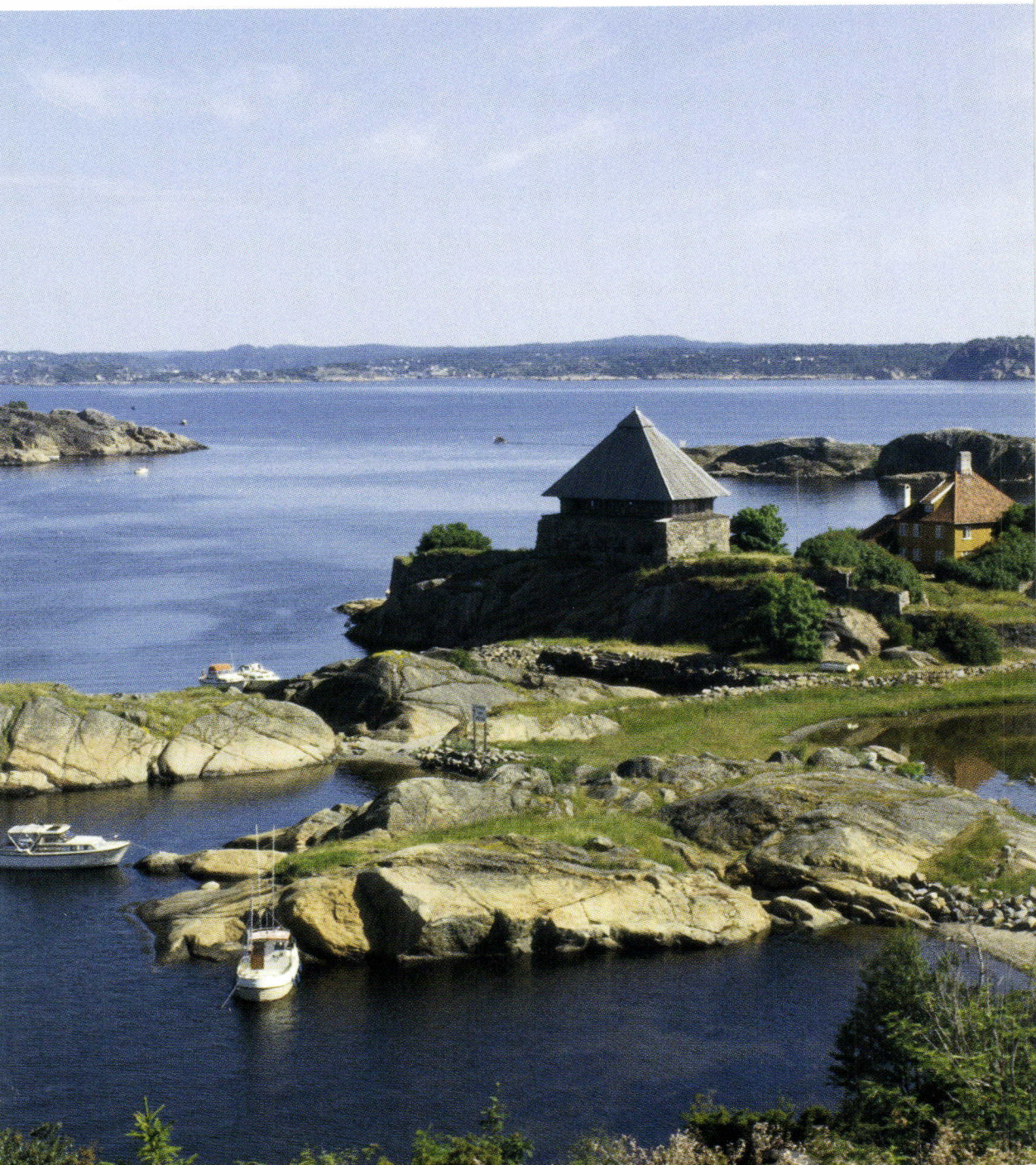
BLYTTIA

3/1996 • ÅRGANG 54 • UNIVERSITETSFORLAGET • ISSN 0006-5269



BLYTTIA

Tidsskrift for Norsk Botanisk Forening

Redaksjon: Klaus Høiland (redaktør), Botanisk hage og museum, Trondheimsveien 23 B, 0562 Oslo. Einar Timdal (redaksjonssekretær), Jan Wesenberg og Finn Wischmann (redaksjonsmedlemmer). Manuskripter sendes redaktøren. **Faglig råd:** Reidar Elven, Eli Fremstad, Trond Grøstad, Tor Harald Melseth, Jan Rueness, Trond Schumacher, Per Sunding, Tor Tønsberg. **E-mail:** Blyttia@toyen.uio.no

Abonnement
Medlemmer av Norsk Botanisk Forening får tilsendt tidsskriftet. Abonnementspris i Norden er for ikke-medlemmer kr 310,- for private og kr 440,- for institusjoner. Enkelthefter og eldre komplette årganger kan bare skaffes i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer. Priser, som kan endres uten varsel, oppgis på forlangende.

Abonnement anses løpende til oppsigelse skjer hvis ikke opphørsdato er uttrykkelig fastsatt i bestillingen. – Ved adresseforandring vennligst husk å oppgi gammel adresse! Alle henvendelser om abonnement **(gjelder ikke medlemmer av NBF)** og annonser sendes:

UNIVERSITETSFORLAGET
Postboks 2959 Tøyen, 0608 Oslo
tlf. 22 57 53 00, fax. 22 57 53 53

Subscription price outside the Nordic countries, per volume (four issues) postage included: Institutions USD 77.00 individuals USD 56.00. Single issues and complete volumes can only be obtained according to stock in hand when order is received. Prices, which are subject to change without notice, are available upon request. Correspondence concerning subscription and advertising should be addressed to:

UNIVERSITETSFORLAGET
P.O. Box 2959 Tøyen, N-0608 Oslo, Norway
tel. +47 22 57 53 00, fax. +47 22 57 53 53

Utgitt med støtte fra Norges forskningsråd

NBF's hovedstyre 1995–96:

Formann:	Jan Ingar I. Båtvik
Sekretær:	Svein Åstrøm
Kasserer:	Arvid Werner
Styremedlemmer:	Aud Bjørnstad
	Bjørn Petter Løfall
1. varamedlem:	Carl Bolghaug
2. varamedlem:	Øivind Lågbu

Adresse: c/o Jan Ingar Båtvik, Tomb, 1640 Råde. Postgirokonto: 0807 2 104685.
http://www.toyen.uio.no/botanisk/nbf/nbf.htm

Nye medlemmer tegner seg i en av Norsk Botanisk Forenings 8 regionalavdelinger. Regionalavdelingene gir nærmere opplysninger om kontingent. Adressene nedenfor bes benyttet ved henvendelse til regionalavdelingene – bl.a. all korrespondanse om medlemsskap.

