

BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT
JOURNAL OF THE NORWEGIAN BOTANICAL SOCIETY

en ny nasjonalpark

3/2002 ÅRGANG 60 ISSN 0006-5269
<http://www.toyen.uio.no/botanisk/nbf/blyttia/>

Huldreblom *Epipogium aphyllum* funnet i Engerdal

Leif Galten

Frøsetåsen 3B, 7290 Støren

Finn Wischmann

Botanisk museum NHM, Postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo

Under Østlandsavdelingens sommerekskursjon til Engerdal 20.–27. juli 2002 ble den sjeldne barskogsorkidéen huldreblom *Epipogium aphyllum* funnet to ganger. Dette må være rekord i Norsk Botanisk Forenings historie! Huldreblom ble sist funnet i Engerdal i 1971, da i Gutulia nasjonalpark, mens man må helt tilbake til 1956 for å finne siste funn i nabokommunen Trysil (dH 1998).

På ekskursjonens tredje dag botaniserte vi ved Volltjørna på Bjørbekkåsen tre kilometer sør for Femundssundet. Der gjorde Alvhilde Heier det store funnet i en høystaudepreget bjørk-gransumpskog øst for tjørna. Hovedbestanden besto av 19 individer og vokste i vestkanten av et tett «granskjørt» og med sølvvier *Salix glauca* over seg. Plantene sto i etasjemose *Hylocomium splendens* og grantorvmose *Sphagnum girgensohnii* og var omgitt av molte-blader *Rubus chamaemorus*. En liten kildebekk kommer her sildrende ned gjennom den grasrike, høystaudepregete sumpskogen. Oppover langs bekken i en lengde av 150 meter fra hovedbestanden fant vi ytterligere ni ansamlinger med 1–3 individer i hver. Totalt består hele bestanden av 40–50 planter, alle var i frisk og fin blomstring med 1–3 blomster per individ.

Tre dager seinere undersøkte vi floraen på Engerens vestbredd sørover fra Sand i Heggeriset. Med ett utbryter vår skotske deltager Richard Thomas: «*Epipogium!*». Han styrter inn i skogen, og vi finner ham knelende over en bestand på seks store huldreblommer, hver med 3–6 velutviklede blomster! (se bildene). Vi finner ytterligere fire individer i en omkrets av en meter fra hovedbestanden. Voksestedet er lysåpen, relativt tørr furuskog, vestvendt og med en liten lavfuruskog-rygg bakenfor. Plantene vokser i et moseteppes med furumose *Pleurozium schreberi*, etasjemose *Hylocomium splendens*, ribbesigd *Dicranum scoparium* og fjærmose *Ptilium crista-castrensis*.

De to voksestedene ligger 20 kilometer fra hverandre, og det er henholdsvis 35 og 40 kilometer nordover til det tidligere kjente voksestedet i Gutulia.

Huldreblom-funnene ble naturligvis ekskursjonens høydepunkter. Men alle dager ble begivenhetsrike, og vi kunne notere arter som finnmarksstarr *Carex laxa*, jemtlandsstarr *C. jemtlandica* og tromsøyentrøst *Euphrasia hyperborea*. Rekognoseringen før ekskursjonen ga dessuten flere nyfunn, blant annet ny lokalitet for gulsildre *Saxifraga aizoides* i Engerdal og henholdsvis gjenfangst av og nyfunn av huldrestarr *Carex heleonastes* og agnorstarr *C. microglochin* i Sølendalen i Rendalen. Fylldig ekskursjonsrapport kommer seinere.

Referanse

dH 1998. Hedmarks karplanter. www.toyen.uio.no/botanisk/botamus/he/. Botanisk museum, Universitetet i Oslo.



Figur. Huldreblom *Epipogium aphyllum* fra Engerens vestbredd sør for Sand i Heggeriset, en av de to nyoppdagete lokalitetene. Foto: Elin Conradi.



BLYTTIA

NORSK
BOTANISK
FORENINGS
TIDSSKRIFT

Redaktør: Jan Wesenberg

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

Engelskspråklig konsulent: Paul Shimmings

Postadresse: Blyttia, Botanisk museum, NHM, postboks 1172, 0318 Oslo

Telefon: 22 85 17 01; 90 88 86 83

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

E-mail: blyttia@nhm.uio.no

Hjemmeside: <http://www.toyen.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: Øyvind Glomvik AS, postboks 179, 1801 Askim.

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, Institutt for naturhistorie, Erling Skakkes gt. 47A, 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.

NBF – Sørlandsavdelingen: Agder naturmuseum og botaniske hage, Postboks 1018 Lundsiden, 4687 Kristiansand.

Telemark Botaniske Forening: Postboks 25 Stridsklev, 3904 Porsgrunn.

Larvik Botaniske Forening: v/ Trond Grøstad, Eikelundvn. 8, 3290 Stavern.

Buskerud Botaniske Forening: v/ Thore Ryghseter, Nersetterveien 10, 3053 Steinberg.

NBF – Østlandsavdelingen: Botanisk museum, NHM, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo.

Østfold Botaniske Forening: v/Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde.



I DETTE NUMMER:

Sommeren er en rastløs tid å lage tidsskrift på, men nr. 3 er likevel her og kan by på tre større artikler, et par mindre samt en del småstoff. Bare se her:

Vingersjøen i Hedmark, en sjø med velutviklete kortskudd/pusleplante-våtmarker, en vegetasjonstype som er på markert retur. Hele seks rødlistearter huser disse våtmarkene. Her kan en fortsatt finne arter som vasskryp og evjeslirekne. Anders Often beskriver dette verdifulle området på s. 149.



En ny nasjonalpark på grensa mellom Hedmark og Sør-Trøndelag ble opprettet i desember 2001, Forollhogna nasjonalpark. Leif Galtén og Arne Jakobsen presenterer på s. 163 dette store og samtidig lite kjente fjellområdet, der fjellplanter, østlige boreale arter og kystplanter møtes. Disse fjellene er det sørlige kjerneområdet for den bisentriske arten fjelltettegras, og den svært sjeldne arten spikesnøgras er funnet her.

Johannesbrød er «første art ut» i Torbjørn Alms nye føljetong. Etter i grove trekk å ha skrevet seg gjennom de krigsspredte artene i Øst-Finnmark har Torbjørn tatt fatt på noe helt annet, nemlig utenlandske medisinske planter som før i tiden har vært i vanlig bruk i Norge. Og dette treet i ertefamilien er både opphavet til vektenheten for gull, karat, det er sentralt i diskusjonen om hva døperen Johannes spiste i ørkenen, og det kunne få norske kyr til å komme hjem i tide samt kurere det meste av deres sykdommer. Dessuten spiser de fleste av oss johannesbrød daglig uten å vite det. Les mer på s. 172.



Monsanto lurar under senga di!

Klaus Høiland

Avdeling for botanikk og plantefysiologi, Biologisk institutt, Universitetet i Oslo, boks 1045 Blindern, 0316 Oslo

Jeg har ved et par tidligere anledninger tatt opp hvordan tilhengerne av bioteknologi er blitt akutt angrepet av hybris (overmot) og oppfører seg deretter. De forrige eksemplene har vært professorer og skogbruksdirektører som har markert seg i mindre tidsskrift eller aviser. Verre er det når tilhengerne uimotsagt får boltre seg i lærebøker i biologi, beregnet på grunnkurs for et internasjonalt publi-

kum. Da har vi i virkeligheten å gjøre med en *trojansk hest*! På kurset BIO 110, Grunnkurs i biologi, ved Universitetet i Oslo brukes følgende amerikanske lærebok: BIOLOGY, skrevet av Peter H. Raven og George B. Johnson (Mc Graw Hill). I den sjettede utgaven står det på side 417 (norsk oversettelse):

«Burde vi merke genetisk modifisert mat?

Publikums rett til å vite hva man spiser er et svært vanskelig tema. Det er utstrakt frykt for genetisk manipulasjon i Europa, fordi dette er uvant. Folk der stoler ikke på kontrollmyndighetene slik vi gjør her [i USA] fordi deres myndigheter har dårlig omdømme i forhold til publikums interesser. Når myndighetene ser på genetisk modifisert mat, blir de innhentet av fortidas erfaringer m.h.t. dårlig kontroll. I England husker man de britiske kontrollmyndighetenes unnfalleshhet overfor kjøtt infisert med kugalskap.

Det er ikke på noen måte lett å fortelle fryktsomme europeere at det ikke er grunn til å føle frykt, ikke noen data understøtter fare fra GM [genetisk modifisert] korn og grønnsaker. En europeisk forbruker vil ganske enkelt svare at skaden ikke er gjort synlig ennå, at vi ikke vet nok til å se faren lure rundt hjørnet. «Ta det med ro», sier de europeiske forbrukerne. «Gi forskningen en sjanse til å se rundt alle hjørnene. La oss bli sikre.» Ingen kan argumentere mot forsiktighet, men det er vanskelig å forstå hva annet forskerne kan se på – sikkerheten er blitt undersøkt svært omhyggelig. Frykten består derfor av den enkle grunn at den ikke lar fjerne uansett hvor mye informasjon som måtte komme. Lik et barn som er redd for et monster under senga, det hjelper ikke å titte under senga på nytt og se at det ikke er der – monsteret kan fremdeles være der neste gang. Og dette betyr at vi atter og atter må ha GM-etiketter, for folk har all rett til å bli informert om noe de frykter.

Hvordan skulle disse etikettene se ut? En etikett som bare sier «GM-MAT» virker simpelthen som en merkelapp – lik et GIFTMERKE, den skriker ut en advarsel til publikum om en lurende fare. Hvorfor ikke heller ha en GM-etikett som gir informasjon til forbrukeren, som forteller forbrukeren hva myndighetene vet om det aktuelle produktet?

(For Bt [*Bacillus thuringensis*-toksin] mais): Produksjonen av denne maten var gjort mer effektiv ved å addere til gener som gjør plantene resistente overfor sjukdommer slik at mindre pestisider trengs til en vellykket avling.

(For Roundup-tolerant soya): Gener er blitt addert til denne matplanta for å gjøre den resistent mot herbisider – dette reduserer jord-erosjon ved å minske behovet for å fjerne ugraset i kulturene.

(For høy beta-karoten ris): Gener er blitt addert til denne maten for å høyne innholdet av beta-karoten og på den måten bekjempe A-vitaminmangel.

Etiketter på GM-mat som på alle måter forteller forbrukerne hva som egentlig er blitt gjort med den genmodifiserte matplanta, vil gjøre at vi kommer et godt stykke på veien til å fremme publikums aksept av genteknologi i kjøkkenet.»

Dette her er ILLE, ja, så ille at jeg går ikke av veien for å bruke uttrykket kjempekokelimonke! Etter et par søk på verdensveven oppdaget jeg at én av forfatterne, Peter H. Raven, er direktør ved Missouri Botanical Garden, som er blitt kritisert av miljø-

vernere for å være sponset av bioteknologifirmaet Monsanto. Et firma som av mange er blitt beskyldt for ikke alltid å ha reint mel i posen og for å bruke til dels ufine metoder i markedsføring og angrep på motstandere. (Blant annet ved å la stråselskap

opprette sider på verdensveven som tilsynelatende likner vitenskap eller grasrotbevegelser, men som uforbeholdent støtter all genteknologi.) Produkter fra Monsanto er forresten nevnt flere ganger i nevnte bok. Ravens kone, Kate Fish, er dessuten ansatt som viseinformasjonssjef hos Monsanto.

Jeg er bekymret for at Universitetet i Oslo lanserer denne boka som begynnerbok i biologi. Ikke at jeg er redd for at studentene blir hjernevasket, det er nok heller visse lærebokforfattere som er blitt det. Men studentene kan lett komme til å tro at læreboka representerer universitetets grunnsyn på bioteknologi, særlig når det fins andre og mer edruelige lærebøker i biologi på markedet. Og dette er *spesielt uheldig for et universitet*, som i utgangspunktet skal forfekte fordomsfrie synspunkter, uansett farge!

Folk har ofte overdreven redsel overfor ting og fenomen som rasjonell kunnskap tilsier at man ikke behøver å være særlig redd for, f.eks. edderkopper, slanger, tordenvær, tygge på strå. Vi må også kunne skille mellom irrasjonell redsel for skrømt, spøkelser, marsmenn og monstre, og rasjonell skepsis overfor ting vi ikke vet nok om ennå. Under sistnevnte sorterer – etter min mening – fremdeles bioteknologi. Nevnte lærebok harseleerer med folks sunne skepsis overfor en ny teknologi. Den driver et usaklig råkjør overfor kritikere av bioteknologi og tilhengere av føre var-prinsippet, et råkjør som ikke kan kalles annet enn skyttergravstaktikk. Man kan nesten ane et «håp» fra forfatternes side om å raskt få på banen de mest idiotiske utspillene fra de mest fundamentale motstanderne, som man i neste trekk kan angripe med brask og bram. Vi kan med andre ord risikere å få tilstander som minner om norsk ulvedebatt. Den er så og si ødelagt fordi avvik ikke tolereres i de respektive miljøene.

La oss se på de tre paradeeksempelene som læreboka viser til:

Bt-maisen, som er resistent overfor sykdommer og som derfor ikke trenger så mye pestisider, lyder jo umiddelbart flott og miljøvennlig, men det er bare halve sannheten. Det viser seg at pollenet fra denne maisen også blir giftig, noe som igjen har skadet den amerikanske monarksommerfuglen. Vel, kanskje ingen katastrofe at en sommerfugl får problemer, men *stilen* er jo ikke god. Verre er imidlertid at Bt-toksinet produseres i plantene gjennom hele vekstsesongen. Dette kan føre til utvikling av resistens hos skadeinsektene. Da må man til å sprøyte med andre pestisider inntil man har spleiset inn et nytt giftproduserende gen i plan-

tene. Det er dessuten blitt vist at formeringsevnen til marihøner – skadebekjempere i megaklassen – påvirkes negativt der det dyrkes Bt-mais.

Den Roundup-tolerante soyaplanta virker ufarlig nok. Manuell ugrasrydding er både slitsomt og erosjonsskapende. Glyfosat (virkestoffet i Roundup®) er relativt ufarlig når det ikke kommer i vann og vassdrag. Men en reell fare er hvis pollen fra en glyfosat-resistent plante havner på arret til en ugras-slekting av den aktuelle nytteplanta. Vi må huske på at de fleste av våre jordbruksvekster har nære ugrasslektinger (ofte stamformene) som de svært lett kan krysse seg med, f.eks. havre/floghavre, raps/åkerkål, kål/villkål, sukkerbete/villbete. Heldigvis fins det ikke nære slektinger av soya i Europa, så umiddelbart er det ingen fare for oss. En teoretisk mulighet er krysspollinering med andre erteplanter, hvor lupiner utgjør den alvorligste ugrastrusselen. Men resistensgener kan tenkes spleises inn i andre nyttevekster. Danske forskere har f.eks. vist at resistens mot glyfosat hos raps lett kan overføres til åkerkål. Internasjonalt bekymrer mange seg for en reell utvikling av «superugras» (som læreboka totalt fortier).

Så har vi beta-karoten-riken. A-vitamin har vi jo alle godt av. Eller har vi det? I mange u-land er det reelt at mangelsjukdommer overfor A-vitamin er hyppige, men neppe i i-landa. Her får vi i oss A-vitamin mer enn nok. Problemet er faktisk at A-vitamin er giftig i store doser. (Kjent er jo A-vitaminforgiftning som en alvorlig svøpe for folk på tidligere tiders arktiske ekspedisjoner med inntak av store mengder A-vitaminholdig føde; isbjørnlever, selkjøtt, tran osv.) En ukontrollert mengde A-vitamin gjennom alskens fødevarer er derfor slett ikke like gunstig alle steder. Nå er ikke beta-karoten det samme som A-vitamin – rett skal være rett – så faren for A-vitaminforgiftning fra denne spesielle risen er vel nokså hypotetisk. Men vi kunne tenke oss at det rene vitaminet blir puttet inn i GM-fødevarer i nær framtid (er kanskje allerede gjort), og det ville være svært betenkelig.

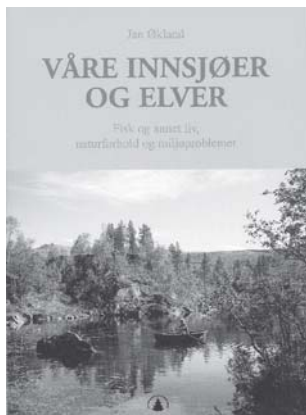
Det er synd at tilhengerne av bioteknologi så til de grader skyter seg sjøl i beina. Utspillene i nevnte lærebok, samt fake-sider på verdensveven (som lett lar seg oppdage og avsløre), gjør at hele bioteknologien og dens produkter kommer enda mer i vanry hos både academia og allmennhet. Som all teknologi er den nyttig, bare den brukes fornuftig og til det den er tiltenkt – og at føre var-prinsippet tas hensyn til. Riktig brukt vil bioteknologien kunne redusere bruk av pestisider og herbisider, kunstgjødsel og andre tilsetninger, øke avlin-

gene, gjøre nyttevekstene mer tolerante overfor tørke og kulde og mer næringsrike, og ikke minst redusere/avskaffe arealkrevende dyrkingsmetoder. Det siste er en av de virkelige store truslene

mot det biologiske mangfoldet i utviklingsland. Bioteknologien er ikke tjent med hjernevaskete profeter som kaster barnet ut med badevannet!

BØKER

Våre innsjøer og elver



Jan Økland
Våre innsjøer og elver
132 s.
4. reviderte opplag
ISBN 82-00-43030-8
Gyldendal Norske Forlag
AS 2001.
Pris: kr. 175,-.

I boken *Våre innsjøer og elver* er stoffet behandlet gjennom fem hovedkapitler. Det første kapitlet omhandler vann og vassdrag som miljø og ressurs. Når menneskets bruk av vann og nytte av vannlevende organismer, kjemisk sammensetning og planter og dyrs tilpasning til ferskvannsmiljøet skal presenteres på under 20 sider må det nødvendigvis bli ganske overfladisk, og kanskje for overfladisk.

Det andre og tredje kapitlet omhandler henholdsvis innsjøer og tjern og elver og bekker. Dette er store temaer som nødvendigvis må bli overfladisk behandlet innenfor det omfang boken har. Utvalget av stoff vil alltid kunne diskuteres, men forfatteren har langt på vei lyktes i sitt valg.

Det fjerde kapitlet tar for seg utbredelse og spredning av planter og dyr. Mesteparten av teksten omhandler utbredelsen av enkelte dyrearter. Innvandringen etter siste istid er sentral i forståelsen av artenes forekomst og utbredelse. Dagens utbredelse av fisk er således instruktiv med hensyn til innvandringsveier og tidspunkt for innvandring. Antagelig har svært mange ferskvannsgrupper fulgt de samme innvandringsrutene og vært underlagt de samme økologiske faktorer og proses-

ser, og selv hos arter med stor spredningsevne (for eksempel insekter) kan en finne utbredelser som ligner den hos fisk. Jeg savner derfor en mer generell gjennomgang av innvandringshistorien til Norge og Skandinavia, med eksempler fra ulike plante- og dyregrupper. Reetablering etter kalking vil gi oss nye muligheter til studere spredningshastighet hos mange arter. Nye genetiske teknikker gir også spennende muligheter for å studere aktuelle vandringsveier.

Det siste kapitlet tar opp en rekke miljøproblemer, eutrofiering og saprobiering, forsurening, vassdragsreguleringer, tungmetaller og organiske mikroforurensninger og radioaktivitet. Boken er dårlig oppdatert på flere av disse temaene, og diskuterer problemstillinger som er mindre aktuelle i dag. De store forurensningsproblemene knyttet til for eksempel eutrofiering, organisk forurensning og tungmetaller er stort sett under kontroll. Forsuringen er på retur og mange områder er i ferd med å innhente seg igjen, ofte hjulpet av kalking. Jeg savner derfor en nærmere diskusjon av betydningen og effektene av kalking. Nye vassdragsreguleringer er også snart en saga blott. Mer aktuelle problemstillinger som lakselus, Gyrodactylus, ozonlag (UV-stråling) og klimaendringer er ikke nevnt. Betydningen av disse faktorene for det biologiske mangfold er heller ikke nevnt. Et tema som har fått økende aktualitet er introduksjon og spredning av nye arter, i det siste eksemplifisert av arter spredt ved ballastvann. Vasspest og kjempesøtgras er andre eksempler. De betydelige negative effekter av utsettelsen av *Mysis relicta* i Selbusjøen viser at det er vanskelig å overskue konsekvensene av en villet utsetting. Et siste aktuelt eksempel er spredningen av karpefiskens sørv på Sørlandet.

Teksten er vel gjennomarbeidet. Noe er det imidlertid å påpeke. Forfatteren inkluderer moser blant høyere planter (s. 21). Sprangsjiktet (metallimnion) defineres feilaktig som synonymt med termoklinen (s. 28). Tabellene mangler henvisning til referanser. På s. 17 og 19 er det uklart hvorvidt de oppgitte verdiene for konduktivitet er gitt som $\mu\text{S/cm}$ eller som mS/m . Saprobiering brukes i tek-

Fortsettes s. 181

Vingersjøens nordøstende: våtmarker med 6 rødlistede karplanter

Anders Often

Often, A. 2002. Vingersjøens nordøstende: våtmarker med 6 rødlistede karplanter. Blyttia 60: 149-155.

