene av den adaptive funksjonen til heterostyli lå nemlig en annen viktig oppdagelse. Mange planter viser seg nemlig å ha et inkompatibilitetssystem uten at dette følges av morfologiske forskjeller (bl.a. East & Mangelsdorf 1925), og dette systemet er ofte multiallelisk i stedet for diallelisk (se boks 2). Dermed vil en populasjon bestå av mange ulike «mating types» (krysnings-typer), men det er umulig å bestemme typen uten avanserte krysningsregimer eller genetiske analyser. Dette viste at sjøl-inkompatibilitet tydeligvis kan evolvere uten å være assosiert med morfologiske forskjeller. Så hvorfor har da noen arter denne «dobbelmekanismen» for å sikre utkrysning, dvs. både sjøl-inkompatibilitet og heterostyli? Og hvorfor utelukke halvparten av mulige partnere? Det siste slet forøvrig Darwin sjøl også med å forklare: «... *although it may be beneficial to an individual plant to be sterile with its own pollen, cross-fertilisation being thus ensured, how can it be any advantage to a plant to be sterile with half its brethren, that is, with all the individuals belonging to the same form?*» [...selv om det kan være fordelaktig for en enkelt plante å være steril med sitt eget pollen, å slik sikre kryssbefruktning, hvordan kan det være noen fordel for en plante å være steril med halvparten av sine brødre, det vil si, med alle individene som tilhører samme form?]. Det er foreslått at forklaringen kan ligge nettopp i dette med ulike effekter på hunnlig og hannlig fitness (se for eksempel Barrett 2002). Den resiproke plasseringen av pollen og arr kan øke hannlig fitness ved å sikre mer presis pollenoverføring og forhindre interferens mellom kjønn (forklart i figur 9), mens inkompatibilitetssystemet vil hindre sjølbefruktning og innavlsdepresjon, og dermed fremme hunnlig fitness. At heterostyli kan redusere interferens mellom kjønn støttes delvis av studier på *Narcissus* (Cesaro m.fl. 2004), men her er det foreløpig gjort lite. Det er helt klart behov for flere studier som fokuserer på hannlig fitness (for eksempel ved moderne analyser som kan bestemme farskap fra genetiske markører).

Hvordan heterostyli fungerer i forhold til ytre miljøforhold, får også økende oppmerksomhet i dag. For eksempel har framveksten av faget bevaringsbiologi ført til stor interesse for hvordan populasjonsstørrelse påvirker reproduktiv suksess hos heterostyle arter. Små, fragmenterte populasjoner

kan begrenses både av tilgang på compatible morfotyper (Eckert og Barrett 1992) og av tilgang på nok pollinatorer (Ågren 1996), og redusert fitness i små populasjoner observeres i dag i jordbrukslandskap både i Europa (*Primula vulgaris*, Brys m.fl. 2004) og i Japan (*Primula sieboldii*, Washitani m.fl. 2005).

Heterostyli – opprinnelse

I *Forms of Flowers* oppsummerer også Darwin den kjente utbredelsen av heterostyli geografisk og systematisk. Heterostyli var kjent fra 38 slekter i 14 familier, spredt over hele verden. I noen få av disse familiene har man senere vist at det ikke finnes heterostyli, mens andre tilfeller har kommet til, og det totale antall familier har økt betraktelig siden Darwins tid (28 familier i Barrett & Shore 2008). I en del slekter mente Darwin at forekomsten av heterostyli skyldtes felles avstamning, men det var også flere eksempler på at en plantefamilie hadde én enkelt heterostyl art. Darwin tolket dette som støtte for at heterostyli hadde oppstått mange ganger. Basert på den taksonomiske utbredelsen estimerte senere Lloyd & Webb (1992a) at heterostyli hadde oppstått ved minst 23 uavhengige hendelser. Dette er nylig bekreftet i en moderne fylogenetisk analyse, som viser at heterostyli har oppstått minst 22 ganger (Igic, Lande & Kohn 2008). Heterostyli er derfor et klassisk eksempel på konvergent evolusjon (dvs. at samme resultat kan ha oppstått flere ganger uavhengig hos ulike grupper), men hvordan det evoluerer er imidlertid et annet spørsmål.

Darwin mente at første steg i evolusjon av heterostyli var eksisterende variasjon i lengde på griffel og pollenbærere, og deretter kom sjølsterilitet gjennom seleksjon for økt utkrysningsrate. Dette er fremdeles hovedtrekkene i en av dagens to hypoteser, videreutviklet av bl.a. Lloyd & Webb (1992a). Blant andre Charlesworth & Charlesworth (1979) har foreslått at den motsatte rekkefølgen er mer sannsynlig, dvs. inkompatibilitet evoluerer før morfologiske forskjeller. Dette er imidlertid ikke lett å teste, og foreløpig er den evolusjonære rekkefølgen på de morfologiske og fysiologiske komponentene av syndromet et uløst problem, hvor vi står på omtrent samme sted som Darwin i 1877: «*This is a very obscure subject, on which I can throw little light, but which is worthy of discussion*» [Dette er et meget vanskelig tema, som jeg ikke kan kaste mye lys over, men det er verdt en drøfting]. Det finnes imidlertid noen få eksempler på slekter som er heterostyle, men har multialleliske inkompatibilitetssystemer i stedet for dialleliske (*Anchusa* og *Narcissus*). Disse har blitt tolket som støtte for at

herkogami (se boks 3) evolverte først, fordi det er vanskelig å se for seg videre seleksjon for økt utkrysningsrate etter at man har et multiallelisk system på plass (Lloyd & Webb 1992a). Med moderne metoder i molekylær systematikk og fylogenetisk rekonstruksjon har det blitt mulig å kartlegge karakterstatus (homostyli vs. heterostyli) i forhold til evolusjonær historie, og antagelig vil framtidige studier av denne typen bidra til økt forståelse av hvordan heterostyli oppstår og opprettholdes.

Dioisi

Allerede Linné klassifiserte planter etter seksualsystem, og definerte kategoriene hermafroditter, monoike, dioike og polygame arter (se boks 3). Hva Darwin var opptatt av, var å forstå *hvorfor* det var så stor diversitet i planters seksualliv. Hos mange dioike arter kan man finne rudimenter av pollenbærere i hunnlige blomster, og rudimenter av fruktemner i hannlige blomster. I tillegg har mange av disse artene nære slektninger som er hermafroditter, og dette mente Darwin var sterke indikasjoner på at disse linjene hadde gått fra å være hermafroditter til å bli dioike. Men hva kunne årsaken være? Det å ha kjønn separert på ulike planter ville opplagt sikre utkrysningsrate, men Darwin mente at disse plantene måtte ha hatt effektiv utkrysningsrate ved hjelp av insekter eller vind allerede som hermafroditter, ellers ville evolusjon mot dioisi ha ført til sterilitet.

Darwin fokuserte i stedet på effekter av plantens voksested. Han foreslo at individer som sto i dårlige habitater ville få problemer med å produsere både pollen og frø, og derfor kunne det være fordelaktig å dele på oppgavene. For planter som vokste på gode, næringsrike steder, burde det være fordelaktig å produsere mange store frø, og heller allokere mindre ressurser til pollenproduksjon. Dette ville på sikt føre til hunnlige planter med rudimenter av pollenbærere, og et seksualsystem med gynodioisi (se boks 3). Så snart det ble mange hunnlige planter, ville det bli fordelaktig for andre individer å produsere mer pollen, og på sikt ville full dioisi evolvere. Han beskrev også motsatt forløp, som ville lede til det sjeldne systemet androdioisi (se boks 3). Resten av bokkapitlet går gjennom en del planter som er dioike, eller som viser variasjon i seksualsystem, for eksempel spolebusk *Euonymus europaeus*, geitved *Rhamnus catharticus*, timian *Thymus serpyllum* og smalkjempe *Plantago lanceolata*.

Darwins modell for evolusjon av dioisi via mellomformen gynodioisi har i dag stor støtte, både gjennom empiriske og teoretiske studier (oppsum-

mert i Barrett 2002). Derimot kjenner man ikke til noen tilfeller av det motsatte, dvs. androdioisi som et mellomstadium på vei til dioisi. Dette sjeldne systemet ser heller ut til å ha oppstått sekundært fra dioisi (for eksempel Pannell 1997). Studier av de selektive mekanismene som styrer evolusjon av seksualsystemer følger også i Darwins spor, med fokus på hvilke faktorer som påvirker optimal allokering av ressurser til hannlig og hunnlig funksjon, og på hvordan endringer i grad av kryssbefruktning påvirker innavlsdepresjon. Dette er i dag et særdeles aktivt forskningsfelt (se for eksempel Barrett & Case 2006).

Kleistogami

Darwin starter kapitlet med en morfologisk beskrivelse av en rekke arter hvor kleistogami (direkte oversatt «lukket ekteskap»; refererer til planter som produserer blomster som aldri åpner seg, og hvor sjølbefruktning skjer inne i blomsterknoppen) var kjent, delvis basert på tidligere studier, men for det meste på basis av egne observasjoner. Han var fascinert av endringene og reduksjonene han så i de kleistogame blomstene; hos noen arter fant han bare en enkelt pollenbærer med ørsmå mengder pollen, hos andre var arr og griffel stort sett forsvunnet, og generelt var alle tilpasninger for krysspollinering ved insekter borte – ingen fargerike kroner og ingen nektar. Disse funnene støttet teorien om naturlig utvalg, da seleksjon over tid bør eliminere overflødige egenskaper som har en kostnad: «*We here see, as throughout nature, that as soon as any part or character becomes superfluous it tends sooner or later to disappear*» [Her ser vi, som overalt i naturen, at så snart en del eller et karaktertrekk blir overflødig vil det før eller senere tendere til å forsvinne.]. Hos flere arter talte han også frø i kapsler fra åpne og lukkede blomster, og fant generelt ingen forskjell mellom formene i frøantall eller størrelse. De fleste kleistogame blomster produserte åpenbart mange frø til en lav kostnad, og Darwin la vekt på dette når han skulle forklare hvorfor kleistogami har evolvert. Darwin hadde jo brukt mye tid i sine to forrige plantebøker på å dokumentere hvor skadelig innavl vanligvis er, så hvorfor eksisterte da disse fullstendig sjølpollinerende blomstene? Han var delvis enig med tidligere forfattere som mente at kleistogami eksisterte fordi det ga sikker frøsetting under forhold hvor insektbesøk ble begrensa av for eksempel dårlige værforhold. Men han mente at de lave ressurskostnadene måtte være vel så viktige – og siden blomstene alltid ble pollinert, bidro de som regel med en stor andel av den totale

Boks 3. Seksualsystemer

Hermafroditisme – planter med tokjønna blomster

Monoisi – planter med både hunnlige og hannlige blomster (sambu planter)

Dioisi – planter med enten hunnlige eller hannlige blomster (bare ett kjønn på ett individ – særbu planter)

Polygami – planter med både tokjønna, hunnlige og hannlige blomster

Varianter av hermafroditisme:

Herkogami – tokjønna blomster der hunn- og hanndelen er romlig atskilt

Dikogami – tokjønna blomster der hunn- og hannfunksjonen utvikles til ulik tid

På populasjonsnivå kan ulike kombinasjoner eksistere:

Gynodioisi – noen individer er hermafroditter og andre hunner

Androdioisi – noen individer er hermafroditter og andre hanner

frøsettingen. I tillegg hadde jo plantene som regel åpne blomster som sikret en andel utkryssa avkom med høyere fitness. Darwin gjorde overraskende nok bare to små dyrkingseksperimenter for å sammenlikne avkom fra kleistogame og åpne blomster. Der fant han en liten fordel av utkryssning i begge tilfeller, men dette er neppe statistisk signifikant med moderne metoder.

Relativt til andre reproduksjonssystemer har kleistogami vært lite studert i ettertida. Det er kjent fra 50 ulike familier, og har oppstått minst 35-40 ganger – anslått på basis av moderne fylogenetiske analyser (Culley & Klooster 2007). Flere studier har vist at produksjon av kleistogame blomster er skilt i rom eller tid fra produksjon av åpne blomster. Endringer gjennom sesongen er spesielt vanlig, og er ofte assosiert med miljøvariasjon i lys, temperatur og tilgang på pollinatorer. Det finnes teoretiske modeller for evolusjon av kleistogami, men foreløpig lite empiri.

Planters bevegelse (1880)

Etter «*Different Forms of Flowers*» gikk Darwin tilbake til sine eksperimenter på planters bevegelser. Nå ville han vise at de samme mekanismene gjaldt for bevegelser helt generelt, ikke bare hos klatrende arter. *The Power of Movement in Plants* ble en bok for noen få spesialister, og solgte antaglig dårligere enn alle de andre bøkene hans (Darwin 1880). Før-

steugaven ble publisert 6. november 1880, og 1500 eksemplarer ble solgt på Murrays høstsalg. Boka ble ikke trykt i noen ny utgave før på 1960-tallet. Darwin gjorde her en mengde eksperimenter der han undersøkte planters evne til bevegelse over ulike livsstadier og livshistorier. Han var bl.a. den første som påviste og forklarte sirkelbevegelsene som frøplanter, stengler og blad gjør under vekst, og han demonstrerte at respons på lys ble overført til andre deler av planten gjennom «*the presence of some sort of matter*» – det vi i dag kjenner som plantehormoner.

Oppsummering

Omtrent ett og et halvt århundre etter at Darwins plantebøker ble publisert driver vi fremdeles aktiv forskning på mange tema han var den første til å formulere. Hans dokumentering av de negative konsekvensene av innavl la grunnlaget for en intens forskningsinnsats for å forstå fordeler og ulemper med ulike kryssingsstrategier. Planter har en helt eksepsjonell variasjon i seksualsystemer, og dette gir ypperlige muligheter for å undersøke seleksjonspress som virker i ulike retninger. Moderne forskning støtter for eksempel Darwins argumenter for at de fantastiske spesialiseringene vi ser hos orkidéer er tilpasninger for å sikre kryssbefruktnings ved hjelp av pollinatorer, og at heterostyli og dioisi også er mekanismer som har evolvert for å sikre utkryssing. Men fremdeles har vi liten innsikt i hvorfor noen arter er heterostyle, andre er dioike, og atter andre klarer seg med zygomorfe, spesialiserte blomster, slik som orkidéene. I dag kan vi estimere naturlig seleksjon ute i naturen, for å se om prosesser som foregår i dag stemmer med mønstre vi ser fra tidligere. Vi har også fantastiske muligheter til å undersøke evolusjonær historie ved hjelp av nye genetiske og statistiske verktøy, og dette kan gi økt innsikt i hva som selekterer for ulike løsninger. Darwin selv mente at årsaken til de mange ulike løsningene på ett og samme problem måtte finnes i den evolusjonære historien til en art, og oppsummerte det slik: «*The wonderful diversity of the means for gaining the same end in this case, and in many others, depends on the nature of all the previous changes through which the species has passed, and on the more or less complete inheritance of the successive adaptations of each part to the surrounding conditions*» [Den forunderlige mangfoldighet av måter å oppnå det samme målet i dette tilfellet, og i mange andre, avhenger av karakteren til alle de tidligere endringene gjennom hvilke artene har gjennomgått, og den mer eller mindre fullstendige

nedarving av gjentatte tilpasninger av hver del til de omgivende betingelser.]

Litteratur

- Allen, M. 1977. Darwin and his flowers. Faber and Faber, London.
- van Baalen, J. & Prins, E.G.M. 1983. Growth and reproduction of *Digitalis purpurea* in different stages of succession. *Oecologia* 58: 84-91.
- Barrett, S.C.H. 2002. The evolution of plant sexual diversity. *Nature Reviews Genetics* 3: 274-284.
- Barrett, S.C.H. & Case A.L. 2006. The ecology and evolution of gender strategies in plants: the example of Australian *Wurmbea* (Colchicaceae). *Australian Journal of Botany* 54: 417-433.
- Barrett, S.C.H. & Charlesworth, D. 1991. Effects of a change in the level of inbreeding on the genetic load. *Nature* 352: 522-524.
- Barrett, S.C.H. & Glover D.E. 1985. On the Darwinian hypothesis of the adaptive significance of tristylity. *Evolution* 39: 766-774.
- Barrett, S.C.H. & Shore J.S. 2008. New insights on heterostylity: comparative biology, ecology, and genetics. I Franklin-Tong, V.E., red. Self-incompatibility in flowering plants: evolution, diversity, and mechanisms. Berlin: Springer-Verlag, 3-32.
- Berkeley, M.J. 1839. Notice of some fungi collected by C. Darwin, Esq., during the expedition of H. M. Ship Beagle. *Annals and Magazine of Natural History, including Zoology, Botany, and Geology* 4: 291-293.
- Browne, J. 1995. Charles Darwin. Voyaging. Princeton University Press, Princeton.
- Browne, J. 2002. Charles Darwin. The Power of Place. Princeton University Press, Princeton.
- Brys, R., Jacquemyn, H., Endels, P., Van Rossum, F., Hermey, M., Triest, L., De Bruyn, L. & Blust, G.D.E. 2004. Reduced reproductive success in small populations of the self-incompatible *Primula vulgaris*. *Journal of Ecology* 92: 5-14.
- Byers, D.L. & Waller, D.M. 1999. Do plant populations purge their genetic load? Effects of population size and mating history on inbreeding depression. *Annual Review of Ecology and Systematics* 30: 479-513.
- Cesaro, A.C., Barrett, S.C.H., Maurice, S., Vaissiere, B.E. & Thompson, J.D. 2004. An experimental evaluation of self-interference in *Narcissus assoanus*: functional and evolutionary implications. *Journal of Evolutionary Biology* 17: 1367-1376.
- Charlesworth, B. & Charlesworth, D. 1979. A model for the evolution of distylity. *American Naturalist* 114: 467-498.
- Cheptou, P.O., Berger, A., Blanchard, A., Collin, C. & Escarre, J. 2000a. The effect of drought stress on inbreeding depression in four populations of the Mediterranean outcrossing plant *Crepis sancta* (Asteraceae). *Heredity* 85: 294-302.
- Cheptou, P.O., Imbert, E., Lepart, J. & Escarre, J. 2000b. Effects of competition on lifetime estimates of inbreeding depression in the outcrossing plant *Crepis sancta* (Asteraceae). *Journal of Evolutionary Biology* 138: 522-531.
- Culley, T.M. & Klooster, M.R. 2007. The cleistogamous breeding system: a review of its frequency, evolution, and ecology in angiosperms. *Botanical Review* 73: 1-30.
- Darwin, C. R. 1832. Darwin Correspondence Project Letter 178, C. R. Darwin to J. S. Henslow [23 July –] 15 Aug [1832], [<http://www.darwinproject.ac.uk/darwinletters/calendar/entry-178.html>] (henta 13.10.2009)
- Darwin, C.R. 1839. The narrative of the voyages of H.M. Ships Ad-

- venture and Beagle. Vol 3: Journal and remarks. Henry Colburn, London.
- Darwin, C.R. 1842. The structure and distribution of coral reefs. Being the first part of the geology of the voyage of the Beagle, under the command of Capt. Fitzroy, R.N. during the years 1832 to 1836. Smith Elder and Co, London.
- Darwin, C.R. 1846. Darwin Correspondence Project, Letter 1009. From Darwin, C. R. to Jenyns, Leonard, 17 Oct [1846]. <http://www.darwinproject.ac.uk/darwinletters/calendar/entry-1009.html>. (Henta 29. okt 2009)
- 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. John Murray, London.
- Darwin, C.R. 1862. On the various contrivances by which british and foregn orchids are fertilised by insects and on the good effects of intercrossing, 1st ed. John Murray, London.
- Darwin, C.R. 1865. On the movements and habits of climbing plants. Journal of the Linnean Society of London (Botany) 9: 1-118.
- Darwin, C.R. 1868. The variation of animals and plants under domestication. John Murray, London.
- Darwin, C.R. 1875. Insectivorous plants. John Murray, London.
- Darwin, C.R. 1876. The effects of cross and self fertilisation in the vegetable kingdom. John Murray, London.
- Darwin, C.R. 1877. The different forms of flowers on plants of the same species. John Murray, London.
- Darwin, C.R. 1880. The power of movements in plants. John Murray, London.
- Darwin, F. (red.) 1887. The life and letters of Charles Darwin, including an autobiographical chapter, bind 1, Murray, London [<http://darwin-online.org.uk/content/frameset?itemID=F1452.1&viewtype=text&pageseq=1>, Henta 29. okt 2009]
- Desmond, A. & Moore, J. 1991. Darwin. Penguin, London.
- Dudash, M.R. 1990. Relative fitness of selfed and outcrossed progeny in a self-compatible, protandrous species, *Sabatia angularis* L. (Gentianaceae): A comparison in three environments. Evolution 44: 1129-1139.
- East, E.M. & Mangelsdorf, A.J. 1925. A new interpretation of the hereditary behaviour of self-sterile plants. Proceedings of the National Academy of Sciences 11:166-171.
- Eckert, C.G. & Barrett, S.C.H. 1992. Stochastic loss of style morphs from populations of tristylous *Lythrum salicaria* and *Decodon verticillatus* (Lythraceae). Evolution 46: 1014-1029.
- Ganders, F.R. 1974. Disassortative pollination in the distylous plant *Jepsonia heterandra*. Canadian Journal of Botany 52: 2401-2406.
- Grindeland, J.M. & Sletvold, N. 2009. Pollinering av orkidéer – mer enn en flankemanøver. Biolog 27(1):36-45. http://folk.ntnu.no/ninasle/Biolog_2009_Grindeland_Sletvold.pdf.
- Henslow, J.S. 1838. Florula Keelingensis. An account of the native plants of the Keeling Islands. Annals of natural history 1 (July): 337-347.
- Hooker, J.D. 1851. On the vegetation of the Galapagos Archipelago, as compared with that of some other tropical islands and of the continent of America. Transactions of the Linnean Society of London 20.
- Husband, B.C. & Schemske, D.W. 1996. Evolution of the magnitude and timing of inbreeding depression in plants. Evolution 50: 54-70.
- Igic, B., Lande, R. & Kohn, J.R. 2008. Loss of self-incompatibility and its evolutionary consequences. International Journal of Plant Science 169: 93-104.
- Keller, L.F. & Waller, D.M. 2002. Inbreeding effects in wild populations. Trends in Ecology & Evolution 17: 230-241.
- Keynes, R.D. 2001. Charles Darwin's *Beagle* diary. Cambridge University Press, Cambridge.
- 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: 195-204.
- Kohn, D., Murrell, G., Parker, J. & Whitehorn, M. 2005. What Henslow taught Darwin. Nature 436: 643-645.
- Lande, R. & Schemske, D.W. 1985. The evolution of self-fertilization and inbreeding depression in plants. I. Genetic models. Evolution 39: 24-40.
- Lloyd, D.G. & Schoen, D.J. 1992. Self- and cross-fertilization in plants. I. Functional dimensions. International Journal of Plant Sciences 153: 358-369.
- Lloyd, D.G. & Webb, C.J. 1992a. The evolution of heterostyly. I Barrett, S.C.H., red. The evolution and function of heterostyly. Monographs on theoretical and applied genetics 15. Berlin, Springer-Verlag, 151-178.
- Lloyd, D.G. & Webb, C.J. 1992b. The selection of heterostyly. I Barrett, S.C.H., red. The evolution and function of heterostyly. Monographs on theoretical and applied genetics 15. Berlin, Springer-Verlag, 179-207.
- Luijten, S.H., Kéry, M. & Oostermeijer, J.G.B. 2002. Demographic consequences of inbreeding and outbreeding in *Arnica montana*: a field experiment. Journal of Ecology 90: 593-603.
- Pannell, J.P. 1997. Mixed genetic and environmental sex determination in an androdioecious population of *Mercurialis annua*. Heredity 78: 50-56.
- Porter, D.M. 1986. Charles Darwin's vascular plant specimens from the voyage of HMS Beagle. Botanical Journal of the Linnean Society 93: 1-172.
- Porter, D.M. 1987. Darwin notes on *Beagle* plants. Bulletin of the British Museum (Natural History), Historical Series 14: 144-230.
- Porter, D.M., Murrell, G. & Parker, J. 2009. Some new Darwin vascular plant specimens from the *Beagle* voyage. Botanical Journal of the Linnean Society 159: 12-18.
- Purdie, R. 2009. Charles Darwin's plant biology. Functional Plant Biology 36: 481-489.
- Schemske, D.W. & Lande, R. 1985. The evolution of self-fertilization and inbreeding depression in plants. II. Emperical observations. Evolution 39: 41-52.
- Sprengel, C.K. 1793. Das entdeckte Geheimniß der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. Friedrich Vieweg dem ältern, Berlin.
- Sulloway, F.J. 1982. Darwin and his finches: the evolution of a legend. Journal of the History of Biology 15: 1-53.
- Washitani, I., Ishihama, F., Matsumura, C., Nagai, M., Nishihiro, J. & Nishihiro, M.A. 2005. Conservation ecology of *Primula sieboldii*: Synthesis of information toward the prediction of the genetic/demographic fate of a population. Plant Species Biology 20: 3-15.
- Weller, S.G. 2009. The different forms of flowers – what have we learned since Darwin? Botanical Journal of the Linnean Society 160: 249-261.
- Ågren, J. 1996. Population size, pollinator limitation, and seed set in the self-incompatible herb *Lythrum salicaria*. Ecology 77: 1779-1790.

Evjebloom *Elatine* i Troms – en avklaring

Torbjørn Alm og Anders Often

Alm, T. & Often, A. 2009: Evjebloom *Elatine* i Troms – en avklaring. Blyttia 67:244-248.
Elatine in Troms – solving the problem.