Nord-Norsk avdeling: Postboks 1179, 9001 Tromsø. Postgirokonto 0803 3 58 46 53.
http://www.ibg.uit.no/okbot/botfor.htm

Rogalandsavdelingen: Styrk Lote, Vinkelvn. 1, 4340 Bryne. Postgirokonto 0803 3 14 59 35.

Sørlandsavdelingen: Agder naturmuseum og botaniske hage, Postboks 1018, Lundsiden, 4602 Kristiansand S. Postgirokonto 0803 5 61 79 31.

Telemarksavdelingen: Postboks 625, Stridsklev, 3903 Porsgrunn. Postgirokonto 0806 3 27 27 88.

Trøndelagsavdelingen: Museet, Botanisk Avdeling, Erl. Skakkesgt. 47 A, 7013 Trondheim. Postgirokonto 0809 5 88 36 65

Vestlandsavdelingen: v/sekretæren, Botanisk institutt, Allégt. 41, 5007 Bergen. Postgirokonto 0808 5 70 74 35.

Østfoldavdelingen: Postboks 886, Bergersborg, 1517 Moss. Postgirokonto: 0823 0 99 51 42.

Østlandsavdelingen: Botanisk museum, 0562 Oslo. Postgirokonto: 0813 5 13 12 89.
http://www.toyen.uio.no/botanisk/nbf/oelahome.htm

Artikler i Blyttia er indeksert/abstrahert i: Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Life Sciences Collection, Norske Tidsskriftartikler og Selected Water Resources Abstracts.

© Universitetsforlaget 1996

ISSN 0006-6269

Sats: HS-Repro A/S

Trykk og ferdiggjøring: HS-Trykk AS

«Det må ikke kopieres fra dette tidsskriftet i strid med åndsverkloven og fotografiloven eller i strid med avtaler om kopiering inngått med Kopinor, interesseorgan for rettighetshaver til åndsverk.»

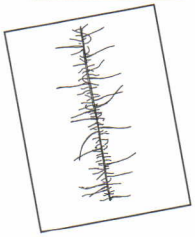
...vi presenterer:

Vårpengeurt, et kjent og kjært vårtegn som har sneket seg umerkelig inn i norsk flora, har kommet til landet ved minst 5 uavhengige hendelser. Så mange ulike typer er nemlig kjent i vårt materiale. Bare et par av typene har etablert seg varig. Arten er ikke aggressiv og utgjør ingen trussel mot naturlig vegetasjon og flora, skriver Reidar Elven og Eli Fremstad på side 115.

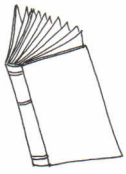
En ny frytle i norsk flora er oppdaget i Kragerø. Arten har antakelig bakgrunn som grasfrø-forurensing i forbindelse med en herregårdshage. Arten er meget veletablert på stedet, og dominerer i ei løvskogsli mot sjøen, skriver Reidar Elven på side 129.

Tar kransalgefeberen av? *Tolypella canadensis* ble rapportert fra sine første forekomster i Europa i 1993, og arten sto da fram som en nordlig amfiatlantisk art. Marit Mjelde og Hanne Edvardsen rapporterer fire nye lokaliteter fra Nordland og Troms på side 133.

Nye planter fra gammel ballastjord. Citadelløya i Stavern huser for tiden Norges eneste forekomster av fire sjeldne adventivplanter: løkrapp, hunderot, steppesalvie og jernurt. Restaurering av jordvoller ved militære kulturminner har blåst liv i gamle frøreserver, skriver Trond Grøstad og Tor H. Melseth på side 139.



Huldrestry fra 165 lokaliteter i Nordmarka, på totalt 820 enkelttrær, ble resultatet av en undersøkelse i 1994–95. Arten er rimelig forutsigbar i nordvendte skråninger med skog eldre enn 80 år. Men andelen eldre skog i området har minket fra 70% til 25% på 45 år. Grunneieren ønsker å skjerme minst 100 av forekomstene mot framtidig hogst, skriver Erlend Rolstad og Jørund Rolstad på side 145.



Vann og vassdrag 1, ny bok av Jan og Karen Anna økland anmeldes av Gunnar Halvorsen på side 151.

Skammekroken

Etter idé fra tidsskriftet Naturen åpner vi i Blyttia nå «Skammekroken». Den vil komme til å inneholde klipp fra fjern og nær. Så, alle forfattere av innlegg og kommentarer, pass dere!

Førstemann ute er Ivar Aanderaa med sitt innlegg i Aftenposten:

«Det biologiske mangfold forekommer meg å være et betenkelig begrep. Når vi endelig har greid å holde sykdommer som difteri, kopper og tuberkulose i sjakk, dukker det opp andre, slik som AIDS, Ebola-viruset og forskjellige mikroorganismer som kan brukes av terrorister. Alle disse sykdommer og problemer er et resultat av det biologiske mangfold i naturen.

Det biologiske mangfold og alle arter som eksisterer, er et resultat av naturens egen virksomhet i løpet av millioner av år. Heldigvis er dinosaurene, de fleste dyrearter og en rekke mikroorganismer utdødd for lenge siden. Hadde de alle vært til stede i dag, hadde vi vært utsatt for enda flere farer.

Noen snakker om å bevare det biologiske mangfold for å kunne finne gener og arvestoffer vi kan bekjempe sykdommer med. Men om vi hadde et mindre biologisk mangfold, hadde vi kanskje ikke hatt så mange sykdommer vi behøvde å bekjempe.

Å bevare det biologiske mangfold er en vakker tanke. Men det forekommer meg at den ikke er tilstrekkelig gjennomtenkt.»

Flott! Bedre kan det ikke sies! Gratulasjon til forfatter og avis for et skikkelig gjennomtenkt innlegg. Godt at dinosaurene døde ut, så slipper vi å være redd for dem. Men enda bedre om vi hadde et mindre biologisk mangfold, for da var det ikke så mange sjeldne planter vi må bruke tid og penger på å verne.

Apropos: Koppeviruset er offisielt utryddet. Det skjedde i fjor da amerikanske og russiske forskere brant opp de siste ampullene. Hvordan gravølet smakte, vet jeg ikke, men uansett, begravelsen var berettiget! Så Aanderaa har jo et ørlite poeng her – det må medgis...

red.

Blyttia nr. 3 1996

Fremmede planter i Norge. Vårpengeurt, *Thlaspi caerulescens*

Reidar Elven og Eli Fremstad

Elven R. og Fremstad E. 1996. Fremmede planter i Norge. Vårpengeurt, *Thlaspi caerulescens*. *Blyttia 54*: 115–128.