The NE end of Lake Vingersjøen, Hedmark county, SE Norway: Alluvial wetlands with 6 national redlisted vascular plant species.

Six national redlisted vascular plant species (*Bidens cernua*, *Elatine triandra*, *Lythrum portula*, *Persicaria foliosa*, *Sparganium gramineum*, *Viola persicifolia*) are found on the alluvial wetlands in the northeast end of lake Vingersjøen, Kongsvinger municipality, Hedmark county, south Norway. The combination of natural fluctuations in water level and extensive grazing have shaped the vegetation. The Norwegian redlist for vascular plants is restrictive, only very rare or strongly declining species are included, so it is extraordinary to find as many as 6 redlisted vascular plant species at one single locality. The cryptogame flora is also rich with 4 charaphytes. In order to save the rich flora it is important to continue the current grazing and to avoid to reduce the present water level fluctuations.

Anders Often, NINA, Norsk institutt for naturforskning, Boks 736 Sentrum, N-0135 Oslo.
E-post: anders.often@nina.no

Innledning

Akkurat ved Kongsvinger svinger Glomma ganske skarpt mot vest, og det aller meste av vannmassene fortsetter inn på leirslettelandskapet på Romerike. I vårflommen derimot er det ofte ganske betydelige vannmengder som ikke lar seg stoppe av den lille barrieren ved Noret, men flommer rett frem og inn i Vingersjøen, fyller opp denne, flommer over det lille vannskillet ved Fiskegarden og gjør Vrangselva, sørover mot Eidskog til en liten flod. I den siste storflommen i 1995 var det på nære nippet at hele Glomma tok snarveien til Sverige over Magnor (figur 1), og etterlot seg et puslete elvefar sørover til Vormsund, men der Vorma tross alt ville sørget for at indre del av Akershus og Østfold ikke helt ble snytt for sin sentrale vannvei.

Etter at vårflommen er over er det minimalt med tilsig til Vingersjøen, og vannstanden synker gradvis utover ettersommeren (figur 2). Sjøen får et høyt innhold av næringssalter, det blottlegges ganske store arealer leirstrand, og vanntemperaturen blir temmelig høy til å være på det indre av Østlandet. NB! NVEs målestasjon ved Noret fungerte bare en periode mellom 1911 og 1923 (derfor gamle

data), og ble deretter flyttet til Vrangselva sør for Magnor.

Dette er den naturlige vannstandsdynamikken i Vingersjøen. I tillegg kommer lang tids bruk av området. Det ligger flere storgårder på det lille høydedraget på østsiden av sjøens nordende. Disse har lang tradisjon i å utnytte de til dels betydelige flompåvirkede fuktengene, sumpskogsområdene og inntørkningstrendene til beitemarker for storfe og hest, noe som opplagt har utvidet og vært med på å opprettholde betydelige arealer med trebar fukteng, sumpmark og inntørkningsstrand i nordenden av Vingersjøen.

Flora og vegetasjon

Det undersøkte området er (1) flommarkene i nordøstenden av Vingersjøen, Kongsvinger kommune (kartreferanse: UTM: UG_{WGS84} 361-364, 764-769, 142 m o.h.) og fuktbeitene ned for Skansgården ca 1 km mot sørøst (UG_{WGS84} 369-374, 754-759; begge kartblad Kongsvinger 2015 II; 142-145 m o.h.; jfr. Often 1996, Often 2002). Det består av beitemark på fastmark, noe forsumpet beitemark langs en liten bekk, en liten pytt, store arealer

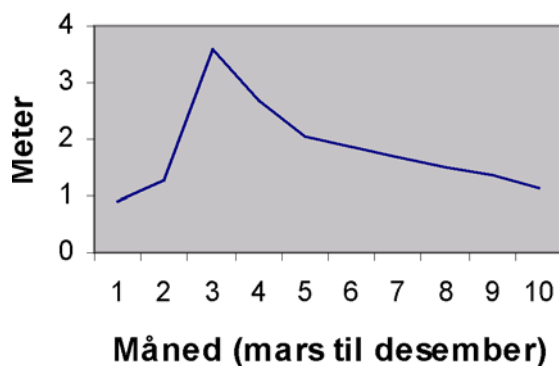


Figur 1. Fra Granli litt sør for Vingersjøen, Kongsvinger kommune i storflommen i 1995. Foto A. Often 02.06.1995.
River Glomma in flood at Granli, Kongsvinger municipality.

inntørkningsstrand og vannvegetasjon, samt noe tilgrensende beitet strandskog, noen små fragmenter med strandberg og noe tørrere beitemark. Det er i alt registrert ca 192 karplantearter (Often 2002). De to mest verdifulle områdene er de store inntørkningsstrendene og sumpmarka i nordre

bukt av Vingersjøen ved Noret (figur 3), og de store heste- og storfebeitene ned for Skansgården (figur 4). Det er funnet 19 regionalt sjeldne arter, hvorav hele 6 er rødlistet på nasjonal skala (tabell 1). Alle omtalte arter er belagt ved Botanisk museum, Oslo.

Alle artene i tabell 1 er sjeldne i Hedmark (jfr. Often et al. 1998), og de seks rødlistede artene er også svært sjeldne og/eller truede på landsbasis. Sjøpiggnopp *Sparganium gramineum* (figur 5) er i Norge kun kjent fra Solør-området (Elven 1994), her med rundt 10 lokaliteter (Haugan 1993). Arten vokser på dypt vann, og er, i motsetning til de andre sjeldne artene som vokser i nordenden av Vingersjøen, neppe i særlig grad begunstiget av beitebruken. De andre tre ekstremt sjeldne artene som finnes ved Vingersjøen er vasskryp *Lythrum portula* (figur 6), evjeslirekne *Persicaria foliosa* og bleikfiol *Viola persicifolia*. Vasskryp har gått relativt sterkt tilbake i Norge i senere år (Høiland 1996). Evjeslirekne er i Norge kun kjent fra et fåtall flommarslokalteter på Østlandet, og har de senere år gått sterkt tilbake i hele sitt utbredelsesområde i Fennoskandia (Ekman & Knutsson 2000). Arten er noe ugrei å skille fra småslirekne, som har en



Figur 2. Vannstandsdata for Vingersjøen, Noret, Kongsvinger i perioden 1911–1923. Data fra Statnett (tidligere NVE).
Water level fluctuations for Vingersjøen at Noret, Kongsvinger municipality, southern Norway, in the period 1911–1923. Data from Statnett, Norway.



Figur 3. Heste- og storfebeitene langs nordøstsiden av Vingersjøen ned for Skansgården. Foto Anders Often 1990.
The horse and cattle pastures at the north-east side of lake Vingersjøen.



Figur 4. Flommarkene i nordenden av Vingersjøen ved Noret. Foto Anders Often 24.09.1995.
The alluvial wetlands at the north end of lake Vingersjøen.

noe videre økolgi og utbredelse. Bleikfiol er så å si bare funnet rundt Vannsjø, Tyrifjorden, Øyeren og Mjøsa i Norge, og er ganske sikkert i tilbakegang (jfr. Røren 1993). Nikkebrønsle (figur 7) har fortsatt en god del lokaliteter på det nedre av Østlandet, men populasjonene er som regel små og spredte, og kan hende er arten i tilbakegang. Dette er for øvrig en art som det er skrevet svært lite om i norsk botanisk litteratur.

Flere ganske vidt utbredte arter blir ganske rare på slike inntørkningsstrender. Vassgro *Alisma plantago-aquatica*, som oftest er en 20 til 80 cm høy vannkant- og sumpplante, er 2–5 cm høye blomstrende dvergplanter på inntørkningsstrendene (figur 8). Kan dette være en egen underart knyttet til denne typen habitat? Åkersnelle *Equisetum arvense* er her representert med en krypende og pjuskete utgave som kan hende egentlig er en eller annen mystisk hybrid, men dette er vanskelig å bli helt klok på. Sølvbunke på flommark er også rar, og er trolig elvebunke *Deschampsia cespitosa* ssp. *glauca* (figur 9), men ved Vingesjøen vokser alle mulige overganger mot typisk sølvbunke *D. c.* ssp. *cespitosa*, så også for denne er det litt vanskelig å si om det er snakk om et eget takson eller

kun økologiske modifikasjoner på et særegent habitat.

Det vokser også en god del kransalger i gruntvassområdene i nordenden av Vingersjøen. Det er funnet i alt tre arter (hvorav én med to varieteter) – *Nitella confervacea* (syn. *N. batrachospermum*), *Nitella gracilis*, *Nitella opaca* og *Nitella opaca* var. *flexilis*. Kransalger er generelt en sjelden og truet organsimegruppe i Norge og Sverige (jfr. Langangen 1996, Blindow 1994). Av de fire taksa som er belagt fra Vingersjøen er både *Nitella confervacea* og *N. gracilis* svært sjeldne i Norge med henholdsvis 3 og 10 funn på landsbasis (Langangen 1996). Forekomstene av kransalgene i nordenden av Vingersjøen er trolig kulturbegunstig ved at arealet med gruntvann blir større når det beites, og takrør holdes borte fra gruntvann. For å sikre levedyktige forekomster for fremtiden er det derfor sannsynligvis viktig at beitet opprettholdes.

Diskusjon og fremtidig forvaltning

Trolig kan det rike plantelivet i nordenden av Vingersjøen forklares ut fra en kombinasjon av tre hovedårsaker: (1) En nasjonalt sett gunstig beliggenhet innen det området av Norge med rikest

Tabell 1. Nasjonalt og regionalt sjeldne arter som er funnet i nordenden av Vingersjøen, Kongsvinger kommune. Arter med * er rødlistet på siste oversikt over rødlistede arter i Norge. Fra Direktoratet for naturforvaltning sin hjemmeside (<http://www.dirnat.no>). *Nationally and regionally rare species found at the alluvial wetlands in the north end of lake Vingersjøen, Kongsvinger municipality, South Norway. Nationally redlisted species according to the website of the Norwegian Directorate for Nature Management (<http://www.dirnat.no>) are marked with an asterisk.*

Takson

Vassgro *Alisma plantago-aquatica*
 Nikkebrønsle *Bidens cernua* *
 Vanlig engkarse *Cardamine pratensis* ssp. *pratensis*
 Firling *Crassula aquatica*
 Elvebunke (antakelig) *Deschampsia cespitosa* cf. ssp. *glauca*
 Nordlig evjebloom *Elatine orthosperma*
 Trefelt evjebloom *Elatine triandra* *
 Fjoresivaks *Eleocharis uniglumis*
 Lyssiv *Juncus effusus*
 Vasskryp *Lythrum portula* *
 Evjeslirekne *Persicaria foliosa* *
 Småslirekne *Persicaria minor*
 Strand-groblad *Plantago major* ssp. *intermedia*
 Grøftesoleie *Ranunculus flammula*
 Knopparve *Sagina nodosa*
 Pilblad *Sagittaria sagittifolia*
 Sjøpiggeknoopp *Sparganium gramineum* *
 Bredt dunkjvle *Typha latifolia*
 Bleikfiol *Viola persicifolia* *

Voksested

Inntørkningsstrand
 Sumpete beitemark, kant av en dyp pytt
 Fuktig beitemark
 Inntørkningsstrand
 Inntørkningsstrand
 Inntørkningsstrand
 Inntørkningsstrand
 Fuktig grasmark i flomsonen
 Sumpete beitemark
 Sumpete beitemark
 Inntørkningsstrand
 Inntørkningsstrand
 Sumpete beitemark
 Sumpete beitemark
 Strandberg
 Vann, sumpete beitemark og inntørkningsstrand
 Ute i sjøen på 1–4 m dyp
 Kant av lite myrhull
 Flomsonen på grasmark og strandberg

mangfold av sørøstlige vann- og fuktmarksarter (jfr. Elven 1994, Fægri & Danielsen 1996, Fremstad 1998, Brandrud & Fremstad 2001). Mange vannplanter har trolig innvandret til Norge langs vassdrag fra sørøst, jamfør også diversiteten av ferskvannsfisk som er klart størst på det sørlige Østlandet (Huitfeldt-Kaas 1918); (2) Naturlig stor vannstandsvariasjon, noe som gir store arealer leirstrand som blottlegges på ettersommeren (jfr. figur 1), og (3) lang tids kontinuitet i strandbeite.

For at det nasjonalt sett svært verdifulle plantelivet i nordenden av Vingersjøen (finnes det noen annen enkeltlokalitet på Østlandet med 6 rødlistede karplanter?) skal bevares for fremtiden, vil det være nødvendig at punkt (2) og (3) fortsatt får lov til å prege området.

(2) Fortsatt stor vannstandsvariasjon: Et eventuelt fremtidig inngrep som endrer den naturlige vannstandsvariasjonen i Vingersjøen ville ganske sikkert ha en dramatisk effekt på plantelivet. Bygges det flomforbygninger ved Noret, og dette hindrer at Vingersjøen fylles opp av Glommavann i vårflommen, vil flommarkene ganske sikkert raskt gro igjen av triviell fuktmarksvegetasjon, noe som vil medføre at alle verdifulle arter antakelig forsvinner raskt (med et mulig unntak av sjøpiggnopp *Sparganium gramineum*, som vokser på relativt dypt vann). Da det vokser hele 6 nasjonalt rødlistede karplanter ved Vingersjøen, bør det svært sterke argumenter til for å gjennomføre et slikt inngrep.

Men på den annen side, med tanke på den siste storflommen i 1995 da store deler av Glomma rant rett fram ved Noret og skapte storflom i vassdraget sørover fra Fiskegarden og mot Eidskog, og enkelte hus ble satt under vann med til dels betydelige skader, kan det synes som et legitimt krav med en sterkere flomforbygning ved Noret (NB! Jeg vet ikke om slike krav har vært fremsatt, men det ville ikke være urimelig). Hvis det i fremtiden skulle bli aktuell å lage en flomforbygning ved Noret er det svært viktig at den lages slik at det normalt slippes betydelige vannmengder gjennom Vingersjøen i vårflommen, men at den hindrer en eventuell katastrofefflom.

(3) Fortsatt strandbeite: Uten fremtidig strandbeite vil trolig store deler av flommarkene gro til med høgvokste helofytter som takrør *Phragmites communis* og elvesnelle *Equisetum fluviatile*, sølvbunke *Deschampsia cespitosa* coll. m.fl., og arealet med artsrik, kortvokst beiteflommark vil trolig reduseres sterkt med den følge at en rekke nasjonalt og regionalt sjeldne arter forsvinner – eller i beste fall reduseres sterkt for fortsatt å finnes

på fragmenter med naturlig kortvokst flommark uavhengig av strandbeite (jfr. Salisbury 1970, Westgaard 1998). Inntil nylig har det både vært hestebeite og oksebeite ned til nordenden av Vingersjøen. Det er svært ønskelig at dette opprettholdes. Flere studier har dokumentert hvor gunstig moderat strandbeite er for mangfold av karplanter (jfr. for eksempel Bonis et al. 1995, Westergaard 1998). De mange ettårige artene har stor og langlevet frøbank slik at noen år med opphør av beite ikke vil være katastrofalt for denne artsgruppen, og tas beitet opp igjen i løpet av noen år, vil frøbanken aktiveres og artene vil trolig dukke opp på nytt (jfr. Milberg & Stridh 1994).

Den rike og særegne kryptogamfloraen i flommarkene i nordenden av Vingersjøen er i relativt liten grad kartlagt, men litt tilfeldige innsamlinger har i alle fall påvist to nasjonalt sjeldne kransalger. Det er også en svært velutviklet flora av ettårige mosearter med hovedutbredelse på flommark. Dette er en organismegruppe som er lite studert i Norge (jfr. Hofstad 1983), og som absolutt fortjener en nærmere undersøkelse på flommarkene ved Vingersjøen.

Takk

Anders Langangen har artsbestemt kransalgene som er samlet ved Vingersjøen. Arild Endal, Kongsvinger kommune har gjennom mange år vist stor interesse for hva jeg har funnet av interessante arter rundt Vingersjøen. Statnett (tidligere NVE) ved Bjarne Jevne har gitt vannstandsdata. Takk til alle.

Litteratur

- Blindow, T. 1994. Sällsynta och hotade kransalger i Sverige. Svensk Botanisk Tidskrift 88: 65-73.
- Bonis, A., Lepart, J. & Grillas, P. 1995. Seed bank dynamics and coexistence of annual macrophytes in a temporary and variable habitat. Oikos 74: 81-92.
- Brandrud, T.E. & Fremstad, E. 2001. Vannkant- og vannvegetasjon. S. 129-140 i: E. Fremstad & A. Moen (red.). Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Ekman, S. & Knutsson, T. 2001. *Persicaria* (L.) Mill., i Flora Nordica Volume 1. (ed. B. Jonsell et al.). Bergianiska Stiftelsen, Stockholm.
- Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk Flora. 6. utgåve ved Reidar Elven. Det Norske Samlaget, 1014 s.
- Fremstad, E. 1998. Flommark langs Glåma i Hedmark. En botanisk inventering. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen, rapport 7/98: 1-99.
- Fægri, K. & Danielsen, A. 1996. Maps of distribution of Norwegian plants. The southeastern element. Fagbokforlaget, Bergen, 128 s. + plansjer.



- Haugan, R. 1993. Statusrapport for kjempesoleie, knottblomst og sjøpiggeknepp i Hedmark. Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernnavdelingen, rapport nr. 9/1993: 1-24.
- Hofstad, M. 1983. En undersøkelse av vegetasjonen på leire i Sørums og Nes herreder i Akershus fylke, med tillegg om de funne mosenes utbredelse og økologi. Hovedoppgave i botanikk, Universitetet i Oslo (upublisert).
- Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvandsfiskens utbredelse og indvandring i Norge. Centraltrykkeriet, Oslo.
- Høiland, K. 1996. Truete kulturbetingete planter i Norge. 3. Planter i beitemark og slåtteng. NINA Fagrapport 019: 1-33.
- Langangen, A. 1996. Sjeldne og truete kransalger i Norge. Blyttia 53: 3-30.
- Milberg, P. & Stridh, B. 1994. Frøbanken hos några ettåriga amfibiska växter vid Vikarsjön i Hälsingland. Svensk Botanisk Tidskrift 88: 237-240.
- Often, A. 1996. Kongsvinger-området, 26. august 1995. Ekskursjonsreferat. Blyttia 54: 92-93.
- Often, A. 2002. Plantelivet i tilknytning til nordenden av Vingersjøen: Våtmarker med seks nasjonalt rødlistede karplanter. Rapport

Figur 5 (t.v.). Sjøpiggeknepp *Sparganium gramineum* på ca 3 m dyp i nordenden av Vingersjøen. Foto: Anders Often 05.09.1994.
(left) *Sparganium gramineum* at approximately 3 m depth at the north end of lake Vingersjøen.

Figur 6 (under). Vasskryp *Lythrum portula* på hestebeitet ned for Skansgården. Foto: Anders Often 24.09.1995.
(below) *Lythrum portula* from the horse and cattle pastures on the north-east side of lake Vingersjøen.



til Kongsvinger kommune (Upublisert).

Often, A., Haugan, R., Røren, V. & Pedersen, O. 1998. Karplantefloraen i Hedmark: sjekklister, plantegeografiske elementer og foreløpige utbredelseskart for 488 taksa. Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvern avdelingen, rapport nr. 6/1998: 1-261.

Røren, V. 1993. Bleikfiol, *Viola persicifolia*, i Norge. Blyttia 51: 43-51.

Salisbury, E. 1970. The pioneer vegetation of exposed muds and its biological features. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B. Biological sciences 259: 207-255.

Westgaard, P. 1998. Vegetation ecology of coastal meadows in Southeastern Denmark. Opera Botanica 134: 1-69.

Figur 7 (t.h.). Nikkebrønsle *Bidens cernua* på fuktmarkene ved Noret. Foto: Anders Often 24.08.1996.

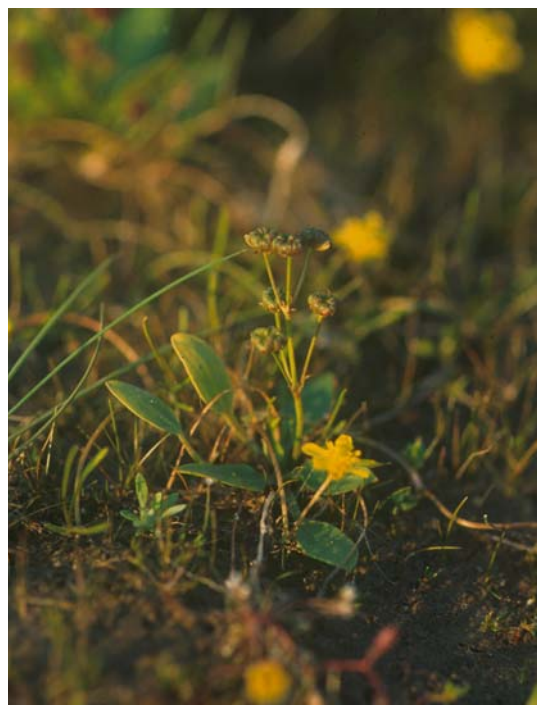
(right) *Bidens cernua* from the wetlands at Noret.