A survey of lake Trollbuvannet (15 m a.s.l.) in the Lakselva watercourse on the main island of Senja (Tranøy municipality, Troms county) in 2008 revealed a rich flora, especially on extensive, muddy shores and in shallow bays. *Elatine hydropiper* has previously been reported from a nearby site on Senja, but with no voucher specimen available, its identity (as *E. hydropiper* s.str. or the closely related *E. orthosperma*) has remained obscure. Our material confirms the presence of *E. hydropiper* s.str. In addition, *Isoetes lacustris*, *Potamogeton obtusifolius* and *Sparganium emersum* are recorded as new to Senja.

Torbjørn Alm, Seksjon for naturvitenskap, Tromsø museum, Universitetet i Tromsø, NO-9037 Tromsø
Torbjorn.Alm@tmu.uit.no

Anders Often, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo Anders.Often@nina.no

Korsevjebloom *Elatine hydropiper* ble publisert som ny for Troms av Spjelkavik (1979), som fant arten i Sjyvannet på Senja. Dette vannet ligger nederst i Laukhelle Lakselv (ofte bare kalt Lakselva), og bare så vidt over havnivå. Han oppgir at den her forekom «svært sparsomt» i en tett massebestand av høstvasshår *Callitriche hermaphrodita*. Dessverre synes materialet å være kommet bort. Det finnes i hvert fall ikke noe belegg av *Elatine* fra Troms i de nordiske herbariene. Det ble forgjeves ettersøkt i forbindelse med Pertti Uotilas gjennomgang av *Elatine* for Flora nordica (se lokalitetslister på internett). Av den grunn har det vært umulig å kontrollbestemme materialet.

Tidligere ble nordlig evjebloom *E. orthosperma* bare oppfattet som en form av *E. hydropiper*, men i nyere floraer (f. eks. Lid & Lid 2005) er de regnet som to arter. I fravær av belegg og nye innsamlinger, har identiteten til *Elatine* i Troms vært usikker. Spjelkavik (1979:22) nevner riktignok også *E. orthosperma* («*Elatine orthosperma* Düben blir ofte skilt fra den typiske *E. hydropiper*»), men sier ikke eksplisitt at hans materiale hørte til *E. hydropiper* i streng forstand; formuleringen er i hvert fall åpen for tolkning. I Lid & Lid (2005) er forekomsten i Troms likevel ført til *E. orthosperma*, trolig mer på plantegeografisk grunnlag enn noe annet.

Under feltarbeid i 2008, i forbindelse med kulturlandskap i Troms, var vi også innom Senja. En

av overnattingene her fant sted på Senja camping ved Lakselv-vassdraget. Idet vi gjorde oss klar til avreise på morgenkvisten 23.08., oppdaget Anders, i egenskap av sjåfør, at leiebilen var punktert – og ble følgelig sysselsatt med å skifte det ene fordekket.

I mellomtiden ruslet resten av følget ned til stranden ved Trollbuvannet. Noen få skritt her var nok til å avsløre uvanlig vidstrakte pusleplantestrender, og en lovende vannflora. Vi satte følgelig av tid til en nærmere gransking av denne. Utbyttet ble så rikt at vi fant det best å vende tilbake en gang til, i begynnelsen av september, for utfyllende innsamlinger.

Området

Lakselva er det største vassdraget på Senja. Det har tilløp fra Kaperdalen i vest og Svaneldalen i nordvest. Den nedre delen har en rekke små og store vann. Sørlivannet og Trollbuvannet (begge ca. 15 m o.h.) er de to største. Lakselva renner ut i Laksfjorden på innersiden av Senja, vis-à-vis Finnsnes på fastlandet.

Området rundt Lakselva utmerker seg ved gunstigere berggrunn enn det som er vanlig på Senja. Det har kambrosiluriske bergarter, mest kalkspatmarmor og kalkglimmerskifer (Fareth 1977).

Kommunegrensen mellom Lenvik og Tranøy går langs Lakselv-vassdraget. Den delen av Trollbuvannet vi undersøkte, hører til Tranøy kommune.

Vannflora og -vegetasjon

Vi påviste i alt 13 arter av karplanter på pusleplantestrand og grunn mudderbunn i Trollbuvannet (tabell 1, som også omfatter noen andre vannplanter). Samtlige er belagt i herb. TROM (innsamlinger ved T. Alm, U.R.B. Gamst & A. Often 23.08.2008 og T. Alm & A. Often 03.09.2008). En av artene vi traff på, var evjebloom, og med nytt materiale for hånden, kan vi nå foreta en sikker identifisering av *Elatine* i Troms.

Pusleplantestrendene (figur 1) har i tillegg rikelig småvasshår *Callitriche palustris* og sylblad *Subularia aquatica*. Evjebrodd *Limosella aquatica*, dvergvassoleie *Batrachium eradicatum* og evjesoleie *Ranunculus reptans* opptre mer

spredt i det samme området. På grunn av uvanlig lav vannstand, var i tillegg flere arter av tjønnaks *Potamogeton* og piggeknope *Sparganium* mer eller mindre tørrlagt ved begge våre besøk.

Ved det andre besøket fikk vi ved hjelp av båt og kasterive dannet oss et inntrykk av vegetasjonen også på dypere vann. Den var ikke på langt nær så artsrik som vi hadde ventet, ut fra artsmangfoldet på strendene. Sørsiden av Trollbuvannet er svært langgrunn. På grunnene utenfor Senja camping er det tette massebestander av stivt brasmegress *Isoetes lacustris*, med spredte innslag av andre vannplanter. På dypere vann (2–4 m) fikk vi knapt opp noe annet enn småtjønna *Potamogeton berchtoldii*, som lokalt må danne tette belter.

Tabell 1. Vannplanter registrert i Laukhelle Lakselv: Trollbuvannet (vår undersøkelse, P. Benum 1937), i Sjøvannet (S. Spjelkavik 1979), og i Lakselv-vassdraget, uten nærmere stedfesting (A. Notø 1908).

Aquatic plants recorded from Laukhelle Lakselv river system: Lake Trollbuvatnet (our investigation and by P. Benum 1937), Lake Sjøvatnet (S. Spjelkavik 1979), and from the Lakselv river system without further details (A. Notø 1908)

	Trollbuvannet (vår undersøkelse)	Trollbuvannet (Benum)	Sjøvannet (Spjelkavik)	Lakselva (Notø)
<i>Batrachium eradicatum</i> – dvergvassoleie	Sparsomt	x	x	x
<i>Batrachium eradicatum</i> x <i>floribundum</i>	-	-	-	x
– dvergvassoleie x <i>stovvassoleie</i>				
<i>Callitriche hermaphrodita</i> – høstvasshår	-	x	x	x
<i>Callitriche palustris</i> – småvasshår	Rikelig på pusleplantestrand	-	x	-
<i>Elatine hydropiper</i> – korsevjebloom	Se teksten	-	Sparsomt	-
<i>Eleocharis acicularis</i> – nålsivaks	Rikelig på pusleplantestrand	-	x	x
<i>Eleocharis uniglumis</i> – fjæresivaks	I strandkanten	-	x	x
<i>Hippuris vulgaris</i> – hesterumpe	-	x	x	-
<i>Isoetes echinospora</i> – mykt brasmegress	Fåtallig	-	-	-
<i>Isoetes lacustris</i> – stivt brasmegress	Rikelig, på dypere vann	-	-	-
<i>Limosella aquatica</i> – evjebrodd	Se teksten	-	x	-
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> – tusenblad	-	x	-	x
<i>Potamogeton alpinus</i> – rusttjønna	-	-	x	-
<i>Potamogeton berchtoldii</i> – småtjønna	Rikelig	x	-	-
<i>Potamogeton gramineus</i> – gressstjønna	Spredt på mudderbunn	x	-	x
<i>Potamogeton gramineus</i> x <i>natans</i>	-	x	-	x
<i>Potamogeton gramineus</i> x <i>perfoliatus</i>	-	-	-	x
<i>Potamogeton obtusifolius</i> – butt-tjønna	Se teksten	-	-	-
<i>Potamogeton praelongus</i> – nøkkestjønna	-	-	-	x
<i>Potamogeton pusillus</i> – grannstjønna	-	-	x	-
<i>Ranunculus reptans</i> – evjesoleie	Lokalt rikelig på tørrlagt mudder	-	x	-
<i>Sparganium angustifolium</i> – flotgress	-	x	-	-
<i>Sparganium emersum</i> – stautpiggeknope	Se teksten	-	-	-
<i>Sparganium hyperboreum</i> – fjellpiggeknope	Sparsomt	-	-	-
<i>Stuckenia filiformis</i> – trådtjønna	Ved bekkeutløp	-	-	-
<i>Subularia aquatica</i> – sylblad	Rikelig på pusleplantestrand	x	x	-



Figur 1. Pusleplantestrand ved Trollbuvannet. Foto: AO 23.08.2008
Shallow lake shore on the W side of Trollbuvannet.

Noen artskommentarer

***Elatine hydropiper* L.** – korsevjeblom (figur 2). Tranøy: Trollbuvannet, sørsiden, ved Senja camping, XS 071,827, på pusleplantestrand og mudder i en grunn bukt, 15 m o.h., rikelig (23.08.2008, TROM 962801, 962815, dublett: H 1740961); i samme område, men noe lenger vest, XS 070,827, på pusleplantestrand, 15 m o.h., lokalt rikelig (T. Alm & A. Often 03.09.2008, TROM 962877).

Plantene hadde godt utviklede frukter, med tydelig hesteskoform, og hører dermed entydig til *E. hydropiper* i streng forstand. Vi kan følgelig bekrefte navnetsetningen hos Spjelkavik (1979). I neste utgave av Lids flora bør angivelsen fra «Tr Lenvik (?)» (Lid & Lid 2005:554) flyttes fra *E. orthosperma* til *E. hydropiper*, Tranøy føyes til, og spørsmålstegnet strykes.

***Isoetes lacustris* L.** – stivt brasmegress. Tranøy: Trollbuvannet, sørsiden, utenfor Senja camping, XS 0698,8279, på sandbunn med mudderdekke, 15 m o.h., i enorme mengder, heldekkende på bunnen av vannet (T. Alm & A. Often 03.09.2008, TROM 962882). Arten er sjelden i Troms. Engelskjøn & Skifte (1995:22) angir fem vidt spredte lokaliteter, og antyder at arten er oversett. Vårt funn er det første på Senja.

***Limosella aquatica* L.** – evjebrodd. Tranøy: Trollbuvannet, sørsiden, ved Senja camping, XS 071,827, på mudder i en grunn bukt, 15 m o.h., spredt (23.08.2008, TROM 962889). Arten er sjelden i Troms (Elvebakk 1990). Engelskjøn & Skifte (1995:161) angir sju lokaliteter i fylket, derav én på Senja.



Figur 2. Nærbilde av korsevjebloom *Elatine hydropiper* (rødpigmentert) og småvassår *Callitriche palustris* på mudder. Foto: AO 23.08.2008.

Close-up of *Elatine hydropier* (red-pigmented) and *Callitriche palustris*.

***Potamogeton obtusifolius* M. & K.** – butt-tjønnaks. Ett funn på sørsiden av Trollbuvannet, ved Senja camping, XS 071,827, på mudder i en grunn bukt, 15 m o.h., sparsomt (23.08.2008, TROM 962890). Butt-tjønnaks er svært sjelden i Troms. Engelskjøn & Skifte (1995:26) angir bare to lokaliteter i fylket, begge på det tilgrensende fastlandet i øst, henholdsvis i Lenvik (Finnsnes) og Sørreisa. Senere er den også påvist i Salangen (belegg i TROM). Arten er dermed ny både for Tranøy og Senja.

***Sparganium emersum* Rehmann** – stautpiggknopp. Tranøy: Trollbuvannet, sørsiden, ved Senja camping, XS 071,827, på mudder i grunn bukt, 15 m o.h., fåtallig (23.08.2008, TROM 962891). Stautpiggknopp er tidligere bare kjent noen få steder i Troms. Engelskjøn & Skifte (1995:24) angir fire lokaliteter i fylket, derav to i Rossfjordvassdraget, på fastlandet i Lenvik. Arten er ny for Tranøy og Senja.

Dette er også første gang blomstrende eksemplarer er samlet i Troms; Granmo (1986) kjente bare til sterile planter.

Diskusjon

At den rike pusleplantefloraen i Trollbuvannet har forblitt uoppdaget frem til 2008, er egentlig overraskende. Senjas største campingplass grenser opp til de strendene og grunnene vi undersøkte (figur 3). Andreas Notø samlet en del vannplanter i trakten 08.08.1910, men beleggene (i TROM) er bare stedfestet til «Lakselv» eller «Lakselvvandene». Peter Benum har samlet noen vannplanter i Trollbuvannet 31.07.1937, dels sammen med Johannes Reiersen (belegg i TROM), men dette var kanskje for tidlig på året til at pusleplantestrendene var blottlagt. Deler av vassdraget er beskrevet hos Reiersen (1942), men igjen uten at mer enn en brøkdel av den rike vannfloraen vi fant, er kommet med. Spjelkavik



Figur 3. Skjønnsom utvasking av pusleplanter. Tidligere på morgenkvisten hadde vi gjort det samme på vaskerommet på campingplassen, hvor en mulig firling – i så fall en meget isolert utpost – forsvant ned i sluket. Vi fant det imidlertid ikke tilrådelig å anmode eieren om å stenge sanitæranlegget, samt beorde tømning av septiktanken for å gjenfinne den. Foto: Unni Bjerke Gamst 23.08.2008.

Meticulous separation of dwarf aquatic plants. Earlier the same morning we carried out the same procedure in the washing room of the camp-site, and a possible Tillaea aquatica, if so a very isolated occurrence, went down the drain. We didn't, however, insist that the owner close down the sanitary installation and empty the septic tank to recover it.

(1979) synes bare å ha besøkt det nederste vannet i Lakselv-vassdraget, hvor han gjorde sitt funn av *Elatine*.

I lys av våre funn er det klart at vannene i Lakselva rommer en rik vannplanteflora. Sørsiden av Trollbuvannet utmerker seg ved uvanlig vidstrakte og pent utviklede pusleplantestrender. Heldigvis synes det ikke som om den nærliggende campingplassen, og tilhørende aktivitet, har hatt noen som helst negativ innvirkning. Til det er nok mudderstrendene rett og slett for lite attraktive for folk flest.

Takk

til Pertti Uotila, Helsinki, som har bekreftet bestemmelsen av *E. hydropiper*.

Litteratur

- Elvebakk, A. 1990. Evjebrodd (*Limosella aquatica*) og tre andre nord-norske «pusleplanter» på ferskvass-strender. Polarflokken 14 (2): 163-168.
- Engelskjøn, T. & Skifte, O. 1995. The vascular plants of Troms, northern Norway. Revised distribution maps and altitude limits after Benum: The flora of Troms fylke. Tromsø, naturvitenskap 80. 227 s.
- Fareth, E. 1977. Berggrunnsgeologisk kart Tranøy, 1433 III. Preliminær utgave. Norges geologiske undersøkelse, Trondheim.
- Granmo, A. 1986. Vannplanteflora og vannvegetasjon i Rossfjordvassdraget. Rapport til Lenvik kommune. Tromsø. 66 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utg. ved Reidar Elven. Det norske samlaget, Oslo. 1230 s.
- Reiersen, J. 1942. Investigation of the freshwater vegetation of southern Troms. Tromsø museums årshefter 61 (2).
- Spjelkavik, S. 1979: Krossevejblom, *Elatine hydropiper*, funnet i Troms. Blyttia 37: 21-23.

Sterke saker: 2. Ingefær *Zingiber officinale* og galanga *Alpinia galanga* i folketradisjonen i Norge

Torbjørn Alm

Alm, T. 2009: Sterke saker: 2. Ingefær *Zingiber officinale* og galanga *Alpinia galanga* i folketradisjonen i Norge. Blyttia 67:249-263.

Strong potions. Ginger *Zingiber officinale* and galangal *Alpinia galanga* in Norwegian folk tradition.

As with a number of other «strong» spices, ginger has found some use in Norwegian folk tradition, mainly as a cure for disease, both in humans and livestock. The main medicinal uses recorded are for cold, fever, and stomach troubles. Other medicinal uses known in Norway include as a cure for headache, toothache, and sterility, to facilitate birth, and as a cure for rabies. It was much less frequently used in popular veterinary medicine, e.g. for keratitis. According to several black books, ginger was also a useful remedy when in court. Accompanied by an incantation, a piece of ginger ensured that the one who wore it would win.

Torbjørn Alm, Seksjon for naturvitenskap, Tromsø museum, Universitetet i Tromsø, NO-9037 Tromsø
Torbjorn.Alm@tmu.uit.no

Ingefær *Zingiber officinale* hører til ingefærfamilien (Zingiberaceae). Slekten *Zingiber* omfatter rundt 100 arter i Øst-Asia og tropisk Australia (Mabberley 2008:923). Ingefær er utvilsomt den arten som har størst kommersiell betydning.

Ingefær er ikke kjent viltvoksende noe sted. Man antar at opphavsplanten stammer fra de tropiske delene av Øst-Asia (Davidson 1999:338). Ingefær hører dermed til en ganske stor gruppe av gamle kulturplanter som rent geografisk er av uvisst opphav.

Ingefær krever et varmt klima og fruktbar jord. Planten er steril, og kan bare formeres vegetativt. Av den grunn er kulturplantene nærmest identiske (Ross 1952:31). Det ville de kanskje vært uansett, siden krydderet i stor grad omsettes i form av ferske jordstengler. De er lette å transportere – og gir på sin side mulighet for dyrking på nye steder (Hemphill 2002:197).

I dag dyrkes ingefær en rekke steder i tropene. India er den største produsenten (van Wyk 2005:389), og står for omtrent halvparten av avlingen på verdensbasis. Andre viktige produksjonsland er Kina, Taiwan og Thailand, men ingefær dyrkes også i Nigeria, på Hawaii og noen av de vestindiske øyene, særlig Haiti og Jamaica (Ross 1952:33), i nyere tid også i Australia (Davidson 1999:338, Kiple & Ornelas 2000:1778). Dyrkingen på Jamaica var det

spanjolene som tok initiativ til. Allerede i 1547 skal over 1000 tonn ha blitt eksportert derfra til Spania (Hemphill 2002:197). Ingefær fra Jamaica har ord på seg for å være av særlig fin kvalitet (Hemphill 2002:200). Verdensproduksjonen ble tidligere anslått til å være rundt 40000 tonn (Fægri 1966, Skard 2003:116), men er trolig økt i de senere år.

Fullt utvokst kan ingefærplanten (figur 1) bli drygt meterhøy. De overjordiske delene er imidlertid av mindre interesse, siden det er jordstengelen som brukes. Den er stor og knudret, og kan få de merkeligste fasonger. Vanligvis blir den gravd opp først når bladverket visner ned.

Jordstengelen er rik på fiber, og bare et fåtall kjøkkenrasper egner seg særlig godt til å rive ingefær. Friske jordstengler er svakt gule innvendig, og har en sterkt aromatisk lukt. Smaken er kraftig – og blir oftest sterkere jo større jordstengelen er (sml. Ross 1952:10). Smaksstyrken veksler imidlertid en god del av avhengig av dyrkingsforholdene. Også tiden for innhøsting har betydning (Hemphill 2002:196). Smaken skyldes en gruppe ikke-flyktige forbindelser kalt gingeroler (Davidson 1999:338).

Ingefær selges i mange former (figur 2), i fersk, tørket, revet og malt tilstand, konserveret i eddik eller sirup, og krystallisert (Hemphill 2002:197-199). I tørket tilstand kan fargen veksle sterkt, fra gul og grå til hvit. En mørk farge tyder på at mye av rotbar-



ken er med, og den beste varen bør ha en gulaktig farge (Fægri 1966:62). Tørket ingefær inngår også i blandskrydderet karri.

I Øst-Asia brukes jordstenglene i all hovedsak friske, som krydder i et uke matretter (Davidson 1999:338). Fersk ingefær brukes også i en rekke drikkevarer: te i Kashmir, og *khing sot* i Thailand, mens ingefærolje brukes til å smaksette ingefærøl, både i alkoholfrie og alkoholholdige utgaver (Davidson 1999:338). Den siste drikken er særlig populær i Storbritannia (van Wyk 2005:54).

Sukkersyltet ingefær produseres i Kina, og har en mye rundere smak enn den friske jordstengelen. Jordstengler til dette formålet høstes fra unge planter, før bladverket visner ned (Fægri 1966:62, Borgen 1987:98). De er da søtere på smak (Hemphill 2002:197).

Galanga (eller galangal) hører likeens til ingefærfamilien. Navnet er avledet av kinesisk *liang kiang*, «mild ingefær». Flere arter markedsføres under dette navnet. Den viktigste er stor galanga *Alpinia galanga*, og det er bare denne arten som er vanlig i salg. I tillegg kan slektningen *A. officinarum*, *Kaempferia galanga* og *Boesenbergia pandurata* gå under dette navnet (Hemphill 2002:186, van Wyk 2005:54, Mabberley 2008:111, 448). Disse artene er populære krydder- og medisinsplanter i sørøst-Asia, men ellers trolig bare å få i høyt spesialiserte forretninger (Morris & Mackley 1999:57).

Alpinia galanga kan bli opp mot to meter høy. Den blir dyrket mange steder i India og sørøst-Asia (Morris & Mackley 1999:56). *A. officinarum* («liten galanga») hører hjemme i Kina, og er mer aromatisk (Morris & Mackley 1999:56). Syltet «ingefær», slik det lages i Kina, er ofte basert på galanga.

Som hos ingefær, er det jordstenglene som er handelsvare. De minner av utseende om ingefær, men er mye hardere, og har en rødaktig farge. Smak og lukt er helt annerledes. Som krydder og tilsetning i mat brukes galanga først og fremst i Asia, særlig i Thailand (Hemphill 2002:187, van Wyk 2005:54) og Indonesia. Araberne ga galanga til hestene sine for å hisse dem opp (Hemphill 2002:187). Hos oss spiller galanga en helt underordnet rolle, både som krydder og i folketradisjonen.

Historie

I India og Kina har ingefær vært brukt i tusenvis av

Figur 1. Ingefær *Zingiber officinale*, illustrasjon fra Meyer & Schumann (1902).
Ginger, illustration from Meyer & Schumann (1902).



Figur 2. Ingefær i ulike former – syltet, fersk og i indonesiske ingefærdrops.

Commercial varieties of ginger – ginger stem preserved in syrup, fresh rhizomes, and Indonesian ginger candy.

år (Kiple & Ornelas 2000:1778). Også til Iran (Persia) kom krydderet tidlig. I det femte århundre før vår tidsregning hentet handlekspedisjoner sendt ut av den persiske herskeren Darius, ingefær fra India (Hemphill 2002:196).

Også i dag er ingefær utvilsomt mer brukt i øst-asiatiske kjøkken enn noe annet sted. Folk i Kina og Thailand, som hver for seg står for noe av det fineste i verdens matkunst, bruker ingefær i et utall retter og sammenhenger, gjerne sammen med chili. Sterkt krydrete og hete retter av kjøtt, fjærfe og fisk – alt kan krydres med ingefær.

I tillegg til bruken i mat, har ingefær lange tradisjoner som medisinsplante. I den indiske ayurveda-tradisjonen ble den regnet som universalmedisin (Rätsch & Müller-Ebeling 2003:364). Også i Kina er ingefær en gammel legeplante (sml. Flatabø 1999).

Det har knapt lagt noen demper på bruken at ingefær fra gammelt av ble regnet som et kjærlighetsstimulerende middel eller afrodisiakum (Schulick 1996, Santelmann 2001:35). Denne egenskapen er blant annet nevnt i «Tusen og en natt» (Hemphill 2002:197). I Kina har ingefær ry for å vekke «vårfølelsen» (Rätsch & Müller-Ebeling 2003:364).

Ingefær har også et visst ry som verneråd. Ifølge indisk tradisjon ville den som spiste ingefær få makt over alle tigere han støtte på. De ble etter

sigende så føyelige at de kunne ris som hester (Notaker 1997:127). I Kina ble ingefær hengt over inngangsdøren i hus der gravide kvinner holdt til; det skulle sikre at fødselen gikk godt (Santelmann 2001:35).

Ingefær var et av de første orientalske krydderne som nådde Europa (Hemphill 2002:196). Det var kjent allerede i oldtiden, både av grekerne og romerne. Romerne kjøpte ingefær i konservertilstand på små leirkrukker, ifølge Dioskorides fordi det bedret holdbarheten av et produkt som ellers lett ble dårlig (Beck 2005:160), et problem også Plinius nevner (Rackham 1945:21).

Noe kjennskap til selve planten hadde de imidlertid ikke. Dioskorides (bok II, 160) trodde at ingefær vokste i Arabia (Riddle 1985:105, Beck 2005:160). Plinius nevner i sin naturhistorie (bok XII, 28) at noen trodde ingefær var roten av peppertreet, men han påpekte selv at dette var feil (Rackham 1945:20-21). Han hevdet i stedet, på samme vis som Dioskorides, av araberne dyrket ingefær, noe som etter all sannsynlighet er en misforståelse. Europeiske kilder fra middelalderen omtaler riktignok en sort ingefær som *maykyn*, dvs. «fra Mekka» (Ross 1952:11, 40ff), men det skyldes nok at handelen gikk via denne byen. Dagens Saudi-Arabia byr knapt på egnede forhold for å dyrke ingefær.