Alien plants in Norway. Alpine penny-cress, *Thlaspi caerulescens*.
– Alpine penny-cress (*Thlaspi caerulescens)* was cultivated in the Botanical Garden, Oslo, from 1814 and was first collected as escaped in 1874. It spread slowly until 1900 but later expanded rapidly until it had reached the main parts of its present range in 1945. Since 1945 the distribution mainly has become denser and it is now present in all provinces. Its cumulative distribution is mapped at three stages: 1900, 1945 and 1995. In many districts it is now frequent to common and naturalized in meadows, pastures, open forests, road verges and on shallow soil on cliffs, in many ways similar to the habitats of its places of origin (W, C and S European mountains). It is, however, still very rare in northernmost Norway and rare along the coast. The species is variable and the systematics complicated. At least five more or less distinct entities (taxa) have recently been indicated in the Herb. O material in a preliminary revision made by Stefan Ericsson. They represent the accepted subsp. *caerulescens*, subsp. *brachypetalum* and three undescribed entities. The first entities which arrived seem to have been less well-adapted to Norwegian climatic conditions and have largely been replaced by later arrived but better adapted entities. At present subsp. *caerulescens* seems to be distributed throughout the country except for the southwestern coastal areas, while subsp. *brachypetalum* is concentrated to the southeastern lowlands and hill areas and coastal areas north to Sunnmøre (northern W Norway). The species occupies a wide span of habitats and may locally be very common, but is not aggressive and does not represent a danger to native populations or vegetation types.

Reidar Elven, Universitetet i Oslo, Botanisk hage og museum, Trondheimsveien 23B, N-0562 Oslo.
Eli Fremstad, NTNU, Vitenskapsmuseet, Botanisk avdeling, N-7004 Trondheim.

Innledning

I løpet av de siste par hundre år har mange fremmede planter etablert seg i Norge (Fremstad & Elven 1994, 1996a). Enkelte av dem gjør seg tydelig gjeldende i dagens vegetasjon. Noen få arter kan medføre forvaltningproblemer (jf. Fremstad & Elven 1996b). Mange flere er blitt vanlige i store deler av landet, uten at det gir grunn til bekymring for den hjemlige floraen.

Slekten *Thlaspi* L. hører for en stor del hjemme i de sentralasiatiske steppene. Mange arter er blitt spredt vestover i Europa via «kultursteppene» som oppsto i

menneskets kjølvann (Meyer 1979), f.eks. vår vanlige pengeurt (*T. arvense* L.). Men mange arter har også sin naturlige hjemstavn i åstrakter og fjell i Vest-, Mellom- og Sør-Europa. Clapham & Akeroyd (1993) rekner med 27 europeiske arter hvorav mer enn 20 er knyttet til slike fjellstrøk. Til denne gruppen hører vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens* J. & C. Presl, figur 1).

Utbredelsen til vårpengeurt er kartlagt av Hultén & Fries (1986). I sine opprinnelsesland er den knyttet til høytliggende åstrakter og fjell, i motsetning til mange andre innførte arter i Norge. Der den forekommer naturlig, er den en «natureng»-plante, og dermed ingen typisk kulturmark- eller skrotemark-plante. Arten har vært i vårt land i snart 180 år og har vært forvillet ihvertfall i 120 år. Inntil nylig gikk den under navnet *Thlaspi alpestre* L., publisert 1762–63, men Linnés navn ble publisert for sent. Noen måneder tidligere i 1762 hadde Jacquin publisert navnet «*alpestre*» for en annen *Thlaspi*, en lokal art i Sør-Alpene og tidligere Jugoslavia. Vår art måtte derfor skifte navn, og det nest eldste navnet er «*caerulescens*». Vi har kartlagt vårpengeurt og gir i denne artikkelen en oversikt over dens historie, utbredelse og økologi i Norge.

Kartleggingsmetode

Utbredelsen er dokumentert ved presset materiale i herbariene i Oslo (O), Kristiansand (KMN), Arkeologisk museum i Stavanger (STVG), Bergen (BG), Trondheim (TRH) og Tromsø (TROM). Vårpengeurt som art er lett å identifisere og forveksles meget sjelden med andre arter. Vi har derfor med et par unntak festet lit til angivelser av arten på krysslister deponert i de samme herbariene og i Norsk institutt for naturforsknings (NINA) artsdatabase. Unntakene er et par tilfeller da vi tror at vårpengeurt er avmerket ved mistak på krysslister; Thl[aspi] alp[estre] er understreket i stedet for Tha[lictrum] alp[inum]. Angivelser av vårpengeurt i lokalfloraer, inventeringsrapporter og andre skriftlige kilder er også brukt, forutsatt at stedfestingen har vært såpass detaljert at vi har kunnet gi den UTM-koordinater. Våre egne registreringer av arten fra de seneste feltsesongene fyller ut utbredelsesbildet i enkelte deler av landet.

Alle typer angivelser som vi har kunnet gi UTM-koordinater er lagt inn i NINAs artsdatabase, og kart er tegnet etter rutiner beskrevet av Wilmann & Baudouin (1989). For å gi et bilde av spredningen i løpet av 120 år, delte vi tidsrommet i tre omtrent like perioder: funn gjort til og med 1900, funn gjort til og med 1945, og funn gjort til og med 1995. På de kronologiske utbredelseskartene (figurene 2–4) er det ikke skilt mellom herbariebelegg, skriftlige kilder og egne notater.

Historie og utbredelse i Norge

Vårpengeurt ble dyrket i den botaniske hagen på Tøyen første gang i 1814 og senere mange ganger til den var spredt såpass mye i hagen at den ble betraktet som et ugras (Holmboe 1900). Første norske angivelse av arten som forvillet er fra Tøyenhagen 1874 (O); første angivelse fra utenom hagen fra Oslo sentrum to år senere. Forekomstene som var kjent ved århundreskiftet ble summert opp av Holmboe (1900), se figur 2. Arten var da funnet en rekke steder i og rundt Oslo, i Buskerud (Kongsberg, Modum og Nedre Eiker), Telemark (Kragerø), Vest-Agder (Kristian-

Figur 1. Vårpengeurt – nykomling i vår flora. Isidalen, Bærum 1989. Foto: Øystein Ruden.

Thlaspi caerulescens – a recently established alien in Norway.

sand) og Sør-Trøndelag (Trondheim), men den var noenlunde vanlig bare i Oslo-området. Arten dukket opp nesten samtidig på steder som var vidt atskilte. Ut fra voksestedene mente Holmboe at vårpengeurt var kommet til landet med grasfrø, med ulike, atskilte sendinger. Dette understrekes for Sverige av Hylander (1943) som mener at de viktigste kildene er grasfrø til plener (hager, parker, kirkegårder) og til kunsteng, og som forurensning i kløverfrø til fôrdyrking.