Figur 8 (under t.v.). Dvergplante av vassgro *Alisma plantago-aquatica* på inntørkningsstrendene ved Noret. Foto: Anders Often 24.08.1996.

(bottom left) Dwarf plant of *Alisma plantago-aquatica* at the alluvial mud shores at Noret.

Figur 9 (under t.h.). Er dette elvebunke *Deschampsia cespitosa* ssp. *glauca*? På fuktmarkene ved Noret. Foto: Anders Often 24.08.1996.

(bottom right) Is this *Deschampsia cespitosa* ssp. *glauca*? From the wetlands at Noret.



Azolla – vannplante på vidvanke ?

Dag Klaveness

Klaveness, D. 2002. *Azolla* – vannplante på vidvanke? Blyttia 60: 156-159.
Azolla – a water plant astray?

Due to an increased interest in garden ponds, a number of more or less exotic water plants are imported to Norway annually. Among them, *Azolla* may have a chance to spread naturally, but winter survival will still be problematic under current climatic conditions.

Dag Klaveness, Biologisk institutt, Postboks 1066 Blindern, N-0316 Oslo

Som fagansvarlig for ferskvannsbotanikken innenfor limnologistudiet er jeg årlig ute med studentene for å måle primærproduksjon og samle fyttoplankton i innsjøer og dammer, samtidig som vi også kaster et blikk på den høyere vegetasjonen i og omkring vannene. For noen år tilbake besøkte vi en av de mange menneskeskapte isdammer (Båtstødammen) i Frogn kommune (Akershus), og som vanlig forsøkte jeg meg med noen kast med planktonhåven ifra land. Men plaskene fra håven og bevegelsen gjennom vannet tiltrakk seg oppmerksomheten fra tre svære beist av noen fisk jeg ikke umiddelbart gjenkjente som et naturlig element av den norske fauna. De så ut til å være 30–40 cm lange, runde og velfødde, lyse rødlig og gullige av farge – og ganske tamme og nysgjerrige. Dammen de levde i var ikke av den produktive typen, men heller oligotrof med svak bruntvannskaraktér og med noe fattigslig vegetasjon – dammen tjente også som en problematisk somervannskilde til et nærliggende hyttefelt! Fisken var «koi», som er kulturformer av karpe *Cyprinus carpio* var., og som gjennom århundrer har vært brukt til pryð i sørøst-Asia. De har også vært holdt i norske klosterhaver – men de lever neppe permanent i denne isdammen i Frogn.

Et par år senere (1996) besøkte jeg en gård i samme kommune – og ble svært forundret over synet av en velstelt gårdsdam med en bitteliten flyteplante jeg heller ikke forbandt med den viltvoksende norske flora. Det var sporofyttene av vannbregnen *Azolla* med blader utformet som det fineste filigran (figur 1, 2), noen med et tydelig rødskjær, som grep tak i min oppmerksomhet. Inne i hulrom i bladene lever blågrønnalgen *Anabaena azollae* Stras., som fikserer nitrogen direkte fra

luften til nytte for begge (se f.eks. Caiola & Canini 1995).

Det viste seg at interessen for hagedammer igjen er økende i landet vårt, både blant veletablerte hage-eiere og yngre entusiaster bosatt i områder med generøse tomtearealer. Det ble meg fortalt at det finnes en egen interesseforening «for de som har pryddammer, hagedammer og gårdsdammer for prydfisk, sump- og vannplanter» (Norsk Hagedamforening). Og de utgir et eget blad, med det velklingende navn «*Nymphaea*».

Vannplanter for utsetting i hagedammer importeres og selges idag gjennom flere av våre hagesenere, enkelte av disse har også spesialisert seg på nettopp dette (se for eksempel www.tropex.no). Fra én av disse stammer den *Azolla* som stortrives i den nevnte dammen i Frogn sommeren 1996. Hagesentrene tar idag inn en rekke eksotiske vannplanter for salg og utsetting, men kun de færreste har marginale sjanser til å overleve vinteren ute hos oss. Men én av disse slektene kan være *Azolla*!

Slekten er funnet fossil tilbake til Kritt-tiden, med tilsammen ca. 48 arter hvorav 6–7 er nålevende. Tidligere har slekten hatt en meget vid utbredelse, men de to frittlevende arter i Europa idag er forvillende (Fowler 1975, Tan et al. 1986). Minst én av disse trives i Danmark (Lumpkin & Plucknett 1980) – de tåler imidlertid ikke frost, og overlever kun der vinteren er mild. Hva som gjør slekten interessant for oss, er sprednings-hastigheten når forholdene er gode – og de svært milde vintere vi kan oppleve i deler av landet vårt. På det amerikanske kontinent antas *Azolla* å spres med fugl (Ott & Petrik-Ott 1973, Lundell 1966), og den kan derfor finnes helt nord til Alaska (Correll &

Correll 1972). Den slås tydeligvis tilbake av vinterkulda (eller av uttørking) – men invaderer fra tid til annen igjen landet, formodentlig via de naturlige luftfrutene. På det nordamerikanske kontinent har de tre artene *A. caroliniana*, *filiculoides* og *mexicana* svært forskjellig utbredelse, men de to førstnevnte har sammenhengende utbredelse opp til klimaområder av en type vi også kan finne hos oss (utbredelseskart i Lundell 1966).

Det kan idag kanskje være grunn til å se etter forvillede forekomster av slekten også hos oss. Ifølge Jonsell (2000) er det tidligere gjort et funn hos oss. Nøyaktig artsbestemmelse er vanskelig, det krever fertilt materiale og kompetent mikroskopering, og systematikken er fortsatt under diskusjon og utredning (jfr. f.eks. Tan et al. 1986, Zimmerman et al. 1989, Saunders & Fowler 1993, Lumpkin 1993, Jonsell 2000). Etter å ha konsultert Dr. Keith Fowler (autoritet på *Azolla*, nå emeritus fra University of Portsmouth) fikk jeg følgende råd tilbake (gjengitt med tillatelse):

«Correct identification is best achieved when examining fertile material, particularly fronds bearing megasporocarps. However, on examining your infertile material, I believe that the specimens can be attributed to *Azolla caroliniana*, and not *Azolla filiculoides* which is usually the more common species in Europe. I can only draw your attention to the smaller size of *A. caroliniana* and its dark purple/magenta colour when dying back. Usually, *Azolla filiculoides* is larger and has a rusty-brown colour on dieback. Also, when covering the water surface, *Azolla caroliniana* seems to lie flat on the water surface whereas *Azolla filiculoides* tends to have some fronds which stands up vertically (and which is not simply caused by overcrowding). All this seems quite unscientific but reflects the state of our knowledge of the vegetative parts of these two species.

You are probably correct in assuming that this species will disappear during the winter. Who knows what surprises global warming will bring to plant distribution in our northerly climates in the future. The only time I have seen these two species growing together was in Holland some years ago. It was then that I appreciated the differences in vegetative habit. At that time, it was interesting to learn that *Azolla caroliniana*, which has often been recorded from northern Holland, seemed to be dying out possibly due to the more vigorous growth and rapid spread of *Azolla filiculoides*.

Your material is also similar to *Azolla mexicana*. However, I reject this species because, al-

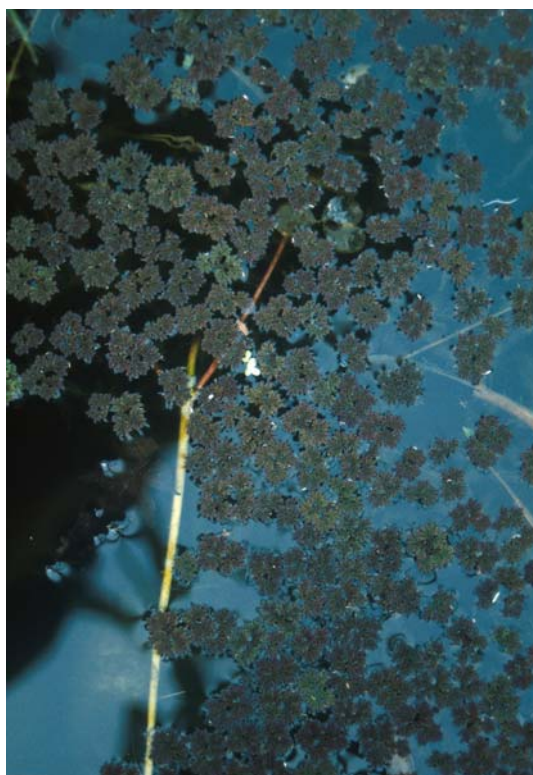
though it has been recorded as far north as British Columbia, it is not recorded from northern Europe»

Dr. Fowler var ikke forelagt muligheten av at mitt «funn» kunne være importert og satt ut med hensikt. I Jonsell (2000) regnes *A. caroliniana* som del av *A. mexicana*-komplekset (men slekten får ellers en temmelig summarisk behandling i dette fine verket – likeså i Flora Europaea (Tutin et al. 1993).

Azolla – en gammel kulturplante med potensiale

Azolla (særlig *A. pinnata*) har vokst og vært brukt som gjødsel i rismarker i f.eks. Kina og i Vietnam til alle tider, men det var først i begynnelsen av det nettopp avsluttede århundrede at en viss spredning av særlig gunstige stammer fant sted. I Vietnam ble «Beo Giong»-stammen av *Azolla* oppdaget av en bondekone, Ba Heng (hun fikk siden sitt monument, en pagode oppkalt etter seg, på hjemstedet La Van). Denne stammen vokser best i den kaldere årstid. Når temperaturen blir høyere, omkring 22 °C i april og de voksende risplantene trenger mer næring, dør «Beo Giong» og kan avgi sitt akkumulerte nitrogen som grønn gjødsel. Denne stammen av *Azolla* masseproduseres derfor i egne dammer i vinterhalvåret og spres senere på rismarkene. Kun et fåtall familier i La Van kjente hemmelighetene rundt seleksjon, kultivering og opprettholdelse av kulturer over sommeren, og kunnskapene ble nedarvet patriarkalsk gjennom et strengt system av tabuer. De innvierte La Van-familier kunne hver høst starte salget av «Beo Giong»-startkulturer til bønder i nabo-områdene. Bøndene sørget så selv for en kontrollert oppdyrking og spredning av «Beo Giong» – med 3 kg *Azolla* i november ville bonden ha ca. 2500 kg i februar. Fra omkring 1950 ble metodene allment kjent og regimet sørget for et nettverk av stasjoner for oppdyrking og distribusjon. Idag benyttes flere metoder, arter og stammer i mange områder i Asia (se Lumpkin & Plucknett 1980 for referanser, og rapport fra International Rice Research Institute 1987). Den mer arbeidsintensive bruken av *Azolla* som grønn gjødsel har fortsatt noen fordeler framfor uorganisk kunstgjødsel: nitrat tapes via denitrifikasjon og ammonium som NH_3 under de forhold som foreligger i rismarkene (Lægreid et al. 1999).

Et moderne bioteknologisk aspekt ved *Azolla* og symbionten *Anabaena azollae* er evnen til å produsere fritt hydrogen under anaerobe betin-



Figur 1 (motstående side øverst t.v.). *Azolla caroliniana* bestemt av Fowler (se tekst), fra gårdsdam i Frogn (1996; UTM NM 9099,1944). Eksemplarene er her fotografert flytende i tallerken, sammen med fyrstikk av normal størrelse.

(opposite page, top left) Close-up of *Azolla caroliniana*, determined by Fowler, imported and growing luxuriously in a farm pond in 1996.

Figur 2 (motstående side, øverst t.h.). *Azolla* på vannflaten i dammen, mørk av farge med et dunkelt rødskjær.

(opposite page, top right) *Azolla* on the surface of the farm pond.

Figur 3 (motstående side, nederst). Et annet lys på dammen viser betydelig algevekst i vannet – grønnalgene og plantene i bakgrunnen avviker betydelig i farge fra *Azolla*.

(Opposite page bottom) The colour of *Azolla* is significantly different from that of the helophytes at the margin of the pond and the green algae in the water.

geler (refs. i Lumpkin & Plucknett 1980, Zaborsky 1998). Hydrogen er som kjent ansett som en av framtidens energibærere, og en produksjon via biologiske prosesser er ikke usannsynlig.

Acknowledgement

The author is grateful to Dr. Keith Fowler for the discussion of the genus *Azolla*.

Litteratur

- Caiola, M.G. & Canini, A. 1995. Cyanobiont-host interactions in the *Azolla* association. *Progr. Phycol. Res.* 11: 155-186.
- Correll, D.S. & Correll, H.B. 1972. Aquatic and wetland plants of Southwestern United States. Environmental Protection Agency, Water Pollution Control Research Series 16030 DNL 01/72.
- Fowler, K. 1975. Megaspores and massulae of *Azolla prisca* from the Oligocene of the Isle of Wight. *Paleontology* 18: 488-507.
- International Rice Research Institute 1987. *Azolla* utilization. Proc. Workshop on *Azolla* use, Fuzhou, Fujian, China 1985. International Rice Research Institute, P.O. Box 933, Manila, Philippines. 295 s.
- Jonsell, B. 2000. *Azolla* Lam. In: Jonsell, B. (ed.) *Flora Nordica* 1, 89. The Bergius Foundation, The Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm. xxii + 344 pp.
- Lumpkin, T.A. 1993. *Azollaceae* Wettstein. *Azolla* family. I: *Flora of North America* Vol. 2, s. 338-342. Oxford University Press. xvi + 475 s.
- Lumpkin, T.A. & Plucknett, D.L. 1980. *Azolla*: Botany, Physiology, and use as a green manure. *Economic Botany* 34 (2): 111-153.
- Lundell, C.L. 1966. *Flora of Texas*, Vol. I. Texas Research Foundation, Renner, Texas. 407 s.

- Lægneid, M., Bøckman, O.C. & Kaarstad, O. 1999. *Agriculture, Fertilizers and the Environment*. CABI Publishing/Norsk Hydro ASA. 294 s.
- Ott, F.D. & Petrik-Ott, A.J. 1973. *Azolla* and its occurrence in Virginia. *Brit. Fern Gaz.* 10: 305-309.
- Rune, F. & Jørgensen, H. 1998. *Andemadsbregne (Azolla Lamarck)* – botanik, udbredelse og anvendelse. *Urt* 21: 59-6X?
- Saunders, R.M.K. & Fowler, K. 1993. The supraspecific taxonomy and evolution of the fern genus *Azolla* (Azollaceae). *Pl. Syst. Evol.* 184: 175-193.
- Tan, B.C., Payawal, P., Watanabe, I., Lacdan, N. & Ramirez, C. 1986. Modern taxonomy of *Azolla*: a review. *Phil. Agric.* 69, 491-512.
- Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmondson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. 1993. *Flora Europaea*, Vol. I, s. 33. Cambridge University Press. 581 s.
- Zaborsky, O.R. 1998. *BioHydrogen*. Plenum Press, New York/London. 552 s.
- Zimmerman, W.J., Lumpkin, T.A. & Watanabe, I. 1989. Classification of *Azolla* spp., section *Azolla*. *Euphytica* 43: 223-232.

NORSK BOTANISK FORENING

Villblomstenes dag – kjøp t-skjorta!

De tre skandinaviske botaniske foreningene trykket en felles t-skjorte til vårt arrangement Villblomstenes dag. Denne ble sendt ut til turlederne. Vi har et restopplag som vi ønsker å selge. Dessverre har vi nesten bare størrelse XL. T-skjorta har et trykk med emblemløstene til de tre foreningene. Bakgrunnsfargen er hvit, gråmelert (disse har vi mest av) eller sandfarget (eller kanskje retttere sagt kaffe med fløte). Pris: kr 120 pluss porto kr 22.

Bestilling til NBF-kontoret, tlf. 22851701, e-post blyttia@nhm.uio.no, adr: NBF, Botanisk museum NHM, postboks 1172 Blindern, 0318 Oslo.



Villblomstenes Dag i Norge • De Vilde Blomsters Dag i Danmark • De Vilda Blommornas Dag i Sverige

Ambrosia, gudenæring eller farlig ugress?

Per M. Jørgensen

Jørgensen, P.M. 2002. *Ambrosia*, gudenæring eller farlig ugress? Blyttia 60: 160-162.
Ambrosia, nourishment for gods or dangerous weeds?

The American species *Ambrosia artemisiifolia* has occurred more frequently in Norway in later years, clearly being imported as a contaminant with bird-seeds (mainly *Helianthus* seeds). It seldom reaches flowering (mostly late September to mid October), and has never been found in seed in Norway, so it is not established in the Norwegian flora.

It is shown that Linnaeus took the generic name from older European botanists, all following Dodonaeus who from Greek sources (Dioscurides) took up the name for the Mediterranean beach-plant still called *Ambrosia maritima* L., which appears to have been connected with the divine ambrosia in old Greek lore. Linnaeus later placed several American species, nowadays regarded as noxious weeds and hay-fever plants, in the same genus.

Per M. Jørgensen, Botanisk institutt, Universitet i Bergen, Allégt.40, N-5007 Bergen.

I min barndom hendte det at man kunne få noe som het ambrosiabråd, et mørkt, søtt brød med rosiner i. Ambrosia var noe som de greske guder spiste sammen med honning (nektar), ble det fortalt, og slik forklares ordet nå i leksikon: Ifølge grekerne gudenæs ernæring som gav dem evig ungdom.

Utenfor mitt soveromsvindu kom det i 2001 opp en grov, sterkt forgrenet, hårete plante som viste seg å være *Ambrosia artemisiifolia* L., beiskambrosia (figur 2). I følge svenske aviser er dette en meget farlig plante som gir kraftig allergiske reaksjoner (høysnue etc., Hausen & Vieluf 1997), og som er på fremrykking.

Hvordan henger dette sammen?

Navnet

Når det gjelder navnet *Ambrosia* har man skyldt på Linné og hans tilbøyelighet til å plukke opp greske navn og bruke disse etter behov, uten nærmere ettertanke (Hegi 1913:496, for eksempel, kaller i en fotnote dette: «nicht gerade glücklich gewählter Name» – et ikke helt heldig valgt navn). Men dette viser seg ved nærmere undersøkelser ikke å være korrekt, idet Linné har arvet navnet fra tidligere forfattere slik han redegjør for i Hortus cliffortianus (1738) (figur 1). Det ser ut som de viktigste eldre botanikere, Bauhinus, Caesalpi-

nus og ikke minst Dodonaeus, vår påliteligste kilde til gresk plantekunnskap, alle brukte navnet på en mediterranean strandplante som selv idag skal hete *Ambrosia maritima* L., og som ifølge Mabberley (1987:24) fremdeles brukes som tilsetning i likører, en plante som i gresk folkemedisin var ansett for å ha undergjørende virkning. Ifølge «Codex vindobonensis medicus graecus», som tilskrives Dioscorides (Moe 1994), var den regnet blant de viktigste greske medisinsplanter, og ble faktisk dyrket (jfr. navnene *sativa* og *hortensis* hos de siterede eldre forfattere). Denne direkte tilknytning til gresk plantekunnskap og folkløstikk, ser ut til å ha gått i glemmeboken ettersom slekten har flest amerikanske medlemmer, som der ansees som besværlige ugress som fremkaller allergier, og er de som får mest omtale nå for tiden (Wodehouse 1945).

Planten

Slekten *Ambrosia* står nær malurt *Artemisia*, som den til det ytre likner ganske meget, isærdeleshet gjelder det beiskambrosia, hvis artsepitet *artemisiifolia* vitner om dette.

Årets eksemplar var en meterhøy, sterkt grenet plante, hvis mest karakteristiske trekk før blomstring var de strie hårene på stengelen (jfr. det amerikanske navnet «ragweed»), som var særlig

tydelige øverst (figur 2). Bladene er motsatte, mørkegrønne og bregneliknende, fjærdelte (2–3 ganger). Til tross for rik vegetativ utvikling syntes den aldri å ville komme i blomst. Først i en varmeperiode i slutten av september begynte de terminale blomsterstandene å utvikle seg. Ved en gjennomgang av herb. BG viste det seg at bare 25% av det innsamlete norske materialet var fertilt, og at blomstrende eksemplar var samlet i perioden 17. september til 23. oktober. Mitt eksemplar kom i blomst 23. september, da viste de gule pollenknappene seg i den endestilte, haleliknende, bladløse hannblomsterstanden (figur 3). Hver kurv er hengende med kraftig, delvis sammenvokst, skålformet kurvdekke. Først en uke senere (en mekanisme for å hindre selvbestøvning?) var det mulig å se de små hunnblomstene som sitter i opprette kurver i bladhjørnene ved basis av hannblomsterstanden, og disse har ikke utviklet noe frø, enten fordi de ikke ble bestøvet eller fordi tiden til første frost var for kort. Heller ikke i herbariematerialet fantes frø.