Araberne var derimot viktige mellommenn i handelen med Europa, og lærte seg også selv å sette pris på smaken av krydderet. Ingefær er den eneste sikkert identifiserbare planten som er nevnt i koranen, men ikke i bibelen. Ifølge Sura 76:15-18 hører ingefær til de gledene en troende kan se frem til i paradiset. Her skal man få servert kopper bredfulle av vann smakssatt med ingefær fra en fontene kalt Salsibil (Musselman 2007:146). Fontene-navnet er avledet av *zanjabil*, det arabiske navnet for ingefær, som igjen er lånt fra Indias sanskrit.

I Tyskland og Frankrike var ingefær kjent på 800-tallet (Hemphill 2002:197). Opprinnelig ble det nok mest brukt som medisin, i likhet med mange andre, eksotiske krydderslag.

Mot slutten av middelalderen var ingefær nesten like flittig brukt i deler av Europa som pepper. Det var blant annet tilfelle i Storbritannia (Davidson 1999:338). Ingefær ble den gang anvendt i mange ulike matretter, riktignok bare hos de velstående.

Storhetstiden varte imidlertid ikke lenge. Noen hundre år senere, på 1700-tallet, var bruken av ingefær i all hovedsak blitt innskrenket til kaker og andre bakevarer (Davidson 1999:338). Den fallende interessen for ingefær kan ha sammenheng med at folk etter hvert mistet tiltroen til virkningen både

av dette og andre påståtte afrodisiaka (Schulick 1996).

Det er først i de siste tiårene at ingefær igjen er kommet til heder og verdighet som et viktig krydder i all slags matretter i Europa. Det skyldes utvilsomt påvirkningen fra asiatiske kjøkken – og innvandrere fra dette området.

I Europa har galanga alltid spilt en underordnet rolle sammenlignet med ingefær. Krydderet var imidlertid kjent allerede på 800-tallet (Hemphill 2002:187), og det var nokså vanlig brukt i middelalderens Europa, i tørket og malt tilstand (Cost 2000:14).

Jordstengelen selges nå i økende grad i fersk tilstand, siden galanga inngår i oppskriftene på mange thailandske retter. Tykke skiver brukes som krydder i mange thaisupper, men er ikke ment å spises – de smaker medisin, og er omtrent like lette å tygge som et trestykke. Jordstenglene ligner ingefær, men er større og lysere (Cost 2000:14). I tørket tilstand går galanga ofte under det indonesiske navnet *laos*, som ikke har noe med landenavnet å gjøre (Cost 2000:224).

Medisinske virkninger

Moderne forskning har bekreftet verdien av ingefær som medisinplante. Schulick (1996) har en omfangsrik, men kanskje i overkant entusiastisk gjennomgang av de medisinske virkningene. De skyldes først og fremst innholdet av flyktige oljer og oleoresin. Ingefær virker blant annet betennelsesdempende (Grzanna et al. 2005), og har god effekt mot kvalme og reisesyke.

Tradisjonelle bruksområder i mange land er som et middel mot fordøyelsesvansker, til å stimulere blodomløpet, og som kur mot forkjølelse og influensa (Chevalier 1996:153). I Nepal tygger folk jordstengler mot sår hals og heshet. Mot forkjølelse og tannpine blir jordstenglene først stekt (Manandhar 2002:486).

Galanga har lignende virkninger, og regnes for å ha samme evne til å roe magen og til å motvirke kvalme som ingefær (Morris & Mackley 1999:57, Cost 2000:14).

Ingefær i Norge

Som krydder har ingefær mange hundre års tradisjon i Norge, i all hovedsak i tørket form. Den eldste omtalen finnes i et brev biskop Håkon i Bergen sendte til biskopen på Skálholt på Island i 1338. Håkon skriver at han med brevet sender en gave som kalles *gingibråd* (Unger & Huitfeldt-Kaas 1869:170). Det har neppe vært helt uten betydning for valg

av gave at den islandske biskopen var syk, og ble forhindret fra å komme til Norge, til tross for pålegg om å møte opp i Bergen (se også brev 162, Unger & Huitfeldt-Kaas 1869:175). I et annet brev av samme forfatter, datert 5. desember 1338, nevner han «.ij. buðk ghinghibraad» (Unger & Huitfeldt-Kaas 1874:175).

Fritzner (1886:597) antok i sin norrøne ordbok at det kunne være snakk om en norsk utgave av *ginger bread*, og oversetter *gingibråd* med «Brød hvori er indbagt Ingefær». Det stemmer imidlertid dårlig med at gaven ble sendt i en *buðk*, en liten beholder av tre (Grøn 1927:159). Navnene sikter etter all sannsynlighet til krydderet, sml. gammelengelsk *gyngebrede* (Grøn 1927:159, Notaker 1997:127).

Ingefær er nevnt to ganger i brev som har med kong Magnus Eriksson og hans dronning Blanka å gjøre (Martens 1953:31). Det første er skrevet i Bohuslen 5. mai 1340. Det inneholder en fortegnelse ymse «løsøre» som tilhørte kongen. Listen er laget av Magnus Niklissøn, og regner opp verdier saker han hadde overlatt til Ingemar Ragnvaldsson. Her nevnes:

«Jtem v. pund zingiberis» (Lange & Unger 1855:180)

27. februar 1365 tok lagmannen i Tønsberg, Berg Hermundsson, sammen med tre andre menn, opp en fortegnelse over de tingene Ingemar Ragnvaldsson hentet ut av avdøde dronning Blankas stabbur på Tønsberghus. Her nevnes ingefær:

«Jtem fiughur pund ingifær.» (Lange & Unger 1855:271)

En annen tidlig kilde som nevner ingefær er biskop Jens Nilssøns visitasprotokoller for årene 1574 til 1597 (Grøn 1942:177, Notaker 1997:127). I forbindelse med et besøk på Eiker i Buskerud får vi høre om syltet ingefær, i form av en gave fra Hans Pedersen til biskopen:

«(...) och igaar skienchte hand bispen en liden tønne syltedt Ingefær» (sitert etter Nielsen 1885:416)

På dette tidspunktet var krydder i stor grad forbeholdt samfunnets øverste sjikt. De ble bare innkjøpt i små kvanta, og trolig mest til medisinske formål. Utover 1600-tallet falt imidlertid prisene på krydder sterkt (Grøn 1942:177), noe som utvilsomt bidro til at flere så seg råd til å smaksette maten på dette viset. Listene over importvarer til Tønsberg på 1600-tallet omfatter en lang rekke eksotiske matvarer og krydder, inkludert ingefær (Notaker 1993:120).

I bevarte tolldokumenter fra 1600-tallet er pepper og ingefær de krydderslagene som opptrer i størst mengde (Grøn 1942:178). En spesifisert liste over tollpliktige varer innført via Langesund i Telemark i 1665-1666 nevner en rekke krydderslag, inkludert 16 pund pepper og 14 pund ingefær (Schneider 1915:9-10, Grøn 1942:178). I en tilsvarende oversikt for året 1696 er mengden ingefær økt til 41 pund (Schneider 1915:52).

At krydderne nå i stor grad ble bruk i mat, og ikke til medisin, fremgår også av et brev fra kong Christian IV til urtekremmeren Nils Wind i Bergen, datert 30. mai 1610. Her gir kongen mottakeren og andre apotekere tillatelse til å selge «Sukker, Peber, Ingefær og andre Madurter» (Lundh 1870:370, Grøn 1942:179).

På 1700-tallet var Bergen uten sammenligning den viktigste handelsbyen i Norge. Olrik (1764:142ff) gjengir fortegnelser over importen dit i årene 1755 til 1757. Av ingefær ble det importert 1400 til 1800 pund, dvs. snaut 700 til 900 kilo. Storparten er ganske sikkert senere blitt solgt videre til andre deler av landet (Grøn 1942:180). Av krydderslagene ble bare karve *Carum carvi* innført i tilsvarende mengder.

Så sent som på 1800-tallet synes ingefær å ha hørt til de mest brukte krydderne i Norge. Borgos (2008:5-6) gjengir innkjøpene Henrik Kristoffersen fra Øksnes i Nordland gjorde på en tur til Bergen i 1806. Listen omfatter tre krydderslag: ingefær, pepper *Piper nigrum* og allehånde *Pimenta dioicum*. Det gir i seg selv en klar indikasjon på hva en nordnorsk husholdning anså for nødvendig.

Andre steder klarte folk seg tilsynelatende helt uten slik luksus. Reier Gjellebøl oppgir i sin beskrivelse av Setesdalen, utgitt 1800 (men skrevet i 1777), at folk der ikke ville vite av mat som var tilsatt krydder (Gjellebøl 1800:60). Noen år senere oppgir Niels Hertzberg i sin omtale av bøndenes levevilkår i Hardanger at «Caffe, Thee, Viin, Punsch, *Specerier* [krydder] findes neppe i een af 200 Husholdninger, og end sjeldnere bruges, og da som Medicin.» (Hertzberg 1821:739).

Det er nok dels på denne bakgrunnen vi må se innholdet i «Den lille Tarif», en liten bok skrevet av læreren Hovel Helseth. Den ble utgitt anonymt i 1820, og tok for seg ulike importerte vareslag. Han mente at en lang rekke av disse var unødvendige i Norge, og at importen derfor burde forbys for å spare penger. Folk kunne etter hans syn godt klare seg uten koriander, muskat, oliven og safran. Ingefær fant imidlertid forfatterens nåde som et krydder det tross alt var behov for. I tillegg var det relativt billig:

«For ei at gjøre et altfor stort Indgreb i Smagens Herredømme, maatte denne Artikel, tilligemed nogle andre grove Specerier, være tilladt.» (Anonym 1820:30)

Utover på 1900-tallet kom ingefær stort sett til å føre en mer tilbaketrukket tilværelse – med et viktig unntak: som krydder i pepperkaker. Til tross for navnet, inneholder de sjelden eller aldri pepper (Borgen 1987:92); den skarpe smaken skyldes ingefær.

De senere årenes innvandring fra land utenfor Europa, og oppblomstringen av eksotiske butikker, har imidlertid ført til en helt annen tilgang på ingefær enn før. Bruken har økt betydelig, nå gjerne med utgangspunkt i friske jordstengler. De fleste større matvarebutikker selger slike.

Navneverk

Ordet *śrngavera* betyr «hornformet» i sanskrit (Ross 1952:17, Kiple & Ornelas 2000:1778), og sikter til formen på jordstenglene. Ordet er kanskje lettere å gjenkjenne i prakrit-formen *simgabera*. I ulike låneformer er dette navnet nå utbredt over store deler av kloden, inkludert Norge. I de fleste europeiske språk er det kommet inn via gresk (Ross 1952:19-20) og latin (*zingiber*), og gjenkjennelig i italiensk *zenzero*, portugisisk *gingivire*, spansk *jengibre*, fransk *gigembre* og engelsk *ginger*. I en del germanske språk har det mistet den første konsonanten: tysk *ingfer*, dansk og norsk *ingefær*, svensk *ingefära* (som igjen har gitt opphav til det finske navnet *inkivääri*). Det samme er tilfelle i slaviske språk, f.eks. russisk *imbir* eller *inbir* (arkaisk), og polsk *imbir* (Ross 1952:21-22).

I gammelvestnordiske (norrøne) kilder er ingefær omtalt som *ingifer* og *inifri* (Heizmann 1993:108). I dag er *ingefær* den dominerende formen, med en viss dialektvariasjon i uttalen, f.eks. *ing'færr* i Vestfold (Paulsen 1981:141). Noen

avvikende former finnes, som *engefær* i Valdres i Oppland (Hermundstad 1940:98), og *einfer* i Sør-Trøndelag (Sødal 1969:76), se tabell 1.

Mens pepper inngår i flere stående uttrykk («dra dit pepperen gror», «peppermø», «peppersvenn»), er det sjelden ordet ingefær anvendes på dette viset. Et unntak finnes i Claus Pavels dagbøker, i omtalen av hans bispevisitas i Eivindvik i Gulen i Sogn og Fjordane. Notatet er datert 5. juni 1819. Bruken må være et synonym for peppermø:

«En ung, blid, rask Kone vilde nok været Dahl tjenligere, end den iøvrigt vistnok agtværdige, stilsfærdige Ingefærmøe, der blev ham til Deel» (Pavels 1899:521)

I matsammenheng brukes uttrykket *ingefærklo* om den mengden ingefær man kan holde mellom to fingre (Key 1903:23 – i norsk utgave ved Karen Grude Koht, Rabbe 1934:23, Vikør 2005:1180). Det er et meningsfullt mål bare når det er snakk om ingefær i tørket og malt tilstand. Olav Duun bruker uttrykket i «Tre venner»:

«Dyresen tok seg ei klo med ingfær» (Duun 1914:173)

Ingefær i mat og drikke

Med et lite unntak for de senere års bruk av fersk ingefær i wok-retter og annen eksotisk mat, hadde ingefær trolig sin storhetstid i Norge i middelalderen og tidlig moderne tid – riktignok bare hos de velstående.

Et par nyere kilder som tar opp bruken som krydder i mat kan være verdt å ta med her. Gustava Kielland nevner ingefær i sine minner fra første halvdel av 1800-tallet:

«Sommetider sagde hun: «I dag skal vi leve fint, Gustava, vi skal have Kjødssuppe til Middag». Saa tog hun Næper, Gulerødder, Persille og Potetes, dette blev kogt i Vand med lidt Salt, et Par varme Poteter blev udgnedet i lidt rigelig Smør og spedet op til en Jævning, der tilligemed lidt Ingefær og Peber blev kogt i Suppen.» (Kielland 1902:59)

Hanna Winsnes har i sin kokebok (Winsnes 1845) med en oppskrift på fiskepudding, kryddret med ingefær og muskat *Myristica frangrans* (Notaker 1993:241).

John Paulsen mintes bruk som krydder fra Bergen, i forbindelse med et eldre bysbarn som hadde tilbrakt flere år lenger sør i Europa. Den omtalte retten er imidlertid neppe noe å trakte etter:

Tabell 1. Avvikende navneformer på ingefær i Norge.
Aberrant name variants for ginger in Norway.

Enfer, enfær	ST: Oppdal (Vikør 2005:1180), Midtre Gauldal: Singsås (Vikør 2005:1180)
Engefær	Op: Valdres (Hermundstad 1940:98),
Einfer	ST: Hemne (Sødal 1969:76), Hitra (Vikør 2005:1180), Osen (Vikør 2005:1180), Orkdal: Geitastrand (Vikør 2005:1180), Klæbu (Vikør 2005:1180)
Einfør	NT: Grong (Vikør 2005:1180)
Indefær	SF: Stryn (Vikør 2005:1180)
Ing'færr	Vf: Nøtterøy (Paulsen 1981:141)
Ænfær	MR: Rindal (Vikør 2005:1180)

«For den «gale Enevoldsen» var vi slet ikke bange, mens «Rotte-Kristiansen» uten grund indgjød os en mystisk angst. Vi syntes der var noget «dæmonisk» over den lille værdige mand, der til sine sorte slidte klæder altid bar en høi, grå floschat. Sandsynligvis var det navnet, som satte vor barnefantasi i bevægelse, ligesom senere Ibsens «Rottejomfru» bare ved sit navn gjorde et skrækblandet indtryk på læseren.

Man fortalte om ham, at han i sin ungdom hadde gjort en reise til Spanien, og at han der hadde lært at – spise rotter, en ret, som den simple spanier skal sætte pris på. Han hadde det meget småt, og når han nu manglet ordentlig føde, fanged han rotter, hvoraf der var nok i kvarteret, som han ude i kjøkkenet behandlet så kunstfærdigt, med salt, ingefær og peber, at de blev en delikatesse (ialfald for ham, der var vant til det, når de kom på bordet. →) (Paulsen 1911:85-86)

Selv på et så avsides sted som Tamsøya i Porsanger ble ingefær brukt som krydder, riktignok på et langt senere tidspunkt, i 1916-1917:

«En annen rett som også bruktes meget til aftens var tørket reinkjøtt som ble skåret opp og lagt i vann sammen med saltet fårekjøtt, så ble det kokt sammen med løk og poteter. Av kraften og melk ble det laget en saus, krydret med pepper og ingefær, det smakte veldig godt.» (Hochlin 2006:68)

Henriette Schønberg Erken gjør i sin store kokebok (Erken 1914) flittig bruk av krydder i mange retter, særlig muskat *Myristica fragrans* og pepper *Piper nigrum*. Ingefær synes hun ikke å ha hatt den samme sansen for, men krydderet inngår i en oppskrift på ingefærís (Erken 1914:502, Notaker 1997:127).

Fra Luster (Hafslo) i Sogn og Fjordane oppgir Bremer (1952) at man rundt 1860 brukte tre krydderslag – karve *Carum carvi*, ingefær og pepper. De to siste ble satt på brennevin, og var nok tenkt mer til medisinske enn kulinariske formål:

«Karve bruka me på fiskesupand, ingefær og pepar på brennevin.» (Bremer 1952:58)

Ingefærøl har knapt vært noen viktig drikkevarer hos oss. Det er trolig flere som kjenner drikken av omtale enn som har smakt på den. Fladby & Gjermundsen (1970) gjengir imidlertid noen minneopptegnelser etter en anonym Oslo-borger, født i 1893, som synes å ha drukket en god del av sorten i sin barndom i Maridalsveien:

«Vi var venner med de som arbeidet der, gikk ærend for alle; det var en liten melkebutikk i en gammel tregård tvers over gaten, langt inne i en mørk gang. Der solgte de ingefærøl fra tønner. Vi hadde fullt opp av spann med oss, og vi fikk gjerne en liten slurk med

øl av de som eide spannene, fikk drikke av lokket.» (Fladby & Gjermundsen 1970:79)

Også i skjønnlitteraturen hender det at vi støter på drikken. Den er nevnt hos Per Sivle, hvor det et sted heter det at de drakk

«(...) mest the og ingefær-øl» (Sivle 1911:183)

Vårt ingefærøl fortjener ellers knapt navnet. I de fleste tilfeller er det bare brus tilsatt ingefær-olje som smaksstoff, og helt uten alkohol (Notaker 1997:127).

Ingefær i norsk folkemedisin

Jansen (1911:20, 1940:22) nevner *ingefærrot* i sine omfangsrike fortegnelser over folkelige apotekvarer i Norge, men sier ingenting om bruken. Andre kilder viser at ingefær er blitt brukt mot en rekke sykdommer. Det gjelder blant annet en hekseprosess i Rogaland. Marthe Klingshei fortalte i 1684 til retten i Stavanger at hun hadde behandlet Jokum Lange for mosott, og gitt ham en kur som blant annet inneholdt ingefær:

«Marthe Klingshei møtte og bekjendte at have maalt Jokum Lange for modsot, hvorfor hun læser og bruger efternævnte ord: «Jeg maaler for modsot og gulsot i tre Guds navn, Guds ord, amen. Hvilke ord hun siger at være Gud Fader, Søns og Helligaands navn». Maaler dennem med en uldtraad i tre Guds ord, amen. Hun gav ham ind, førend hun maalte ham, laurbær, ingefær og peber udi gammelt øl.» (Erichsen 1906:423)

Hva som egentlig feilte Jokum Lange, er ikke godt å si. Mosott er en av folkemedisinens mest populære diagnoser. Den forekom fortsatt blant kloke koner i Kristiania tidlig på 1900-tallet (Anonym 1912).

Også i et annet tilfelle omtalt i samme sak er det uklart hva slags sykdom Marthe skulle helbrede, men ingefær inngikk i kuren:

«Einer Tostensens søsterdatter Marthe tilligmed Einers kone vedstod, at Marthe Klingshei kom ind til hende i hendes hus om aftenen og blev der til om morgenen, og tilspurgte hun Marthe Klingshei, om hun ikke vidste nogen middel, hvormed hendes mands søsterdatter Maren kunde blive hjulpen for hendes svaghed. Dertil Marthe Klingshei svarede, at hun skulde kjøbe ingefær, laurbær og peber, som den syge skulde indgives i øl, det Marthe Klingshei hende indgav, som dog ikke hjalp hende. Einers kone bekjendte, det hun og ved ed vil bekræfte, at hun ikke hørte, at Marthe Klingshei brugte nogen ord eller maalte for^{ne} Maren. Dette er passeret anno 1678.» (Erichsen 1906:426)

Anders Hammer anbefalte i sin håndskrevne «Nord-ske calendarium oeconomicum» (fra første halvdel av 1700-tallet) folk å drikke vin tilsatt styrkende krydder i januar. Han nevner ingefær, krydderellik *Syzygium aromaticum*, pepper *Piper nigrum* og «indsyltet holtzroed». Den siste betegnelsen sikter trolig til alantrot *Inula helenicum*, sml. de danske navneformene *holsurt*, *holtzrødder* og *holzurtrod* (Lange 1961:302).

«I denne Maaned er det got at dricke fastende en god drik viin, eller i mangel en god drik gammel øel, og icke forsømme de *Species* som kand stærke Naturen, Nemlig Ingefæhr, Nellicker, Peber, indsyldet holtzroed, og at aarelade lever aaren.» (siteret etter Hammer 1957:31)

I Finnmark var ingefær et av flere tiltrodde råd mot alskens «innvortes» sykdom:

«Almuen mangler derfor i paakommende Tilfælde ikke Raad og Lægemidler, hvoraf nogle aabenbar grunde sig paa Overtro, andre derimod, skjönt Hestekure, dog maaskee for haardføre Folk kunne være vel saa tjenlige som Piller og Mixturer. Især er stødt Peber, Ingefær, Kampfær og Dyvelsdræk i en Dosis Bræneviin et meget yndet Lægemiddel, som skal hjælpe for alle mulige «Hjerte-Sygdomme,» det vil sige: indvortes Sygdomme.» (Rode 1842:315)

Forkjølelse. I motsetning til pepper *Piper nigrum* og spansk pepper *Capsicum annuum*, har ingefær tilsynelatende bare i beskjeden grad blitt brukt mot forkjølelse i Norge. Slik bruk er kjent fra Hemne i Sør-Trøndelag:

«Mot krimsykje vart det bruka mjølk som var koka saman med einfer (ingefær) eller peppar. Dette måtte ein drikke varmt.» (Sødal 1969:76)

Lenger nord i landet, i Tromsø, ble ingefær brukt mot hoste:

«Mot hoste og hæshed: Støtt ingefær og sortpepper koka sammen med sirup.» (NFS Gade-Grøn 49, s. 3)

Det er nok på bakgrunn av denne opplysningen at Reichborn-Kjennerud (1922:41) oppgir at folk nordpå kokte ingefær og pepper *Piper nigrum* sammen med sirup, og inntok blandingen som en kur mot hoste og heshet. Han hevder at dette også har vært alminnelig i Telemark og flere andre steder, med henvisning til Erichsen (1906:423) og Mauland (1911:132). Fægri (1966:63) nevner likeens at bruk av ingefær og pepper koka i melk mot forkjølelse var

«populært nordpå». I begge tilfeller er det uansett snakk om en generalisering på spinkelt grunnlag.

I den eldste bevarte norske svarteboken, fra Vinje i Telemark, inngår ingefær i et legeråd for «brystverk» – dvs. brystbyll ifølge Reichborn-Kjennerud (1922:42):

«Ffor brýstw'rck: Tag .j lod ingefer, .ij. lodd law'rbær, .ij lod holzýrth, .ij lod holýst, oc soo megitt honnig som the kunnæ wæll sýwde vtj, och thz sýwdæ saa lenghe som eth vngt høn's. Blyffwer thz for týugt, tha skall thz spædz mz honig saa ath thz er althýd vigt. Och thz skall man tagæ tyll segh affth'n och morin och intez drekæ th'r efft'r.» (Garstein 1993:95-96, sml. Bang 1902:725, nr. 1473)

Ifølge Garstein (1993:11) er den første delen av Vinjeboka skrevet omkring 1480.

Teksten er nok lettere å lese på moderne norsk:

«For brystverk: Ta et lodd ingefær, to lodd laurbær, to lodd holzurt [alantrot], to lodd helost, og så meget honning som det med fordel kan syde i, og la det syde så lenge som man pleier når det gjelder en ung høne. Blir blandingen for tykk, da skal det spes på med honning slik at det alltid er like meget av hver. Og dette skal man ta til seg om aftenen og om morgenen, og ikke drikke noe etter dette.»

Bruk av ingefær mot «ondt for brystet» fremgår av den før nevnte hekseprosessen i Stavanger i 1684 (Erichsen 1906:423, Mauland 1911:132, Reichborn-Kjennerud 1944:80). Vi har allerede sett at Marthe Klingshei tilstod å ha brukt laurbær, ingefær, pepper og øl i kurer for mosott og en annen, ubestemt sykdom. Hun hadde tilsynelatende stor tiltro til denne kombinasjonen av plantestoffer, for hun hadde brukt den samme kuren for brystverk hos Jon Jørgensens kone:

«Marthe Klingshej bekjendte at hun war hos Jon Jørgensens Quinde som hafde vndt for brøstet, och gaf hinde udj gamel Øll, Laurber, Ingefær och Peber, Men ey til hinde brugte Nogen Ord, huilchet Jon Jørgensens Kone som her for Retten war tilstede i alle maader weedstoed, och her paa gjorde sin Eed.» (Næss 1982:125, sml. Erichsen 1906:423)

I en gammel legebok fra Ulvik i Hardanger heter det at ingefær er godt som snusepulver mot snue og innvendig halsbyll (Reichborn-Kjennerud 1922:42). Likeens har Ole Steensen Hotvet i sin håndskrevne legebok fra Nome i Telemark, datert 1794, med et råd for halsesyke basert på ingefær. Middelst skulle smøres på halsen med en fjær:

«(2: Hielpes de ikke der med, saa tag Sirup for 2 ß [skilling], eller og stødt hvid Ingefær for 2, eller 3 ß., menge det tilsamen, dip en fier her i og smørg Halsen inden i der med.» (Gjermundsen 1980:137-139)

Feber. I «Drageboka», en svartebok fra Hardanger, nevnes ingefær sammen med søterot *Gentiana purpurea* og kalmusrot *Acorus calamus* som en kur for feber, uansett opphav:

«Mod alle slags febre tag Ensian rod Calmus og Ingefær. Ligemeget af hvær, skier i små styker og lad med vineddike giennem stykkene drikkes, nogle morgener efter hinanden fastendis. Stykene hele senket ned i mafuven.» (Berge 1967:89-90)

Lengst nord i landet, i Finnmark, kjente folk til en lignende kur. Den er nevnt i en «Bekrivelse av Finmarkens Amt», skrevet av baron F. W. Wedel-Jarlsberg. Han var amtmann i Finmarkens Amt (inkludert Troms) fra 1812 til 1814:

«Som Lægemedler mod Febere bruger de Ingefær, Peber og lignende Specerier komne i Brændevin, hvilket tages ind;» (Wedel-Jarlsberg 1887:24).