I 1945 var utbredelsesbildet atskillig utvidet (figur 3). Vårpengeurt fantes da i alle fylker unntatt Finnmark, men med svært varierende frekvens. I perioden 1900–45 ble den funnet særlig mange steder på nedre deler av Østlandet, i Hardanger og i indre Sogn, men det var ganske mange funn også fra nordre Hedmark – Sør-Trøndelag. Det var få belegg fra Agder, Rogaland og Møre og Romsdal. De første funnene i Nord-Norge ble gjort i Kvæfjord i Troms (P. Benum 1937, TROM) og i Vefsn i Nordland (P. Benum 1939, TROM), jf. Fredriksen (1978). Selland (1919–20) nevner de stedene som da var kjent for arten i Hardanger og at han selv trolig har fått den med plantemateriale fra botanisk hage i Oslo. I praksis var artens hovedmønster i Norge etablert i 1945. Det som har skjedd siden er alt vesentlig en fortetting, se figur 4.

Pr 1995 er også Finnmark kommet med (figur 4); i 1967 fant K.E. Sibblund vårpengeurt i Sør-Varanger (O). Ellers i landet har funnmengden økt betydelig, men det er fremdeles langt mellom lokalitetene i nordre deler av Nord-Trøndelag og spesielt i Nord-Norge. Kyststrøkene er også dårlig representert; nord for Sognefjorden er det bare ett funn i ytre kyststrøk (Møre og Romsdal, Harøy i Sandøy kommune, S. Midtgaard, O). I Sogn og Hardanger har den tyngdepunkt i indre fjordstrøk og tynnes merkbart ut mot ytterkysten.

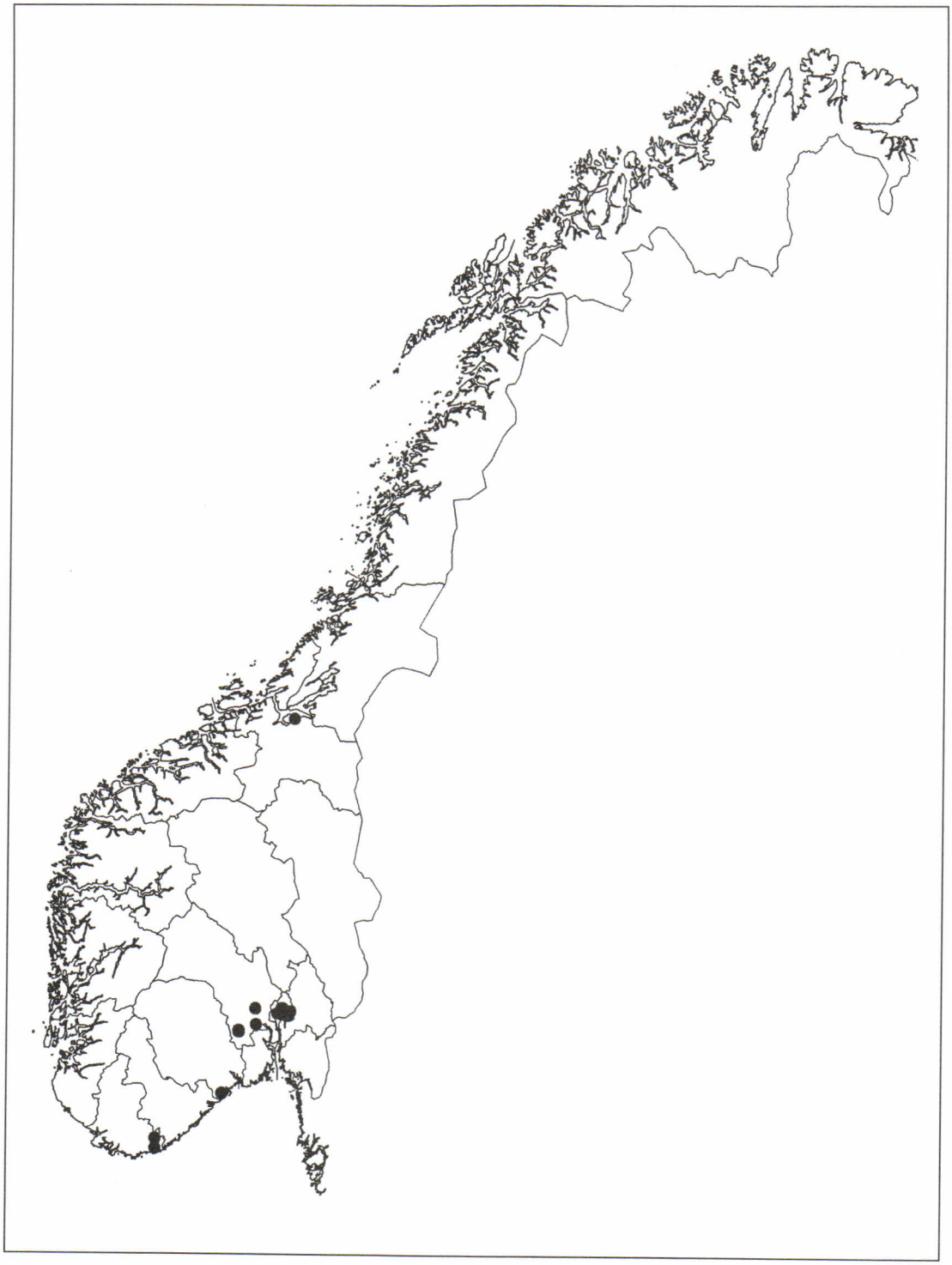
Vårpengeurt er funnet fra havnivå til 1225 m o.h. på Finse, der den ble samlet i 1973 (R. Elven, O) og der den modner frø årvisst og sprer seg litt. Dette høyeste funnet står noe isolert, for de høyeste funnene ellers er fra 900–1065 m: flere steder i Buskerud, Nore og Uvdal og i Sør-Trøndelag–Hedmark–Oppland: Kongsvoll–Hjerkinn–Folldal–Grimsdalen, Gjende og Bygdin. Arten er vanlig i 700–800 m høyde i Rørosdistriktet der den først ble funnet i 1921 i nysådd eng, trolig etablerte seg meget nær dette tidspunktet, og forøvrig forekommer svært hyppig (Elven upubl.). Den når samme nivåer i Bygland, Aust-Agder og Hjartdal, Telemark.

Figur 4 er en kumulering av samtlige registrerte funn og viser egentlig hvor arten er blitt funnet, noen gang. Den vokser ikke nødvendigvis på alle stedene i dag; den kan ha gått ut på noen lokaliteter. I et par tilfeller opplyses det at arten er gått ut etter at den ble registrert (f.eks. i Kongsberg 1884 slik Holmboe 1900 opplyser, men der arten nå er ganske vanlig igjen) eller at den ikke har spredt seg (f.eks. i Modalen, Langedal 1985). Trass i muligheten for at vårpengeurt kan ha forsvunnet fra noen av funnstedene, tror vi figur 4 gir et realistisk bilde av utbredelsen i dag. Arten ser generelt ut til å ha meget god evne til å etablere seg der den først er kommet inn.