Forekomsten

At den finnes utenfor mitt vindu er ikke en tilfeldighet, og heller ikke at dette er andre året vi har den ved huset. Den kommer med en dansk fuglefrøblanding som vi kjøper i den lokale kolonial-

butikk. Flere planter er observert i det området av Bergen der vi bor, med samme opphav. På vareerklæringen leser vi at den inneholder amerikanske solsikkefrø. Tidligere har planten vært betraktet som hovedsakelig innkommet med amerikansk soya (Danielsen & Ouren 1961, Danielsen 1970), med forekomst ved møller (først ved Hegrenes i Bergen, leg. K. Fægri, 1930, BG), i hønsegårder og naturgjødsslete åkre. De senere års forekomster er hovedsakelig fra tettsteder, i hager og på veikanter etc. Den finnes nå nesten årvisst (Lid & Lid 1994: 604).

Konklusjon

Beiskambrosias årvisse opptreden i Norge for tiden er ikke et tegn på at den har etablert seg her. Den blomstrer ikke før i september/oktober, og rekker ikke å sette modne frø. Den høye forekomstfrekvensen skyldes hovedsakelig at den forekommer som forurensning i en populær villfuglblanding, på 1960-tallet i hønsefôr. Den kan heldigvis knappast tenkes å bli noe plagsomt ugress på våre breddegrader.

Takk

Jeg er spesielt takknemlig for den assistanse Svengunnar Ryman, Uppsala har bidratt med når

Figur 1. Linnaei behandling av slekten *Ambrosia* i «Hortus cliffortianus», som tydelig viser navnets opphav.
Linnaei treatment of *Ambrosia* in «Hortus clifforthianus», clearly showing the origin of the name.

MONOECIA. PENTANDRIA.

443

A M B R O S I A. g. pl. 718.

1. AMBROSIA foliis multifidis tripartitis dentatis.

Ambrosia vulgaris. Barr. rar. 80. t. 1144.

Ambrosia maritima. Baub. pin. 138. Boerb. hugdb. 2. p. 102.

Ambrosia hortensis lanuginosa. Morif. bist. 3. p. 4. f. 6. t. 1. f. 1.

Ambrosia sativa hortensis procerior. Lob. bist. 442. Dalech. bist. 1148.

Ambrosia quibusdam. Baub. bist. 3. p. 190.

Ambrosia. Cæsalp. fyft. 158. Dod. pempt. 35.

Crescit in Cappadocia & Hetruriæ maritimis arenosis.

2. AMBROSIA foliis palmatis: lacinii lanceolatis ferratis.

Ambrosia virginiana maxima, platani orientalis folio. Morif. bist. 3. p. 4. f. 6. t. 1. f. 4.

Ambrosia canadensis altissima hirsuta, platani folio. Tournef. inf. 439. Boerb. hugdb. 2. p. 102.

Crescit in Canada & Virginia.

Male collocatæ fuere plantæ Ambrosiæ & Xanthii a quibusdam systematicis inter flores compositos, pertinent enim vere ad Amentaceos uti conferenti flores masculinos Ambrosiæ cum Castanea & flores femininos Xanthii cum Fagi flosculis femininis patebit, Arbores licet non sint.

Figur 2 (øverst). Den sterkt grenete *Ambrosia artemisiifolia*-planten utenfor forfatterens soveromsvindu.

(top) *Ambrosia artemisiifolia* as it occurred outside the bedroom window of the author.

Figur 3 (nederst). Hannblomsterstand i full utvikling.

(bottom) The fully developed, terminal male inflorescence.

det gjelder oppklaringen av kildene til navnet, og til opplysninger om gresk oldtidsbotanikk og folke-medisin fra prof. Tomas Hägg, Bergen. Videre har Solfrid Hjelmtveit, Bergen vært behjelpelig med å skaffe opplysninger fra herbariet, og min kone Gerd var en velvillig, lettinstruert fotograf. Stor takk til dere alle!

Litteratur

- Danielsen, A. 1970. Nye funn av norske karplanter (Bergen-herbariet). Blyttia 28: 205-228.
- Danielsen, A. & Ouren, T. 1961. Om spredning av piggeple (*Datura stramonium* L.) i Norge. Blyttia 19: 69-108.
- Hausen, B.M. & Vieluf, I.K. 1997. Allergiepflanzen – Pflanzenallergene. Handbuch und Atlas der allergieinduzierende Wild- und Kulturpflanzen. 2. Auflage. Ecomed, Landsberg.
- Hegi, G. 1913. Flora von Mitteleuropa. vol.VI (1). J. F. Lehmanns Verl., München.
- Lid, J. & D.T. 1994. Norsk Flora. 6. utgåve v/ Reidar Elven. Det norske Samlaget, Oslo.
- Linné, C. 1738. Hortus cliffortianus. Amstelaedami.
- Mabberly, J. 1987. The plant book. Cambridge Univ. Press.
- Moe, D. 1994. The Greek herbal of Dioscurides illustrated. PACT 42: 37-43.
- Wodehouse, R. P. 1945. Hayfever plants. Chronica Botanica 15.



Forollhogna nasjonalpark – møte mellom Trøndelag og Østlandet

Leif Galten & Arne Jakobsen

Galten, L. & Jakobsen, A. 2002. Forollhogna nasjonalpark – møte mellom Trøndelag og Østlandet. Blyttia 60: 163-171.

Forollhogna National Park – the mountain plateau between Trøndelag and Østlandet regions.

On December 21st, 2001, Forollhogna National Park was established, as the 19. national park in Norway. The total conservation area, 1513.7 km², comprises a low-middle alpine mountain plateau in the surroundings of Mount Forollhogna, 1332 m a.s.l. The region lies in the northern part of Hedmark and the southern part of Sør-Trøndelag counties, and includes parts of the municipalities Rennebu, Midtre Gauldal, Holtålen, Tynset, Os, Tolga and Røros. The ground is mostly dominated by limestone sediments which create a nutrient rich soil well suited for plant growth. In this region the humid climate of Trøndelag and the arid climate of the Østerdalen valley meet. Low alpine vegetation rich in heather and willows dominate. Above 1200 m, in particular mounds of rocks alternate with snow-beds and mountain heaths rich in *Dryas octopetala*.

Within the conservation area alpine plants, plants with an eastern distribution and coastal plants meet. According to Lid & Lid (1994) 23 of the alpine plants at the Forollhogna region are centric (table 1). From the centre in the Dovrefjell-Trollheimen mountains, these species spread eastwards on the Forollhogna mountain plateau. Eastern species follow the same alpine distribution route in the opposite direction towards the west, while suboceanic species spread to the east and southeast through the humid Gauldalen and Orkdalen valleys north and west of the national park.

In the region nine endangered or vulnerable plants are listed (table 2). Three of them are Norwegian red list species, while the rest are regarded as regional endangered or vulnerable taxa. As regards *Phippsia concinna*, climatical change may threaten it. Early snow melting in the late snow-beds in which *Phippsia* grows damages the ideal growth conditions for this species. Changes in our utilization of the area, such as cultivation and water-course development, are the main threat to the other eight species listed.

We hope that the conservation will have a positive effect, but we have also fear that increased recreation will lead to even more pressure on the vegetation.

Arne Jakobsen, Smibakken 2, N-7290 Støren (arne.jakobsen@gauldal.vgs.no)

Leif Galten, Frøsetåsen 3B, N-7290 Støren (lpgalten@online.no)

21. desember 2001 ble Forollhogna nasjonalpark med åtte tilgrensende landskapsvernområder opprettet. Totalt utgjør dette naturvernområdet et areal på 1513,7 km², hvorav nasjonalparken er 1061,9 km². Forollhogna nasjonalpark ligger i grenseområdet mellom Sør-Trøndelag og Hedmark, og berører kommunene Rennebu, Midtre Gauldal, Holtålen, Tynset, Os og Tolga. I tillegg blir Røros kommune så vidt berørt i forbindelse med ett av landskapsvernområdene.

Formålet med vernet er flersidig, og blant de natur- og kulturkvalitetene en ønsker å ivareta er:

- Fjellviddelandskap med få store tekniske inngrep
- Stort mangfold både når det gjelder arter og naturtyper
- Høyproduktiv villreinstamme

- Kulturlandskapsverdier skapt av 2–300 års setring

- Kulturminner (fangstgraver, boplasser, offerplasser, jernvinneanlegg)

Forollhogna nasjonalpark er den første nasjonalparken som er opprettet i Norge på 10 år. I alt er det nå 19 nasjonalparker som samlet utgjør 4,5% av landets fastlandsareal.

Landskap, geologi og klima

Landskapet i Forollhogna-området kan karakteriseres som et fjellviddelandskap med avrundete terrengformasjoner og slake dalsider. Fra nord skjærer relativt smale daler som Budalen, Endalen og Ledalen seg inn i fjellområdet, og fra sør er Vangrøftdalen det dominerende dalføret. Området

mangler utpreget høyfjell – det høyeste fjellet er Forollhogna, 1332 m o.h. Det finnes mange større og mindre innsjøer, der Forollsjøen, Storhiåsjøen, Storensjøen og Fjellsjøen er de største. Elver og bekker i verneområdet drenerer i nord mot Gaula, i vest mot Orkla og i sør og sørøst mot Glåma.

Berggrunnen domineres av mer eller mindre kalkførende kvartsglimmerskifer. I sørøst kommer det også inn grønnstein og fyllit (Nilsen & Wolff 1989). Disse skifrige bergartene forvitrer lett og gir god og rik tilgang på plantenæringsstoffer (Moen 1998:32). På toppen av selve Forollhogna, og også spredt særlig i nord og nordvest, dukker det opp harde og sure kvartsitter og granitter. Disse gir ikke samme gode grobunn for planter. En overveiende rik karplanteflora vil derfor vekse brått med mer artsfattige utforminger.

Nasjonalparken ligger i værskillet mellom Trøndelags fuktige kystklima og Østerdalens tørre innlandsklima. Årsnedbøren er høyest på vannskillet rundt Forollhogna, med over 1000 mm. I Østerdalen i sør synker årsnedbøren raskt til under 500 mm. Kombinert med liten nedbørhyppighet gir dette et kontinentalt klima. Årsnedbøren synker også under 1000 mm i Gauldalen i nord, men stor nedbørhyppighet gir her et humid klima (Moen 1998: 24-25). Vegetasjonsgeografisk går vi fra nordboreale seterdaler med klart til svakt oseanisk klima i nord, over den alpine Gauldalsvidda med fra svakt oseanisk til overgang oseanisk-kontinentalt klima for så å ende ned i nordboreale seterdaler igjen i sør, men nå med overgang oseanisk-kontinentalt klima (Moen 1998:142).

Historikk

Fram til de første årene etter 2. verdenskrig var lite kjent om floraen i Forollhogna-området. Eldre botanisk litteratur fra dette området er i første rekke knyttet til søterot *Gentiana purpurea*, som så vidt er funnet innenfor nasjonalparkgrensa i Midtre Gauldal. Biskop Johan E. Gunnerus angir arten fra Budalen («...in alpe budalensi...») i sin «Flora Norvegica» fra 1766. Søterotforekomstene i Midtre Gauldal er nærmere omtalt av Ouren (1951) og Jakobsen (1998).

I 1948 botaniserte Johannes Lid i områdene omkring fjellene Forollhogna og Buhogna og videre langs elva Forda østover til Dalbusjøen. Han gjorde også botaniske undersøkelser i Yavassdraget i Tynset kommune. Lids registreringer er ikke publisert, men foreligger i form av dagboknotater og krysslister.

I den delen av verneområdet som ligger i Sør-

Trøndelag er det først og fremst Tore Ouren som har bidradd til kunnskap om floraen. På 1950- og 60-tallet publiserte han lokalfloraer for Budal, Singsås, Soknedal og Håltålen (Ouren 1952, 1959, 1961, 1966). Gjennom dette arbeidet gjorde han en rekke innsamlinger der det meste er oppbevart ved Vitenskapsmuseets herbarium i Trondheim.

I Vangrøftdalen og Kjurrudalen i Os kommune har Reidar Elven gjort en rekke undersøkelser. Han har bl.a. funnet spikesnøgras *Phippisia cinnina* i kommunene Os og Holtålen. (Elven 1986).

I 1973 fikk Gaulavassdraget 10 års vern slik at det kunne foretas en kartlegging av natur- og kulturverdiene i området. Som et ledd i disse undersøkelsene ble det vegetasjonskartlagt en 65 km lang og 3 km bred profil fra Sandfjellet i vest og rett østover forbi innsjøen Øyungen i Holtålen kommune til Rugldalen i Røros kommune. I 1986 ble Gaulavassdraget varig vernet mot kraftutbygging.

I Stortingsmelding 62 (1991-92) – «Ny landsplan for nasjonalparker og andre større verneområder i Norge», som ble behandlet av Stortinget i 1993, ble det vedtatt at fylkesmennene i Sør-Trøndelag og Hedmark skulle starte arbeidet med sikte på opprettelse av et nytt verneområde i Forollhogna-området. For blant annet å kunne dokumentere de botaniske verdiene ble det utarbeidet fagrapporter om seterlandskapet (Olsson et al. 1995), forekomstene av beitemarkssopp i Budalen og Endalen i Midtre Gauldal kommune (Jordal og Gaarder 1995), kryptogamer i barskog i Øggdalen i Holtålen kommune (Prestø og Holien 1995) og statusrapporter om flora og vegetasjon i det planlagte verneområdet (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1995, Haugan 1995).

Kort vegetasjonsbeskrivelse

Det aller meste av Forollhogna nasjonalpark ligger over den klimatiske skoggrensa (800-900 m o.h.) og tilhører derfor den alpine vegetasjonsregionen. Lavalpin vegetasjon med lyng og vier dekker de største arealene, og bare de høyestliggende områdene over 1200 m o.h. tilhører den mellomalpine sone. En vandring i nasjonalparken tar en først og fremst gjennom rabbe- og lesidesamfunn av ulik rikhetsgrad. Fattig rabbevegetasjon er dominert av greplyng *Loiseleuria procumbens*, rypebær *Arctostaphylos alpina*, fjellkreking *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*, rabbesiv *Juncus trifidus* og mange steder også av fjellpyrd *Diapensia lapponica*. Men i hele nasjonalparkområdet finnes næringsrike bergarter som gir opphav til reinrose-

samfunn med blant annet bergstarr *Carex rupestris*, rabbetust *Kobresia myosuroides*, rynkevier *Salix reticulata* og orkideene fjellkurle *Chamorchis alpina* og fjellkvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *straminea*. De største reinroseheiene finnes på Sandfjellet i Midtre Gauldal og Tynset kommuner i de vestligste delene av nasjonalparken.

I lesider med mer stabilt snødekke dominerer dvergbjørk *Betula nana*, einer *Juniperus communis*, blåbær *Vaccinium myrtillus* og blålyng *Phyllodoce caerulea*, og der markfuktigheten er noe større dannes ofte vierkjerr med grønnvier *Salix phylicifolia*, sølvvier *Salix glauca*, lappvier *Salix lapponum* og ullvier *Salix lanata*. Bare små og svært spredte områder kan karakteriseres som snøleier, hvorav musøresnøleie er den vanligste formen. På mer næringsrik grunn kan en, spesielt i områdene vest for Forollhogna, finne artsrike engsnøleier med blant annet fjellrapp *Poa alpina*, fjellveronika *Veronica alpina*, fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum* og gullrublom *Draba alpina*. På noen få lokaliteter står også den bisentriske snøsoleia *Ranunculus nivalis* i slike snøleier. Den mest ekstreme formen for snøleier finner en gjerne nedenfor sent utsmeltete snøfonner der terrenget er konstant overrisset av smeltevann. I slike snøleier er det gjort noen få registreringer av det svært sjeldne og sørlig unisentrisk sprikesnøgraset *Phippsia concinna* (Elven 1986).

Fjellbjørkeskogen i seterdalene som skjærer seg inn mot Forollhogna nasjonalpark er sterkt preget av den utnyttelsen av utmarka som har funnet sted gjennom 2-300 år. Dette har skjedd i form av hogst, slått, lauving og beiting, og har resultert i det som i dag framstår som en åpen eller halvåpen skogstype (Olsson et al. 1995). Mange steder finner en høyløyer som i dag er å betrakte som kulturminner fra en tidligere driftsform, og flere av dem er nå restaurert. I den åpne fjellbjørkeskogen som er skapt gjennom lang tids bruk, har mange konkurransesvake og lyskrevende plantearter funnet et «fristed». Eksempel på slike arter er marinøkkel *Botrychium lunaria*, bakkesøte *Gentiana campestria* og orkideene kvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *albida* og brudespore *Gymnadenia conopsea*. Slike kulturpåvirkete bjørkeskoger er ofte svært artsrike, men dessverre er de i løpet av de siste ti-årene blitt utsatt for en gradvis gjengroing, spesielt på grunn av vesentlig mindre hogst og opphør av utmarksslått. Dette har blant annet ført til at mange av de tidligere kjente forekomstene av kvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *albida* nå er forsvunnet.

Plantegeografisk karakteristikk

Området karakteriseres av et stort innslag av næringskrevende fjellplanter, og ved møte mellom østlige kontinentale og vestlige oseaniske arter.

Hva fjellelementet angår, er særlig de sentriske artene interessante. Tabell 1 lister opp de 23 fjellartene i Forollhogna som er sentriske ifølge Lid & Lid (1994). Til lista kan muligens føyes bleikrublom *Draba oxycarpa*, observert på Forollhogna, men ikke belagt (egne observasjoner 1991). Fire arter er sørlig unisentrisk: Dovrerublom *Draba daurica* var. *dovrensis*, gullmyrklegg *Pedicularis oederi*, myrtust *Kobresia simpliciuscula* og sprikesnøgras *Phippsia concinna*.

Hele 15 av artene har svensk sørgrense i nordre Härjedalen, mens fire av dem ikke når øst til Härjedalen i det hele tatt (Danielsson 1994). Det synes som om artene bruker Forollhogna-platået som en vandringsvei ut fra det sørnorske sentret i Dovrefjell-Trollheimen og østover. Dette inntrykk styrkes av de sju første artene i tabellen som alle har utbredelse sør for Gaula og nord for Glåma i alle fall til godt inn i Røros kommune. Snøsoleie *Ranunculus nivalis* og spikesnøgras *Phippsia concinna* kommer riktignok igjen lenger nord, i grensetraktene ved Sylan, mens blindurt *Silene uralensis*, smaltstarr *Carex parallela* og fjelltettegras *Pinguicula alpina* går sørøstover i Røros.

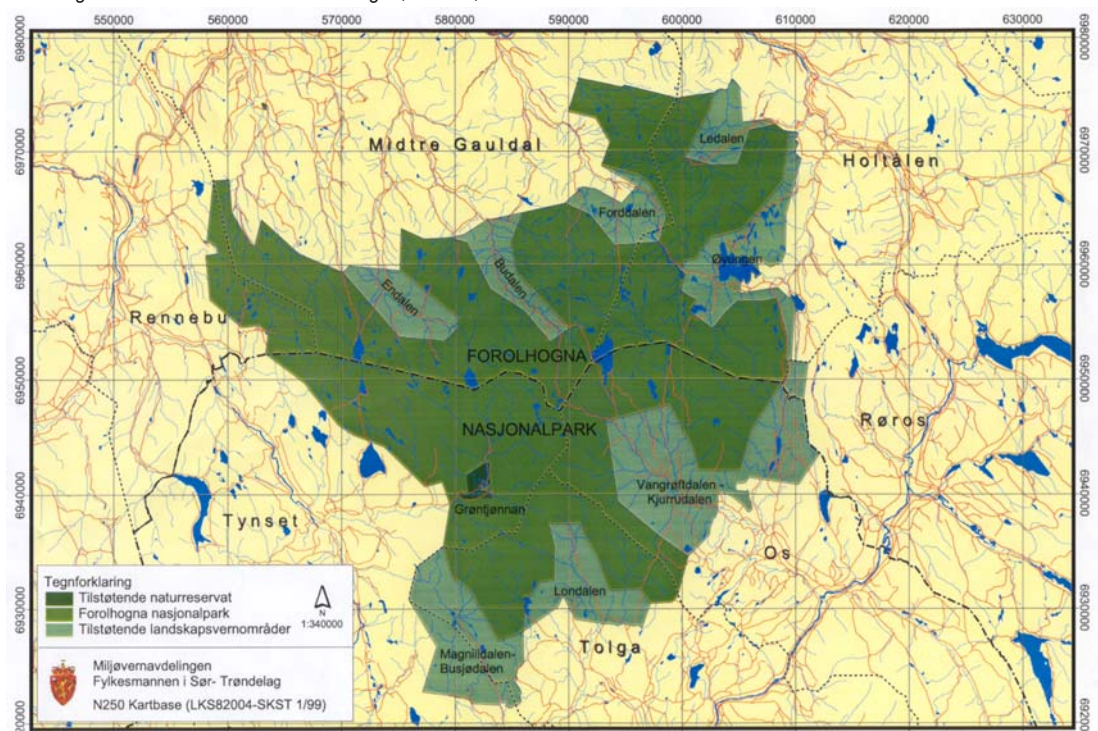
Forollhogna-platået er en naturlig vandringsvei fordi fjellene er høye nok og geologien rik nok. Skjønt de virkelig mellom-/høyalpine artene vil ikke finne høye nok fjell her. Derfor rommer artslista bare beskjedne fire slike arter: Jøkularve *Sagina nivalis*, alperublom *Draba fladnizensis*, issøleie *Ranunculus glacialis* og spikesnøgras *Phippsia concinna* (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1995).