Hodepine. I en svarteboksopptegnelse fra Jeløya i Moss (Østfold) rundt 1800 anbefales hvitvin med ingefær som en kur mot hodepine (Reichborn-Kjennerud 1948:52):

«Mod Hoved-Pin(e). (...) Tag ¼ Unze Ingefær, læg den i Hvidvin og drik det. Da gaar al Hovedpine bort.» (Bang 1902:734, nr. 1502)

Mageplager. I likhet med spansk pepper *Capsicum annuum* og pepper *Piper nigrum*, har ingefær satt på sprit vært et yndet middel mot mageplager. En slik oppskrift fra før 1800 er funnet i Ambjørndalen i Hjartdal i Telemark. Dahl (2003) gjengir den som følger:

«For kolikk skal du ta fire skeier bevergjel og små frø av malurt. Ha dette i brennevin så lenge at det er vel utvatna og drikk eit lite glas fullt av det så ofte som kolikken tek deg. Etter det eit lite glas fastande om morgonen kvar tredje eller fjerde dag. Så blir du god.

Dertil kan du ta gamalost og karve og ingefær og pepar og treak. Dette skal kokast saman i litt søt mjølk og drikke tri morgonar fastandes.» (Dahl 2003:161)

I den før nevnte «Drageboka» fra Hardanger finnes en lignende kur for mageplager, nokså lik kuren for feber i samme verk:

«Thi hvad indvortes brug eller vedskes forfulelse som kand bindes udi mauven det fordriver de nemlig med Ensian Calmus og Ingefær sammenblandet i pulver stødt og ædt. Vin varmt drukket.» (Berge 1967:89)

I en gammel legebok fra Ulvik i Hardanger heter det om ingefær at den «ædt om morgen varmer den kalde mage» (Reichborn-Kjennerud 1922:42).

Sterilitet. Ifølge Nordal (1992) hadde folket på en gård i Bjørkedalen på Sunnmøre i flere hundre år oppbevart og brukt et eksemplar Niels Michelsen Aalborgs legebok, utgitt i København (Aalborg 1640). Den inneholder blant annet en kur med ingefær, mot manglende fruktbarhet hos kvinner – men kan knapt regnes som folkelig medisin:

«Hvis en kvinde er ufrugtbar.

Tag ½ Lod Ingefær, ligesaa meget Relliker og Comilleblomster, 1 Kvintin rød Myrrha og Galliga, alt smaa-skaaret. Læg det i en Røssel Vin og lad det henstaa nogle Dage, destiller det derafter i en Hjelm og drik af dette desillerede Vand 3 Dage efter hverandre Aften og Morgen 3 Skefulde. Det gjør med Guds Hjælp frugtbar.» (Nordal 1992:71)

Fødsler. Barselgrøten er et velkjent innslag i norsk folketradisjon. Kvinner som hadde født, kunne trygt regne med å få servert rikelig med grøt etterpå. Christen Jensøn nevner i sitt glossar fra 1600-tallet (Jensøn 1646, gjengitt hos Hannaas 1915), at folk tilsatte pepper og ingefær, formodentlig med et medisinsk formål:

«Graaut ambar / er oc et slags Senge-Konne Mad / giort af Huedemel oc fløde / oc søden saa lenge med jdelig Rørelse / at Smøret flyder ofuen paa / oc siden ofuerstrøes med refuet Peber-Brød / hele Ingefer oc smaa stødt Peber.» (Jensøn 1646:43)

Siden ordboken bygger på målføret i Sunnfjord (Thorson 1946:X), kan denne tradisjonen stedfestes til Vestlandet (sml. Reichborn-Kjennerud 1933:76).

Nedsenket drøvel. Ingefær skulle også gjøre nytten om drøvelen «falt» ned – en tilstand folke-medisinen ellers helst bruker fysiske inngrep mot. Denne kuren, hos Strøm (1778), hører kanskje heller hjemme i lærd medisin:

«Stødt Ingefær og Allun, lagt paa Skaflet af en Skee, bruges overalt at optage Drøvelen med.» (Strøm 1778:38)

Hundegalskap, pest. «Drageboka» fra Hardanger satte sin lit til søterot og ingefær som en kur for litt

av hvert – inkludert hundegalskap og pest:

«Ensian rod pulverisert et qvintin med lidet Ingefær og tørre rødder og blade tilsammen blandet og i varm vin drukket om morgenen fastendes er en forsøkt konst mot pestilens forgift, hielper end og mod alle sting og bid som skier af forgiftige dyr og hunde.» (Berge 1967:89-90)

Tannverk. Ifølge et gammelt dansk håndskrift brukte Jacob Brockenhuus en blanding av ingefær, nesle *Urtica* og salt mot tannverk; det skulle trekke ut «tannmarken» og tilhørende materie (sml. Brøndegaard 1987b:99, Hunstadbråten 1986:110). Kuren må også ha vært kjent i Norge, for det oppgis at dette rådet

«haffuer hielpett mange bode i Danmarck oc i Norge oc ennd ypperlig folck» (Aas 1929:14-15).

Ingefær er et av flere stoffer folk har brukt til å fylle ned i hulltenner, med sikte på av avlive tannen – og dermed få slutt på smertene (Hunstadbråten 1986:94). Om ingefær virker særlig godt, kan diskuteres, men det høres i hvert fall tryggere ut enn alternative råd med f.eks. salpetersyre og vitriololje (= svovelsyre).

Santelmann (2001) har et lite tillegg til kuren, men oppgir ingen kilde for sin opplysning:

«Her i landet ble det tygget ingefær mot tannverk. Til slutt skulle man spytt ingefæren inn i et tørkle som skulle ligge i bukselommen i tre dager, da skulle tannverken være borte.» (Santelmann 2001:35)

Øyeplager. I Hordaland blandet folk ingefær i sur melk, og brukte dette som et øyevann om de fikk blodflekker på øyet (Reichborn-Kjennerud 1922:41, 1948:10):

«Blodflek paa Øinene; Lægemedlet er Brystmelk. Et Andet: Ingefær blandes med sur Melk, hvormed Øiet smøres.» (Huus 1872:100)

Ingefær i moderne «kjerringråd»

Wicklund (1991, 1994) har i sine samlinger med kjerringråd flere kurer med ingefær, bl.a. som te mot forkjølelse (Wicklund 1991:44, 1994:50), mens det å tygge tørket, hel ingefær skal hjelpe mot hoste (Wicklund 1994:42). Fersk ingefær oppgis å beskytte mot influensa (Wicklund 1994:81), mens ingefærtabletter hjelper mot svangerskapsplager (Wicklund 1994:102). Hun anbefaler også ingefær mot premenstruelle plager, etter råd fra en kvinne bosatt i Balsfjord i Troms (Wicklund 1994:137).

Karstensen (1984:67) nevner i sin samling av kjerringråd og folketro ingefær blant stoffer som skulle fremme kjærlighetslivet. Også i ukebladenes oppslag om kjerringråd og folkelige kurer blir ingefær anbefalt som botemiddel mot forkjølelse (Haugan & Simensen 2005:15).

Ingefær markedsføres nå til bruk mot ulike plager, ikke minst kvalme. Tilhørende kommersielle oppslag nøler ikke med å fremheve gode effekter av bruken, se f.eks. Anonym (2005) og Karlsen (2006).

Samisk folkemedisin

Steen (1961) oppgir i sin oversikt over samisk folkemedisin en enslig kur med ingefær, brukt i Kvalsund og Lebesby i Finnmark, men det er ikke uten videre lett å gjette hva den skulle virke mot:

«Ingefær i brennevin drikkes for ondt for hjertet (Laksefjord, Kvalsund).» (Steen 1961:21)

Ifølge Hans H. Lilienskiolds store beskrivelse av Finnmark, ferdigstilt sist på 1600-tallet, ble ingefær også brukt som et botemiddel mot støt:

«Peber oc Ingefer elsker de oc meget imod anstød som oc Rosenvand for øyene huor becommis kand.» (sitert etter Solberg 1943:136, gjengitt med modernisert ortografi hos Helland 1906:211, sml. Gjessing & Gjessing 1940:31)

Veterinærmedisin

Ingefær er blitt adskillig mindre brukt for sykdommer hos buskapen enn hos mennesker i Norge, men et fåtall kurer er kjent. Ifølge Mehlum (1891) var ingefær til hjelp om buskapen ble rammet av finnskudd – hvor sykdommen etter folks oppfatning var kommet til på magisk vis:

«En Slags Indvoldssjuke kaldtes Finskøt. Finerne skjød oppe i Finmarken og traf endda en Ko eller Sau i Hallingdal. Det var negtelig godt skudt. Selv Amor kan neppe gjøre Finerne det Kunststykke efter. Som Middel mod Finskøt brugtes følgende: Man tog noget af en Finkugle, d. e. Haarklumper, som findes i Sauens Vom – slige Kugler, Finerne skjød -, noget af en Blykugle, som havde været skudt ud af en Bøsse, og saa lidt Ingefær. Dette indgaves det kleine Bæst i Dejg og kaldtes Skøtlo.» (Mehlum 1891:400)

Adskillig mer jordnær er en kur fra Valdres i Oppland, hvor ingefær ble brukt mot *nagl*, en øyensykdom:

«Nagl på auga kann du drive tå med kvitsukker og engefær, som er blanda saman og male. Du tek upp augneloket på dyret som er sjukt, og tek litt av denne blandingi på ein knivsodd og blæs inn i auga. Då driv dette naglet burt.» (Hermundstad 1940:98)

I Snertingdal i Gjøvik (Oppland) ble ingefær brukt mot blemmer på øyet:

«I Snertingdal er det fortalt om en mann som blåste ingefær og kvitt sukker i øiet på fe mens han leste en formel, (...)» (Reichborn-Kjennerud 1948:15)

Magisk bruk av ingefær

Ifølge norske svarteboksoppskrifter skulle ingefær, sammen med et magisk formular, hjelpe til å vinne rettssaker. Bang (1902) har satt sammen oppskrifter fra tre ulike svartebøker, henholdsvis fra Aurskog-Høland (ca. 1815), Fron i Gudbrandsdalen (ca. 1830) og Eiker (ca. 1830). De veksler litt i detaljene, men hovedmønsteret er det samme:

«At vinde udi Rettergang. (...)

Jeg staar mig idag op paa min Staal-Fod; alle mine Uvenner og Avindsmæn skulle faa ondt Men.

Jeg N.N. skal gjøre en Knude saa fast paa N.N., saa han skal faa baade Skam og Last.

Jeg skal binde hans Tand og Tunge,

hans Hjerte, Lever og Lunge,

hans Maal og Tale

ligesaa fast

som Fanden staar

i Helvede.

Mine Ord skal gro

som Græs for Regn

og Dug for Sol.

Og før skul(l)e Sol og Maane forgaa,

før min Vederpart Ret af mig skal faa.

Ulykke og Ondt

det skal, det skal han faa at finde,

det skal han kjende.

I 3 N.

Forestaaende Rettergangs (Bøn) bør læses i et Stykke Ingefær og haves paa dig; og naar du staar for Retten, da bid Beter der af og hav i din Mund liggendes og tal i Sagen, saa vinder du i 3 N.» (Bang 1902:161, nr. 283)

Galanga

Sammenlignet med ingefær, spiller galanga en helt ubetydelig rolle i norsk tradisjon. Krydderet er imidlertid nevnt allerede i kilder fra middelalderen, og forekommer i de før nevnte løsefortegnelsene etter dronning Blankas død (Aas 1925:41). Det var trolig innført først og fremst som et legemiddel, og neppe til krydderbruk. Blant krydderslag som ble

hentet ut fra dronningens stabbur på Tønsberghus 27. februar 1365 nevnes:

«Item æit pund galiga fiorørtoghom minna.» (Lange & Unger 1855:271)

Senere har stoffet utvilsomt funnet en viss folkelig anvendelse hos oss, men det er få kilder som går inn på bruken. Jansen (1911:14, 1940:16) har imidlertid med *galangarot* i sin oversikt over folkelige apotekvarenavn i Norge, og det skyldes neppe at folk har kjøpt den til krydderbruk. Ifølge samme kilde er galanga dels også blitt omsatt under navnet *kvan-nerot*; «undertiden menes *Rhiz. galang.*» (Jansen 1911:24, 1940:27). Også *lavandulrot* har muligens vært brukt som apotekvarenavn på galanga hos oss (Jansen 1940:28).

Et annet folkelig apotekvarenavn, *kolerarot* (Jansen 1911:22, 1940:26), peker klart i retning av bruk mot kolera – eller kanskje mageplager mer generelt. I Trondheim ble galanga også solgt under navnet *tobakksrot*, og anvendt som en erstatning for skråtobakk (Jansen 1911:38, 1940:42).

I den ovenfor gjengitte kuren for sterilitet hos kvinner, etter Niels Michelsens Aalborgs legebok (Aalborg 1640), inngår også «Galliga» som ingrediens. Det er trolig galanga.

I dag er *galanga* trolig enerådende som betegnelse på krydderet og opphavsplantene i Norge – i den grad de i det hele blir omtalt. Navnet kan med god rett like gjerne skrives *galangal*, men ordboekene sløyfer nok så konsekvent den siste l-en. «Norsk riksmålsordbok» (Knudsen & Sommerfelt 1947:1434) bruker formen *galangarot*, mens den nynorske «Norsk ordbok» har *galanga* (Bø et al. 1994:1323).

Sammenligning med nabolandenes folketradisjon

Bruksområdene for ingefær i våre naboland har store likhetstrekk med den norske tradisjonen. Medisinsk bruk er nevnt allerede i Henrik Smids legebok fra 1500-tallet, hvor et utkok av sisselrot *Polypodium vulgare*, anis *Pimpinella anisum*, ingefær og høns anbefales mot tarmlidelser, og for å rense galle og slim (Brøndegaard 1987a:45). Ingefær inngår også i andre kurer, både hos Henrik Smid og i Christiern Pedersens legebok (Pedersen 1533, sml. Hauberg 1933, Brøndegaard 1987b:128). Ifølge Henrik Smid skulle man snuse inn en blanding av pulverisert bergmynte *Origanum vulgare* og merian *O. majorama* mot snue (Brøndegaard 1987d:104). Christiern Pedersen har også oppskrifter for hals-

byll og tungebyll, hvor ingefær inngår sammen med flere andre ingredienser (Brøndegaard 1987b:226). Han oppgir videre at ingefær sammen med gulrot *Daucus carota* og sukker skulle virke mot impotens (Brøndegaard 1987c:312). Kokt sammen med bertram skulle ingefær virket mot nedfalt drøvel (Brøndegaard 1987d:133), mens en blanding av *Gentiana lutea*, ingefær, bertram og honning skulle gi klar stemme (Brøndegaard 1987d:138). Bertram kan være flere ulike arter (se Lange 1959, 1960, 1961); i Arvidh Mansons urtebok fra 1628 brukes navnet om *Anacyclus pyrethrum* (Manson 1998:172).

Tang Kristensen (1922) nevner en rekke gamle legeråd med ingefær, fra ulike danske kilder. Det skulle hjelpe mot forstoppelse og luft i magen (Tang Kristensen 1922:128), mens stekt ingefær var et råd for kolikk (Tang Kristensen 1922:151). Ingefær anbefales også mot hoste og forkjølelse (Tang Kristensen 1922:139). Blandet med olivenolje og honning ga ingefær en essens som hjalp mot brystsvakhet (Tang Kristensen 1922:113).

Ifølge en dansk oppskrift fra rundt 1450 skulle ingefær blandet med strandtorn *Eryngium maritimum*, fenikkel *Foeniculum vulgare* og persille *Petroselinum crispum*, stekt i sukker, virke mot brystsmerte (Brøndegaard 1987c:273). I henhold til en annen oppskrift fra 1400-tallet skulle halsbyller behandles med ingefær, bertram og sennep *Sinapis* spp., blandet med eddik og rosenhonning. Mot byller på tungen anbefales ingefær, sennep, ridderspore *Delphinium staphisagria* og groblad *Plantago major* (Brøndegaard 1987b:226).

Sammen med «sianrod» (ganske sikkert en-sian, dvs. *Gentiana lutea*, eventuelt *G. purpurea*) skulle ingefær beskytte mot pest (Tang Kristensen 1922:163).

Ingefær skulle også hjelpe mot innvortes smerter (Tang Kristensen 1922:163), mens ingefær i vin var et råd mot hodepine (Tang Kristensen 1922:140).

Mot sterilitet hos kvinner skulle det hjelpe å spise ingefær, sennep *Sinapis* og krusemynte *Mentha crispa* (Tang Kristensen 1922:157, Brøndegaard 1987b:226).

I Danmark er ingefær også blitt brukt mot øresykdom, blandet med saft av løk *Allium cepa*, olivenolje og geitemelk (Tang Kristensen 1922:219). I et råd mot døvhets skulle ingefær blandes med geitemelk og saften av takløk *Sempervivum tectorum* (Brøndegaard 1987c:38). Ingefær inngår også i oppskriften på «Et godt Øjenvand» (Tang Kristensen 1922:218).

Arvidh Manson anbefaler i sin urtebok fra 1628

ingefær mot mage- og øyenplager, og sammen med andre planter som en kur for tannpine (Manson 1998:23).

Ingefær som kur mot forkjølelse er godt kjent også i svensk tradisjon (Rathje 1983:167). Det har dessuten vært et vanlig råd mot kikhoste (Rathje 1983:83).

I Sverige har ingefær, i det minste lokalt, også funnet nytte som et råd mot blemmer på øyet (Rathje 1983:214).

Bruken av ingefær mot tannverk kan synes å ha vært mer omfattende i nabolandene enn hos oss, ikke minst i Sverige (Aas 1925:50). I middelalderens nordiske legebøker er slik bruk kjent fra flere svenske kilder (Aas 1929:14).

Et legeskraft fra slutten av 1400-tallet viser imidlertid at kuren da også var kjent i Danmark (Aas 1929:14). En blanding av pepper, ingefær og salt går igjen i mange oppskrifter (Aas 1925:50).

Bruk av ingefær mot tannpine er nevnt i flere danske manuskripter fra 1500- og 1600-tallet. En resept fra slutten av 1500-tallet foreskriver ingefær, kalmusrot *Acorus calamus*, pepper *Piper nigrum*, holurt *Aristolochia* og alun mot tannplager. Et noe yngre skrift, fra rundt 1600, anbefaler ingefær og pepper i brennevin mot tannverk (Aas 1929:15).

En tilsvarende oppskrift med ingefær, pepper og salt finnes i en svensk legebok fra middelalderen (Klemming 1883-1886:164-165). I svensk folkemedisin har bruken av ingefær mot tannpine overlevd frem mot våre dager (Tillhagen 1958:166).

Danskene har også laget ulike former for sterke, alkoholholdige drikkevarer (snaps) med ingefær (Brøndegaard 1987d:286).

Bruken av ingefær i folkelig veterinærmedisin synes ikke å ha vært særlig omfattende i Sverige og Danmark. Klemming (1883-1886:259) nevner en gammel kur for mageplager hos hest, men her er ingefær bare en av mange ingredienser, sammen med fennikel *Foeniculum vulgare*, muskat *Myristica fragrans*, anis *Pimpinella anisum* osv. Fra Danmark nevner Brøndegaard (1951:68) bruk av ingefær som et afrodisiakum for dyr. På Fyn prøvde bøndene i 1745 å helbrede kvegpest ved å bore hull i dyrenes horn og fylle dem med smør, ingefær og andre ingredienser (Matthiessen 1963:317).

På samme vis som hos oss, spiller galanga en helt underordnet rolle i Sverige og Danmark. Det er formodentlig galanga som menes når Klemming (1883-1886) et par steder i svenske urtebøker fra middelalderen nevner *galigo*. Det er nevnt som et råd mot mageplager hos mennesker (Klemming 1883-1886:242), og inngår i den ovenfor siterte

blandingsmedisinen mot magesykdom hos hest (Klemming 1883-1886:259).

Galanga er den første arten som omtales i Arvidh Manson urtebok fra 1628. De medisinske virkninger han oppgir, er omtrent de samme som for ingefær, ikke minst mot mageplager, men galanga skulle også hjelpe mot manglende matlyst og hjertebevisvær, og gi bedre hukommelse (Manson 1998:21-22).

I andre land har galanga lange tradisjoner som en kur for tannpine. Dette rådet stammer visstnok fra araberne, men ble kjent i Europa gjennom den viktige legeskolen i Salerno (Aas 1925:42). Bruken mot tannpine er også nevnt i Arvidh Mansons urtebok.

I dag kan de fleste i Norden nøye seg med å nyte ingefær i maten, i trygg forvisning om at det smaker godt, og rent helsemessig er en sunn tilsetning.

Litteratur

- Anonym 1820. Den lille Tarif. Et Forsøg paa at bevise Skadeligheden ved Indførselen af adskillige fremmede Varer i Norge. Chr. Grøndahl, Christiania. 68 s.
- Anonym 1912. Overtro i Kristiania. Hva signekoner endnu kan by folk. Tidens tegn mandag 21. oktober 1912: 6.
- Anonym 2005. Ingefær tok knekken på Solveigs leddbevisvær! Alternativ magasinet 2005 (2): 45.
- Bang, A.C. 1902. Norske Hexeformularer og magiske Opskrifter. Skrifter udgivne af Videnskabselskabet i Christiania. II. Historisk-filosofisk klasse 1901 (1). XXXXII + 762 s.
- Beck, L.Y. (oversetter) 2005. Pedianus Dioscorides of Anazarbus: De materia medica. Altertumswissenschaftliche Texte und Studien 38. Georg Olms Verlag, Hildesheim. XXVII + 540 s.
- Berge, O.J. 1967. Svarteboki. Hardanger 1967: 74-94.
- Borgen, L. 1987. Eksotiske julekrydder. Våre nyttevekster 82 (4): 91-101.
- Borgos, J. 2008. Handel i tidligere tider. Leddiken. Årsskrift for Øksnes historielag 2008: 5-7.
- Bremer, K. 1952. Hafslø ikring år 1860. Tidsskrift utgjeve av Historielaget for Sogn 15: 17-151.
- Brøndegaard, V.J. 1951. Brunstbefordrende midler i ældre tid. Dansk veterinærhistorisk årbog 16: 65-69.
- Brøndegaard, V.J. 1987a. Folk og flora. Dansk etnobotanikk. Bind 1. Rosenkilde & Bagger, København. 340 s.
- Brøndegaard, V.J. 1987b. Folk og flora. Dansk etnobotanikk. Bind 2. Rosenkilde & Bagger, København. 340 s.
- Brøndegaard, V.J. 1987c. Folk og flora. Dansk etnobotanikk. Bind 3. Rosenkilde & Bagger, København. 367 s.
- Brøndegaard, V.J. 1987d. Folk og flora. Dansk etnobotanikk. Bind 4. Rosenkilde & Bagger, København. 403 s.
- Bø, R., Hageberg, A., Killingbergtrø, L., Nordlie, S. & Pedersen, G. (red.) 1994. Norsk ordbok. Band III. Flusker – gigla. Det Norske Samlaget, Oslo. VI s. + 1600 sp.
- Chevalier, A. 1996. The encyclopedia of medicinal plants. Dorling Kindersley/BCA, London – New York – Stuttgart – Moskva. 336 s.
- Cost, B. 2000. Asian ingredients. A guide to the foodstuffs of China, Japan, Korea, Thailand, and Vietnam. Quill/Harper Collins, New York. XIV + 322 s.
- Dahl, I.T. 2003. Bygdelig – før i verden. Kulturarv og folkeminne i Hjørdalsbygdene. Eige forlag, Heddal. 304 s.
- Davidson, A. 1999. The Oxford companion to food. Oxford University Press, Oxford. XIX + 892 s.
- Duun, O. 1914. Tre venner. Norli, Kristiania. 313 s.
- Erichsen, A.E. 1906. Samlinger til Stavangers historie. Bind 2. Stavanger. 600 s.
- Erken, H.S. 1914. Stor kokebok for større og mindre husholdninger. Aschehoug, Oslo. 708 s.
- Fladby, R. & Gjermundsen, A. (red.) 1970. Oslo og Akershus i manns minne. Daglegliv ved hundreårsskiftet. Det Norske Samlaget, Oslo. 192 s.
- Flatabø, G. 1999. Urtemedisin i Kina. Våre nyttevekster 94 (1): 16-17.
- Fritzner, J. 1886. Ordbog over Det gamle norske Sprog. Vol. 1. Den norske forlagsforening, Kristiania. XII + 836 s.
- Fægri, K. 1966. Krydder på kjøkkenet og i verdenshistorien. 1. utgave. J.W. Cappelens forlag, Oslo. 125 s.
- Garstein, O. (red.) 1993. Vinjeboka. Den eldste svartebok fra norsk middelalder. Solum, Oslo. 144 s.
- Gjellebøl, R. 1800. Beskrivelse over Sætersdalen i Christiansands Stift. Topographisk Journal for Norge 7 (26).
- Gjermundsen, A.J. (red.) 1980. Ole Steensen Hotvet. Læge-Bog vedkommende Mennisker, Hæster og Kiør. Hotvet udi Holden Nedre Tellemarken 1794. Holla historielag, Ulefoss. XXXVI + 199 s.
- Gjessing, G. & Gjessing, G. 1940. Lappedrakten. En skisse av dens opphav. Instituttet for sammenlignende kulturforskning, serie C, 4 (2). 86 s. + 22 pl.
- Grøn, F. 1927. Om kostholdet i Norge indtil aar 1500. Skrifter utgitt av Det norske videnskaps-akademi i Oslo, II. Hist.-filos. klasse 1926 (5). 239 s.
- Grøn, F. 1942. Om kostholdet i Norge fra omkring 1500-tallet og opp til vår tid. Skrifter utgitt av Det norske videnskaps-akademi i Oslo, II. Hist.-filos. klasse 1941 (4). 264 s.
- Grzanna, R., Lindmark, L. & Frondoza, C.G. 2005. Ginger – an herbal medicinal product with broad anti-inflammatory actions. Journal of medicinal food 8 (2): 125-132.
- Hammer, A. 1957. Nordske calendarium 1724. Norsk folkemuseum, Oslo. XVI + 116 s.
- Hannaas, T. (red.) 1915. Christen Jensøns Den Norske Dictionarium eller Glosebog. (Eldre norske sprogminde udgivne af Den norske historiske kildekriftkommission. III). XX + 2 pl. + 99 s. Kristiania.
- Hauberg, P. (utg.) 1933: Christern Pedersens lægebog. København. 32 + 184 s.
- Haugan, S. & Simensen, S.W. 2005. Lesernes beste kjerringråd. Bilag til Hjemmet nr. 14, 2005. 24 s.
- Heizmann, W. 1993. Wörterbuch der Pflanzennamen im Altwest-nordischen. Reallexikon der germanischen Altertumskunde, Ergänzungsbände, Band 7. Walter de Gruyter, Berlin - New York. XLIV + 337 s.
- Helland, A. 1906. Topografisk-statistisk beskrivelse over Finmarkens amt. Anden del. Befolkning og historie. (Norges land og folk XX). Aschehoug, Kristiania. VI + 767 s. + kart.
- Hemphill, I. 2002. The spice and herb bible. A cook's guide. Robert Rose, Toronto. XIV + 498 s.
- Hermundstad, K. 1940. Bondeliv. Samrøder og song. Gamal Valdres-kultur 2. Norsk folkeminnelags skrifter 45. 145 s. + 1 pl. Oslo.
- Hertzberg, N. 1821. Om Bondestandens Levemaade, Klædning, Huse, Møbler, Skikke og Sæder i Vore Bygder. Budstikken 2 (93-94): 737-750.