Det er et formidabelt klimatisk spenn fra forekomstene i Agderkystens nemorale region til de i nordboreal og lavalpin i Sør-Norge og Finnmark. Klimaet er åpenbart ikke årsak til at vi fremdeles har en del luker i utbredelsen langs Langfjella og nordafjells. Det er grunn til å tro at vårpengeurt ikke har stoppet opp i Norge ennå, men fremdeles er under spredning. Mangelen i Nord-Norge er mest påfallende, særlig fordi arten etablerte seg der nokså tidlig, og fordi den synes være best tilpasset litt kjølige forhold. Det kan tenkes at lysklimaet i nord (med ekstrem langdag) er et problem for den.

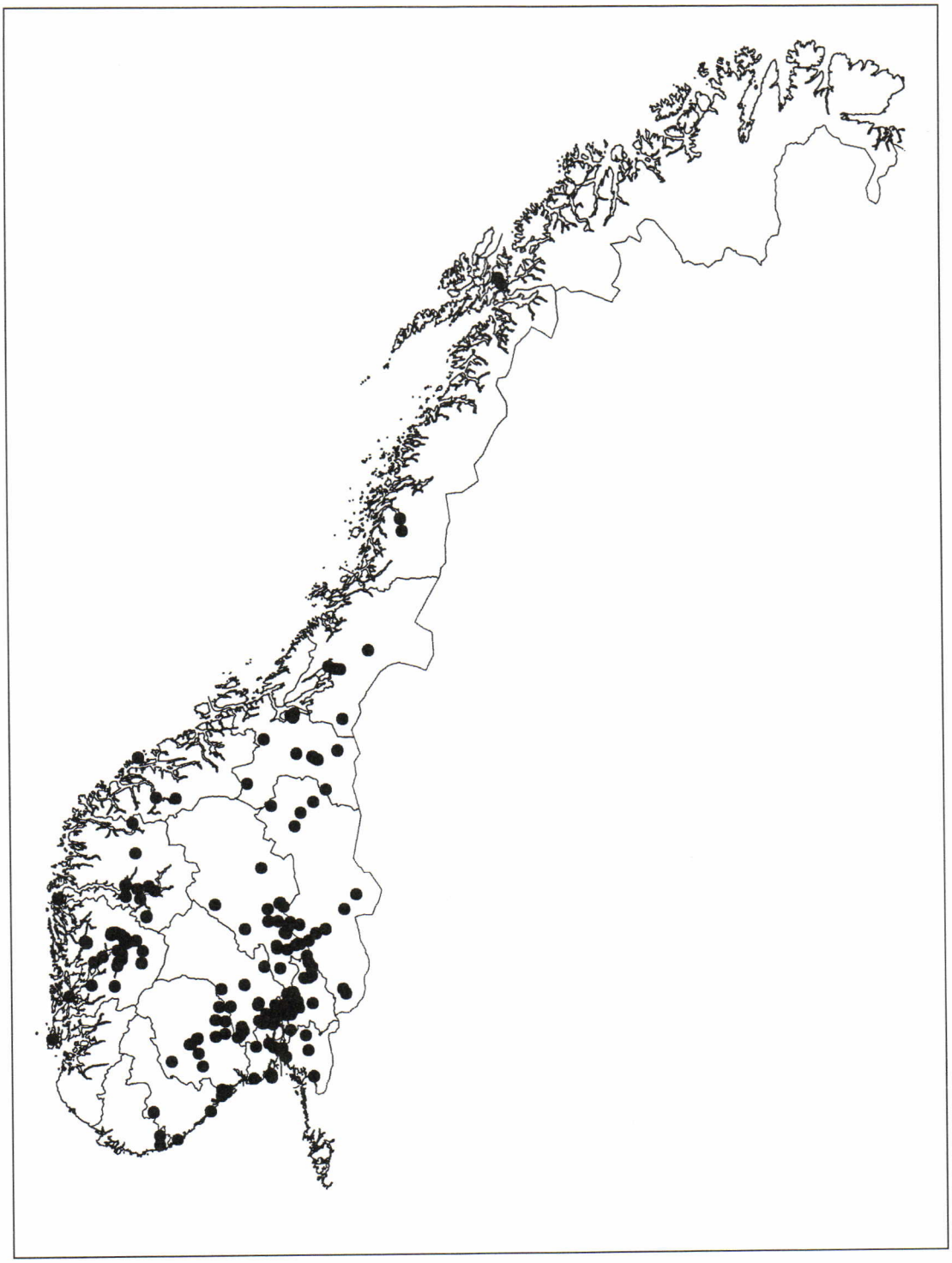
Karakteristika

Vårpengeurt er lett å identifisere, samtidig som den er en temmelig variabel art. Den er to- eller flerårig, med kort, krypende jordstengel og forholdsvis store blad i rosett. Stengelbladene er mindre, avlange, utannete eller småtannete og noe stengelomfattende. Stengelen er ved blomstring ca 10 cm høy og ugrenet, men det kan være mange av dem i en rosettsamling. Planten er snau og blågrønn av farge. Ved blomstring sitter blomstene i en tett, hvelvet kla-



Figur 2. Utbredelsen av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) i Norge registrert inntil 1900, basert på Holmboe (1900) og enkelte herbariebelegg som Holmboe ikke fikk med.

Distribution of *Thlaspi caerulescens* in Norway until 1900.



Figur 3. Utbredelsen av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) i Norge registrert inntil 1945.

Distribution of *Thlaspi caerulescens* in Norway until 1945.

se, men etter hvert strekker blomsterstanden seg, og ved fruktmodning er den høy og grissen slik at fruktene blir eksponert for vær og vind. De skovlformede, vingekantede skulpene har lange stilker som står rett ut fra stengelen. Vårpengeurt er iøyenfallende både når den blomstrer, med de hvite eller svakt lilla blomstene i tette hoder, og i sent fruktstadium når de langstrukne stenglene lyser blekt i engene.

Rosettene visner ikke helt ned; en del blader kan overvintre grønne. Ifølge Hess et al. (1977) dør planten etter blomstring, men dette betviles for svært mange av de norske forekomstene. Det er ganske vanlig å finne visne fjorårsstengler sammen med vårens blomster.

Systematikk og variasjon

I Sverige ble vårpengeurt registrert første gang ca 1840 (Hylander 1943). Allerede før århundreskiftet påpekte svenske forskere at vårpengeurt hos dem opptrådte i «ett par tydligt skilda raser». Hylander (1943) delte materialet på to underarter: «subsp. *silvestre*» og «subsp. *brachypetalum*», og fant at «subsp. *silvestre*» var langt den vanligste. Hylander aksepterte ikke de internasjonalt vedtatte navnereglene, og hans «subsp. *silvestre*» synes å tilsvare nominatrasen, dvs. nå subsp. *caerulescens*. Hylander fant også flere mer eller mindre distinkte enheter innen sine underarter, men han ga dem ikke formelle navn.