De østlige artene synes å bruke Forollhogna-platået til vandring i motsatt retning. Haugan (1995) og Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1995) klassifiserer 11 arter fra området som østlige. Av disse trenger ballblom *Trollius europaeus* (svakt østlig), huldrestarr *Carex heleonastes*, blystarr *C. livida*, nordlandsstarr *C. aquatilis*, kongsspir *Pedicularis sceptrum-carolinum*, dvergtettegras *Pinguicula villosa*, dvergmaure *Galium trifidum* og nøkketjønna *Potamogeton praelongus* inn i hjertet av nasjonalparken. Sistnevnte når opp i hele 975 m o.h. i Meiåttjørna en liten mil nordøst for selve Forollhogna (Sæther et al. 1980).

Med unntak av dvergmaure og nøkketjønna kommer artene ut igjen i seterdalene nord og nordvest for nasjonalparken (Ouren 1952, 1959, 1961, 1964, 1966). I seterdalene på trøndelagssida duk-



Figur 1. Forollhogna nasjonalpark med den snødekte Forollhogna, 1332 m o.h. Foto: Arne Jakobsen.
Forollhogna National Park with Mt. Forollhogna, 1332 m, covered with snow.



Figur 2. Kart over Forollhogna nasjonalpark og de åtte tilstøtende landskapsvernområdene.
Map showing the new Forollhogna national park and eight protected landscape areas.

ker også opp nøkkesiv *Juncus stygius*, sivblom *Scheuchzeria palustris* og dvergsnelle *Equisetum scirpoides*. Disse svakt østlige artene kan mistenkes å ha fulgt Bøygens råd om å gå utenom ved å følge hoveddalførene nord og sør for nasjonalparken.

Mange kystplanter går i Trøndelag langt inn i landet (Fægri 1960). Ouren (1966) gir en oversikt over 21 planter som går opp den humide Gauldalen og over mot Jämtland, altså en lavereliggende parallell til fjellplantenes vandringsrute. Av de mer eksklusivt kystbundete er det bare smørtelg *Oreopteris limbosperma*, loppestarr *Carex pulicaris* og engstarr *C. hostiana* som i det hele tatt kommer opp i seterdalene i kanten av nasjonalparken. De noe svakere kystbundne rome *Narthecium ossifragum* og bråtestarr *Carex pilulifera* kommer inn i landskapsvernområdene i Gauldalen, og går også oppover langs Orkla til Kvikne (Tynset). Her stoppes de av det kontinentale klimaet i Nord-Østerdal. Bjørnkam *Blechnum spicant*, blåknapp *Succisa pratensis* og skrubber *Cornus suecica* regnes som svakt kystbundne med et eiendommelig hull i utbredelsen over Forollhogna og nordlige deler av Østerdalen. Disse artene har faktisk en innergrense i seterdalene hele veien rundt na-



Figur 3. Reinrose *Dryas octopetala*. Foto: Leif Galten.
Dryas octopetala.

sjonalparken. Hvitveis *Anemone nemorosa* og skogkarse *Cardamine flexuosa* har et tilsvarende utbredelsesmønster, og blir av Haugan (1995) regnet til den samme suboseaniske gruppe. Bare skrubber trenger dypt inn i nasjonalparken.

Den mest markante representanten for kystplantene i selve nasjonalparken er den svakt kyst-



Figur 4. Seterlandskap i Budalen i Midtre Gauldal kommune. Foto: Arne Jakobsen.
Mountain summer farming area in Budalen in Midtre Gauldal municipality.

bundne geitsvingelen *Festuca vivipara*. Den er relativt vanlig i fjellene nord og nordvest i nasjonalparken, men mangler helt på Østerdalssida.

Spesielt interessante områder

På enkelte steder i nasjonalparken inntreffer det eiendommelige at alle de tre plantegeografiske elementene møtes. Vi vil derfor kort beskrive disse interessante områdene.

Dalbusjøen

Området ligger på fylkesgrensa 6 km øst for Forollhogna. Selve sjøen ligger 873 m o.h. Forda kom-

Tabell 1. Unisentrisk (U) og bisentrisk fjellplanter ifølge Lid & Lid 1994.

Unicentric (U) and bicentric alpine species according to Lid & Lid 1994

S : sør for Gaula / south of the river Gaula

S_{MG} : sør for Gaula i Midtre Gauldal / south of the river Gaula in Midtre Gauldal municipality

N : nord for Glåma / north of the river Glåma

N_H : nord for Glåma i Hedmark / north of the river Glåma in Hedmark county

SG : svensk sørgrense i nordre Härjedalen / southern distribution limit in Sweden lies in northern part of Härjedalen county

— : Mangler i Härjedalen / not found in Härjedalen county

Snøsoleie <i>Ranunculus nivalis</i>	S	N	—
Blindurt <i>Silene uralensis</i> ssp <i>apetala</i>	S	N _H	—
Smalstarr <i>Carex parallela</i>	S	N _H	—
Kvitstarr <i>Carex bicolor</i>	S	N	SG
Småsoete <i>Gentianella tenella</i>	S	N _H	SG
Sprikesnøgras <i>Phippsia concinna</i> (U)	S	N	SG
Fjelltettegras <i>Pinguicula alpina</i>	S	N _H	
Gullrublom <i>Draba alpina</i>	S _{MG}	N	SG
Rabbetust <i>Kobresia myosuroides</i>	S _{MG}	N	SG
Alperublom <i>Draba fladnizensis</i>	S _{MG}	N _H	—
Snømure <i>Potentilla nivea</i>	S _{MG}	N _H	SG
Issoleie <i>Ranunculus glacialis</i>	S _{MG}		SG
Jøkularve <i>Sagina nivalis</i>	S _{MG}		SG
Snørublom <i>Draba nivalis</i>		N	SG
Fjellkurle <i>Chamorchis alpina</i>		N	SG
Rabbestarr <i>Carex glacialis</i>		N	SG
Dovrerublom <i>Draba daurica</i> var <i>dovrensis</i> (U)		N	
Gulmjelt <i>Astragalus frigidus</i>			SG
Gullmyrklekk <i>Pedicularis oederi</i> (U)			SG
Myrtust <i>Kobresia simpliciuscula</i> (U)			SG
Finnmarkssiv <i>Juncus arcticus</i> ssp <i>arcticus</i>			SG
Smalnøkleblom <i>Primula stricta</i>			
Rypebunke <i>Vahlodea atropurpurea</i>			

mer fra Forollsjøen og er så vidt innom Dalbusjøen før den setter kursen nordover Forddalen mot Singsås i Midtre Gauldal. Fjellene ved Dalbusjøen strekker seg opp mot den 1212 m høye Buhogna i vest og den 1239 m høye Dalbusjøhøgda i øst. Blåbærrik fjellbjørkeskog dominerer nede ved sjøen, mens høystaude-vierkjerr overtar over skogen. Her er også rikmyrer, særlig mot sørøst. Fjellsidene domineres av fattige rabber med spredte innslag av engsnøleier (Eriksen 1991, Haugan 1995), men her er også artsrike reinroseheier (Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1995). I dette området møtes de østlige ballblom *Trollius europaeus*, dvergmaure *Galium trifidum*, dvergtettegras *Pinguicula villosa*, huldrestarr *Carex heleonastes* og blystarr *Carex livida*, det svakt kystbundne skrubæret *Cornus suecica* og fjellplantene blindurt *Silene uralensis*, gullrublom *Draba alpina*, smalnøkleblom *Primula stricta*, fjelltettegras *Pinguicula alpina*, fjellkurle *Chamorchis alpina*, myrtust *Kobresia simpliciuscula* og smalstarr *Carex parallela*.

Hiåsjøene

Dette området ligger også på fylkesgrensen, 20 km vest for Forollhogna. Fra Litthiåsjøen, 948 m o.h., renner Hiåa halvannen kilometer nordover til Storhiåsjøen, 931 m o.h., gjennom denne og videre nordover gjennom et praktfullt morenelandskap til Endalen og Budalen i Midtre Gauldal. Innsjøene ligger i det flate, alpine dalføret mellom Sandfjellet (1258 m o.h.) i vest og Blåorfjellet (1158 m o.h.) i øst.

Den lavalpine vidda preges av artsrike reinroseheier, tørre rabber, rikmyrer og snøleier. Langs Hiåa ut fra Storhiåsjøen står store bestand av det østlige kongsspir *Pedicularis sceptrum-carolinum*. På myrene nord for sjøene kan en også finne blystarr *Carex livida*. I fjellene og helt ned mot sjøene vokser den suboseaniske geitsvingelen *Festuca vivipara*, mens bjønnekam *Blechnum spicant* og blåknapp *Succisa pratensis* følger elva Hiåa et stykke oppover mot vidda. Fjellfloraen er meget rik. I snøleiene kan man finne den meget sjeldne snøsoleia *Ranunculus nivalis* sammen med issoleie *R. glacialis*. I området er også fjellkurle *Chamorchis alpina*, rabbetust *Kobresia simpliciuscula*, rabbestarr *Carex glacialis*, snømure *Potentilla nivea*, blindurt *Silene uralensis*, alperublom *Draba fladnizensis*, fjelltettegras *Pinguicula alpina* og smalnøkleblom *Primula stricta* (Ouren 1952, 1959, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1995).

Grøntjønnan

Dette er i hovedsak et våtmarkområde som ligger ved Ya i Tynset kommune, 14 km sørvest for Forollhogna og 16 km øst for Yas utløp i Orkla. Området strekker seg opp mot 900 m o.h. under Bratthøa. Her er åpne myrer, fuktenger og bjørkeskoger av varierende rikhet. Her er også vannvegetasjon og høystarrsumper med og uten vier i tilknytning til elva, bekkene og kroksjøene (Haugan 1995).

De østlige kongsspir *Pedicularis sceptrum-carolinum* og nordlandsstarr *Carex aquatilis* møter her den kystbundne roma *Narthecium ossifragum*. Av fjellplantene går både smalstarr *Carex parallela* og fjelltettegras *Pinguicula alpina* ned på myrene her (Haugan 1995).

Truete og sårbare karplanter

Tabell 2 gir en oversikt over nasjonalt og regionalt truete og sårbare karplanter i Forollhogna-området (DN 1999, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1995, Haugan 1995, Haugan & Often 1998). Selv om området huser flere truete og sårbare beitemark-sopper, moser og lav, har vi valgt å bare konsentrere oss om karplantene. En beskrivelse av kryptogamene finnes for eksempel hos Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1995) og Haugan (1995).

Av de nasjonale rødlistearter er det bare spikesnøgraset *Phippsia concinna* som vokser helt inne i nasjonalparken, i sent framsmeltete snøleier. Arten oppgis som sårbar både i norsk og nordisk sammenheng (Aronsson et al 1995, DN 1999). Gjærevoll (1956), Elven (1986) og Danielsson (1994) anfører klimaendringer som den viktigste trusselfaktoren. Utvikling av et mildere klima de siste årene fører til tidlig bortsmelting av snøleiene som arten er avhengig av. Dersom gjennomsnittlig årstemperatur brukes som indikator, synes denne ikke umiddelbart å gi støtte for teorien. Gjennomsnittlig årstemperaturer for Røros for normalperioden 1931-60 er 0,5 °C (Bruun 1967), mens ditto for normalperioden 1961-90 er 0,3 °C (Statistisk årbok 2001). Gjennomsnittlig årsmiddeltemperatur i perioden 1992-2000 for samme målestasjon er imidlertid 1,0 °C (Statistisk Sentralbyrå 1993-2001). Årsgjennomsnitt for 2000 ligger på hele 2,4 °C.

Aronsson et al (1995) nevner også sur nedbør som en mulig trussel for spikesnøgraset.

Svartkurle *Nigritella nigra* vokser på slåttemyrer i seterdalene på Østlandssida av nasjonalparken. Den trues særlig av gjengroing, dels også av oppdyrking. Svartkurle er en av de 43 planteartene

Tabell 2. Truete og sårbare karplanter i Forollhogna-området. *Endangered and vulnerable vascular species in the Forollhogna region*

T: Tyngdepunkt på Trøndelagssida. *Most common at the Trøndelag side of the national park.*

Ø: Tyngdepunkt på Østlandssida. *Most common at the Østlandet side of the national park.*

V: Sårbar. *Vulnerable*

DC: Hensynskrevende. *Declining, care demanding*

E: Akutt truet. *Endangered*

A. Nasjonale rødlistearter. *National red list species*

Sprikesnøgras <i>Phippsia concinna</i>	T	V
Svartkurle <i>Nigritella nigra</i>	Ø	V
Kvitkurle <i>Leucorchis albida</i> ssp. <i>albida</i>	T	DC

B. Regionalt truete og sårbare arter *Regional endangered and vulnerable species*

Huldrestarr <i>Carex heleonastes</i>	T - Ø	V
Engmarihand <i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>	T - Ø	DC
Blodmarihand <i>D. incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>	T - Ø	DC
Lappmarihand <i>D. lapponica</i>	Ø	DC
Kvitstarr <i>Carex bicolor</i>	Ø	DC
Ildsveve <i>Hieracium flammeum</i>	Ø	E

som ble fredet 21.12.2001 (pressemelding fra Miljøverndepartementet).

Kvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *albida* oppgis av Ouren (1959, 1961) på flere lokaliteter i seterdalene og inn i nasjonalpark-området i nord-nordvest. Arten er i rask tilbakegang og ble ikke gjenfunnet av Olsson et al. innenfor de foreslåtte verneområdene i 1995. Kvitkurle er tatt opp i den nasjonale rødlista med status som hensynskrevende (DN 1999). Den trues, som svartkurle, dels av gjengroing og dels av oppdyrking av slåttemyrene. Her står den framtidige forvaltningen av verneområdene overfor store (ja kanskje for store) utfordringer.

Haugan (1995) og Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (1995) anfører ytterligere seks arter som regionalt truete og sårbare i regionen, se gruppe B i tabell 2. De fire første er slåttemyr-arter og utsettes for de samme trusselfaktorer som nevnt for de to orkidéene ovenfor. Som tidligere nevnt, kan vi finne den østlige huldrestarren *Carex heleonastes* langt inne i nasjonalparken. De to underartene av *Dactylorhiza incarnata*, den svakt sørlige engmarihand (ssp. *incarnata*) og fjellutgaven blod-



Figur 5. Fjelltettgras *Pinguicula alpina* har mange lokaliteter i Forollhogna nasjonalpark. Foto: Arne Jakobsen.
Pinguicula alpina, a species with many localities within Forollhogna National Park.

marihand (ssp. *cruenta*), møtes i seterdalene på begge sider av nasjonalparken. Lappmarihand *Dactylorhiza lapponica* synes å ha tyngdepunktet i Sør-Norge i nordlige Hedmark og i Trøndelag.

Kvitstarr *Carex bicolor* er også tatt med i vår liste, selv om arten bare når opp til grensen for landskapsvernområdet på Hedmarksida. I Sør-Norge vokser kvitstarr på sand- og grusstrender ved elver. Arten er først og fremst truet av elveforbygging og vassdragsregulering.

Haugan (1995) angir også ildsveve *Hieracium flammeum* som en sterkt truet art fra seterdalene på Østlandssida. Arten hadde i 1995 kun fire gjenværende lokaliteter i Norge (Haugan & Often 1998). Den vokser i slåtteenger på setervoller og er sterkt truet av gjengroing. Arten er knapt sett de siste femti år og er trolig utgått.

Med unntak av spikesnøgraset, er det menneskenes endrede bruk av området som er den



Figur 6. Kongsspir *Pedicularis sceptrum-carolinum* er en av de østlige artene i nasjonalparken. Foto: Arne Jakobsen.
Pedicularis sceptrum-carolinum, a species with an eastern distribution.

største trusselfaktoren. Hvordan fredningen vil påvirke dette trusselbildet gjenstår å se. Erfaringer fra andre områder viser at nasjonalparkstatus ofte virker som en turistmagnet. Det anes en viss frykt for at denne virkningen også vil ramme Forollhogna nasjonalpark.

Litteratur

- Aronsson, M., Hallingbäck, T. & Mattsson, J.-E. 1995. Rödlistade växter i Sverige 1995. ArtDatabanken, Uppsala.
- Baadsvik, K. 1979. Undersøkelser i samband med botaniske verneområder i Midtre Gauldal kommune, Sør-Trøndelag. Notat. Det kgl. norske videnskabers selskab, Museet, Botanisk afdeling.
- Bruun, I. 1967. Standard normals 1931-60 of the air temperature in Norway. Det norske meteorologiske institutt, Oslo.
- Danielsson, B. 1994. Härjedalens kärlväxtflora. SBT-förlaget, Lund.
- Direktoratet for Naturforvaltning. 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998. Rapport nr 3 – 1999.

- Elven, R. 1986. Kommentar til snøgrasslekta (*Phippisia*) og nyfunn av sprikesnøgras (*Phippisia concinna*) i Sør-Norge. *Blyttia* 44: 126-133.
- Eriksen, J.-E. 1991. Undersøkelse av flora og vegetasjon ved Dalbusjøen, Os kommune. Univ. i Oslo, Bot. hage og mus. Upubl.
- Flatberg, K. 1979. Botaniske verneområder i Holtålen kommune, Sør-Trøndelag. Rapport i forbindelse med fjellregionplanen for Sør-Trøndelag.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernnavdelingen, 1995. Statusrapport om flora/vegetasjon og fauna i det foreslåtte verneområdet Forellhogna i Sør-Trøndelag. Rapport 7/95.
- Fægri, K. 1960. The Coast Plants. Fægri, K. et al. (eds.). Maps of distribution of Norwegian Plants. I. Oslo University Press.
- Gjærevoll, O. 1956. The plant communities of the Scandinavian alpine snow-beds. K. norske vidensk. selsk. skr. 1956 nr 1: 1-405
- Gunnerus, J.E. 1766. Flora Norvegica. I. Nidrosia.
- Haugan, R. 1995. Flora og vegetasjon i Forellhognaområdet (Os, Tolga, Tynset). Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernnavdelingen, rapport 4/95.
- Haugan, R. & Often, A. 1995. Status for truede arter i Hedmark. Karplanter. Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 17/98: 1-110.
- Jordal, J. B. og Gaarder G. 1995. Beitemarkssopp i seterlandskapet i Budalen, Midtre Gauldal i 1994. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernnavdelingen, rapport nr.1-95.
- Jakobsen, A. 1998. Søterot – kommuneblomst i Midtre Gauldal. Medlemsblad for Norsk Botanisk Forening, Trøndelagsavdelingen, nr.1-1998.
- Lid, J & Lid, D. T. 1994. Norsk flora. 6. utgåva ved Reidar Elven. Det norske samlaget, Oslo.
- Nilsen, O. & Wolf, F.C. 1989. Geologisk kart over Norge, berggrunnskart for Røros og Sveig. Norges Geologiske undersøkelse.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.
- Ouren, T. 1951. *Gentiana purpurea* L. i Trøndelag. K. norske vidensk. Selsk. Museet. Årberetn. 1949: 68-80.
- Ouren, T. 1952. Floraen i Budal herred i Sør-Trøndelag. K. norske vidensk. Selsk. Skr. 1952(1):1-101.
- Ouren, T. 1959. Floraen i Soknedal herred i Sør-Trøndelag. K. norske vidensk. Selsk. Årb. 1959:71-121.
- Ouren, T. 1961. Floraen i Singsås herred i Sør-Trøndelag. K. norske vidensk. Selsk. Årb. 1961:5-73.
- Ouren, T. 1964. Floraen i Støren herred i Sør-Trøndelag. K. norske vidensk. Selsk. Årb. 1964:7-78.
- Ouren, T. 1966. Floraen i Haltdalen herred i Sør-Trøndelag K. norske vidensk. Selsk. Årb. 1966:25-102.
- Olsson, G. m.fl., 1995. Seterlandskapet i Budalen og Endalen, Midtre Gauldal, Midt-Norge. Kulturhistoriske og økologiske forhold i fjellets kulturlandskap. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, miljøvernnavdelingen, rapport nr.2-1995.
- Statistisk sentralbyrå. Statistiske årbøker for perioden 1993-2001.
- Sæther, B., T. Klokke & H. Taagvold, 1980. Flora og vegetasjon i Gaulas nedbørfelt, Sør-Trøndelag og Hedmark. Det kgl. norske videnskabers selskab, Museet, botanisk rapport 1980-7.



Figur 7. Snøsoleie *Ranunculus nivalis* er en av de bisentriske artene i nasjonalparken. Foto: Arne Jakobsen.

Ranunculus nivalis, one of the bicentric species in the national park.



Figur 8. Kvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *albida* har mistet mange av sine lokaliteter på grunn av nye driftsformer i seterbruket. Foto: Arne Jakobsen.

Leucorchis albida ssp. *albida* has disappeared from many localities because of change in utilization of the summer farming areas.