- Hochlin, Å. 2006. Tamsø. Porsangerfolket. Årbok for Porsanger 2006: 66-69.
- Hunstadbråten, K. 1986. Tenner og tannverk i norsk folketro. Det norske medicinske Selskab, Oslo. 240 s.
- Huus, K.L. 1872. Om Kvinden. Forsøg til Besvarelse af den under 18de December 1865 udsatte Prisopgave. Georg Griegs Bogtrykkeri, Bergen. (II) + 141 s. + register.
- Jansen, E. 1911. Folkenavne paa lægemidler og deres oprindelse. Den farmaceutiske forening, Kristiania. 41 s.
- Jansen, E. 1940. Folkenavn på lægemidler og deres oprinnelse. 3. utg. Norges farmaceutiske forening, Oslo. 46 s.
- Jensøn, C. 1646. Den norske Dictionarium eller Glosebog. Peder Anderssøn, Kiøbenhavn. 6 s. + 1 pl. + 135 s.
- Karlsen, K.-A. 2006. Ingefær – naturens smertedemper. Alternativ magasinet 2006 (1): 65.
- Karstensen, K. 1984. Kjærringråd og folketru. Mitt forlag. 102 s.
- Key, E. 1903. Gjer heimen din fager! Norske folkeskrifter 10. Norigs ungdomslag og Student-maallaget, Oslo. 23 s.
- Kielland, G. 1902. Erindringer fra mit Liv. Steen'ske boghandel og forlag, Kristiania. 352 s.
- Kiple, K.F. & Omelas, K.C. (red.) 2000. The Cambridge world history of food, vol. 1-2. Cambridge University Press, Cambridge. XLII + 2153 s.
- Klemming, S. 1883-1886. Läke- och örteböcker från Sveriges medeltid. I-III. Norstedt & söner, Stockholm. 504 s.
- Knudsen, T. & Sommerfelt, A. 1947. Norsk riksmålsordbok. Bind II. Første halvbind M - skjölpe. Aschehoug, Oslo. 1664 sp.
- Lange, C.C.A. & Unger, C.R. 1855. Diplomatarium Norvegicum III. Oldbreve til Kundskab om Norges indre og ydre Forhold, Sprog, Slægter, Sæder, Lovgivning og Rettergang i Middelalderen. P.T. Mallings forlagsboghandel, Christiania. 933 s.
- Lange, J. 1959. Ordbog over Danmarks plantnavne I. Munksgaard, København. 927 s.
- Lange, J. 1960. Ordbog over Danmarks plantnavne II. Munksgaard, København. 839 s.
- Lange, J. 1961. Ordbog over Danmarks plantnavne III. Munksgaard, København. 824 s.
- Lundh, O.G. 1870. Norske Rigs-Registre. Fjerde Bind, 1603-1618. Christiania. 779 s.
- Mabberley, D.J. 2008. The plant-book. A portable dictionary of plants, their classification and uses. 3. utgave. Cambridge University Press, Cambridge. 1021 s.
- Manandhar, N.P. 2002. Plants and people of Nepal. Timber press, Portland (Oregon). 599 s.
- Manson, A. 1998. Den herlige urteboken fra 1628. Kolibri forlag, Oslo. 296 s.
- Martens, S.S. 1953. Tider som svant. Apothekernes Laboratorium for Specialpræparater/Grøndahl & søn, Oslo. 94 s. + XXXI pl.
- Matthiessen, C.C. 1963. Learned and popular tradition in Nordic veterinary folk-medicine. Arv 18-19: 312-324.
- Mauland, T. 1911. Trolldom. J.W. Cappelens forlag, Kristiania. 156 s.
- Mehlum, A. 1891. Hallingdal og Hallingen. Forfatterens Forlag, Drammen. 432 s.
- Meyer, A. & Schumann, K. 1902. Atlas der Officinen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. Zweite verbesserte Auflage von Darstellung und Beschreibung sämtlicher in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten officinen Gewächse von Dr. O. C. Berg und C. F. Schmidt. Band IV. Die Monocotyledoneen, Gymnospermen und Kryptogamen. Mit Tafel CXXXIII-CLXII. Verlag von Arthur Felix, Leipzig.
- Morris, S. & Mackley, L. 1999. The world encyclopedia of spices. Lorenz books, London. 256 s.
- Musselman, J.L. 2007. Figs, dates, laurel, and myrrh: Plants of the Bible and the Quran. Timber Press, Portland (Oregon). 336 s.
- Nielsen, Y. 1885. Biskop Jens Nilssøns Visitatsbøger og Reiseop-tegnelser 1574-1597. A.W. Brøggers Bogtrykkeri, Kristiania. CCVIII + 696 s.
- Nordal, A. 1992. Ei gammel doktorbok frå Bjørkedalen. Voldaminne 1992: 68-93.
- Notaker, H. 1993. Ganens makt. Norsk kokekunst og matkultur gjennom tusen år. Aschehoug, Oslo. 334 s.
- Notaker, H. 1997. Appetittleksikon. Gyldendal fakta, Oslo. 327 s.
- Næss, H.E. 1982. Trolldomsprosessene i Norge på 1500-600-tallet. En retts- og sosialhistorisk undersøkelse. Universitetsforlaget, Oslo. 582 s.
- Orlik, C.M. 1764. Forsøg om Bergens handel. Sorøe. 210 s.
- Paulsen, J. 1911. Billeder fra Bergen. Barndoms- og Ungdomsminder. Gyldendalske Boghandel – Nordisk forlag, Kristiana – Kjøbenhavn. 226 s.
- Paulsen, R. 1981. Ordbok over Nøttlandsmalet omkring 1900. Vestfold historielag, Tønsberg. XV + 446 s.
- Pavels, C. 1899. Claus Pavels's Dagbøger for Aarene 1817-1822. Udgivne for den norske historiske Forening af Dr. Ludvig Daas. Bind 1. 1817-1819. Christiania. 578 s.
- Pedersen, C. 1533. En nøttelig Legebog faar Fattige och Rige. Joh. Hoochstraeten. Malmø. 4 + 88 s.
- Rabbe, D. 1934. Hagevokstrar i hushaldet. (Hagebok for heim og skule ved Selskapet havedyrkingens venner IV). Det Norske Samlaget, Oslo. 107 s.
- Rackham, H. (oversetter) 1945. Pliny: Natural history. (Vol. IV). Books XII-XVI. Loeb classical library 370. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts - London. 558 s.
- Rathje, L. 1983. Norrländsk folkmedicin. Sammanställning av folkmedicinskt arkivmaterial. Skrifter utgivna av Dialekt-, ortsnamn- och folkminnesarkivet i Umeå, serie D, meddelanden 3. 206 s.
- Reichborn-Kjennerud, I. 1922. Våre folkemedisinske lægeurter. Følgeskrift til Maal og minne. Kristiania. 109 s.
- Reichborn-Kjennerud, I. 1933. Vår gamle trolldomsmedisin. II. Skrifter utgitt av Det norske videnskabs-akademi Oslo. II. Historisk-filosofisk klasse 1933 (2). 212 s.
- Reichborn-Kjennerud, I. 1944. Vår gamle trolldomsmedisin. IV. Skrifter utgitt av Det norske videnskabs-akademi Oslo. II. Historisk-filosofisk klasse 1943 (2). 263 s.
- Reichborn-Kjennerud, I. 1948. Vår gamle trolldomsmedisin. V. Skrifter utgitt av Det norske videnskabs-akademi Oslo. II. Historisk-filosofisk klasse 1947 (1). 253 s.
- Riddle, J.M. 1985. Dioscorides on pharmacy and medicine. (History of science series 3). University of Texas Press, Austin. XXVIII + 298 s.
- Rode, F. 1842. Optegnelser fra Finmarken samlede i Aarene 1826-1834 og senere udgivne som et Bidrag til Finmarkens Statistik. Skien. VIII + 340 s. + kart.
- Ross, A.S.C. 1952. Ginger. A loan-word study. Blackwell, Oxford. 74 s.
- Rätsch, C. & Müller-Ebeling, C. 2003. Lexikon der Liebesmittel. AT Verlag, Aarau. 784 s.
- Santelmann, K. 2001. Man tar det man har. Kjerringråd fra fjern og nær. Noras Ark. Oslo. 182 s.
- Schneider, J.A. 1915. Fra det gamle Skien. Skildringer og aktstykker

- til byens historie. Bind 2. Aktstykker. Erik St. Nilssens bokhandel, Skien. 166 s.
- Schulick, P. 1996. Ginger. Common spice & wonder drug. 3. utgave. Hohm Press, Prescott (Arizona). IX + 166 s.
- Sivle, P. 1911. Skrifter II. Sogor og stubbar. Gyldendal, Kristiania. 255 s.
- Skard, O. 2003. Ingefær og kardemomme. Norges Apotekerforenings tidsskrift 111 (5): 116-117.
- Solberg, O. (red.) 1943. Finnmark omkring 1700. Andet bind. Lilienskiolds speculum boreale I. Nordnorske samlinger 4 (3): 169-327 + XXXVIII pl.
- Steen, A. 1961. Samenes folkemedisin. Samiske samlinger 5 (2). 62 s.
- Strøm, H. 1778. Kort Underviisning om De paa Landet, i Bergens Stift, meest grasserende Sygdomme, og derimod tienende Hjelpe-Midler. Paa Det Nyttige Selskabs Bekostning, Bergen. 48 s.
- Sødal, H. 1969. I gammeltida. Folkeminne frå Hemne prestegjeld. Norsk folkeminnelags skrifter 104. 309 s. + register.
- Tang Kristensen, E. 1922. Gamle raad for sygdomme hos mennesket. Utdragne af ældre manuskripter. Viborg. 326 s.
- Thorson, P. 1946. Innføring, s. IX-XV i Christen Jensøn: Den norske dictionary eller glosebog. Faksimileutgave, J.W. Eides forlag, Bergen.
- Tillhagen, C.-H. 1958. Folklig läkekonst. Nordiska museet, Stockholm. 378 s.
- Unger, C.R. & Huitfeldt-Kaas, H.J. 1869. Diplomatarium Norvegicum. Oldbreve til Kundskab om Norges indre og ydre Forhold, Sprog, Slægter, Sæder, Lovgivning og Rettergang i Middelalderen. Bind 7. P.T. Mallings forlagsboghandel, Christiania. 916 s.
- Unger, C.R. & Huitfeldt-Kaas, H.J. 1874. Diplomatarium Norvegicum. Oldbreve til Kundskab om Norges indre og ydre Forhold, Sprog, Slægter, Sæder, Lovgivning og Rettergang i Middelalderen. Bind 8. P.T. Mallings forlagsboghandel, Christiania. 924 s.
- Vikør, S (red.) 2005. Norsk ordbok. Band IV. Harm – jättut. Det Norske Samlaget, Oslo. XIII s. + 1604 sp.
- Wedel-Jarlsberg, F. (red.) 1887. Beskrivelse over Finmarkens amt. Af amtmand baron F.W. Wedel-Jarlsbergs efterladte papirer. P.T. Mallings Boghandels forlag, Kristiania 1887. 32 s.
- Wicklund, M. 1991. Flere kjerringråd for hjem og helse. Tiden norsk forlag, Oslo. 219 s.
- Wicklund, M. 1994. Kjerringråd for bedre helse. Tiden norsk forlag, Oslo. 211 s.
- Winsnes, H. 1845. Lærebog i de forskjellige Grene af Huusholdningen. Wulfsberg, Christiania. 422 s.
- van Wyk, B.-E. 2005. Food plants of the world. An illustrated guide. Timber Press, Portland (Oregon). 480 s.
- Aalborg, N.M. 1640. Medicin eller læge-Bog, Deelt udi fem smaa Bøger. Tyge Nielssøn, Kiøbenhavn. XX + 323 s.
- Aas, I. 1924. Tandmidlene i de nordiske lægebøger fra middelalderen. Den norske tandlægeforenings tidende 1924 (6): 241-267 + 4 pl.; (7): 297-352.
- Aas, I. 1925. Tandmidlene i de nordiske lægebøger fra middelalderen. Cammermeyer, Oslo. 90 s. + 4 pl.
- Aas, I. 1929. Den nordiske tannmedisin i middelalderen. Et bidrag fra utrykte kildeskrifter. Fabritius, Oslo. 33 s.

SKOLERINGSSTOFF

Orkan i Nordsjøen beriker Listas flora

Vesla Vetlesen

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

I Oddvar Pedersens interessante artikkel om floraen på Lista i Blyttia 2/2009 (Pedersen 2009), kopler han nye funn av arter til forutgående stormfulle perioder. Dette utdyper han når det gjelder de mange funnene han gjorde i 2001 og stormene i desember 1999 og januar 2000. I de voldsomme uværsperidene kan bølger ha skylt i land frø som havstrømmene har brakt med seg fra områdene omkring Den engelske kanal.

I artikkelen presenterer han en tabell som viser første funn av strandplanter på Lista i perioden 1900-2000, men går ikke nærmere inn på de vær-messige forholdene forut for funnene. Noen av de oppgitte årstallene vekker stormfulle minner om året forut.

Nye funn i 1937–38

Ett nytt funn ble gjort i 1937 av Conrad Platou: sølvmelde *Atriplex laciniata*.

Fire nye funn ble gjort i 1938 av Rolf Nordhagen: grisenestarr *Carex distans*, strandkål *Crambe maritima*, strandvortemelk *Euphorbia palustris* og dansk sandslirekne *Polygonum raii* ssp. *raii*.

Det er nærliggende å kople disse funnene til «den verste stormen i manns minne» i januar 1937, beskrevet av Kleppa (2006). Stormen hadde brygget opp i flere dager da den slo til med full kraft 18. januar 1937. I Nordsjøen var det orkan i vindkastene, grov sjø og snøtjukke. Lasteskipet D/S «Trym» av Trondheim, på vei fra Kirkenes til England med kis ombord, kom i havsnød med sterk slagside og sendte ut nødsignaler. To norske passasjerskip, M/S «Venus» og M/S «Jupiter», befant seg i samme farvann i det overhendinge uværet. Det var «Venus» som først nådde fram til havaristen 19. januar. Flere forsøk ble gjort for å berge besetningen på 19 mann, men en redningsbåt som ble satt ut, ble knust til pinneved mot skipssida. Vinternatta senket seg og gjorde det umulig å fortsette redningsarbeidet.



Figur 1. «Trym» og «Venus» under redningsaksjonen i Nordsjøen januar 1937. Maleri av Frank H. Mason i Bergens Sjøfartsmuseum.

Dagen demret 20. januar uten noen bedring i været. Situasjonen for mannskapet på «Trym» var nå desperat. En heltmodig innsats fra mannskapet på «Venus» berget fem personer. De fikk manøvrert en livbåt nær opp til havaristen, og en av mannskapet på «Trym» hoppet i sjøen med en line og nådde fram til livbåten slik at fire til kom ombord. Ennå var det 14 mann igjen på det synkende skipet. Kapteinen på «Venus» beordret nå en dristig manøver og fikk lagt båten så nær opp til «Trym» at det var mulig å skyte en redningsline og trekke en trosse over. Dermed ble resten av besetningen haltet over til «Venus» i redningsstol (figur 1).

Dette dramaet i Nordsjøen ble fulgt av befolkningen gjennom store avisoppslag og over radio og har gått inn i norsk skipsfarthistorie som en redningsbragd.

Selv har jeg en uutslettelig erindring om denne stormen. Jeg var seks år gammel, og vi bodde i Eikvåg i Farsund. Sammen med mine foreldre skulle jeg reise til Stavanger for å feire min bestemors 75-årsdag. Vi gikk ombord i kystruta som stevnet ut fra Farsund i smult farvann. Men da vi rundet Loshavn, møtte vi stormen. Vi passerte Lista i et forrykende vær. Det var garantert ingen ombord, hverken av mannskap eller passasjerer, som hadde tanke for at dette uværet skulle skylle frø i land og berike Listas flora. Tankene kretset om at vi ikke selv skulle havne i fjæresteinene. Alle hadde nok med å klamre seg fast i køyene eller til rekkverk, og kapteinen holdt fast i rattet. Vi kom ikke lenger enn til Flekkefjord. Der ble båten liggende værfast. Det var for risikabelt å passere Jæren, og vi måtte ta toget videre til Stavanger. Denne reisen ble foretatt noen dager før uværet hadde nådd klimaks.

Nytt funn i 1954

Ett nytt funn ble gjort i 1954 av NBF/Hovedekskursjon: østersjørør *Calammophila baltica*. Hvorvidt det ved denne ekskursjonen også ble registrert interessante gjenfunn eller økt antall av tidligere registrert arter, framgår ikke.

Året før, i slutten av januar 1953, herjet en orkan i Nordsjøen. Også denne gang var norske passasjerskip som seilte på England ute i hardt vær. Det gjaldt M/S «Blenheim» og gamle «Jupiter», begge på vei fra Newcastle. Kapteinen på «Jupiter» sa at han ikke hadde opplevd slikt vær siden 1937 da «Trym» gikk ned. Den gang var han styrmann ombord på «Venus».

Men det var Nederland som sterkest fikk føle uværet, som forårsaket det 20. århundrets største naturkatastrofe i Europa. Dikene brast, og store deler av landet ble oversvømmet. Over 2000 mennesker omkom. De som er gamle nok, vil huske avisbildene av mennesker som sitter på takene i Amsterdam og venter på redning.

Da dette skjedde, gikk jeg på Kunst- og Håndverssskolen i Oslo. Vi satte igang en spontan pengeinnsamling til ofrene for ødeleggelsene. Det var ikke mye å hente blant lutfattige studenter, men alle ga litt, og det var godt ment. Våre tanker gikk naturlig nok til Nederland, ikke til hva stormen kunne bringe med seg frø fra sørligere trakter.

Andre nye funn

I tabellen over nye funn på Lista gir Oddvar Pedersen referanse til flere årstall. Jeg har ikke undersøkt om disse har en like dramatisk bakgrunn som i de to eksemplene ovenfor. Like fullt må det kunne sies at disse historiene underbygger hans påpekning av sammenhengen mellom storm i Nordsjøen og funn av nye arter langs strendene. Og Lista synes å være en særlig interessant innfallsport.

Litteratur

- Kleppa, H. 2006. Minneplakett om redningsdåd – lettmatros Bjarne Ylvisaker. Sogn og Fjordane fylkesarkiv, artikkelnr. SFFkl-102291. http://www.sffarkiv.no/sffbasar/style_sognogfjordanekultur-nett.asp?p=result&db=dbatlas_leks&art_id=19658&spraak_id=1&ptype=single
- Pedersen, O. 2009. Strandplanter på vandring – om nye, langdistanse-sprede havstrandplanter, spesielt på Lista. Blyttia 67:75-94.

Rynkesyre *Rumex rugosus* funnet i Larvik, Sandefjord, Tjøme og Bærum

Trond Grøstad, Tore Berg og Anders Often

Grøstad, T., Berg, T. & Often, A. 2009. Rynkesyre *Rumex rugosus* funnet i Larvik, Sandefjord, Tjøme og Bærum. Blyttia 67:265-268.

Rumex rugosus in Larvik, Sandefjord, Tjøme and Bærum municipalities, SE-Norway.

Rumex rugosus is reported as new to Norway. In 2005 the species was found in Larvik municipality, Vestfold County, growing in a lawn seeded the previous year. The two following years *R. rugosus* was found in the same municipality, on two different road-side verges, both probably seeded with imported grass-seed mixture contaminated with *R. rugosus*. In 2007, 2008 and 2009, the species was found in similar habitats at two sites in Sandefjord municipality and one site in Tjøme municipality, Vestfold County. In 2008 the species was also found at one site on the island of Gåsøya, Bærum municipality, Akershus County. On this latter site, the species was growing along a path. The origin of this occurrence is most probably as hitch-hiker with a grass-seed mixture sown along the path. Alternatively, the plants could originate as an escape from a plentiful garden close by, where the species may have been grown as a vegetable.

Trond Grøstad, Eikelundveien 8, NO-3290 Stavern

Tore Berg, Naturhistorisk museum, postboks 1172, Blindern, NO-0318 Oslo

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

Syre-arten *Rumex rugosus* Campd. (figur 1) er ikke omtalt i siste Lid (Elven i Lid & Lid 2005), men har i den norske 2007-utgaven av Gyldendals store nordiske flora (Mossberg & Stenberg. 2007) fått navnet rynkesyre. Dette navnet er nå blitt offisielt i Artsdatabankens navnedatabase for karplanter (<http://www2.artsdatabanken.no/artsnavn/Contentpages/Sok.aspx>), selv om vi nok synes salatsyre er et bedre navn.

Rynkesyre er grundig beskrevet i Flora Nordica (Nilsson 2000, s. 297). En forenklet utgave av denne beskrivelsen er med i Mossberg & Stenberg (2007, s. 102). Her står det (noe forkortet): «Rynkesyre, tilfeldig forvillet kulturplante. Grunnblad 8–17 cm, 2–4 ganger så lange som brede med bredt avrundete grunnflik; litt kjøttfulle. Blomsterstand rikt forgreinet. Fruktdekkblad 2,4–4 mm, tynne, brun-rødlige med lite korn».

Rynkesyre hører med til engsyre-gruppa (underslekt *Acetosa* (Meisn.) Rech.f.). Den er ikke villtvoksende noe sted, men regnes som en art (eventuelt kultivar) som er avlet frem fra én eller flere arter innen engsyre-gruppa (Nilsson 2000).

Den er altså mindre og mer saftig enn de grove høymolene og større enn de puslete småsyrene. I vegetative trekk minner den mest om ei saftig

engsyre, i blomsterstanden mest om ei storsyre med sin ganske store, forgrenede og buskete topp. Formelle skillekarakterer mellom disse tre syreartene er grundig behandlet av Nilsson (2000). Han påpeker at rynkesyre morfologisk sett ligger klart nærmest storsyre. Det er også denne siste arten man umiddelbart vil ta rynkesyre som – bortsett fra at den er litt for grov og saftig.

Den mest åpenbare forskjellen i forhold til storsyre er rynkesyras blad som er breiere, mer saftig grasgrønne og med avrundede bladfliker – ikke med storsyras mer eller mindre bakoverrettede bladfliker. Rynkesyras saftighet gjør at man umiddelbart forstår at ei slik plante egner seg som salatvekst.

Siden 2005 er rynkesyre funnet 7 steder i Norge, henholdsvis 3 i Larvik, 2 i Sandefjord, ett sted i Tjøme og ett sted i Bærum kommune. Alle funn er bekreftet av konservator Reidar Elven.