Systematikken og nomenklaturen innen arten er komplisert. De floraene vi har konsultert (Clapham 1964, Hess et al. 1977, Clapham et al. 1989, Oberdorfer 1990, Clapham & Akeroyd 1993) har ulike oppfatninger av arter og underarter innen gruppen og anvender ulike navn på hva som formodentlig er samme takson. Oberdorfer (1990) ser ut til å ha den ryddigste, men ikke nødvendigvis den riktigste, fremstilling av variasjonen innen arten. Han deler *Thlaspi caerulescens* J. & C. Presl i tre underarter (eldre navn i parentes):

subsp. *caerulescens* (*T. sylvestre* Jordan)
subsp. *brachypetalum* (Jordan) (*T. alpestre* L. non Jacq.)
subsp. *calaminare* (Lej.) Markgraf

Den siste, subsp. *calaminare*, er en tungmetallrase som er endemisk for nordvestlige Mellom-Europa og lite relevant for oss.

Den ferskeste behandlingen, Clapham & Akeroyds (1993) for andreutgaven av Flora Europaea, skiller seg radikalt fra Oberdorfers og er også vesentlig mer komplisert. Her rekner man med en *T. caerulescens*-gruppe på fire arter hvorav *T. caerulescens* s.str. (med *T. alpestre* L. non Jacq. som synonym) og *T. brachypetalum* Jordan er to. Innen *T. caerulescens* s.str. skiller man ut to underarter, subsp. *caerulescens* og en lokal subsp. *virens* (Jordan) Hook. f. i SV-Alpene. Den tredje av Oberdorfers underarter, subsp. *calaminare*, behandles her som en av en lang serie lokale varieteter av subsp. *caerulescens*. Uenigheten går dermed ikke bare på hva som skal være arter og underarter, men også f.eks. på hvilken av enhetene Linnés *T. alpeste* tilhører. Dette siste vil ikke vi ta stilling til. Ut fra variasjonen som er funnet i det norske materialet vil vi rekne *caerulescens* og *brachypetalum* som underarter. Oppgitte skillekarakterer mellom de to underartene er satt opp i tabell 1.

Hylander (1943) fant altså de to underartene i det svenske materialet. Subsp. *brachypetalum* er likeledes registrert i Finland (Hämet-Ahti et al. 1986), også der langt sjeldnere enn subsp. *caerulescens*. Hvordan er så situasjonen i Norge? Stefan Ericsson, som har gjennomgått det svenske materialet på ny for Flora Europaea-kartleggingen (Jalas & Suominen i trykk), har også gjennomgått en del av det norske materialet i Osloherbariet i samme sammenheng. De viktigste karakterene finnes hos fullt utvokste, fruktifiserende planter. Det er derfor bare en mindre del av herbariematerialet som kan vurderes kritisk, og Stefan har heller ikke hatt tid til å gå gjennom alt som kan bestemmes eller sorteres med noenlunde sikkerhet. Overraskende nok fant Stefan en kanskje større og tydelig forskjellig variasjon fra den han fant i det svenske materialet. Subsp. *caerulescens* er en hovedenhet også i det norske materialet mens subsp. *brachypetalum* finnes nokså utbredt i en noe forskjellig utgave fra den som finnes i Sverige. I tillegg fant han minst tre andre, mer eller mindre distinkte enheter. Forskjellene i variasjon i Sverige og Norge henger trolig sammen

Tabell 1. Skiller mellom underarter av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*). – Differential characters of subspecies of *Thlaspi caerulescens*.

	subsp. *caerulescens*	subsp. *brachypetalum*
Livslengde	toårig til flerårig	toårig
Stengelblad	få, helrandede	mange, litt tannete
Blomsterfarge	hvit til lys fiolett	hvit
Begerbl.lengde	(1,1–)1,4–2,2 mm	1–1,5 mm
Begerbl. : kronbl.	1 : 1,5–3	1 : 1–1,5
Kronbl.lengde i forh. til pollen bærere	lengre	kortere
Farge pollenbærere	røde/fiolette	hvite/svakt røde
Skulpetopp	bredt V-formet hakk	vidt U-formet hakk
Griffel	jevnlang med hakket	kortere enn hakket
Vingekanthjørnene	avrundete	noe tilspissete

med at landene har fått sine importer av vårpengeurt fra forskjellige steder.

Det vil gå for langt å komme inn på de fem enhetenes morfologi her, og de må dessuten bearbeides mer grundig i fremtiden i forbindelse med Flora Nordica-prosjektet. Men de antyder ihvertfall at systematikken er vesentlig mer komplisert enn oppdelingen i bare to underarter antyder. Deres geografiske fordeling og kronologi i Norge gjør dem også spennende. Vi har derfor valgt å gi en liten plantegeografisk omtale av hver, med noen avskrifter fra Stefans upubliserte og nokså spontane norsk/svenske kommentarer, og med grove kart over kontrollert materiale i figurene 5–9.

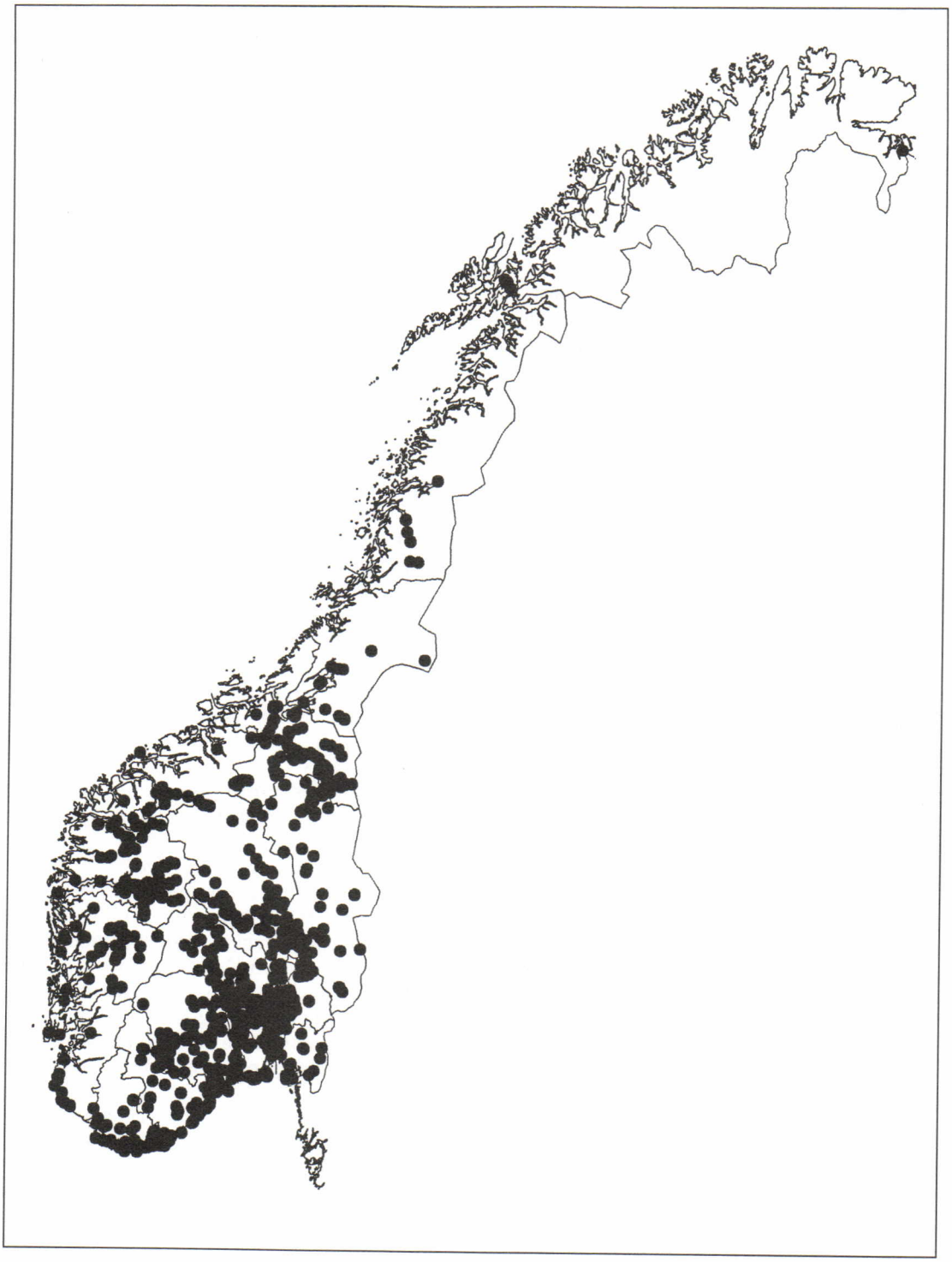
Enhet 1. Denne tilsvarer best beskrivelsene av subsp. *caerulescens*. Det eldste belegget stammer fra Kongsberg i 1884; ellers er de første beleggene i enkelte områder fra Oslo 1899, Kongsvinger 1902, Steinkjer 1907, Balestrand og Gulen 1914, Larvik 1914, Lillehammer 1916 og Røros 1921. På flere av etikettene på tidlige belegg finnes angivelser som «kunsteng».