Johannesbrødtre *Ceratonía siliqua* i folketradisjonen i Norge

Torbjørn Alm

Alm, T. 2002. Johannesbrødtre *Ceratonía siliqua* i folketradisjonen i Norge. Blyttia 60: 172-181. *Ceratonía siliqua* in Norwegian folk tradition.

As with many other imported plant products, the pods of carob *Ceratonía siliqua* have been sold in Norwegian drugstores as a remedy for various diseases. Their main use was in popular veterinary medicine, where ground flour from the pods was incorporated in mixtures with supposed magical properties. As such, they were supposed to protect livestock from evil and disease, i.e. as an apotropaic. According to folk tradition, carob also ensured that cattle returned safely to the farm in the evening; *heimlengt* («homesickness») is an alternative Norwegian name for the fruit, otherwise mainly known as *johannesbrød* («bread of John»). The fruits were also used as a medicine for horses, by placing carob in the tail. According to folk tradition, this was a dangerous practice; if it was removed, the horse would become sick and die. A more rational use of carob was for troubles affecting the teats of cows after calving in Harstad, Troms. The only recorded use of carob for human diseases in Norwegian folk medicine seems to be in a cure for the cold.

Torbjørn Alm, Fagenhet for botanikk, Tromsø museum, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø; e-post: torbjorn@imv.uit.no

Innledning

Dette er den første artikkelen i en serie som behandler importerte planteprodukter og deres rolle i folkemedisinen i Norge. Johannesbrødtre *Ceratonía siliqua*, i form av mel eller belger, har vært flittig brukt i folkemedisinen mange steder i Norge, hovedsaklig som et legemiddel for buskapen – ofte med magiske overtoner. Bruken er imidlertid mindre mytebelagt enn det som er tilfelle for arter og remedier som dyvelsdrek *Ferula assa-foetida* (som blir behandlet i en kommende artikkel) og bevergjell. Av denne grunn har johannesbrødfrukten ikke funnet en fullt så bred plass i litteratur og folkeminne. Bruken som tilsetningsstoff i mange matvarer gjør imidlertid at mange av oss spiser johannesbrødfrukt daglig – uten å være klar over det.

Arten

Johannesbrødtre *Ceratonía siliqua* L. hører til erte-familien. Det er ikke umiddelbart klart første gang man ser dette 6-12 (unntaksvis over 20) m høye treet (Viney 1994:230, Marakis 1996:365, Vaughan & Geissler 1997:120), i særdeleshet ikke ut fra blomstene. Blomsterstanden kan ved første øyekast minne om en vierrakle, og sitter direkte på gamle greiner (Arista et al. 1999). Blomstene er sterkt reduserte, og ligner ikke nevneverdig på de

erteblomstene vi er vant til (figur 1). De mangler kronblad, og selv begeret er beskjedent, med fem korte tenner (Humpries et al. 2000:210).

Johannesbrødtreet har normalt egne hann- og hunnplanter, men også tvekjønnete planter forekommer (Marakis 1996:366). Det er bare hunnplanter som blir plantet og dyrket. Bestøvningen synes å gå greit uansett, takket være fjernttransportert pollen fra viltvoksende hanntrær (Viney 1994:230, sml. Ortiz et al. 1999), men bare et fåtall av fruktemnene utvikler seg til frukter (Arista et al. 1999). Fluer og veps er viktige bestøvere (Arista et al. 1999).

Familietilhørigheten er lettere å gjette ut fra fruktene (figur 2). Belgene er oftest fra 12 til 20 cm lange, unntaksvis opp til 25 cm (Viney 1994:230, Marakis 1996:368). De er grønne som unge, men blir etter hvert sjokoladebrune. Vekten veksler sterkt, fra 5 til 30 gram (Marakis 1996:368). Frukten blir spist av flaggermus, som også står for spredning av frøene (Mabberley 1997:141).

Johannesbrødtreet er eviggrønt. Det tette bladverket gir sterk skygge, og både folk og dyr søker ofte tilflukt under johannesbrødtrærne (sml. figur 3 og 4). Bladene er finnete, med tre til fem par av 4–5 cm lange småblad.

Slekten *Ceratonía* har bare to arter (Marakis 1996:366, Mabberley 1997:141). Johannesbrødtre *C. siliqua* har hovedtyngden av sin naturlige utbre-

delse i Vest-Asia, med europeiske utposter på Kypros, Rhodos og Kreta. Slektningen *C. oreo-thauma* er innskrenket til Den arabiske halvøya (Oman) og Etiopia.

Allerede i oldtiden ble johannesbrødtre dyrket også i andre deler av Hellas (Baumann 1993:146). Ifølge Theophrastos (bok IV, kap. 2, 4) ble den kalt *kerónia* av folk på De joniske øyene (Hort 1916: 295, Baumann 1993:146). Både dette og flere andre greske navn fra klassisk tid kommer av det greske ordet for horn, *kération*, og sikter til den bøyde formen på belgene (Marakis 1996:365); de ligner på små bukkehorn (Holmboe 1917:169). I moderne gresk går treet under navnet *xylokeratea*, mens frukten heter *xylokerata*. Navn som inneholder det samme motivet finnes i flere andre språk, bl.a. tyrkisk og albansk (Holmboe 1917:169). Arten fantes også i det gamle Egypt (Manniche 1993:86), men det er mulig at den opprinnelig var innført her (sml. Manniche 1999:38).

Johannesbrødtre hører hjemme i varmtempererte strøk, og trives på tørt og skrint underlag (Marakis 1996:365, 378); utbyttet i form av frukter øker imidlertid om trærne blir vannet og gjødslet (Correia & Martinsloucao 1993). Treet trives best i kystnære strøk, og det hevdes stundom at det krever utsikt til havet (Chevalier 1996:184). Arten er f.eks. vidt utbredt på Kreta, men gjør kanskje mest av seg på den tørre, østlige delen av øya, hvor den lokalt er et vanlig innslag i tresatt frygana, en vegetasjon med et savanneliknende preg (Turland et al. 1993:104, 296, Grove & Rackham 2000: 194). Treet er ømfintlig for frost, og går ikke noe sted høyere enn rundt 500 m o.h. (Marakis 1996: 368).

Johannesbrødtre som nytteplante

Johannesbrødtre hører til oldtidens mest kjente nytteplanter. Det norske (og tyske: *Johannes Brotbaum*) navnet skyldes at man trodde at døperen Johannes under sitt opphold i ørkenen livnærte seg av fruktene (Høeg 1984:353, latridis 1988:66). En annen hovedgruppe av navn på arten er avledet av det arabiske navnet *al-kharob* (Høeg 1984:353, Marakis 1996:365). Hit hører det engelske *carob*, det franske *caroube*, det italienske *carruba*, det spanske *algarroba*, og det tyske *Karobe*.

Fruktene har vært utnyttet siden oldtiden, dels til fôr og dels til menneskeføde (Baumann 1993: 146, Marakis 1996:365). Innhøstingen skjer på sensommeren og høsten. Et særtrekk ved johannesbrødtreet er at det bærer både årets (umodne) og fjorårets (modne) frukter samtidig, en egenskap som ble kommentert allerede av Theophrastos (i

bok I, kap. 2, 2, se Hort 1916). Fruktene tørker på treet, og høstes når de faller ned.

Der treet er vanlig, f.eks. i deler av Hellas, er belgene tilgjengelige i store mengder. Ett enkelt, velvoksnet tre kan gi en avling på 500 kilo, unntaksvis helt opp i 800 kilo, men en normal avling ligger heller rundt 50 kilo (Marakis 1996:367). Fattigfolk har mange steder hatt johannesbrødfukt som et viktig innslag i kosten, ikke minst i ufredstider, f.eks. i Hellas under de to verdenskrigene på 1900-tallet (Marakis 1996:372, Simpson 1999: 87). En grøt av belgene er blitt brukt som søt føde, og som basis for alkoholholdige drikker (Viney 1994:230, Chevalier 1996:184). I det gamle Egypt ble belgene brukt til ølbrygging (Manniche 1993: 86). I opphavsländene selges johannesbrødfukt nå dels som en delikatess (Marakis 1996:374).

Store mengder johannesbrødfukt har også funnet nytte som dyrefôr. En uheldig egenskap er imidlertid at det høye innholdet av garvestoff virker veksthemmende hos dyr om inntaket blir stort (Marakis 1996:373). Forsøk med fermentering eller koking av belgene har vist at dette gir en bedre utnytting av fôret (Marakis 1996:373-374).

De modne belgene er rike på sukker (sukrose, fruktose og glukose), som kan utgjøre rundt 60-70 % av tørrvekten (Marakis 1992, 1996:369, Marakis & Marakis 1996, Chevalier 1996:184). Smaken er ikke ulik sjokolade (Manniche 1993:86), men noe mer søtlig-emmen. Fruktene inneholder også fett, stivelse, protein, vitaminer og garvestoff (Chevalier 1996:184, Marakis 1996:369ff), og et stort antall flyktige oljer (Macleod & Forcen 1992). Innholdet av proteiner er imidlertid svært lavt til erteplante å være, bare 2-7 % (Marakis 1996:371), og store mengder garvestoff medfører at fruktene i praksis har en sterkt begrenset næringsverdi (Marakis 1996:370ff).

I Europa er Hellas (Kreta) en stor produsent av johannesbrødfukt, også på verdensbasis (latridis 1988:66), men treet dyrkes også i andre middelhavsländ, som Spania, Italia, Kypros og Israel (Vaughan & Geissler 1997:120). En lang rekke kultivarer er utviklet (sml. Russo & Polignano 1996).

Belgene fra johannesbrødtreet, i form av mel, inngår i en rekke vanlige matvarer, bl.a. makaroni, yoghurt og mange søtsaker og drikkevarer (Marakis 1996:374). Johannesbrødkjernemelet består hovedsaklig av polysakkaridet carubin (minst 73 %, avhengig av renhetsgrad). Som tilsetningsstoff i matvarer har det kodennummeret E410 (Blohme et al. 1998:325). Melet har en stabiliserende virk-



Figur 1. Blomstrende johannesbrødre *Ceratonia siliqua* på Kreta. Nær Rogdia vest for Iraklion. Foto: Torbjørn Alm 1.11.1998.
Flowering *Ceratonia siliqua* from Crete, near Rogdia W of Iraklion.

ning (Marakis 1996:374). Næringsverdien er derimot beskjeden; johannesbrødkjernemel er ufordøyelig for mennesker (Blohme et al. 1998:331). Melet er mye brukt i bakevarer (brød, kaker). Det inngår også i babyemat (Mabberley 1997:141). Melet er dessuten basisstoff i en rekke drikkevarer smakssatt med kakao (Chevalier 1996:184).

I de senere år har johannesbrødfrukten funnet et nytt marked som helsekost, ikke minst som sjokoladeerstatning, særlig i USA (Viney 1994:230, Marakis 1996:374, Vaughan & Geissler 1997:120). Til dette formålet blir belgene ristet og malt opp; det resulterende pulveret kan minne om sjokolade både i farge og smak (Davidson 1999:139). Bruken er motivert av at melet anses for å være sunnere enn sjokolade. «Sjokolade» laget av johannesbrødfukt inneholder bare 0,7 % fett, mot 25–50 % i ekte sjokolade (Davidson 1999:139). At gevinsten bare eksisterer på papiret, er en helt annen sak. Kakaofett er ufordøyelig, og tas ikke opp i menneskekroppen (at man kan legge på seg av sukkeret, er en helt annen sak).

Mange erteplanter inneholder de samme allergifremkallende stoffene som peanøtt *Arachis hy-*

pogaea. Tatt i betrakning at johannesbrødkjerne-melet brukes som tilsetning i en lang rekke matvarer, er det betryggende at fruktene synes å være uten allergifremkallende effekter (Fiocchi et al. 1999).

Det høye innholdet av vannløselig sukker gjør at belgene kan brukes til utvinning av sirup, eller til produksjon av sukker (Marakis 1996:375-376). Fremstilling av alkohol er fortsatt et viktig bruksområde (Marakis 1996:374-375, Marakis & Marakis 1996). Johannesbrødfukt kan også brukes som utgangspunkt for produksjon av sitronsyre (Marakis 1996:375, Roukas 1998).

Som nevnt er belgene rike på garvestoffer (tanniner). Forsøk har vist at de har gode egenskaper for garving av lær (Marakis 1996:375).

Inne i belgene sitter det tallrike brunsvarte, blanke og harde frø (figur 5). De er svært jevnstore, med en vekt på 189 til 205 milligram; i gjennomsnitt rundt 200 milligram (Baumann 1993:146, 148). De tørre frøene brukes i Afrika som vektenhet for krydder, og i India ved veiing av gull og diamanter. Indirekte er den siste bruken velkjent også hos oss; frøene er opphavet til vektenheten karat (0.2

gram), som ganske enkelt er gjennomsnittsvekten av frøene.

Frøene inneholder ca. 40 % slim. De har tidligere vært brukt som sukkertøy (Viney 1994:230). De kan også brukes som kaffeerstatning (Mabberley 1997:141). Det viktigste produktet fra frøene stammer imidlertid fra opplagsnæringen (frøhviten, endospermen), som består av et spiselig polysakkarid (galactomannan). Frøhviten utnyttes industrielt som et gummistoff («locust bean gum», tragacanth) (Marakis 1996:377, Mabberley 1997:141, Vaughan & Geissler 1997:120). Det har gode egenskaper for industriell bruk, med mange bruksområder: i tekstiler, papir, maling, kosmetikk (Duke 1999:67) og farmasøytiske preparater. Det brukes også flittig i matvarer, blant annet i gele, marmelade, puddinger, yoghurt, og kanskje fremfor alt i is krem (Marakis 1996:378).

Treverket brukes bl.a. til møbler (Mabberley 1997:141). På Kypros utnyttes det til håndtak, klubber og eiker (Viney 1994:230). Det gir også et ypperlig brensel (Viney 1994:230).

Medisinsk bruk

I tillegg til næringsverdien, har johannesbrødtre lange tradisjoner som medisinplante. Frukten har en mild, avførende virkning (Høiland & Nordal 1983:185, Chevalier 1996:184), men motvirker samtidig diaré og oppkast – i hvert fall ifølge folke-medisinen (Blohme et al. 1998:333). I det gamle Egypt ble belgene blandet med grøt, honning og voks, og brukt som et middel mot diaré (Manniche 1993:86, Chevalier 1996:184). En tilsvarende bruk inngår i klassisk gresk tradisjon, og er nevnt f.eks. hos Dioskorides, i det første århundre før vår tidsregning. Her heter det at johannesbrødfukt demper magesmerte og beroliger fordøyelsen (Chevalier 1996:184). Bruk av johannesbrødfukt mot fordøyelsesbesvær har vært vanlig helt opp til vår tid (Høeg 1984:353), ikke minst som et middel mot diaré hos spebarn (Marakis 1996:374).

I det gamle Egypt inngikk fruktene i en oppskrift på ormemiddel (Manniche 1993:86, Chevalier 1996:184). De ble også brukt til behandling av dårlig syn og øyeninfeksjoner (Manniche 1993:86-87, Chevalier 1996:184). I Sør-Europa er johannesbrødfukt blitt brukt mot astma og hoste (Duke 1999:67).

Barken er sterkt snerpande. Et avkok kan brukes til behandling av diaré (Chevalier 1996:184).

Det er ikke kjent noen alvorlige skadevirkninger av johannesbrødfukt. Laboratorieforsøk viser in-

gen tegn til mutasjons- eller kreftfremkallende effekt (Blohme et al. 1998:334).

Norske navn

De norske navnene på johannesbrødtre, slik de opptrer i folkemedisin og skriftlige kilder, er i praksis navn på apotekvaren, dvs. belgene. *Johannesbrød* synes uten sammenligning å ha vært den vanligste betegnelsen i norsk folketradisjon (se tabell 1). Det er ganske sikkert kommet inn via det tyske *Johannisbrot* (Knudsen & Sommerfelt 1937: 2248). Navn av dette slag synes å være kommet i bruk i middelalderen, både på tysk, fransk og andre språk (Holmboe 1917: 169). I tillegg er *johannesbønner*, *mannabrød* og *sankthansbrød* nevnt som folkelige apotekvarenavn hos Jansen (1940:23). Svare (1950:58, 1973: 288) oppgir dessuten *heimlengt* og *jonsokbrød* som navn på frukten; om det



Figur 2. Johannesbrødtre *Ceratonia siliqua* med modne frukter nær Moni Savvathiano NV av Iraklion, Kreta. Foto: Torbjørn Alm 1.11.1998.

Ceratonia siliqua with ripe fruit, near Moni Savvathiano NW of Iraklion, Crete.

første navnet heter det at det brukes «mange stader i landet».

Storparten av navnene sikter til artens legendariske rolle som næringsmiddel for døperen Johannes i den tiden han oppholdt seg i ørkenen (sml. Holmboe 1917, Duke 1999:66). Jansen (1940) har følgende kommentar:

«Man antar at den Manna hvormed Johannes den døper oppholdt seg i ørkenen, har vært denne frukt. Herav navnene St. Hansbrød, Johannesbrød og Mannabrød.» (Jansen 1940:23).

Om denne tolkningen stemmer, er mer omstridt. Ordet som er brukt om fødevarer i den greske originalteksten, *κέραια* (*keratia*) eller *κέραιον* (*keration*), kan betegne både gresshopper og johannesbrødfukt (Holmboe 1917: 169, Davidson 1999: 139). Det samme problemet foreligger i den engelske bibeloversettelsen, hvor føden oppgis å være *locusts* – som likeens kan tolkes både som gresshopper (*locusts*) og johannesbrødfukt (*locust beans*). I en tidlig norrøn oversettelse har man løst problemet ved å forklare fødevarer *locustas* som *buxhorn* (Holmboe 1917) – et plantenavn Johannes neppe ville hatt noe forhold til.

I virkeligheten var jødernes manna antakelig hverken gresshopper eller johannesbrødfukt. Merkur (2000) har samlet en rekke argumenter for at manna var et hallusinogen, antakelig mel-drøye *Claviceps purpurea* – og dermed sikret kontakt med guddommen på et vis som synes å ha vært vanlig i de fleste gamle kulturer, fra de eleusinske mysteriene i det gamle Hellas (Wasson et al. 1999) til rituell bruk av psykoaktive planter og sopp hos en rekke indianerstammer (se Räscher 1998, Schultes et al. 2001).

Johannesbrødet har vært tilstrekkelig kjent i Norge til å få en plass i skjønnlitteraturen (se Knudsen & Sommerfelt 1937:2248-2249). Bruken som bilde hos Thomas Krag (broren Vilhelm Krag er nok mer kjent), i romanen *Ada Wilde*, er imidlertid knapt flatterende:

«(...) en gammel kjerring, indskrumpet og brun som tørt johannesbrød» (Krag 1896:46)

Indirekte er det nok også johannesbrød Henrik Wergeland sikter til med sin omtale av manna-smak:

«(...) hjertebrudens kjærlighed [som] mannasmag i det tørre brød» (Wergeland 1853:114).

Fægri (1988:65) nevner ikke denne passasjen i sin oversikt over Wergelands blomster. En annen anførsel av manna hos Wergeland tolkes i retning av gress, kanskje helst mannasøtgress *Glyceria fluitans*, riktignok med forbehold om at manna i botanisk henseende er et problematisk begrep.

Som antydning over, gjelder dette i høy grad også for bruken av begrepet både i bibelhistorien og i folketradisjonen i ulike land og verdensdeler (se Donkin 1980).

Tradisjonell bruk i Norge

I Norge er johannesbrødtre – i form av oppmalte frukter – i all hovedsak blitt brukt som et legemiddel for husdyr. Reichborn-Kjennerud (1944:85) nevner imidlertid at johannesbrød sammen med en rekke andre legeplanter ble brukt mot forkjølelse i Hakedal (etter et manuskript av Sjur H. Bøyum i Norsk folkeminnesamling). Slik tilfellet ofte er i folkemedisinen, inngår johannesbrød her i en oppskrift med ni ingredienser:

«I Hakedal har de brukt viervond, marihand, flogrogn, tysbastbær, kvitlauk, rødtjære, johannesbrød og degerolje sammen med blomster fra ni manns eiendommer, alt kokt sammen i nordrennende vann og silt.» (Reichborn-Kjennerud 1944:85).

I den folkelige veterinærmedisinen inngår johannesbrød likeens ofte i oppskriften på en blandingsmedisin (kalt *buset*, *krøtterbuttell*, *kubuttell*, *kukur* eller lignende) bestående av en hel rekke «sterke» ingredienser, oftest syv eller ni i tallet. Svello (1961) beskriver en slik tradisjon fra Gol i Buskerud:

«Til medisin for krøtera hadde dei med seg på stølen posar, trøllpøsa, fulle av ormeoske og andre medikament, so som dyvelstrek, bøvergjeid, kvitlauk, spansk pepar, johannesbrød, merrekaku og tjørepreparat.» (Svello 1961:527).