(1) Vf Larvik: Brunlanes. Presteløkka, fjorårssådd plen, mange ind. NL 591,393. 05.07.2005. Trond Grøstad (O). Det. Erik Ljungstrand. Tidligere bestemmelse *Rumex* sp. Voksestedet var et tilsådd areal på ca 10 dekar som tilhører Presteløkka bo- og aktivitetssenter. Sammen med arten vokste flere andre sjeldne arter som trolig også har kom-



Figur 1. Blomsterstand og basis av rynkesyre *Rumex rugosus*. Gåsøya, Bærum. Foto: AO 14.06.2008.
Inflorescens and ramet base of Rumex rugosus.

met inn med innsådd grasfrø. Dette gjelder sikori *Cichorium intybus* (store mengder), kornvalmue *Papaver rhoeas* (noen få individer), veitiriltunge *Lotus corniculatus* var. *sativus*, og *Thymus glabrescens* (mange små bestand; det. Reidar Elven). Denne siste arten er ikke tidligere funnet i Norge (Lid & Lid 2005).

(2) Vf Larvik: Langestrand. Tilsådd veiskråning. NL 58,46. 08.06.2006. Trond Grøstad (O). Voksestedet er tilsådd veikant (over ca 40 m²) like ved Batteristranda. Eier er Larvik kommune. Arten vokste sammen med sikori og veitiriltunge.

(3) Vf Larvik: Nanset. Tilsådd skråning, flere planter. NL 605,485. 24.06.2007. Trond Grøstad (O). Voksestedet var på to nærliggende, tilsådde skråninger, totalt ca 100 m². Begge steder eies av El-kjøp. Arten vokste sammen med blant annet den i Norge tidligere ikke påviste underarten av smalkjempe *Plantago lanceolata* ssp. *altissima* (det. Reidar Elven), den sørlige underarten av pimpernelle *Sanguisorba minor* ssp. *balearica*, sikori, veitiriltunge og förrundbelg *Anthyllis vulneraria* ssp. *carpatica*.

(4) Vf Sandefjord: Marøy i et hytteområde. NL 750,554. 24.06.2007. Trond Grøstad (O). Voksestedet var en liten privat parkeringsplass – så liten at det kun er plass til to biler. Sammen med arten vokste vanlige kantarter.

(5) Vf Sandefjord: Stiger, Østerøya (figur 2). NL 745,519. 22.05.2008. Trond Grøstad (O). Arten vokste over ca 100 m² i en trolig privateid, tilsådd skråning og veikant i et hytteområde. Sammen med rynkesyre vokste esparsett *Onobrychis viciifolia*, den uvanlige underarten av smalkjempe *Plantago lanceolata* ssp. *altissima*, musesvingel *Vulpia myuros*, askerstorkenebb *Geranium pyrenaicum*, förrundbelg, veirødsvingel *Festuca rubra* ssp. *commutata* og grannsvingel *F. ovina* ssp. *capillata*.

(6) Vf Tjøme: Budal. Veikant/grøft ved båthavna. Trolig tidligere tilsådd. NL 792,548. 09.06.2009. Trond Grøstad (O). Også i Budal ble den småvokste underarten av pimpernelle *Sanguisorba minor* ssp. *balearica* funnet som følgeart.

(7) Ak Bærum: Gåsøya, NØ-siden, langs sti, flere individer over 5 x 10 m (figur 1 og 3). NM



Figur 2. Rynkesyre på Stiger, Østerøya, Sandefjord. Foto: Øystein Ruden 22.06.2008.

Rumex rugosus at Stiger, Sandefjord municipality.

89069,36295, 25 m o.h. 14.06.2008, Anders Often & Tore Berg (O).

Forekomsten av rynkesyre på Gåsøya ble oppdaget på tur i regi av Botanisk forening, Østlandsavdelingen søndag 14. juni 2008 (NFB-ØLA 2008). Funnstedet ligger på nordsiden av søndre del av Gåsøya, i sørvestenden av Måkeveien. Det var flere planter på et gammelt engstykke langs en veikant. Planten var opplagt ikke dyrket, men den kan ha vært dyrket i nærheten. Litt mot vest var det en rikholdig samlerhage hvor det var mange forskjellige vekster. Men denne hagen var ikke



Figur 3. Rynkesyre *Rumex rugosus* på Gåsøya, Bærum. Målestokk er Tonje Håkonsen. Foto: AO 14.06.2008.

Rumex rugosus from Gåsøya island, Bærum municipality.

av såpass omfang at den er nevnt som noe slags gartneri, planteutsalg eller en særskilt severdighet (se historien om Gåsøya av Christiansen et al. 1997). Vi tror derfor rynkesyre mest sannsynlig har kommet inn med grasfrø som er sådd ut langs småveiene på øya.

Gåsøya er den sørligste øya i Bærum. Den ligger der grønn og frodig halvveis over til Nesoddlandet – ganske så alene ytterst blant de store øyene i Oslofjordens indre fjordbasseng. Fra 1735 fortelles det at Gåsøya ble brukt til geite- og sauebeite. Den lå da under Nesøya hovedgård. Senere ble øya overtatt av Oust gård. I 1917 ble det meste av øya kjøpt av Otto Whist som dannet A/S Gaasøen og la ut ganske store eiendommer (ingen under 4 mål) for salg til hyttetomter (Christiansen et al. 1997; Waage 1998). Det er fortsatt i 2008 bare et 50-talls eiendommer på denne, etter indre Oslofjord-målestokk, middels store øya (282 da) – omtrent som Ulvøya.

Diskusjon

Rynkesyre ble blant annet funnet på skrotemark nær veikant i Södermanland i 1996, og på en golfbane i Uppland i 1995. Den har i disse to landskap stort sett kommet inn som frøforurensning med innsådd grasfrø (Karlén 1996). Dette viser at arten kan spres

som frøforurensning. Vi tror dette er forklaringen på plantene som er funnet i Larvik, Sandefjord og Tjøme. Alle steder ble arten funnet på steder som litt før var tilsådd med grasfrøblanding.

Rynkesyre har vært brukt som salatvekst. I Stange er den dokumentert som hageflyktning (belegg Hb O: He Stange, Fokhol. Spredt fra dyrking. PN 175,337. 200 m o.h., 8.9.2004, Johan Kielland-Lund). Det samme kan gjelde forekomsten på Gåsøya. Plantene vokste like ved en hage med svært mange forskjellige vekster – nærmest en samlerhage. Det er ikke utenkelig at denne hageeieren også har dyrket rynkesyre, og at den siden har rømt. Men i og med at plantene vokste langs en gangvei/liten kjørevei kan arten også være kommet inn med en frøblanding sådd for å revegetere veikanten etter utbedring. Vi har ikke greid å få noe klart svar på dette, men tror mest på siste forklaring. Dette er også rimelig, da innkomst med urent såfrø er mest sannsynlig for alle forekomstene i Vestfold.

Vi har hatt en forespørsel til Gjennestad gartner-skole i Vestfold (ved Hilde Aasen) om rynkesyre. Arten har aldri vært handelsvare eller dyrket ved

gartnerskolen, men den har tidligere vært solgt ved Roppestad gartneri og planteutsalg på Bryne på Jæren. Det er dermed ikke utelukkert at noen forekomster av arten kan ha sin opprinnelse i dyrkede planter. Vi mener dog det er mest sannsynlig at alle de rynkesyreplantene vi har funnet er innkommet som forurensning i de frøblandingene som er sådd ut langs de aktuelle veiene for at disse skal grønnes raskt etter utbedring.

Litteratur

- Christiansen, H.C., Eng, W. & Eriksrud, L. 1997. Historien om Gaasøen. 93 s. Eget forlag.
- Karlén, L. 1996. Floristiska notiser från Södermanland och Uppland. Daphne 1996: 24-29.
- Lid, J. & Lid, D. T. 2005. Norsk Flora. 7. utgåve ved Elven, R. (red.). Det Norske Samlaget, Oslo, 1230 s.
- Mossberg, B. & Stenberg L. 2007. Gyldendals store nordiske flora. Revidert og utvidet utgave. Norsk utgave v /Steinar Moen. Gyldendal, 928 s.
- Nilsson, Ö. 2000. 5. *Rumex rugosus* Campd. S. 297 i: Jonsell, B. (ed.): Flora Nordica. Volume 1. The Bergius Foundation, 344 s.
- NBF-ØLA. 2008. Østlandsavdelingens ekskursjonsprogram 2008. Firbladet 21 (1): 1-5.
- Waage, G. 1998. Fra Konglungen til Padda. Om øyene innerst i Oslofjorden. Schibsted, 111 s.

INNI GRANSKAUEN

Finn en blomst – eller en kompetent journalist

Jan Wesenberg

Slireveien 7, NO-1164 Oslo. blyttia@nhm.uio.no

«Via via» (takk til Blyttia-forfatter Dag Hovind!) har undertegnede blitt gjort oppmerksom på en NTB-pressemelding som i skrivende stund ligger ute på nettstedet forskning.no (NTB 2009; se figur 1A). «Finn en blomst» er tittelen. Det er jo noe mange av oss gjør rett som det er, så vi leser videre: «Det er satt i gang nye tiltak for å kartlegge blomsterarter. En tredjedel av norske blomster er ikke påvist.» Wow, tenker vi. En dramatisk nedgradering av utforskningsgraden for norsk karplanteflora. Og vi som trodde at den nordiske karplantefloraen utmerker seg ved å være rimelig godt kjent, til forskjell fra andre organismegrupper og andre himmelstrøk. Etterhvert demrer det at det er det norske Artsprosjektet NTB prøver å omtale. De 9,4 bevilgete millionene stemmer, og mye annet likner også, men journalisten har altså klart å misforstå Artsprosjektet

(og tallene 40 000 kjente arter av et totalt estimert artsmangfold av alle organismegrupper på 60 000) som om det gjelder bare «blomster»: «Et eget artsprosjekt for å kartlegge våre blomsterarter...». Plutselig ble det veldig mange blomster der ute, både kjente og ukjente.

Hvordan kan så en slik misforståelse ha oppstått? Etter litt leting finner vi DN's egen pressemelding, publisert på DN's sider (DN 2009: se figur 1B) dagen før NTB kokte sammen sin grøt. Den er klar og konsis og lettforståelig, og sier ingenting om «blomster». Det er hele veien «kunnskapen om artene våre», «mangfoldet av arter» – dvs. innen alle organismegrupper. Hvor kommer så blomstene inn i bildet? Jo – hold dere fast – DN-oppslaget er illustrert med et vakkert blomsterbilde av gullris og geitrams, riktignok med ei humle diskret dandert på gullrisen. NTB's medarbeider har altså sett et blomsterbilde, og av det raskt kortsluttet seg til at Artsprosjektet, som vedkommende selvsagt aldri har hørt om før, dreier seg om blomster.

Drakampen om et norsk Artsprosjekt har ellers pågått i minst ti års tid. Mangelen på et norsk Artsprosjekt, og den norske snytinga på den svenske

Nationalnyckeln, med overhengende fare for at svenskene dropper Norge i utbredelsesopplysningene, er en gammel og godt mørna verkebyll som har ført til mye surhet mellom det biologiske miljøet og det politiske miljøet og forvaltninga. Og som nå omsider – mange år på overtid – har kommet til en slags antydningssvis delvis halvveisløsning, dog uten noen avklaring angående Nationalnyckeln. Men bevissthet om dette er selvsagt ikke noe som hører til NTB-journalisters utrustning. NTBs bevissthetsnivå minner om turistene som kommer hjem fra Roma og gledesstrålende forteller: «Visste du at det er en masse ruiner der nede, og de skal visstnok være ganske gamle også!».

Og så – for liksom å sette kronen på pølsa og rosinen over i-en – har NTB utstyrt pressemeldingen sin med et bilde av hagestauden purpursolhatt *Echinacea purpurea* (!), som hører til i Nord-Amerika og som ikke har det minste med norsk flora og norsk arts mangfold å gjøre. Men en blomst er vel en blomst? Ut i nærmeste hage og let etter purpursolhatt, er NTBs melding til leserne. Så får du sikkert litt av de 9,4 millionene. Hipp hurra for troverdig informasjon.

Hvorfor kunne NTB ikke i stedet formidle DN's egen korrekte pressemelding? Joda, jeg vet selvsagt svaret: DN-meldingen er så alt, alt for lang for vår moderne mediavirkelighet. Så selvsagt trenger vi derfor NTB til å gjenfortelle den for oss dagen etter, gjennom den velkjente «ødelagte telefonen», alle selskapslekers mor.

Visdom er ikke å kunne alt. Visdom er å kunne nok til å innse når man er inkompetent. Visdommen er altså værharene som forteller oss at her befinner det seg en kunnskapskorporus som jeg ikke helt har oversikten over, og som jeg må sjekke, eller alternativt avstå fra å gjøre jobben.

Her ser det ut som hastverk parret med null forhåndsinnsett i Artsprosjektet, og med noe mangelfull visdom i betydningen ovenfor, har ført til dette resultatet. Men det virkelig underlige er at ingen andre i NTB har sett flausen og korrigert den, samt at den har klart å bli lagt ut på det ellers ganske solide nettstedet *forskning.no*, også det uten at noen har sett det. Og har ikke noen reagert siden disse linjer ble skrevet, så ligger det ute ennå...

Litteratur

DN 2009. Betre kunnskap om norske artar. Sist oppdatert 15.09.2009.
Nettsideartikkel, Direktoratet for naturforvaltning. Lest på <http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500039055&language=0>

NTB 2009. Finn en blomst. Onsdag 16. september 2009 kl. 08:16.
Pressemelding, Norsk Telegrambyrå. Lest på <http://www.forskning.no/artikler/2009/september/229226>

1A



forskning.no

13. oktober 2009

Hovedkategorier kultur samfunn helse jord og skog miljø

Finn fram bakgrunn debatt forskeren forteller kommentar

Finn en blomst






Det er satt i gang nye tiltak for å kartlegge blomsterarter. En tredjedel av norske blomster er ikke påvist.

NTB

Onsdag 16. september 2009
kl. 08:16

Et eget artsprosjekt for å kartlegge våre blomsterarter skal ytterligere styrkes. Det er bevilget 9,4 millioner kroner for å få dette til, opplyser Direktoratet for naturforvaltning.

Forskerne mener at Norge har vel 60.000 arter, men bare vel 40.000 av dem er påvist.

De grunnleggende kunnskapene om mange arter og artsgrupper er for dårlige. Samtidig er kunnskapen om hvordan man identifiserer arter i ferd med å dø ut, mener direktoratet.

Prosjektet har innbudt til en nasjonal konkurranse, der forskere og andre fram til 23. oktober kan søke støtte til kartlegging av arter eller grupper av arter som er lite kjent.

Norge og Sverige signerte i forrige uke et samarbeid mellom landene om sine artsprosjekter.
(©NTB)



Direktoratet for naturforvaltning

Aktuelt

1B

Du er her: [Forside](#) > [Nyhetssider](#) > [I Stryke kunningspøl til store natur](#)

aktuelt

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

[Naturforvaltning](#)

Betere kunnskap om norske artar

Kunnskapen om mange norske artar er for dårlig. Naturforvalterane vil rette på dette. Denne veka lytst prosjekta til 9,4 millionar kroner for å styrke kartlegginga av artane våre.

Prosjektet inneber at Storeng har ein lag på 600 artar, men berre på 40-500 er gjevidde. Dei grunnleggjande kunnskapane om mange artar er utfyllingsprøve i naturhistorie. Samtidig er kunnskapen om kartlegging av identifikasjon i, i field med å day ut.

Regjeringa har sett i gang naturforvalterane for å rette på denne kunnskapssituasjonen. Prosjektet skal mellom anna sikre mer kunnskap om mangfaldet av artar, og berre på 40-50 er gjevidde. Dei grunnleggjande kunnskapane om mange artar er utfyllingsprøve i naturhistorie. Samtidig er kunnskapen om kartlegging av identifikasjon i, i field med å day ut.

Lyst til kunnskap

Storeng vil ha kunnskap ut av nasjonal kunnskapstank for forskarar og andre i kan nåke dette 10 artleggingen av artar eller gruppen av artar som er i Storeng. Frå 10-20 artlegginger er det mogleg å seia seg med kunnskap til Storeng artar, i ut til 10 millionar kroner forberet.

«Det er svært viktig for oss å målrette kunnskapen til dei som har behov for kunnskap om mangfaldet av artar i Storeng. Dette er kunnskap vi treng for å drive kunnskapsskaping forvaltning, og som naturforvalterane vil ha kunnskap til Storeng artar, i ut til 10 millionar kroner forberet.

Naturforvaltning vil samarbeide

«Naturforvalterane vil samarbeide i januar i år. Regjeringa har i starten sett ut 20 millionar kroner, finansiert av Naturforvalterane. Det er Naturforvalterane som vil samarbeide med Storeng artar, i ut til 10 millionar kroner forberet.

Storeng artar vil artleggingen i 2022, og dette har ein lag på 600 artar, men berre på 40-500 er gjevidde. Dei grunnleggjande kunnskapane om mange artar er utfyllingsprøve i naturhistorie. Samtidig er kunnskapen om kartlegging av identifikasjon i, i field med å day ut.

Sist oppdatert: 11.09.2020

Storeng artar, i ut til 10 millionar kroner forberet.

Figur 1. A (øverst): NTB-meldingen, gjengitt på forskning.no. B (nederst): den antakelige misforståtte kilden, DN-meldingen.

Nye funn av *Equisetum* × *mildeanum* (*E. pratense* × *E. sylvaticum*) i Norge

Marcus Lubienski

Lubienski, M. 2009. Nye funn av *Equisetum* × *mildeanum* (*E. pratense* × *E. sylvaticum*) i Norge. Blyttia 67:270-275

New records of *Equisetum* × *mildeanum* (*E. pratense* × *E. sylvaticum*) in Norway.

Equisetum × *mildeanum* Rothm., the rare hybrid between *Equisetum pratense* Ehrh. and *Equisetum sylvaticum* L., was first published as a member of the flora of Norway in 2001 (Lubienski 2003). Since then, three further localities for the hybrid were detected on the Lofoten and Vesterålen Islands of Norway, which throws new light on the frequency and distribution of *E. ×mildeanum*. Two of these sites harbour extensive stands up to several ten thousand square metres, they therefore can be estimated to be very old.

The three new Norwegian colonies are remarkable, as it is the first time that fertile shoots of the hybrid could be observed. As expected they are of the semidimorphic habit. All sporangia that have been checked, contained only aborted spores.

E. ×mildeanum is often confused with atypical *E. pratense* or *E. sylvaticum* respectively. Therefore morphological features are discussed and useful field characters for its identification are given.

The Lofoten and Vesterålen Islands seem to be very rich in *Equisetum* species and hybrids, hence further localities for *E. ×mildeanum* are to be expected. Additionally another, yet undescribed, hybrid involving *E. sylvaticum* (Lubienski in prep.) was detected.

Marcus Lubienski, Am Quambusch 25, D-58135 Hagen, Germany m.lubienski@gmx.de

Equisetum × *mildeanum* Rothm. er navnet som Rothmaler (1951) publiserte for hybriden mellom engsnelle *Equisetum pratense* Ehrh. og skogsnelle *Equisetum sylvaticum* L. Typelokaliteten er på øya Rügen i Østersjøen (Tyskland), der den ble samlet på 1940- og 1950-tallet. Fram til slutten av det 20. århundre var den i tillegg kjent bare fra Storbritannia (Page 1988, 1997). Dens botaniske historie i Fennoskandia ble diskutert av Lubienski (2003), som fant *E. ×mildeanum* som ny for Norge. Hybridene er gjentatte ganger nevnt som forekommende i Fennoskandia, men det har alltid heftet tvil ved dette (Øllgaard & Tind 1993, Øllgaard 2000, som hovedsakelig refererer til Borgs (1967) grundige arbeid). Nå er tre nye lokaliteter for hybridene oppdaget i Lofoten og Vesterålen, noe som kaster nytt lys over hyppigheten og utbredelsen til *E. ×mildeanum*.

Lokaliteter for *E. ×mildeanum* i Norge

Som vist i tabell 1 er det nå kjent fire lokaliteter for *E. ×mildeanum* i Norge, tre av dem i nordre Nordland, nord for polarsirkelen. To av disse lokalitetene huser vidstrakte bestander som dekker opptil flere titusener kvadratmeter, noe som er ganske påfal-

lende, idet de da kan antas å være svært gamle (figur 1).

Belegg fra alle lokaliteter er deponert i herb. TROM (Tromsø).

Lokaliteten i Gudbrandsdalen (se Lubienski 2003):

Lokaliteten befinner seg i en vestvendt skråning ved en skogssti sørøst for Brekkom på nordsiden av Tromsø kløft (en sidedal til Gudbrandsdalen) i Op Ringeby. Lokaliteten ligger på nesten 600 m o.h. i granskog. Hybridene vokser sammen med foreldreartene og med åkersnelle *Equisetum arvense* L. Fertile skudd ble ikke observert. Selv om suksesjon etter 2001 har ført til framvekst av buskvegetasjon, hovedsakelig av vierarter *Salix* spp., eksisterer hybridene fortsatt på stedet og har spredt seg noe, idet den nå er på nesten 20 m² og strekker seg inn i den tilgrensende granskogen.

Lokaliteten i Lyngvær:

Hybridene vokser på vestskråninga av Lyngvær fjellet på Austvågøya i Lofoten (No Vågan), på nordsida av Merradalen, ca. 25 m o.h. Lokaliteten er domi-



Figur 1. Voksestedet for *E. xmildeanum* ved Smorten (Vestvågøy, Lofoten), der hybridene dekker et areal på ca 45 000 m² på østskråningen av Anderstinden.

Growing site of *E. xmildeanum* in Smorten (Vestvågøy, Lofoten), where the hybrid covers an area of appr. 45.000 m² of the eastern slope of Anderstinden.

Tabell 1. Kjente lokaliteter for *E. xmildeanum* i Norge. Geografiske koordinater fra en GPS-navigatør.

Known localities for *E. xmildeanum* in Norway. Geographical data were obtained by using a GPS-Navigator.

Lokalitet	Fylke: kommune	Koordinater	H o.h. (m)	Bestandens areal	Dato
Brekkom, Tromsø kløft, øst for Fåvang, Gudbrandsdalen	Oppland: Ringebu	N 61°26'58.3" / E 10°20'39.1"	593	ca. 20 m ²	31.07.2001 06.07.2009
Lyngvær, Merradalen, Austvågøya, Lofoten	Nordland: Vågan	N 68°13'17.9" / E 14°13'01.1"	25	ca. 625 m ²	10.07.2009
Smorten, Anderstinden, Vestvågøya, Lofoten	Nordland: Vestvågøy	N 68°15'18.2" / E 14°09'37.6"	5– 111	ca. 45 000 m ²	11.07.2009
Nordre Raftstranda, sør for Tengelfjorden, Hinnøya, Vesterålen	Nordland: Hadsel	N 68°24'51.7" / E 15°08'05.3"	5–20	ca. 12 000 m ²	16.07.2009



Figur 2. Utsikt fra lokaliteten nær Smorten (merk *E. ×mildeanum* i forgrunnen) mot Gimsøystraumen over mot den nærliggende lokaliteten nær Lyngvær (se pil).

View from the locality near Smorten (note *E. ×mildeanum* in the foreground) over the Gimsøystraumen to the locality near Lyngvær (see arrow).

nert av lyngheiliknende vegetasjon (bjørk *Betula pubescens*, ullvier *Salix lanata*, selje *Salix caprea*, rogn *Sorbus aucuparia*, fjelleiner *Juniperus communis* ssp. *nana*, krekling *Empetrum* sp., skrubbær *Cornus suecica*, røsslyng *Calluna vulgaris*, rypebær *Arctostaphylos alpinus*, blåbær *Vaccinium myrtillus*, blokkebær *Vaccinium uliginosum*, fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*, skogstjerne *Trientalis europaea*, skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*, lusegras *Huperzia selago*) og befinner seg i en overgangssone mellom skråninga, som består av ei graniittur, og en rudert påvirket vegetasjon langs E10. *E. ×mildeanum* vokser over ca 625 m² sammen med foreldreartene og åkersnelle *E. arvense*. Noen få fertile skudd ble observert, og sporene var aborterte.

Lokaliteten på Smorten:

Lokaliteten befinner seg kun 4–5 km fra Lyngvær-lokaliteten. De to lokalitetene er skilt av Gimsøystraumen (figur 2). Lokaliteten ligger i østskråninga av Anderstinden sør for Smorten på Vestvågøya (No Vestvågøy). Hybriden opptre spredd innen et område på ca 45.000 m², fra stranda og opp til 111

m o.h. i rasmarka. Lokaliteten er delt i to av en vei (rv 815), og består av heivegetasjon som likner på den på Lyngvær-lokaliteten og som domineres av krekling *Empetrum* sp., røsslyng *Calluna vulgaris*, blåbær *Vaccinium myrtillus*, blokkebær *Vaccinium uliginosum*, tyttebær *Vaccinium vitis-idaea* og skrubbær *Cornus suecica* og graniittblokker. I de lavere delene nær sjøen dominerer en fuktig myrvegetasjon med torvmoser *Sphagnum* spp. *E. ×mildeanum* vokser side om side med foreldreartene, og fertile skudd var hyppige, med sporangier som inneholdt aborterte sporer (figur 7A).

Lokaliteten på Raftstranda:

Lokaliteten befinner seg nedenfor nordvest-skråninga av Rafttheia nord for Nordre Raftstranda, på Hinnøya sør for Tengelfjorden (No Hadsel) ved Raftsundet. *E. ×mildeanum* vokser på begge sider av veien over en strekning på over 350 meter langs veien fra Tengelfjorden til Raften, og videre nedover den nordvestvendte skråningen nesten til havnivå. Det ble ikke undersøkt hvor langt opp i fjellskråninga hybriden går. Uansett må arealet som bestanden dekker være minst 10 000 m². *E.*



Figur 3. *E. xmildeanum* i sitt naturlige habitat.
E. xmildeanum in its natural habitat.