Enhet 1 er den som har den største utbredelsen (figur 5) og omfatter bl.a. alt bestemt materiale fra Nord-Trøndelag og Nord-Norge, men den må være sjelden eller mangle i de vintermildeste kyststrøkene. I Osloherbariet er det ikke bestemte belegg fra fylkene fra Vest-Agder til Hordaland. Enheten er opplagt den mest ekspansive, og den det er mest nye funn av, men den var ikke den første som kom inn. De geografisk svært spredte første funnene over en ganske kort periode kan tyde på flere uavhengige innførsler.

Enhet 2. Denne tilsvarer best subsp. *brachypetalum*, men (Stefan Ericsson upubl.): «Endast en mindre del stämmer med den vanliga typen i Sverige («*suecicum*»). Särskilt har jag varit tvungen att acceptera att stiften [griffelen] kan vara längre. Oftast har de dock *slank* «skulpe» med smala «horn» som har ± spetsiga «hörn». De är slanka och höga om de får växa färdigt...»

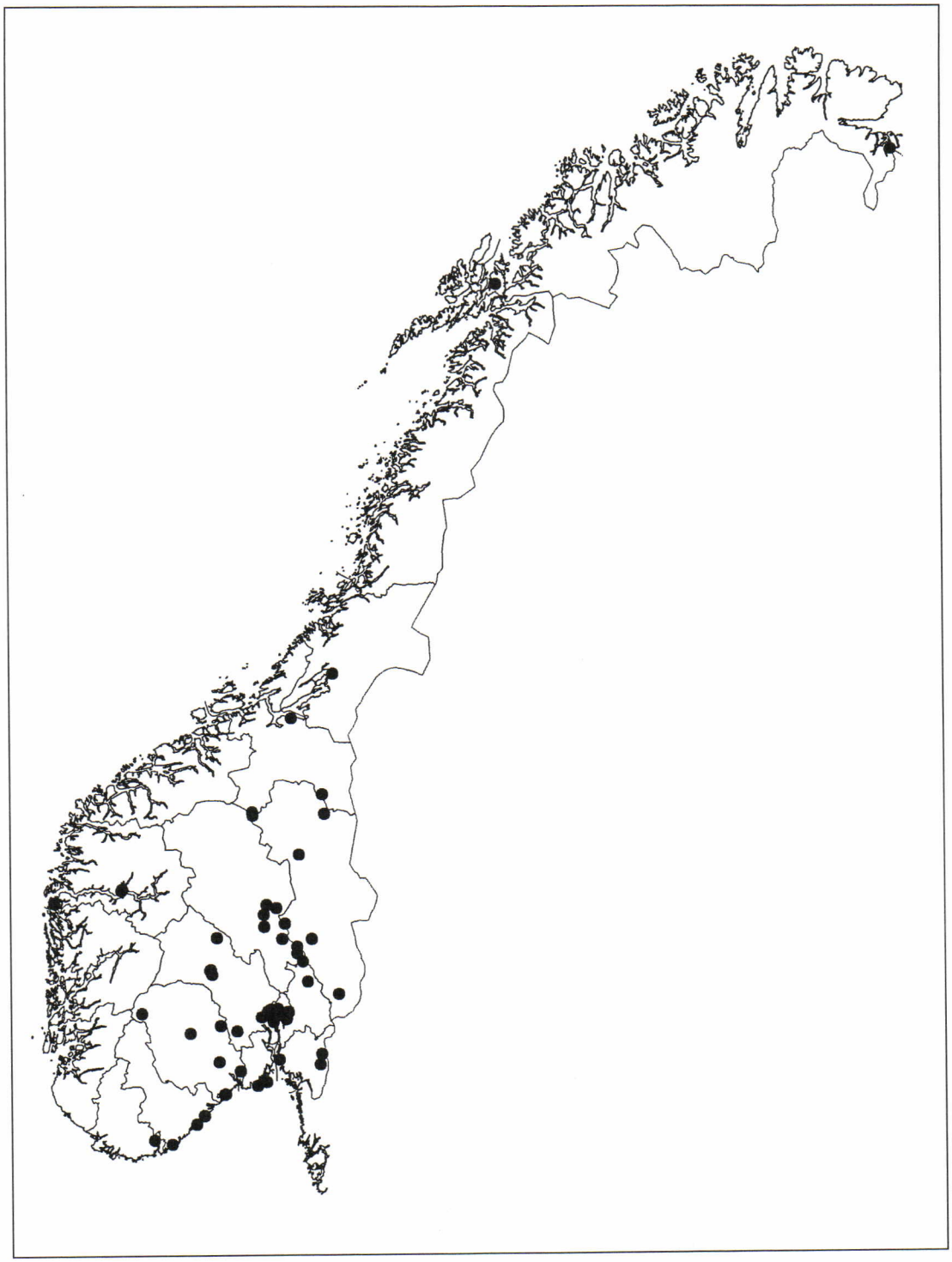
De eldste bestemte plantene stammer mye fra samme tidsrom og til dels samme områder som subsp. *caerulescens*: Oslo 1906, Lillehammer 1906, Bærum 1909, Holmestrand 1913, Kinsarvik 1917 og Kongsberg 1919. Enheten er noe mindre utbredt enn den forrige (figur 6), med tyngdepunkt av funn på Østlandet nord til Os i Østerdalen og Sør-Fron i Gudbrandsdalen (mange funn i fjellbygdene og flere på setervoller), med flere funn i kyst- og dalområder til Hardanger og Voss, og med et enkelt belegg fra Norddal på Sunnmøre. Det er lite belegg fra de siste tiårene.