Christiansen (1952) beskriver en tilsvarende medisin fra Land i Oppland:

«Det var jo ikke så meget med dyrleger den gangen, og den medisin en greide seg med, var vel helst «krøtterbuttellen», som inneholdt middel mot all slags vondt, og som måtte finnes på hver gard. Det skulle være ni slag i den, og deriblant skulle det iallfall være: mjølkepulver, St. Johannesbrød, divelsdrek, og bøvergjel.» (Christiansen 1952:174-175).

Rise (1951) gjengir flere oppskrifter på *kukur* fra Oppdal i Sør-Trøndelag. Johannesbrødfukt inngår i to av disse, i begge tilfeller sammen med dyvelsrek:

«Ein munnleg recept lydde slik: «Ku-kur var samensett ta divelstrek, Johanneskaku og franskbrennevin.»» (Rise 1951:193)

En annen og adskillig mer komplisert oppskrift, etter Martin Lien, omfatter 22 ingredienser, inkludert *johanneskaku* og *divelstrek* (Rise 1951:193), hovedsaklig apotekvarer, men dels under nokså forvrengte navn.

Alfnes (1984) presenterer en lignende oppskrift på *kukur*, også den fra Oppdal. Hun oppgir ikke mindre enn 23 ingredienser, eller 24 om også

spriten (som ikke er nevnt) regnes med. *Johannes-kake* hører naturligvis med – og har utvilsomt vært lettere å få tak i enn mange av de andre, til dels meget eksotiske ingrediensene.

Røstad (1931) har en noe enklere oppskrift fra Verdal i Nord-Trøndelag. Her laget man *kukur* av «sju slag sterke saker», inkludert johannesbrød, dyvelsdrek *Ferula assa-foetida*, hvitløk *Allium sativum*, spansk pepper *Capsicum annuum*, tysbast *Daphne mezereum*, vendelrot *Valeriana officinalis* – og bevergjell. En nesten likelydende oppskrift fra Verdal, trolig fra samme kilde, finnes hos Høeg (1974:309).

Det synes å være mindre vanlig at johannesbrødfrukten er blitt brukt alene. Espeland (1974) har en slik oppskrift fra en svartebok (Kvamsboka) fra Fron i Gudbrandsdalen. Den skulle hindre at kyrne ble frie for melk – ifølge folketradisjonen som følge av trolldom og onde krefter:

«§ 64 At en Koe [ei] skal blive melke staalen man skal tage Johanis kage og blødes udi Melk og give Chreaturet ind» (Espeland 1974:61).

En fortegning over «Nogle paalidelige Raad for Quegsyge», notert på Emangsmorken i Oppdal (Sør-Trøndelag) i 1813, er gjengitt hos Rise (1951:196-198). Johannesbrødfukt inngår i ett (av i alt 21) råd, igjen som et egnet middel om kyrne ikke ga melk:

«12. At en Koe ikke skal blive melkestjaalen.

Man skal tage Johanneskager og bløde udi Mælk og give Koen ind. Det bevarer den.» (Rise 1951:197).

I Harstad (Troms) ble johannesbrødfukt brukt til å behandle jursykdom hos kyr tidlig på 1900-tallet:

[Kyrne fikk ofte] «stolm i juret etter at de hadde kalva.»

Som botemiddel: «Ho mamma hadde nokka som de kalte johannesbrød som de brukte til å gi kyrn.» (Josefine Pettersen; intervju ved T. Alm 25.7.1978).

I dette tilfellet synes bruken å ha vært jordnær og uten magiske overtoner – om enn kanskje noe uvanlig.

I Vefsn (Nordland) brukte man en blanding av johannesbrødfukt og tysbast *Daphne mezereum* om melka ikke ga smør:

«Ho *Nelle Sjursd*é på Andås var som ei runar-kjereng. Dei henta ho i gardane når dei vart søkte med å få smør. Ho hadde tived [tysbast] og johannesbrød i ku-krøbo ho laga.» (Svare 1973:288).

I Valdres (Oppland) ble johannesbrødfrukten brukt til å behandle kyr som ikke ble kalvtunge:

«Når ei kyr ikkje vil rennast, skal ein få tak i St. Johannes-brød. Dette skal ein knuse og blande i ein deig og gje kyri ei liti stund etter ein har vore til ukse med henne. Då vil ho lettare stå ved seg.» (Hermundstad 1955:71).

Ifølge folketradisjonen skal en av egenskapene

ved johannesbrødfukt være at den sikrer at buskapen kommer hjem i rett tid. Det er utvilsomt dette som ligger bak betegnelsen *heimlengt*, som Svare (1973:288) oppgir som et alternativt navn på frukten (se under). Solheim (1952) har i sin oversikt over norsk setertradisjon med to opptegnelser av slik bruk av johannesbrødfukt, fra Lesja i Oppland og Jølster i Sogn og Fjordane. I det første tilfellet brukte man en blanding med dyvelsdrek:

«For å få krytyre te å gå heim, kjøfte døm på apotekje nogo som døm kalla *busett*. De va ihopsett tå Johannes-brød og dyvelsdrøkk. Så slo døm på de brennevin. Døm ga' kyom de.» (Solheim 1952:165, etter spørreliste).

Folk i Jølster synes derimot å ha spart dyvelsdreken til andre formål, og nøyde seg med johannesbrødfukt for å sikre at buskapen kom hjem. Her ble det imidlertid advart om at det var farlig å smake på medisinen selv:

«I Jølster tok dei til å bruke *Johannesbrød* og ymse slags *rót* for å få kyrne til å komme. Dei måtte ikkje smake det sjølv eller gjeve andre det.» (Solheim 1952:165, etter spørreliste; opplysninger fra Ola Sandnes).

Et lignende råd var kjent i Nordfjord i Sogn og Fjordane:

«Dei skreiv til apoteket i Bergen etter *Johannesbrød* – det var eit slag frø – og «manister», til kyr som ikkje ville kome. Det blanda dei inn i ein deig av havremjøl og mykje anna. (Innvik).» (Borchgrevink 1956:105).

Den særdeles kompliserte oppskriften på *kukur* fra Oppdal i Sør-Trøndelag hos Alfnes (1984) er nevnt over. I omtalen av bruken nevner hun at blandingen skulle sikre at buskapen kom hjem i rett tid – en virkning som nok ikke minst ble tilskrevet johannesbrødfrukten, i hvert fall slik folketradisjonen så det. Oppskriften er kommentert som følger:

«Alt dette skulle blandes og gis til kyrne når de ble utsleppt om våren. Da ble de «heimkjære» og kom heim til rett mjølketid om kvelden!» (Alfnes 1984:59).

En lignende tradisjon er kjent fra Vefsn i Nordland. Svare (1950, 1973) oppgir johannesbrød som en av syv mulige ingredienser i blandingsmedisinen *ku-krøba*. I praksis brukte man bare et utvalg av disse, men johannesbrødfrukten ble tillagt særlige evner når det gjaldt å få buskapen hjem:

«Vart kalla *heimlengt* mange stader i landet. Kretura vart så gromme å koma heim når dei fekk det. Helst nytta om hausten når kyrne soppa.» (Svare 1973:288).

Det er antakelig johannesbrødfukt som gjemmer seg bak navnet *johannesblod* i en opptegnelse fra Nord-Trøndelag; også her skulle blandingen virke sterkt lokkende på buskapen:

«Dei som trolle, blanda saman 11 sortar på ei flaske. Det var bøvergjel, divelstrek, johannesblod o.s.b. Denne blandinga strauk dei på sine egne krøter og



Figur 3. Johannesbrødtre *Ceratonia siliqua* i savanneliknende fryganavegetasjon på Kreta. Kastrokefala vest for Iraklion, ca. 300 m o.h. Foto: Torbjørn Alm 20.12.1998.

Ceratonia siliqua in savanna-like phrygana vegetation on Crete. Kastrokefala W of Iraklion, appr. 300 m a.s.l.



Figur 4. Som følge av det tette, eviggrønne bladverket gir johannesbrødtre *Ceratonia siliqua* sterk skygge – og et etterspurt tilfluktssted på varme dager, f.eks. for geiter. Fra Almirosløfta vest for Iraklion, Kreta. Foto: Torbjørn Alm 20.5.1999.

Due to its dense, evergreen foliage, *Ceratonia siliqua* yields deep shade – and a popular retreat on warm days, e.g. for goats. Almiros gorge W of Iraklion, Crete.

Figur 4. Frøene inne i belgen av johannesbrødtre *Ceratonia siliqua* er svært jevnstore, med en vekt rundt 200 milligram. I deler av Afrika og Asia brukes de ennå som vektenhet i krydder- og smykkehandel. Frøene er opphav til vektenheten karat (0,2 gram). Haniá, Kreta. Foto: Torbjørn Alm 8.10.1998.

The carob seed are very equal in size, and weighing about 200 milligrams. In parts of Africa and Asia they are still used as weight units in the spice and jewelry trade. The seed are the source of the weight unit carat (0.2 grams). Haniá, Crete.

gav dei inn også. Grannebuskapane vart heilt fortrolle av dette. Dei fór berre og rende etter den «innsmurde» buskapen. Ikkje åt dei, og ikkje mjølka dei. Det vart eit lag blod mellom rjomen og mjølka, og så var det så bort i natta tråkinna.» (Solheim 1952:309, etter spørreliste).

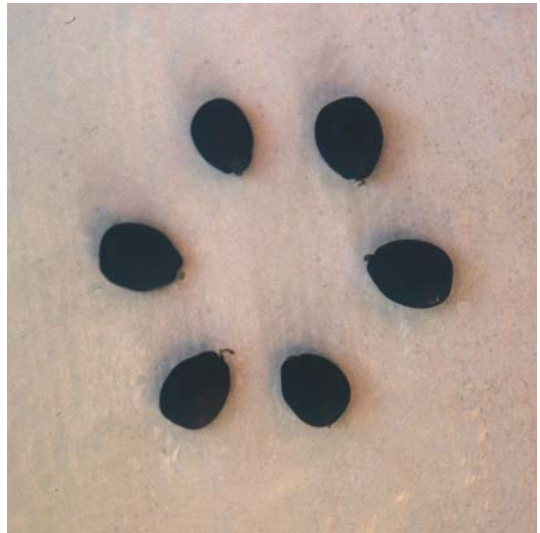
Johannesbrødfukt inngår også i en svartebokoppskrift for å sikre seg fiskefangst («At faa Fisk»), fra Fron i Gudbrandsdalen rundt 1750:

«Kjøb Johannesbrød paa Apotheket og der i dem skal du tage og sy en Pung til et Fiskegarn.» (Bang 1902:270, nr. 590).

Denne anvendelsen er nok igjen motivert i johannesbrødfuktens påståtte evne til å lokke til seg dyr.

I folketradisjonen er de omtalte blandingene av dyvelsdrek, johannesbrødfukt og andre ingredienser blitt brukt både som medisin og mer generelt som et verneråd (apotropaisk middel) for buskapen. I Østerdalen kunne johannesbrødfukten også bli brukt alene, som et middel mot onde krefter:

«Johannesbrød verjer baade dyr og folk mot trolldskap; men det er faarleg aa bruka det. Har ein sett det i



maana eller rumpa paa ein hest, so kann ein ikkje ta att det utan ein kan lesa over dyret.» (Nergaard 1927: 56).

Ifølge en annen optegnelse i samme bok ble johannesbrødfukt brukt for å holde hestene blanke i skinnet og ved god helse. Også her peker beskrivelsen klart i retning av at dette var et verneråd mer enn en egentlig medisin:

«Ei tid brukte dei so mykje aa setja Johannesbrød i hesterumpa. So lenge hesten hadde det, heldt han seg blank og fin; men tok ein so ut det att, daa var hesten ferdug med det same, dersom ein ikkje kunde lesa mot.» (Nergaard 1927:30).

Tabell 1. Norske navn og betegnelser på frukten av johannesbrødtre *Ceratonia siliqua*, dels normalisert til dagens rettskrivning (skriveformen i originalen er da satt i hakeparentes).

Norwegian names of the fruit of Ceratonia siliqua, partly normalized to modern orthography (Original spelling is then referred in brackets).

Heimlengt *Uten stedsangivelse*: Svare (1950:58, 1973:288).

Johannesblod *NT*: Solheim (1952:309).

Johannesbrød *Uten stedsangivelse*: Jansen (1911:21, 1940:23), Knudsen & Sommerfelt (1937:2248-2249), Krag (1896:46). *AK Nittedal (Hakadal)*: Reichborn-Kjennerud (1944:85). *BU Gol*: Svella (1961:527). *HE (Østerdalen)*: Nergaard (1925:128-129, 1927:30, 56). *NO Vefsn*: Svare (1950:58, 1973:288). *NT Verdal*: Røstad (1931:97), Høeg (1974:309). *OP Fron*: Bang (1902:270). *OP Lesja*: Solheim (1952:165) [Johannes-brød]. *SF Jølster*: Solheim (1952:165). *SF Nordfjord*: Borchgrevink (1956:105). *TR Harstad*: Intervju 1978.

Johannesbønner *Uten stedsangivelse*: Jansen (1911:21, 1940:23).

Johanneskake *OP Fron*: Espeland (1974:61) [Johannis Kage]. *ST Oppdal* Alfnes (1984:45), Rise (1951:193, 197) [Johanneskager, Johanneskakuj]

Jonsokbrød *NO Vefsn*: Svare (1950:58, 1973:288).

Mannabrød *Uten stedsangivelse*: Jansen (1911:27, 1940:23, 30). *NO Vefsn*: Svare (1950:58, 1973:288).

Sankthansbrød *Uten stedsangivelse*: Jansen (1940:23) [St. Hansbrød].

Sanktjohannesbrød *OP Land*: Christiansen (1952:174-175) [St. Johannesbrød]. *OP Valdres*: Hermundstad (1955:30) [St. Johannesbrød].

Et tidligere verk av samme forfatter (Nergaard 1925) inneholder et eget kapittel om johannesbrød. Det starter med en nærmest likelydende opp-tegnelse:

«Ei tid brukte dei so mykje setja Johannesbrød i rumpa paa hesten. Daa stod han seg mot all slags trollskap og heldt seg betre all med seg. Men tok ein det so tur att naar hesten hadde gaatt med det ei tid, so gjekk han med, dersom ein ikkje kunne lesa imot det daa.» (Nergaard 1925:128).

Dette er bare innledningen til en lang historie om en hest som ble kjøpt på markedet i Trysil. Etter hjemkomsten viste det seg snart at ikke alt var som det skulle med hesten. Årsaken var – etter sigende – at hesten tidligere hadde vært behandlet med johannesbrød, og ble syk når dette ble fjernet. Diagnosen ble stilt av en fra Eltdalen – på et tidspunkt da den nye eieren hadde bestemt seg for å skyte hesten:

(...) «Med det same eg gjekk fraa, var det ein som ropte nord i vegen: «Bi litt!» Der var det ein fraa Eltdalen som kom.

«Er 'n sjuk, hesten din?»

So kom han burtaat og saag paa, og fekk vita hossen eg hade vorti ve'n.

«Høh! Hesten har hatt Johannesbrød han,» sa han. «Han har full ti'i att det han som aatt'n. Men vil du, kann je full gjøre aat 'n, saa 'n blir like godt att.» (Nergaard 1925:129).

Behandlingen bestod i en kopp melk som fremmedkaren leste noe over. Etter dette frisknet hesten til. Da samme hestekjøper en gang senere råkete ut for det samme problemet, var han i det minste forberedt:

«Eg kjøpte ein hest som hadde Johannesbrød i rumpa seinare og, taa ein finne. Eg tok i kjøpskaal veit du, og so fekk finnegubben litt uppi hovudet. Det var ein ting han angra paa, sa han, um eg visste kva det var. Og det visste eg full.

«Du har sett Johannesbrød i hesten du», sa eg, «men har du no ti'i det tur att, ø'legg du gampen for meg.»

Daa baud han til at han skulde læra meg aa lesa mot. Men du veit daa eg vilde ikkje ha noko med slike kunster aa gjera. Ein kann full faa nok aa svara for likevel, og det sa eg aat finnen reint ut eg. Aa ja, det skulde no bli ei raad med hesten likevel sa han, og hesten vart no bra han. So finnen hadde full lese mot sjølv.» (Nergaard 1925:129-130).

I dag er johannesbrødfrukten trolig forsvunnet ut av norsk folkemedisin, både for buskap og mennesker. Til gjengjeld får de fleste nordmenn i seg små doser av belgene gjennom kostholdet, nær sagt dagstøtt. At de ikke vet om det, er en helt annen sak.

Litteratur

- Alfnes, S. 1984. Ku-kur. Bøgda vår 1984: 45.
- Arista, M., Ortiz, P.L. & Talavera, S. 1999. Apical pattern of fruit production in the racemes of *Ceratonía siliqua* (Leguminosae:Caesalpinioideae):Role of pollinators. American journal of botany 86 (12):1708-1716.
- Bang, A.C. 1902. Norske Hexeformularer og magiske Opskrifter. Skrifter udgivne af Videnskabselskabet i Christiania. II. Historisk-filosofisk klasse 1901 (1). XXXII + 762 s.
- Baumann, H. 1993. Greek wild flowers and plant lore in ancient Greece. The Herbert Press, London. 252 s.
- Blohme, A. 1998. *Ceratonía*, s. 323-340 i Blaschek, W., Hänsel, R., Keller, K., Reichling, J., Rimpler, H. & Schneider, G. (red.): Hagers Handbuch der Pharmazeutischen Praxis. Folgenband 2. Drogen A-K. Springer, Berlin – Heidelberg – New York – Barcelona – Budapest – Hong Kong – London – Mailand – Paris – Santa Clara – Singapore – Tokyo. XXII + 909 s.
- Borchgrevink, L.S. 1956. Frå ei anna tid. Folkeminne frå Nordfjord. Norsk folkeminnelags skrifter 78. 173 s. Oslo.
- Chevalier, A. 1996. The encyclopedia of medicinal plants. Dorling Kindersley/BCA, London. 336 s.
- Christiansen, R.T. 1952. Fra gamle dager – folkeminner i Land, s. 127-336 i Kolsrud, O. & Christiansen, R.T. (red.):Boka om Land. II. Cammermeyer, Oslo.
- Correia, P.J. & Martinsloucao, M.A. 1993. Effect of N-nutrition and irrigation on fruit production of carob (*Ceratonía siliqua*). Physiologia plantarum 89 (3):669-672.
- Davidson, A. 1999. The Oxford companion to food. Oxford University Press, Oxford. XIX + 892 s.
- Donkin, R.A. 1980. Manna. An historical geography. (Biogeographica 17). W. Junk, Haag. VIII + 161 s.
- Duke, James A. 1999. Herbs of the Bible. 2000 years of plant medicine. Interweave Press, Loveland, Colorado. 256 s.
- Espeland, V. 1974:Svartbok fra Gudbrandsdalen. Norsk folkeminnelags skrifter 110. 86 s. Oslo – Bergen – Tromsø.
- Fiocchi, A., Restani, P., Travaini, M., Decet, E., Gaiaschi, A., Bernado, L. & Riva, E. 1999. Carob is not allergenic in peanut-allergic subjects. Clinical and experimental allergy 29 (3):402-406.
- Fægri, K. 1988. Dikeren og hans blomster. Florula Wergelandiana. Universitetsforlaget, Oslo. 154 s. + 8 pl.
- Grove, A.T. & Rackham, O. 2000. The nature of Mediterranean Europe. An ecological history. Yale University Press, New Haven – London. 384 s.
- Hermundstad, K. 1955. I kveldseta. Gamal Valdreskultur VI. Norsk folkeminnelags skrifter 75. 247 s.
- Holmboe, J. 1917. Plantenavnet buxhorn i «Postola sögur». Maal og minne 1917: 168-169.
- Hort, A. (oversetter) 1916. Theophrastus. Enquiry into plants. Books I-V. (Loeb classical library 70). Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts – London. 475 s.
- Humphries, C.J., Press, J.R. & Sutton, D.A. 2000. Hamlyn guide to trees of Britain and Europe. Hamlyn, London. 320 s.
- Høeg, O.A. (red.) 1984. Våre medisinske planter. Trollskap, tradisjon og legekunst. Forlaget Det beste, Oslo. 466 s.
- Høiland, K. & Nordal, I. 1983. Kinabark og kjerringrokk. Systematisk botanikk med vekt på medisinplanter. Universitetsforlaget, Oslo – Bergen – Stavanger – Tromsø. (8) + 274 s.