Figur 4. Skudd-detalljer av *E. xmildeanum*.
Shoot details of *E. xmildeanum*.

xmildeanum vokser sammen med skogsnelle *E. sylvaticum*, engsnelle *E. pratense*, åkersnelle *E. arvense* og elvesnelle *Equisetum fluviatile* L., og fertile skudd forekom, med sporangier som inneholdt aborterte sporer.

Kjennetegn

E. xmildeanum framviser hele det morfologiske spekteret til foreldreartene. Frodige eksemplarer, og spesielt de fertile, likner mye på skogsnelle, men viser likevel noen svært distinkte karakterer som lar en skille de to taksæene. Mindre planter, og slike som vokser i skygge, nærmer seg engsnelle, men har også noen distinkte morfologiske særtrekk.

Skuddhøyden er intermedier, og befinner seg mellom de høye skuddene til skogsnelle og de lavere skuddene til engsnelle. Kraftigere skudd av hybridene har gjerne annenordensgreiner, men forgreiningsmønsteret er alltid uregelmessig og består av en tett dobbeltgreinet «sentraldel» av skuddet og en enkeltgreinet «ytte del», et kjennetegn en

ser også hos andre hybrider der skogsnelle inngår. Slike skudd kan likne mye på skogsnelle, men virker generelt mindre, de er ofte bilateralt flattrykte og har et typisk nikkende utseende (figur 3). Tennene på sidegreinene er aldri sprikende, noe de alltid er hos skogsnelle, og som er en svært nyttig feltkarakter (figur 4).

Mindre skudd av *E. xmildeanum* har sjelden annenordensgreiner, og kan derfor forveksles med engsnelle. I slike tilfeller er det nyttig å se nøye på de nederste stengelslirne (figur 5). De skiller seg fra de hos engsnelle ved å ha høyere og lengre tenner som er mørkere brune og som henger delvis sammen.

De tre nye norske bestandene av *E. xmildeanum* er bemerkelsesverdige idet det er første gang fertile skudd av hybridene er observert. Som ventet er de av semidimorf type (figur 6), dvs. sporebærende og vegetative skudd er bare litt ulike, noe som er typisk også for begge foreldreartene. Som på fertile skudd av foreldreartene er alle deler av stengels-



lirene mye større enn på de sterile skuddene, noe som gir et mye mer skogsnelle-aktig utseende. Igjen gjør de ikke-sprikende tennene på sidegreinene det mulig å skille hybridene fra skogsnelle. Det faktum at alle sporangier som ble undersøkt kun hadde aborterte sporer (figur 7A), understøtter ytterligere oppfatningen av disse plantenes hybridnatur.

Diskusjon

Utenom på typelokaliteten på øya Rügen (Mecklenburg-Vorpommern, Tyskland), der den sist ble sett på 1950-tallet, har *E. xmildeanum* inntil nylig kun vært kjent fra noen få lokaliteter i Skottland i Storbritannia (Page 1988, se også Page 1997, Wardlaw et al. 2001) og den ene lokaliteten i Gudbrandsdalen i Norge (Lubienski 2003). Den er ikke registrert i Nord-Amerika eller andre regioner i Holarktis, der begge foreldreartene også har overlappende utbredelsesarealer. I nyere ekskursjonsrapporter publisert av British Pteridological Society (Wright 2002, McGavigan & MacGregor 2003) og det nettbaserte utbredelseskartet til Botanical Society of the British Isles (BSBI 2009) listes det opp ytterligere lokaliteter. I det minste ett tilfelle (Wright 2002) skyldes en feilbestemmelse av en avvikende form av engsnelle, noe som også var tilfellet med mesteparten av materialet som Rothmaler selv samlet og som nå befinner seg i herb. JE (Jena, Germany). Slike avvikende former av engsnelle, og også av skogsnelle, er ikke sjeldne, og vanskelig-gjør korrekt bestemmelse av hybridene (Lubienski 2003). Derfor er det riktig å forholde seg kritisk og å anse *E. xmildeanum* for uansett å være en sjelden hybrid.

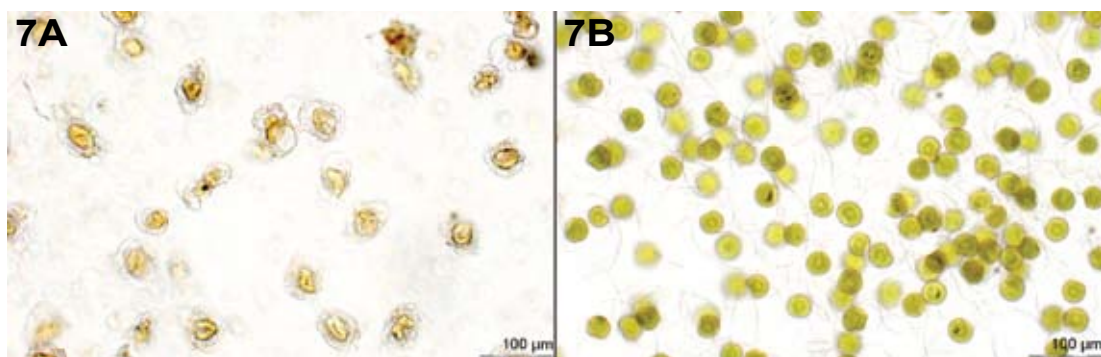
På tross av dette var det svært overraskende å finne hybridene på tre ulike lokaliteter i Lofoten og Vesterålen. Alle populasjonene ble funnet tilfeldig, noe som kan tyde på at det er flere lokaliteter på disse øyene som venter på å bli oppdaget. Det er påfallende at alle snelleartene fra underslekten *Equisetum* som finnes i Nord-Skandinavia opptrer

figur 5. Stengelslirer hos *E. xmildeanum* og foreldreartene, engsnelle *E. pratense* (venstre) og skogsnelle *E. sylvaticum* (høyre).

Stem sheaths of *E. xmildeanum* and its parents, *E. pratense* (left) and *E. sylvaticum* (right).

Figur 6. Fertilt skudd av *E. xmildeanum* som viser det semidimorfe utseendet.

Fertile shoot of *E. xmildeanum*, showing semidimorphic habit.



Figur 7. A. Aborterte sporer hos *E. xmildeanum* fra lokaliteten på Smorten, Vestvågøy. B. Velskapte, levedyktige sporer av engsnelle *E. pratense* fra Ems, Rheine, Nordrhein-Westfalen, Tyskland.

A. Aborted spores of *E. xmildeanum* from Smorten, Vestvågøy. **B.** Viable, well formed spores of *E. pratense* from Ems, Rheine, Northrhine-Westphalia, Germany.

tallrikt i Lofoten og Vesterålen, og også på fastlandet. Dette er opplagt en av grunnene til den relative hyppigheten av *E. xmildeanum*. Det virker som forholdene på øyene er særlig gunstige for hybriddannelse mellom snelleartene, noe også en annen, foreløpig upublisert hybrid med skogsnelle som en av foreldreartene, og som ble oppdaget, vitner om (Lubienski in prep.).

Takk

Jeg vil gjerne takke Prof. Dr. H. W. Bennert (Bochum) for kommentarer til manuskriptet, Dr. V. Dörken (Bochum) for hjelp med mikroskopfotografi og J. Wesenberg (Oslo) for oversettelse til norsk.

Litteratur

- Borg, P.J.V. 1967. Studies on *Equisetum* hybrids in Fennoscandia. Ann. Botan. Fenn. 4: 35-50.
- Botanical Society of the British Isles 2009. Vascular plant atlas update project. BSBI Maps Scheme. URL: <http://www.bsbimaps.org.uk/atlas>.
- Lubienski, M. 2003. *Equisetum xmildeanum* Rothm. (*E. pratense* Ehrh. × *E. sylvaticum* L.), en snellehybrid ny for Norge. Blyttia 61: 171-178.
- McGavigan, F. & MacGregor, A. 2003. Regional Meetings 2003. Scotland. The British Pteridological Society - Bulletin 6: 146-150.
- Page, C.N. 1988. Two hybrids of *Equisetum sylvaticum* L. new to the British flora. Watsonia 17: 273-277.
- Page, C.N. 1997. The ferns of Britain and Ireland. 2nd ed. Cambridge.
- Rothmaler, W. 1951. Pteridophyten-Studien I. Feddes Repert. 54: 55-82.
- Wardlaw, A.C., Sykes, R.W. & McHaffie, H.S. 2001. Regional Meetings 2001. Scotland. The British Pteridological Society - Bulletin 5: 326-331.
- Wright, B. 2002. National Field Meetings 2002. Teesdale & Weardale,

- Durham. The British Pteridological Society - Bulletin 6: 15-17.
- Øllgaard, B. 2000. *Equisetum* L. (*Equisetaceae*). In: Jonsell, B. (ed.). Flora Nordica. Volume 1. *Lycopodiaceae* to *Polygonaceae*. Stockholm. 17-27.
- Øllgaard, B. & Tind, K. 1993. Scandinavian Ferns. A natural history of the ferns, clubmosses, quillworts, and horsetails of Denmark, Norway, and Sweden. Copenhagen.

RETTELSE

Vetlesen, V. 2009. Andreas M. Hansens kungsfølge Blyttia 67 (3): 205-209

Rettelse

I Vesla Vetlesens artikkelen om kungsfølget, Blyttia 3/2009, er det under redigeringsarbeidet skjedd en misforståelse og kommet inn en feil.

I artikkelen er det referert til Fægri, K & Danielsen, A. 1996. *Maps of Distribution of Norwegian vascular plants. The southeastern element*. I boka har de to forfatterne separate, signerte kapitler. Deres synspunkter på kung *Origanum vulgare* er ikke helt sammenfallende. I artikkelen (begynnelsen av siste setning i nest siste avsnitt på s. 207) står det: «De anser ikke kung for å være representativ for de sørøstlige artene...». Dette er Danielsens oppfatning og skal ikke tillegges Fægri.

Red.

Potetåker på Tjøme infisert av vanlig svartsøtvier og fysalissøtvier

Anders Often og Bonsak Hammeraas

Often, A. & Hammeraas, B. 2009. Potetåker på Tjøme infisert av vanlig svartsøtvier og fysalissøtvier. *Blyttia* 67:276-281.

A potato field in Tjøme municipality, SE-Norway, infested by *Solanum nigrum* subsp. *nigrum* and *S. physalifolium*.

In 2008 a potato field at Tjøme municipality, SE-Norway, was infested by *Solanum nigrum* subsp. *nigrum* and *S. physalifolium*. In Norway all types of dark-fruited nightshades are very rare and causal. However, in this single potato field two such nightshades were common. There were abundant seed-set and the species seemed to be established in the soil seed-bank. The *Solanum* species were probably introduced as hitch-hikers with French gourmet-potatoes imported for commercial potato-cultivation between 1997–2000. All *Solanum* species are potentially hosts for nematodes which can be very harmful to cultivated potato plants.

Anders Often, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo anders.often@nina.no
Bonsak Hammeraas, Bioforsk Plantehelse, Høgskoleveien 7, NO-1432 Ås
bonsak.hammeraas@gmail.com

Ofte er ugrasfloraen ganske lik fra sted til sted. Den består av mange ettårige til fåårige, selvbestøvede arter med stor frøproduksjon. I tillegg er det noen få problematiske, flerårige arter. Disse kalles rotugras. Eksempel er kveke *Elytrigia repens*, åkertistel *Cirsium arvense* og åkerdylle *Sonchus arvensis*. Med litt varmere klima, og med litt mer uoversiktlig import sørrfra vil trolig nye arter komme inn og etablere seg, og kanskje også bli problematiske for plantedyrking. På noen steder kan så en kombinasjon av gunstig klima og spesielle historiske og bruksmessige årsaker gjøre at det blir masseforekomster av ellers sjeldne, sørlige ugrasarter.

Søndre del av Vestfold med sitt varme sommerklima og sitt milde vinterklima er trolig det best egnede sted for nye plantearter fra sør som prøver å få fotfeste hos oss. Det er da også her funnet store populasjoner av nyinnkomne karplantearter som knapt er funnet andre steder i Norge. Dette gjelder for eksempel begergullurt *Amsinckia retrorsa* (Grøstad & Often 1998) og vandreveronika *Veronica peregrina* (Grøstad et al. 1999). Vi vil i denne artikkelen fortelle om to ettårige søtvierarter *Solanum* spp. som har slått til og etablert seg i en potetåker på Tjøme. Fordi søtvierugras og utilsiktet import av slike arter kan få økonomiske konsekvenser for potetdyrkeren, er eksakt lokalitet utelatt.

Introduksjon

Den spesielle søtvierhistorien går tilbake til årene 1997–2000. Da importerte gårdbrukeren franske gourmetpoteter for dyrking. Allerede i 1998 ble det observert eksotiske svartsøtvierarter i åkeren, og etter hvert ble dette et ugrasproblem. Bonsak Hammeraas ved Planteforsk observerte planter i åkeren, og avdelingsleder Jan Netland ved ugrasavdelingen ble kontaktet. Det ble gjort undersøkelser, og man mente det var vingesøtvier *Solanum villosum* ssp. *miniatum*. Det finnes ikke herbariemateriale fra den gang, og bestemmelsen kan dermed ikke kontrolleres. Uansett hvilken art/arter det dreide seg om, er det naturlig å knytte de eksotiske *Solanum*-artene som siden er funnet på gården til importen av franske gourmetpoteter. I potetdyrking er det svært uønsket å få inn *Solanum*-arter som ugras, fordi disse på samme måte som potet kan være verstplante for den skadelige potetcystenematode (*Globodera* spp.) og rotgallenematode (*Meloidogyne* spp.). Bonden ble derfor pålagt dyrkningsrestriksjoner.

De eksotiske søtvierartene etablerte seg og har siden vært årvisse, dog i variabel mengde (figur 1). Det var mye de første årene. Senere avtok mengden. I 2008 var det igjen mye av både vanlig svartsøtvier og fysalissøtvier, dog klart mest av førstnevnte. Bortsett sett fra ett annet sted i

Vestfold hvor det de siste år har vært mye vanlig svartstøtvier, kjenner vi knapt til andre steder i Norge hvor svartstøtviere i vid forstand er etablert i ugrasfloraen.

Lokalitetsbeskrivelse

Gården ble undersøkt 09.07.2008. Det ble funnet 68 arter av karplanter i den 40–45 dekar store potetåkeren (tabell 1; figur 2). Av disse er smånesle *Urtica urens* rødlistet som NT (Nær truet) (Kålås et al. 2006). Det var ellers en artsrik og interessant ugrasflora med blant annet noe hundepersille *Aethusa cynapium* ssp. *cynapium*, en god del hønsehirse *Echinochloa crus-galli* og noe krokhsals *Anchusa*

Figur 1. Mye småplanter av støtvier i kant av potetåkeren.
A lot of Solanum sp. seedlings along the edge of a potato field.

Figur 2. Ganske eksklusiv ugrasbukett, fra venstre krokhsals, fysalisstøtvier og grønn busthirse.

Rare weeds, left to right: Anchusa arvensis, Solanum physalifolium and Setaria viridis.



arvensis og grønn busthirse *Setaria viridis* (tabell 1). Ifølge eieren var hønsehirse kommet inn de senere årene. Arten var i ferd med å bli et problem, selv om den for det meste fortsatt vokste i åkerkanten. En annen interessant art som vokste i åkerkanten var gullkrage *Glebionis segetum*.

Morfologi og artsbestemmelse

Slekta *Solanum* er stor og mangfoldig. Taksonomien er komplisert, og oppdeling innen blant annet

svartsøtvier-gruppa har trolig ikke satt seg. Har man plantene i frukt, er det greit å skille en del arter og artsgrupper på bærfarge, og da hovedsakelig de med svarte til gulgrønne bær – ofte noe stripete – og de med rødoransje bær. Er plantene kun i blomst, er det verre for da må man ty til en kombinasjon av blomster- og bladkarakterer.

Vi prøvde først Flora Europaea (Hawkes & Edmonds 1972) for bestemmelse, og endte opp med at plantene som ikke var svartsøtvier måtte være

Tabell 1. Ugras i potetåkeren på Tjøme, Vestfold. Registrert 09.07.2008 ved Anders Often. Interessante arter er merket med stjerne. Navnsetting følger Lid & Lid (2005).

Weed in a potato field in Tjøme municipality, SE-Norway. The most interesting species are marked with an asterisk.

KARSPOREPLANTER

Equisetum arvense ssp. *arvense* Vanlig åkersnelle

TOFRØBLADETE

Aethusa cynapium ssp. *cynapium* Vanlig hundepersille *
Anchusa arvensis Krokhal *
Artemisia vulgaris Burot
Atriplex patula Svinemelde *
Berteroa incana Hvitdode
Brassica rapa ssp. *campestris* Åkerkål
Capsella bursa-pastoris Gjetertaske
Chenopodium album/suecicum. Meldestokk
Convolvulus arvensis Åkervindel
Epilobium montanum Krattmjølke
Epilobium ciliatum ssp. *ciliatum* Vanlig amerikamjølke
Erodium cicutarium Tranehals
Euphorbia helioscopia Åkervortemelk
Fallopia convolvulus Vindelslirekne
Filaginella uliginosa Åkergråurt
Fumaria officinalis Jordrøyk
Galeopsis bifida Kvassdå
Galium mollugo ssp. *erectum* Vanlig stormaure
Galium aparine Klengemaure
Glechoma hederacea Korsknapp
Lamium hybridum Fliktvetann
Lamium purpureum Rødtvetann
Lapsana communis Haremat
Lythrum salicaria Kattehale
Myosotis arvensis Åkerminneblom
Persicaria lapathifolia ssp. *lapathifolia* Rødt kjertelhønsgras
Persicaria lapathifolia ssp. *pallida* Grønt kjertelhønsgras
Plantago major ssp. *major* Ugrasgroblad
Ranunculus repens Krypsøleie
Rorippa palustris Brønnkarse
Rumex acetosella ssp. *acetosella* Vanlig småsyre
Rumex longifolius Høymol
Rumex acetosa ssp. *acetosa* Vanlig engsyre

Senecio viscosus Klustersvineblom
Senecio vulgaris Åkersvineblom
Sisymbrium officinale Veisennep *
Solanum nigrum ssp. *nigrum* Vanlig svartsøtvier *
Solanum physalifolium Fysalissøtvier *
Sonchus asper Stivdylle
Sonchus oleraceus Haredylle
Spergula arvensis var. *sativa* Fôrlinbendel
Stellaria graminea Grasstjerneblom
Stellaria media Vassarve
Trifolium arvense Harekløver *
Trifolium dubium Musekløver *
Trifolium pratense Rødkløver
Trifolium repens Hvitkløver
Tripleurospermum inodorum Ugrasbalderbrå
Urtica dioica ssp. *dioica* Vanlig stornesle
Urtica urens Smånesle *
Veronica arvensis Bakkeveronika
Veronica persica Åkerveronika
Vicia cracca Fuglevikke
Viola arvensis Åkerstemorsblom

ÉNFRØBLADETE

Agrostis gigantea Storkvein
Alopecurus geniculatus Knereverumpe
Arrhenatherum elatius ssp. *elatius* Vanlig hestehavre *
Bromus hordeaceus ssp. *hordeaceus* Vanlig lodnefaks *
Dactylis glomerata Hundegras
Echinochloa crus-galli Hønsehirse *
Elytrigia repens ssp. *repens* Vanlig kveke
Festuca rubra ssp. *rubra* Vanlig rødsvingel
Phleum pratensis ssp. *pratensis* Vanlig engtimotei
Poa annua Tunrapp
Poa pratensis ssp. *pratensis* Vanlig engrapp
Poa trivialis Markrapp
Setaria viridis Grønn busthirse *

sarachasøtvier *S. sarrachoides*. Siden kontaktet Trond Grøstad oss og mente det var en annen art det dreide seg om, nemlig fyalissøtvier *S. physalifolium*. Disse to artene er nært beslektet og temmelig like. Nå viste det seg at det finnes en grundig biosystematisk studie som omhandler nettopp forskjellen mellom disse to nærbeslektede, søramerikanske søtvierartene (Edmonds 1986).

Det er ikke enkelt å skille de to artene, men vi må nok innrømme at Trond ganske sikkert har rett. Det er fyalissøtvier det dreier seg om. Edmonds (1986) beskriver en rekke småkarakterer som skiller de to, hvorav viktige trekk er at sarachasøtvier er mye mer tett kjertelhåret enn hva plantene på Tjøme er, og at den også har ganske lange og spisse begerblad som stikker godt foran det modne bæret. I fruktstadium har plantene på Tjøme korte og ganske bredt trekanta begerblad som bare når halvveis opp på det modne bæret. Dette samsvarer best med fyalissøtvier; for detaljerte forskjeller mellom sarachasøtvier og fyalissøtvier henvises til Edmonds (1986). De viktigste morfologiske forskjeller på de to søtvierartene som vokser på Tjøme er oppsummert i tabell 2.

Det som skiller fyalissøtvier klarest fra vanlig svartsøtvier er at modne bær er gulgrønne og gjennomskinnelige, mens de er svarte og matte hos vanlig svartsøtvier (figur 3). Den gulgrønne fargen gjør at bær fra fyalissøtvier ser umodne ut selv når de er helt modne. Dette ble tydelig ved dyrking i veksthus, da det utover høsten ble mye gulgrønne og skinnende bær på de plantene som var antatt å



Figur 3. Modne frukter av vanlig svartsøtvier *Solanum nigrum* ssp. *nigrum* (svarte og store) og fyalissøtvier *Solanum physalifolium* (små og grønnstripete med påsittende beger).
Ripe fruits of *Solanum nigrum* subsp. *nigrum* (big and black) and *S. physalifolium* (small and green-striped with persistent calyces).

være fyalissøtvier, mens de som var antatt å være vanlig svartsøtvier fikk svarte, store og matte bær. De førstnevnte løsnet fra fruktstilken, mens bærene hos svartsøtvier ble sittende fast utover høsten.

En annen god skillekarakter er de brede, og bredt sammenvokste kronflikene og de mattgrønne bladene på fyalissøtvier (figur 4 og 5). Dette siste gir plantene et noe grågrønt preg. Kronesammenvokstningen gjør at blomstene virker større enn hos vanlig svartsøtvier.

Tabell 2. Skillekarakterer mellom vanlig svartsøtvier *Solanum nigrum* ssp. *nigrum* og fyalissøtvier *S. physalifolium* sammenstilt fra Edmonds (1986) og erfaring med plantene på Tjøme.

Diagnostic characters for Solanum nigrum subsp. nigrum and S. physalifolium compiled from Edmonds (1986) and morphology of the two species at Tjøme municipality, Norway.

Karakter\Art	Vanlig svartsøtvier <i>S. nigrum</i> ssp. <i>nigrum</i>	Fyalissøtvier <i>S. physalifolium</i>
Bladfarge	Mørkegrønn, ganske blank	Matt, blekgroønn
Bladskaff	Uten vingekanter	0,5 mm vingekanter
Bladkant	Uregelmessig buktet	Uregelmessig dobbelt-tannet
Stengelbeholdning	Tiltrykte hår uten kjertler	Sprikende hår med kjertler
Krone	Avlange og smale fliker, knapt sammenvokst	Bredt trekanta fliker, tydelig sammenvokst
Beger	Lange, smalt trekanta. Vokser ut og dekker det modne bæret	Korte, bredt trekanta. Vokser ikke ut og dekker dermed ikke det modne bæret
Griffel	Langhåret helt nederst	Nedre halve griffel ganske korthåret, resten bortimot snau
Bær	Svarte. Diameter 8–10 mm. Bær løsner fra beger og stilk	Gulgrønne, gjennomskinnelige med grønt årenett. Diameter 6–8 mm. Bær, beger og stilk spres som én enhet



Figur 4. Skudd av vanlig svartstøtvier *Solanum nigrum* ssp. *nigrum* (venstre) og fysalisstøtvier *Solanum physalifolium* (høyre).
Ramet of *Solanum nigrum* subsp. *nigrum* (left) and *S. physalifolium* (right).



Figur 5. De ganske brede kronflikene hos fysalisstøtvier.
The fairly broad corollasegments of *S. physalifolium*.

I Norge er det kun ett tidligere funn av fysalisstøtvier. Det er på barkhaug på Tofte, Hurum kommune i Buskerud (funnet her i 2003; Lid & Lid 2005, s. 679). I 2008 var fysalisstøtvier godt etablert i potetåkeren på Tjøme. At det også finnes hybrider med vanlig svartstøtvier her kan man ikke se bort fra, men for oss syntes dette ikke å være tilfellet i 2008.

Opphav

Først er det verdt å påpeke at det ikke er 100 % sikkert at de eksotiske *Solanum*-artene kom inn med potetimporten i 1997–2000. Men vi anser en slik introduksjon som svært sannsynlig. Hadde det bare vært vanlig svartstøtvier som var problemet, hadde det vært rimelig å vurdere andre introduksjonsveier, da denne arten årvissst dukker opp hist og her med ulike typer import. Men to *Solanum*-arter etablert på samme sted, hvorav den ene, fysalisstøtvier, knapt er funnet noen andre steder i Norge, sannsynliggjør en unik hendelse i fortid.

Da det for 10 år siden beviselig ble importert og dyrket franske gourmetpoteter på åkeren, er det nærliggende å knytte forekomsten av de fremmede støtvierartene til denne importen. Den søramerikanske arten fysalisstøtvier er dog ikke angitt som forvillet i Frankrike, der importpotetene kom fra (Hawkes & Edmonds 1972). Men det er derimot sarachastøtvier *S. sarachoides*. Når man vet hvor snarlige disse to støtvierartene er, kan det ikke avskrives av begge vokser i den delen av Frankrike settepotetene kom fra – eventuelt at det som kalles sarachastøtvier i Flora Europaea egentlig er fysalisstøtvier.