- Iatridis, Y. 1988. Flowers of Crete. Athen. 142 s.
- 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. utgave. Norges farmaceutiske forening, Oslo. 46 s.
- Knudsen, T. & Sommerfelt, A. 1937. Norsk riksmålsordbok. Bind I. Aschehoug, Oslo. XXII s. + sp. 1-3159 + VI s.
- Krag, T. 1896. Ada Wilde. Gyldendal, København. 325 s.
- Mabberley, D.J. 1997. The plant-book. A portable dictionary of the vascular plants. 2. utgave. Cambridge University Press, Cambridge. 858 s.
- Macleod, G. & Forcen, M. 1992. Analysis of volatile components derived from the carob bean *Ceratonia siliqua*. Phytochemistry 31 (9):3113-3119.
- Manniche, L. 1993. An ancient Egyptian herbal. British Museum Press, London. 176 s.
- Manniche, L. 1999. Sacred luxuries. Opus publishing, London. 160 s.
- Marakis, S.G. 1992. Sucrose syrup from carob pod. Biotechnology letters 14 (11):1075-1080.
- Marakis, S.G. 1996. Carob bean in food and feed: Current status and future potentials – a critical appraisal. Journal of food science and technology 33 (5):365-383.
- Marakis, S.G. & Marakis, G.S. 1996. Fructose syrup and ethanol from deseeded carob pod. Journal of food science and technology 33 (2):108-111.
- Merkur, D. 2000. The mystery of manna: The psychedelic sacrament of the bible. Park Street Press, Rochester, Vermont. 186 s.
- Nergaard, S. 1925. Hulder og trolldoms. Folkeminne fra Østerdalen IV. Norsk folkeminnelags skrifter 11. (III) + 250 s. Oslo.
- Nergaard, S. 1927. Skikk og bruk. Folkeminne fra Østerdalen V. Norsk folkeminnelags skrifter 16. 151 s. Oslo.
- Ortiz, P.L., Arista, M. & Talavera, S. 1999: Distance-independent fruit-set pattern in a dioecious population of *Ceratonia siliqua* (Caesalpinaceae). Flora 194 (3):277-280.
- Rätsch, C. 1998. Enzyklopädie der psychoaktiven Pflanzen. AT Verlag, Aarau. 941 s.
- Reichborn-Kjennerud, I. 1944. Vår gamle trolldomsmedisin. IV. Skrifter utgitt av Det norske videnskabs-akademi i Oslo. II. Historisk-filosofisk klasse 1943 (2). 263 s. Oslo.
- Rise, O.J. 1951. Oppdalsboka. Historie og folkeminne. II. Johan Grundt Tanum, Oslo. 398 s.
- Roukas, T. 1998. Carob pod: A new substrate for citric acid production by *Aspergillus niger*. Applied chemistry and biotechnology 74 (1):45-53.
- Russo, G. & Polignano, G.B. 1996. Variation of seed and fruit characters in *Ceratonia siliqua* L. cultivars. Genetic resources and crop evolution 43 (6):5-531.
- Røstad, A. 1931. Frå gamal tid. Folkeminne frå Verdal. Norsk folkeminnelags skrifter 25. 156 s. Oslo.
- Schultes, R., Rätsch, C. & Hoffmann, A. 2001. Plants of the gods. Their sacred, healing and hallucinogenic properties. 2. utg. Healing Arts Press, Rochester, Vermont. 208 s.
- Simpson, A.-M. 1999. Herbs, trees and traditions of Cephalonia. The friends of the ancient wisdom society, Cephalonia. 117 s.
- Solheim, S. 1952. Norsk sætertradisjon. Instituttet for sammenlignende kulturforskning, serie B, skrifter 47. (II+) 708 s.
- Svare, R. 1950. Far etter fedrane. Folkeminne innsamla i Vefsn. Vefsn historielag, Mosjøen. 215 s.
- Svare, R. 1973. Frå gamal tid. Tru og tradisjon, s. 9-380 i Vefsn bygdebok. Særbind II. Vefsn kommune, Mosjøen.
- Svello, H. 1961. Boka om Gol. I. Frå busetjing til kommunalt sjølvstyre. Grøndahl, Oslo. (IV) + 599 s.
- Turland, N.J., Chilton, L. & Press, J.R. 1993. Flora of the Cretan area. Annotated checklist and atlas. The natural history museum, London. XII + 439 s.
- Vaughan, J.G. & Geissler, C.A. 1997. The new Oxford book of food plants. Oxford University Press, Oxford – New York – Tokyo. XX + 239 s.
- Viney, D.E. 1994. An illustrated flora of north Cyprus. Koeltz scientific books, Königstein. XXIX + 697 s.
- Wasson, G., Hofmann, A., Ruck, C.A.P., Smith, H., Bigwood, J., Staples, D. & Ott, J. 1999. The road to Eleusis: Unveiling the secrets of the mysteries. 2. utg. Hermes Press/William Dailey Antiquarian, Los Angeles. 150 s.
- Wergeland, H. 1853. Samlede Skrifter, bind IV. Christiania.

BØKER

Fortsatt fra s. 148

sten (s. 92) både om stor organisk forurensning utenfra og feilaktig om den indirekte følgen av stor næringssalttilførsel. Tyske hardhetsgrader er gått helt ut av bruk og ved senere revidering bør tekst og figurer omarbeides og i større grad knyttes opp til enkeltelementer. Forfatteren kunne også vært flinkere til å hente resultater fra andre forfattere. Det kan bli vel mye kryssreferanser når det refereres til de tre ulike utgaver av forfatterens lærebøker i limnologi fra henholdsvis 1975 (Ferskvannøkologi), 1983 (Ferskvannets Verden) og 1995-1999 (Vann og vassdrag).

I et bokverk beregnet på den alminnelig naturinteresserte leser er det viktig å begrense bruken

av unødvendige fagtermer, og en bør bruke norske navn der hvor det er naturlig og hvor det finnes gode norske navn. Blant annet er de latinske, eventuelle greske forklaringene på faguttrykk unødvendige i en slik populær fremstilling.

Hvilke målgruppe boken henvender seg til er uklart. Den er for overfladisk særlig når det gjelder de mest grunnleggende temaer innen limnologi, og er heller ikke tilstrekkelig oppdatert når det gjelder miljøproblemene. Jeg vil derfor heller anbefale Karen Anna og Jan Øklands *Vann og vassdrag*, som i større grad vil inspirere til videre lesing i et spennende fagfelt.

Gunnar Halvorsen

Hester i vinterkrig nær Litsa-fronten, Kola

Anders Often

NINA, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 736 Sentrum, N-0105 Oslo

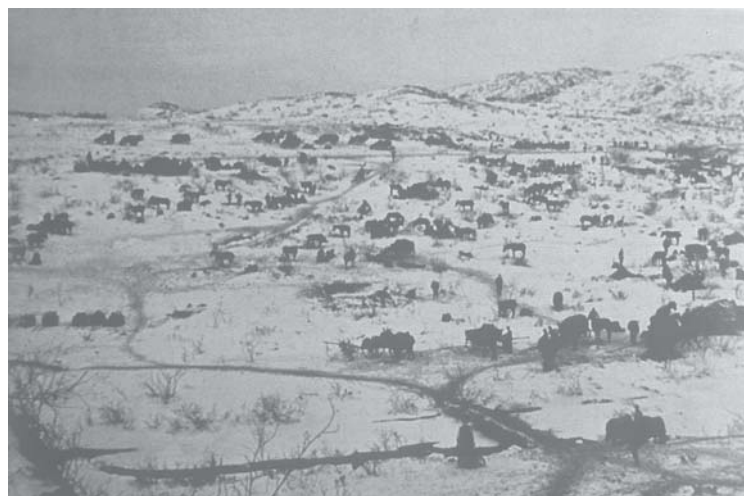
anders.often@nina.no

Rett etter andre verdenskrig ble det funnet krigsspredte arter en god del steder i Norge (Naustdal 1947, Benum 1950, Lid 1950, Reiersen 1949), men det er kun i Øst-Finnmark at polemokore arter ble påvist utover i 1960-årene (Vorren 1968), og at slike arter i betydelig grad fortsatt finnes spredt i terrenget (for eksempel Alm et al. 2000 a,b). Spesielt i Sør-Varanger var det store militære lagre, og oppmarsjområder for tyske tropper (se kart over tyske installasjoner i Sør-Varanger Historielag 1997) som krigen mot russiske styrker på den blodige Litsa-fronten et stykke østover på Kola – eneste sted i nærheten av Norge hvor det pågikk infernoaktige krigshandlinger år etter år under andre verdenskrig (jfr. Lunde 1979, Fløtten 1993).

Hester var den gang en viktig del av krigsmateriellet, og også hovedårsaken til begrepet krigsspredte plantearter. På det meste deltok et sted mellom 15 000 og 20 000 hester i krigshandlingene på Kola (Often 2000, Often & Fløtten 2001). Det var en gigantisk ammunisjon- og våpentransport fra Sentral-Europa til Litsa-fronten med de isfrie havnene i Sør-Varanger som mellomlagringssted. Lasten ble plastret med halm- og høyballer, både for beskyttelse av våpen og ammu-

sjon, men også for å skaffe til veie nok hestefôr. Det har vært vanskelig å finne eksakte tall for hvor mange titusener av tonn med høy og halmballer som ble fraktet fra Sentral-Europa til Kirkenes-området, men det var i alle fall snakk om et sted mellom 150 000 og 250 000 tonn høy og halm pr år i krigsårene 1941 til 1944 (jfr. Often 2000, Often & Fløtten 2001). Det er knapt noen overraskelse at det samtidig ble innført store mengder frø, hvorav noen av disse frøene var spiredyktige, og noen få gav opphav til små, men stabile planteforekomster. En mer eller mindre systematisk ettersøkning av polemokore arter i Sør-Varanger de senere år har vist at det her, i motsetning til ellers i Norge, fortsatt finnes betydelige spor av krigsspredte arter i floraen (for eksempel Alm et al. 2000a,b, 2001, Often 2000, Piirainen 1997, Piirainen & Alm 2001). Som en liten anmerkning kan det her dog nevnes at russehøymol *Rumex confertus* kan hende er et eksempel på en art som trolig kom til Øst-Finnmark med russisk hestefôr i forbindelse med den røde armés frigjøring av Sør-Varanger under slutten av krigen (jfr. Often & Alm 1997).

Finn Fløtten, som selv opplevde krigsårene i Sør-Varanger, og som i ettertid har skrevet en god del om krigshistorien i Øst-Finnmark (for eksempel Fløtten 1993), har gjort meg oppmerksom på et unikt bilde som viser hvordan krigslandskapet i Kirkenes-Murmansk-området kunne se ut (figur 1; fra Rüf 1957). Bildet viser det vinterkalde, lav-alpine landskapet øst for Kirkenes et sted (Fløtten kunne ikke si eksakt hvor bildet ble tatt). Bildet er noe uklart, men viser flere titalls hester og mannskap stå uten beskyttelse mot vinterkulda i det golde, krigsherjede landskapet. Teksten lyder (Rüf



Figur 1. Bilde fra Rüf (1957) med tekst: «Der Winter hat begonnen. Hunderte von Pferden stehen schutzlos im Freien» [Vinteren har begynt. Hundrevis av hester står ubeskyttet i det fri].

1957): «Der Winter hat begonnen. Hunderte von Pferden stehen schutzlos im Freien» [Vinteren har begynt. Hundrevis av hester står ubeskyttet i det fri].

Når vi rundt 60 år senere finner naturaliserte, sentraleuropeiske arter hist og her på små idylliske engsletter i bjørkeskogen øst for Kirkenes, synes jeg dette bildet gir en nesten skremmende illustrasjon på hvordan små rudimenter kan peke tilbake på en dramatisk forhistorie. Omtrent som når arkeologer finner små økser, hustufter og beinrester og rekonstruerer hele steinaldersamfunn. Men i dette tilfellet har vi funnet en illustrasjon på hvordan det virkelig så ut den gang sporene ble lagt ut – og det var en ekstrem situasjon som gav opphav til de små botaniske sporene vi finner 60 år etterpå. Det er knapt å forvente denne typen biologiske spor noen andre steder i Norge enn akkurat i Øst-Finnmark, hvor den 2. verdenskrig herjet med folk, dyr og landskap på en måte som vi ellers må ned på kontinentet for å finne.

Litteratur

- Alm, T., Piirainen, M. & Often, A. 2000a. Krigsspredte arter i Sør-Varanger: vadderot *Phyteuma spicatum* og svartvadderot *P. nigrum*. Blyttia 58: 46-54.
- Alm, T., Piirainen, M. & Often, A. 2000b. Krigsspredte arter i Sør-Varanger: stor gjeldkarve *Pimpinella major*. Blyttia 58: 120-124.
- Alm, T. & Often, A. & Piirainen, M. 2001. Krigsspredte arter i Sør-Varanger: hvitfrytle *Luzula luzuloides* – med noen kommentarer til øvrige norske forekomster. Blyttia 59: 147-151.
- Benum, T. 1950. Nyare plantefunn i Nord-Norge. Blyttia 8: 1-11.
- Fløtten, F. 1993. Festung Kirkenes. Okkupasjon og frigjøring av Sør-Varanger. Utgitt av Kirsten Jochimsen, 9910 Bjørnevatn.
- Lid, J. 1950. Nye plantefunn 1945-1949. Blyttia 8: 4-41.
- Lunde, A. 1979. Sør-Varangers historie. Utgitt av Sør-Varanger kommune. 887 s.
- Naustdal, J. 1947. *Carex vulpina* L., ny for Noreg. Blyttia 5: 7-12.
- Often, A. 2000. Lodnefjellblom (*Leontodon hispidus*) og ormrøt (*Bistorta major*) krigsspredt til Sør-Varanger (Finnmark), samt litt om tysk høyimport til Kirkenes-området under siste krig. Polarflokken 24: 189-192.
- Often, A. & Alm, T. 1997. Russehøymol (*Rumex confertus*) i Norge og tilgrensende strøk av Russland. Blyttia 55: 189-199.
- Often, A. & Fløtten, F. 2001. Mer om tysk høyimport og bruk av hester under siste krig i Øst-Finnmark. Polarflokken 25: 3-6.
- Piirainen, M. 1997. *Briza media* in Sør-Varanger, new for Finnmark. Polarflokken 21: 273-274.
- Piirainen, M. & Alm, T. 2001. Syvhornmarikåpe *Alchemilla heptagona* Juz. og månemarikåpe *A. semilunaris* Alechin i Sør-Varanger, Finnmark – to nye arter for Norge. Blyttia 59: 152-161.
- Reiersen, J. 1949. Nyere plantefunn fra Lofoten – Vesterålen – Hinnøya. Blyttia 7: 44-46.
- Rüf, H. 1957. Gebirgsjäger vor Murmansk: der Kampf des Gebirgskorps «Norwegen» an der Eismeerfront 1941/42. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck, 224 s + plansjer.
- Sør-Varanger historielag. 1997. Sør-Varanger under 2. verdenskrig. Utgitt av Sør-Varanger historielag. Dagfinn Hansens Trykkeri AS, Kirkenes.
- Vorren, K.-D. 1968. Polemochorer i Neiden. Blyttia 26: 11-14.

Solblom – den møkka som tar overhånd

Anders Often

NINA, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 736 Sentrum, N-0105 Oslo
anders.often@nina.no

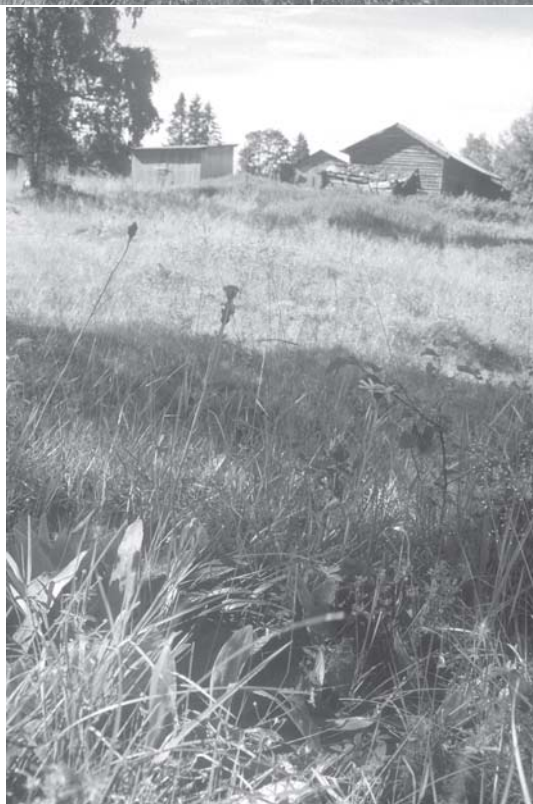
Det er ikke i Østerdalen, Gudbrandsdalen, i Nord-Norge eller på Vestlandet man finner de virkelige backlands, men i det småkuperte skoglandskapet nordøst for Oslo et sted, i Enebakk, Eidskog og Kongsvinger. I forbindelse med registrering av kulturlandskap i søndre Hedmark besøkte Tore Berg og jeg en slik klassisk gubbe på skauen i Kongsvinger-trakten. Plassen, som het Lindeberget (UTM: UG_{ED} 564,630; 290-300 m o.h.), var et heller forfallent og småskårent bruk, det var tre små hus samt ei vedbu (figur 1). Engene rundt var ugjødset og virket botanisk sett lovende. Det var stille da vi kom, så vi banket på for å høre om det var noen hjemme. Riktignok bommet vi på første forsøk og gikk til fjøset i stedet for våningen, men ved andre forsøk traff vi rett, og ganske snart kom det ut en livsfrisk gammel gubbe. Han hoppet og spratt rundt på tunet og hadde absolutt ingen ting i mot at vi trakk rundt i enga hans. Og hvilken eng, her var det flust med både engnellik, flekkgrisor og solblom, arter det ikke akkurat tyter over med i Kongsvinger-trakten (figur 2). Plantelista ble ganske lang, og gubben var trivelig, så det var riktig artig. Og han omtalte solblommen og de andre småvokste engplantene konsekvent som «den møkka som tar overhånd». Han inviterte på kaffe, men vi avslo høflig og holdt oss litt på avstand, for det skal ikke underslås at det var en ram kroppslukt av den spreke gamlingen.

Mens vi satt i enga fortalte gubben med lengsel om Karterudsetra, et annet steinete lite torp litt lenger øst på skauen, et sted vi for øvrig tidligere på dagen hadde undersøkt. Dette var heller ikke noen herregård akkurat, men i hans beskrivelse så vi for oss den storgården med frodige enger



Figur 1. Lindeberget, Austmarka, Kongsvinger.
Foto. Anders Often 10.08.1995

og fruktbare åkre. Langt om lenge sa vi takk for oss og skulle dra videre. Vi hadde fortalt at vi kom fra Oslo, og han ba oss hilse barnebarnet som hadde flyttet dit for noen år siden. Vi antydte at Oslo var en relativt stor by, men det prellet av, så vi lovet da at hilse skulle vi gjøre neste gang vi traff henne. Til slutt dro vi videre, men Tore og jeg vil nok alltid huske gubben på Lindeberget som lærte oss noe viktig, uten at jeg helt greier å sette fingeren på hva det var.



Figur 2. «Den mørkka som tar overhånd» – solblom
Arnica montana.



Nyttevekster i 100!



I hundre år har
Nyttevekstforeningen
arbeidet for at vi skal
høste av naturens ville
vekster; sopp, bær og
urter.



**Bli med oss på
veien videre!**



Foto/design: Nyttevekstforeningen/TG

INNMELDING

Jeg ønsker å bli medlem i Nyttevekstforeningen

Navn:.....

Adresse:.....



Nyttevekstforeningen, Postboks 61 Blindern, 0313 Oslo. Tlf. 22 15 17 60,
e-post: post@nyttevekstforeningen.no. [Http://www.nyttevekstforeningen.no](http://www.nyttevekstforeningen.no)
Medlemskontingent er kr 200,- for høsten 2002 og hele 2003, eller 200 pr år.



Kan sendes ufrankert
i Norge. Nyttevekst-
foreningen betaler portoen

SVARSENDING

Avtalenr. 174102/11

Nyttevekstforeningen

Blindern postkontor
0313 Oslo

B-BLAD

RETURADRESSE:

Blyttia,
Botanisk Museum NHM,
Postboks 1172 Blindern,
N-0318 Oslo

BLYTTIA 60(3) – NR. 3 FOR 2002:

NORSK BOTANISK FORENING

Villblomstenes dag – kjøp t-skjorta! 159

NORGES BOTANISKE ANNALER

Anders Often: Vingersjøens nordøstende: våtmarker med 6 rødlistede karplanter 149 – 155
Dag Klaveness: *Azolla* – vannplante på vidvanke? 156 – 159
Per M. Jørgensen: *Ambrosia*, gudenæring eller farlig ugress? 160 – 162
Leif Galten & Arne Jakobsen: Forollhogna nasjonalpark – møte mellom Trøndelag og Østlandet 163 – 171
Torbjørn Alm: Johannesbrødtre *Ceratonia siliqua* i folketradisjonen i Norge 172 – 181

FLORISTISK SMÅGODT

Leif Galten & Finn Wischmann: Huldreblom *Epipogium aphyllum* funnet i Engerdal x
Anders Often: Hester i vinterkrig nær Litsa-fronten, Kola 182 – 183
Anders Often: Solblom – den mørke som tar overhånd 183 – 184

BØKER

Gunnar Halvorsen: Økland, J. 2001. Våre innsjøer og elver 148 + 181

INNI GRANSKAUEN

Klaus Høiland: Monsanto lurte under senga di! 146

Omslagsbildet: Fra vår nyeste nasjonalpark, Forollhogna på grensa mellom Sør-Trøndelag og Hedmark. Foto: Arne Jakobsen. Se artikkelen s. 163.

Cover illustration: View from Norway's newest national park, Forollhogna. See article on page 163.