Et annet interessant aspekt med denne historien er at det kan synes som om én enkelt introduksjon av eksotiske poteter har drasset med seg to ugras som man senere ikke har greid å bli kvitt. Hovedforklaringen er jo at disse to ugrasa er nære slektninger av kulturveksten som dyrkes (og som bonden fortsatt ønsker å dyrke), altså potet. Dette illustrerer en av plantevernets utfordringer. Man må noen ganger finne rådgjerd mot ugras som er nært beslektet med kulturplanten man dyrker, dette litt som en parallell til floghavre *Avena fatua*, som man alltid har kjempet mot i korndyrking, og som var et akutt problem før man fikk streng kontroll med såvarer. Støtvierhistorien viser også hvor viktig det er å unngå import av urene landbruksvarer. En slik import kan gi problem mange år fremover.

Tilfeldigheter, kombinert med globalisering og økende antall arter i bevegelse på grunn av handel og transport, øker sannsynligheten for å få inn «blindpassasjerer» som senere viser seg vanske-

lige å bekjempe. Er et ugras først etablert og det har bygd seg opp en frøbank, er det nesten umulig å bli kvitt planten uten å legge åkeren brakk i lang tid, eller å skifte til en annen kulturvekst – i dette tilfellet typisk noe enfrøbladet – slik at man eventuelt kan bruke et sprøytemiddel mot tofrøbladete arter.

Alternativet i en moderne, globalisert verden er å glede seg over mangfoldet av ugras, og å skifte til biologisk dyrkning og allsidig produksjon av grønnsaker og korn. Da vil trolig søtvierproblemet forsvinne av seg selv eller reduseres, slik at disse to artene bare blir to av mange ugras som vokser i åkeren, men knapt i slik mengde at de fører til dyrkningsproblem.

Takk

til Trond Grøstad som bidro sterkt til at vi landet på fysalissøtvier som navn på den arten av søtvier som ikke var vanlig svartsøtvier.

Litteratur

- Edmonds, J.M. 1986. Biosystematics of *Solanum sarrachoides* Sendtner and *S. physalifolium* Rusby (*S. nitidibaccatum* Bitter). Botanical Journal of the Linnean Society 92: 1-38.
- Grøstad, T. & Often, A. 1998. Begergullurt *Amsinckia retrorsa* Suksd.: «Subtropisk» åkerugras etablert i Brunlanes, Larvik. Blyttia 56 (2): 151-153.
- Grøstad, T., Melseth, T.H. & Halvorsen, R. 1999. Vandreveronika *Veronica peregrina* i Norge. Tre nyfunn fra Vestfold. Blyttia 57 (3): 132-137.
- Hawkes, J.G. & Edmonds, J.M. 1972. 10. *Solanum* L. S. 197-199 i: Tutin et al. (red.). Flora Europaea. Volume 3. Diapensiaceae to Myoporaceae. Cambridge University Press.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). 2006. Norsk rødliste 2006. Artsdatabanken. 416 s.
- Lid, J. & Lid, D. T. 2005. Norsk Flora. 7. utgåve ved Reidar Elven (red.). Det Norske Samlaget, Oslo. 1230 s.

FLORISTISK SMAGODT

Rødsporetråd *Sphaeroplea annulina* og oljekatastrofen i Langesund

Anders Langangen

Hallagerbakken 82 B, NO-1256 Oslo
langangen@getmail.no

Sommeren 1991 fant jeg den trådformete grønnalgen rødsporetråd *Sphaeroplea annulina* for første gang. Dette var andre funn i Norge, og det første siden 1913. Funnstedet var i Krogshavn i Langesund (Te Bamble). Her vokste den i noen små vannpytter nær sjøen (Langangen 1992). De ligger slik til at det i stormvær vil blåse saltvann inn i dem, og derfor kan vannet her i løpet av vekstsesongen variere fra ferskvann til brakkvann. Senere på høsten kan det kanskje til og med være rent saltvann.

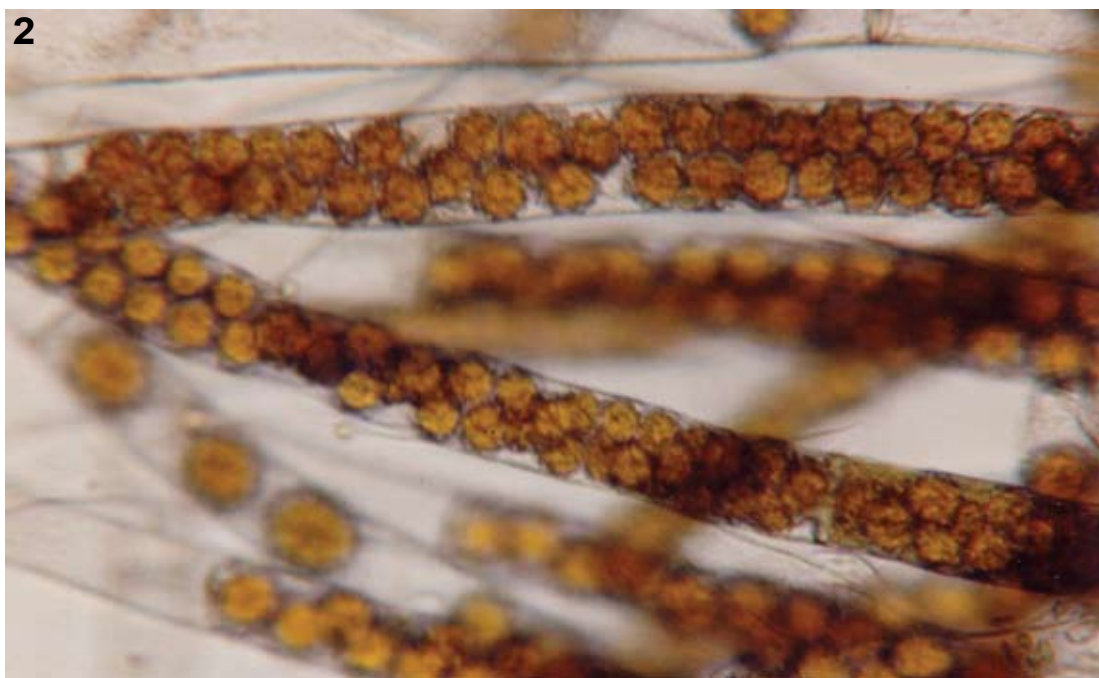
Da jeg fant algen første gang, la jeg merke til den fordi den dannet små flytende røde matter i vannoverflaten (figur 1). En mikroskopisk undersøkelse viste at dette var rødsporetråd.

Jeg fant også algen i de to kommende årene (Langangen 1994), men aldri i andre lignende lokaliteter i nærheten.

Rødsporetråd hører til typeslekten i ordenen Sphaeropleales, som også omfatter mer velkjente kokkale grønnalger som *Selenastrum*, *Scenedesmus*, *Pediastrum* og også vann-nett *Hydrodictyon*. Rødsporetråd er til forskjell fra disse trådformet. På figur 2 ser man hvorledes de modne trådene inneholder piggete, røde sporer ofte i to lag. I Langesund har jeg funnet arten i begynnelsen av 1990-tallet og nå igjen i 2008 og 2009. Sannsynligvis har den vært der også i de mellomliggende år, under forutsetning av at lokaliteten ikke har tørket helt inn, noe som skjer i varme, nedbørsfattige somre.

Rødsporetråd lever i ferskvann eller i svakt brakkvann. Lokaliteten i Langesund er et eksempel på at algen er tilpasset livet i mer eller mindre temporære vannpytter som ofte tørker inn, og hvor rødsporetråd ikke alltid får gjennomført sin livssyklus. Algen kan da overleve ved hjelp av sporer som ligger i sedimentene på bunnen.

Rødsporetråd ble vurdert i rødlisten 2006. Her fikk den status kritisk truet (CR). Det ble da også skrevet et eget faktaark for arten. Dette kan man finne på Artsdatabankens internettside (Langangen 2006).



Rødsporetråd og dens liv i Langesund i 2008 og 2009

Den 3. juli 2008 fant jeg både grønne og røde tråder av rødsporetråd i lokaliteten i Langesund (figur 3). For å være helt sikker på at det er riktig art, er det nødvendig med mikroskopering. Jeg rapporterte dette funnet til Bamble kommune, men isteden ble meldingen registrert i Telemarksavisen. I denne avisen var det et større oppslag om funnet den 11. juli. Jeg fikk aldri noe svar fra kommunen.

Figur 1. Rødsporetråd danner lett gjenkjennelige matter i vannpytter. Foto AL 10.7.2008.

Figur 2. Rødsporetråd med modne sporer. Sporene er 20–25 µm i diameter. Foto AL 24.7.1993.

Figur 3. Rødsporetråd er her i det «grønne» stadiet før dannelsen av de røde sporene. Foto 21.7.2009. Den store hvite rullesteinen i bakgrunnen kan være et referansepunkt.

Figur 4. Lokaliteten i Langesund, nå fylt med olje. Den hvite referansesteinen er omtrent midt på bildet. Foto AL 10.8.2009.



I 2009 besøkte jeg lokaliteten første gang den 2. juli, og da var pyttene helt uttørket.

Nedbøren kom noen dager senere, og da jeg besøkte lokaliteten den 21. juli, dannet rødsporetråden små grønne belegg i pyttene. Mikroskopering viste at algen nå hadde grønne piggete sporer. Det ville nå bare være noen dager før de var modne.

Men så skjer det nesten utenkelige, lasteskipet «Full City» grunnstøter ved Såstein den 31. juli, like vest for Langesund. Det lekket ut mellom 50 og 200 tonn bunkersolje som i sin tur forurenset store kystområder, deriblant Krogshavn ved Langesund.

Da jeg besøkte lokaliteten igjen den 10. august, var alle de små vannpyttene fylt med illeluktende bunkersolje (figur 4).

Etter hvert som oppryddingsarbeidet ble gjort, ble det strødd bark og flis i pyttene for å suge opp oljen. Dette gikk greit, og da jeg besøkte lokaliteten igjen den 3. oktober var oljen borte, men det var likevel et oljebelegg over hele området (figur 5), og det luktet tydelig olje.

Det blir nå spennende om rødsporetråd fortsatt lever i Langesund. Det vil de kommende vekstsesongene vise. Arten er kjent fra en håndfull lokaliteter i Danmark og Sverige. De svenske er alle gamle, og på de danske har arten ikke vært observert etter 1970. Ettersom Langesund-lokaliteten er den eneste kjente i moderne tid i Norge, og den eneste der arten har vært observert over flere år (det andre funnet er fra Nesodden i Akershus i 1913), er vurderingen i Rødliste 2010 vanskelig. Spørsmålet blir da: Er rødsporetråden utryddet eller fortsatt sterkt truet i Norge – og i Norden?

Litteratur

- Langangen, A. 1992. Grønnalgen *Sphaeroplea annulina* (Roth) Agardh i Norge. *Blyttia* 50: 101-104.
- Langangen, A. 1994. Some biological and ecological observations on *Sphaeroplea annulina* (Roth) Ag. (Chlorophyceae) in Norway. *Cryptogamie, Algol.* 15: 109-120.
- Langangen, A. 2006. *Sphaeroplea annulina*. Artsdatabankens faktaark nr. 8. <http://www2.artsdatabanken.no/faktaark/Faktaark8.pdf>



Figur 5. Lokaliteten i Langesund. Området er farget brunt av oljerester. Den hvite rullesteinen ses til høyre i bildet. Foto AL 03.10.2009.

Lekker bok om Ålands flora

Mats Nettelbladt

Diakonveien 41, NO-8074 Bodø
mndt@online.no

Hæggström, C.-A. & Hæggström, E. 2008. Ålands flora. 420 s. Skogsjö Media.



Finland er til forskjell fra Sverige ikke landet med de mange lokal- og regionfloraene. Åland er nå blitt det store unntaket! Det skyldes botanikerparet Carl-Adam og Eeva Hæggström som er forfatterne til Ålands flora som kom ut høsten 2008. Sjøl om de viser til mange bidragsytere, er dette registreringsarbeidet stort sett utført av forfatterne i løpet av en 40-årsperiode. Men boka er mye mer enn ei opplisting av alle Ålands karplantetaksa!

Boka er på 436 sider og hoveddelen av boka «Växterna» (341 sider) brukes til beskrivelser av planter og deres økologi og utbredelse på Åland og i Norden. Det gjenstår altså i underkant av 100 sider til andre formål som forord, innledning, referert litteratur og register som også omfatter et familieregister, en nyttig vri som er sjelden kost i slike verk. Den 60 sider lange innledningen fordeles på følgende delkapittel: Åland – övärld på fast grund, Ålands vegetation, kulturmarkerna, naturskydd etc., utforskning, forklaring til artsbeskrivelsene og «summary».

Åland – övärld på fast grund. Berggrunnen er generelt sur bestående av den karakteristiske røde raapakivgranitten. Kalkinnslaget fins i løsmassene, særlig morenen, noe som fører til en del rikmyr med stort artsmangfold, hvorav en stor del dessverre er grøftet vekk, også i seinere tid. Denne skjebnen deler de med mange helt spesielle innsjøer.

Kapittelet Ålands vegetation innles noe påfallende med ikke mindre enn seks underkapitler om floraen. Her gis innvandringshistorien stor plass, fra de første kulturplantene til våre dagers nyankomne barktippsarter. I resten av kapittelet gis en ambisiøs og detaljert oversikt over de forekommende vegetasjonstypene.

Kulturmarkene får så sitt eget hovedkapittel, for så vidt naturlig nok i et landskap så helt prega av menneskets nærvær, noe som også blir slått fast allerede i innledningen. Forfatterens yndlings-

biotop er løvengene, som på Åland (til forskjell fra Sverige) alltid korrekt har vært sett på som menneskeskapt.

Naturvernet er kommet nokså seint i gang i landskapet Åland som i dette tilfellet er et administrativt begrep. Landskapsstyrelsen er myndighet for å opprette naturreservat.

Bare 1 % av landarealet er vernet, men derimot så mange som 61 karplantearter. De fleste av disse har det samme mangelfulle vernet som i Norge, altså bare mot «direkte etterstrebelse», men 29 karplanter pluss fire moser er i kategorien «særskilt skyddsvärda» og for disse er i tillegg hele biotopen freda. En grunn til naturvernet på Åland er så lite utvikla, kan være den sterke grunneierrolla og fraværet av allemannsrett, noe som derimot resten av Finland har.

Åland kan vise til lang botanisk utforskning. Den ble innleda allerede på 1600-tallet, og i oktober 1732 var selveste Linné innom på veg heim fra sin lappländska resa; riktignok nevner han bare én art, tindved. For ca 100 år siden var Alvar Palmgren det store navnet innafor Ålands botanikk med et større antall publikasjoner av svært ulik art.

En grunn til at artsomtalen også inneholder en beskrivelse av arten, kan skyldes mangel på svenskspåklige floraer i Finland. Til forskjell fra svenskfinlendere på det finske fastlandet, behersker ålendinger flest ikke finsk; de vegrer seg rett og slett. For beskrivelsene har forfatterne lurt nok skottet til ulike nordiske floraer, men for Norge har de nøydt seg med Lid i en så gammel utgave som 1974.

Avdelinga «Växterna» er en god og oversiktlig del av boka med lette tusj-strektegninger av Eeva Hæggström og med flotte fargebilder av enkelte arter. Taksonomisk har en godt svært nøyte til verks og beskrevet ei lang rekke underarter. Utbredelsen innafor Åland vises også på små kart med røde prikker for forekomst i de 16 og til dels små kommunene.

Artsnavna gis på ulike språk. En kan notere seg att det ikke alltid brukes «rikssvenska» navn på Åland, ofte finlandssvenske og noen ganger rent ålandske. Men jeg skjønner ikke helt vitsen med å angi navn andre språk enn disse pluss finsk. For norsk er det bare nynorsk, noen ganger feilskrevet som kam-mjelle og skjelrot. Man skulle tro at de vitenskapelige navna kunne være nok, særlig som det på f. eks. engelsk ikke fins normaliserte navn for dette enorme språkområdet!

Alt i alt er Ålands flora en svært lekker bok som kan anbefales for dem av leserne som kan ha interesse for å reise til Åland og utforske floraen.

Gjenfunn av vårsalat *Valerianella locusta* på Oscarsborg, Frogn kommune

Anders Often

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

Vendelrotslektingen vårsalat *Valerianella locusta* er en sjelden, sørlig og ettårig kystplante. Den er ofte litt tilfeldig, dog med ganske mange funn i ytre del av Oslofjorden og langs deler av Telemark- og Agderkysten, samt noen strøfunn utenom dette (Lid & Lid 2005). Fægri (1960, s. 123) mente arten var kommet inn med kulturen: «I feel confident that *V. locusta* is not a member of the original flora of Norway but has been introduced by man, possible long ago with Neolithic agriculture».

Dette er et litt spesielt utsagn på den måten at en art som er kommet inn med neolittisk jordbruk (=steinalderjordbruk) i de fleste tilfeller i dag vil regnes som spontan. Vårsalat er med i rødliste for Norge (Kålås et al. 2006). Den er vurdert som NT (Nær truet). I Oslo og Akershus er det kun tre dokumenterte funn (kronologisk fra Artsdatabanken):

- (1) Frogn, Drøbak, Kaholmen. 1896. A. Hertzberg (Hb Bg, belegg)
- (2) Vestby, Kjøvangen. 1955. Jon Kaasa (Hb O, krysslistenotat)
- (3) Oslo, Brattlikollen, Televerksbygget, nylagt plen (ny av året). PM 009,401. 1989. Jan Wesenberg (Hb O, belegg)

Oscarsborg er en kjent ballastlokalitet. Ouren (1983, s. 62) skriver om vårsalat: «Misjonsprest Arthur Hertzberg besøkte Oscarsborg som realfagsstudent i 1896 og samlet *Valerianella locusta*...», og litt lengre ned i artikkelen: «Vårsalat har enkelte steder vært funnet på ballast, og det gjelder vel også Oscarsborg. Her ble den gjenfunnet i 1897 (C. Størmer) og i 1903 (J. Holmboe), men synes senere å være forsvunnet».

Nå viser det seg at vårsalat fortsatt vokser på Oscarsborg. Belegget lyder: Frogn, Oscarsborg, S-spissen av Søndre Kaholmen. Over 40 x 15 m rett på oversiden av vei. Noe opprotet tørrbakke innenfor et geitebeite. NM 90425,16049, 8 m o.h., 04.06.2009, Anders Often (O).

Voksestedet er på sørvestspissen av Søndre Kaholmen. Fra Vestre Strandbatteri går det en



Figur 1. Vårsalat *Valerianella locusta* (lysegrønn) på Oscarsborg. Foto: AO.

kjerrevei rund sørspissen av øya og østover. Veien følger omtrent strandkanten. For å holde vegetasjonen nede er vollene de senere år beitet av geit (fra besetningen på UMB). Det er også hogd en del store trær for å ha åpen sikt sørover. Geitebeitet er inngjerdet.

Forekomsten av vårsalat er rett innenfor vestre kant av det inngjerdete området. Arten vokser i veiskjæringa rett på oversiden av strandveien. I juni 2009 var det flere hundre individ over 40 x 15 m. På det opprotede området vokste også brakkvalmue *Papaver dubium* og bakkeminneblom *Myosotis ramosissima*. I kanten var det engvegetasjon. De vanligste karplantene her var villgulrot *Daucus carota* ssp. *carota*, gul gåseblom *Anthemis tinctoria*, flattrapp *Poa compressa*, prikkperikum *Hypericum perforatum*, bergmynte *Origanum vulgare* og oksetunge *Anchusa officinalis*.

Kort diskusjon

Jeg anser det som temmelig sikkert at vårsalat er innslept til Oscarsborg.

Det er to-tre mulige forklaringer av dagens forekomst: (1) De gamle forekomster forsvant og vårsalat er kommet inn på nytt, for eksempel under andre verdenskrig, eller senere som forurensning i



Vårsalat på Oscarsborg. Foto: Ove Bergersen.

plenfrø. (2a) Arten kom inn for ganske lenge siden med ballast og har siden vokst på Søndre Kaholmen, men den har vært oversett de siste 100 år. (2b) Den kom inn med ballast og har overlevd i frøbank. Denne er nylig aktivert via graving. Jeg tror mest på siste forklaring.

En hypotese om at den gamle populasjonen forsvant og at vårsalat kom inn på nytt støttes i noen grad av andre funn som viser at vårsalat har god tilfældighetsspredning. Dette gjelder funn av arten på nylagt plen i Oslo (1989), et svært isolert funn på Oppdal jernbanestasjon, samt et funn av Jakob Naustdal nær Bergen. For dette lyder herbarieetiketten: «Ulsvåg. I tysk læger. Stor tysk lagerplass i okkupasjonstiden 1940-45, Hb O». Belegget er interessant da det viser at vårsalat kom inn som krigsspredt art (=polemochor) under 2. verdenskrig. Oscarsborg var på tyske hender i det meste av denne perioden. Det er ikke usannsynlig at det var noe tilførsel av tysk hestefôr til festningen. Det er godt kjent at slik bulkvare kan være rik på eksotiske frø slik at dagens forekomst kan tenkes å være aktivert frøbank etter denne type fôrimport. Viktigste argument imot en slik tolkning er at vårsalat beviselig vokste på Oscarsborg 50 år før 2. verdenskrig.

Det er svært sannsynlig at noen av de eksotiske artene som vokser på Oscarsborg kom inn

med ballast (Ouren 1983). Jeg tror helst at dette også gjelder vårsalat, men at denne ettårige arten forsvant da vollene gradvis vokste til av flerårige gras og urter.

Oscarsborg har vært besøkt ganske regelmessig av plantekyndige (f.eks. belegg på Botanisk museum, Oslo; Lie & Heggland 2002). Det er derfor sannsynlig at vårsalat ville blitt oppdaget hvis den hadde vært til stede i floraen i perioden mellom 1903 og 2009. Jeg tror derfor dagens forekomst stammer fra en 100 år gammel frøbank som er aktivert etter nylig graving ved Vestre Strandbatteri. Det kan bli interessant å se hvor mange år vårsalat holder seg før den igjen forsvinner ned i frøbanken.

Litteratur

- Fægri, K. 1960. Maps of Distribution of Norwegian Plants. I. The Coast Plants. Universitetet i Bergen Skrifter 26: 134 s. + LIV plansjer.
- Lie, M. & Heggland, A. 2002. Biomangfold på Oscarsborg festninger. Forsvarsbygg Eiendomsforvaltning. BM-rapport 12 (2002): 1-26.
- Kalås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norge, 416 s.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. Norsk flora. 7. utgåva. Redaktør: Reidar Elven. Det Norske Samlaget, 1230 s.
- Ouren, T. 1983. Levende minner om seilskipstiden på Oscarsborg. Blyttia 41(2): 61-64.

B**RETURADRESSE:**

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

**BLYTTIA 67(4) – NR. 4 FOR 2009:****NORGES BOTANISKE ANNALER**

- John Magne Grindeland og Nina Sletvold: Darwins planter – arena for uttesting av naturlig seleksjon 225 – 243
- Torbjørn Alm og Anders Often: Evjebloom *Elatine* i Troms – en avklaring 244 – 248
- Torbjørn Alm: Sterke saker: 2. Ingefær *Zingiber officinale* og galanga *Alpinia galanga* i folketradisjonen i Norge 249 – 263
- Trond Grøstad: Rynkesyre *Rumex rugosus* funnet i Larvik, Sandefjord, Tjøme og Bærum 265 – 268
- Marcus Lubienksi: Nye funn av *Equisetum ×mildeanum* (*E. pratense* × *E. sylvaticum*) i Norge 270 – 275
- Anders Often og Bonsak Hammeraas: Potetåker på Tjøme infisert av vanlig svartsøtvier og fysalissøtvier 276 – 281

FLORISTISK SMÅGODT

- Anders Langangen: Rødsporetråd *Sphaeroplea annulina* og oljekatastrofen i Langesund 281 – 284
- Anders Often: Gjennfunn av vårsalat *Valerianella locusta* på Oscarsborg, Frogn kommune 286 – 287

INNI GRANSKAUEN

- (red.): Spektralstein-nytt 223
- Jan Wesenberg: Finn en blomst – eller en kompetent journalist 268 – 269

SKOLERINGSSTOFF

- Vesla Vetlesen: Orkan i Nordsjøen beriker Listas flora 263 – 264
- Vetelsen, V. 2009. Andreas M. Hansens kungsfølge, Blyttia 67(3):205-209. Rettelse 275

BØKER

- Mats Nettelbladt: Lekker bok om Ålands flora (Hæggström & Hæggström: Ålands flora) 285

NORSK BOTANISK FORENING

- Mats Nettelbladt: Leder 223

Forsida: Vi lar julenissens slede, med lyden av smektende tangotoner, ringe ut det store Darwin-året (akvarell: Svetlana Voronkova). Vi gjør det med en artikkel av John Magne Grindeland og Nina Sletvold om Charles Darwins botaniske arbeider, der han formulerte og ga de basale bidragene til helt sentrale områder innen plantenes populasjonsbiologi. Se side 225.

Cover: Santa's sledge ringing out the great Darwin year to the melting notes of a tango (watercolour: Svetlana Voronkova). We mark the end of the year with an article by John Magne Grindeland and Nina Sletvold on Darwin's botanical works, which both formulated and gave the basal contributions to important parts of plant population biology. See page 225.