Enhet 3. Stefan sier om denne: «Högvuxna, slanka, mångbladiga. Dessa visar stor habituell likhet med *brachypetalum*, men har 1) ej bladtänder, 2) för långa stift (men ej på alla «skulper»). Jag skulle gärna föra dem till *brachypetalum*, men de har antigen för långt stift och ± V-formad «notch» [innhakket øverst på skulpa] eller för bred «skulpa»...»



Figur 4. Utbredelsen av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) i Norge registrert inntil 1995.

Distribution of *Thlaspi caerulescens* in Norway until 1995.

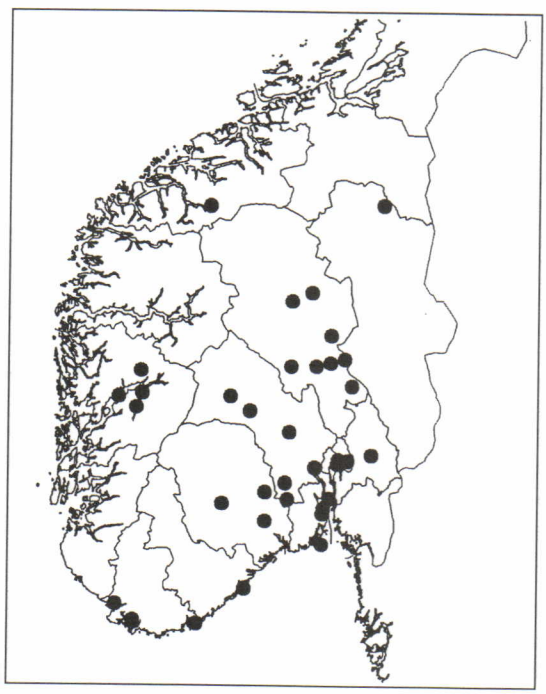


Figur 5. Utbredelsen av belegg i Osloherbariet (O) av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) enhet 1 (subsp. *caerulescens*).

Preliminary distribution of type 1 (subsp. *caerulescens*) in Norway. Hb O material only.

Enheten dominerer blant de eldste bestemte beleggene. Det er denne som er samlet fra plenene i botanisk hage på Tøyen i Oslo og fra andre parkområder i Oslo (Bogstad, Bygdøy, St.Hanshaugen) på 1800-tallet. Det er dermed nokså opplagt at enhet 3 er den første som forvillet seg i Norge, sjøl om den første angivelsen (fra 1874) fra Tøyen ikke er belagt. De eneste bestemte beleggene fra 1800-tallet utafor Oslo stammer fra Fornebu i Bærum (1896), dvs dengang Fornebu var et fasjonabelt strøk med villaer og sommersteder, og fra «kunstig eng» i Kongsberg (1884), samme året som også type 1 ble funnet i kommunen. Det er nok en av disse to Kongsberg-forekomstene som Holmboe 1900 påpeker forsvant igjen.

Av de bestemte beleggene stammer 10 fra perioden før 1900, 24 fra perioden 1900–25, 6 fra perioden 1926–50, ingen fra perioden 1951–75, og 3 fra tiden etter 1975 (ett fra Ekebergskråningen i Oslo i 1980, to fra Lier i 1991). Enheten synes heller aldri å ha fått noen stor utbredelse (figur 7). Beleggene begrenser seg med ett unntak til lavlandet på nedre Østlandet, fra Eina på Toten sør til Kongsberg. Unntaket er et belegg fra Torkel Lillefosses hage på Tangerås, Kvam i Hardanger 1928, men det er meget sannsynlig at planten her stammer fra frø eller planter tatt med fra botanisk hage på Tøyen.



Figur 6. Utbredelsen av belegg i Osloherbariet (O) av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) enhet 2 (subsp. *brachypetalum*).

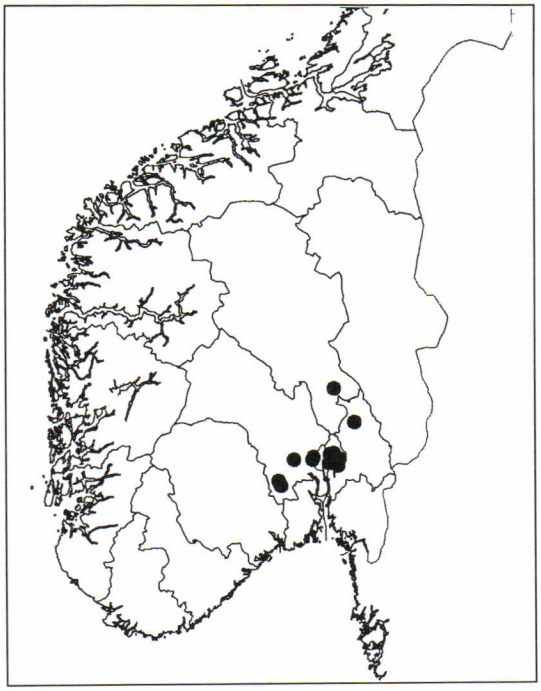
Preliminary distribution of type 2 (subsp. *brachypetalum*) in Norway. Hb O material only.

Den langsomme ekspansjonen for vårpengeurt fram til århundreskiftet kan dermed ha følgende forklaring. Den første enheten som kom inn var en plen- og parktype som var relativt dårlig tilpasset de norske forholdene, som ekspanderte lite og bare i lavlandet østpå, og som muligens nå er gått sterkt tilbake. Den ble «overkjørt» av senere innførsler av enheter som kom inn med engfrø og som var bedre tilpasset norsk klima.

Enhet 4. Stefan antyder denne som «en tjock, närmast suckulent typ med långa rosettblad och något tandade till klart tandade stjälkblad, stora blommor med *caerulescens*-morfologi, och tät blomställning». Den er nok ikke særlig godt karakterisert foreløpig. De første funnene er fra Oslo (parker/hager 1897–98), Drammen (parkområdet Bragernesåsen 1906) og Kragerø (Kalstad 1909). Ellers er den bare funnet i Larvik og Kongsberg, og det siste belegget stammer fra 1936. Se figur 8.

Enhet 5. Den siste enheten er meget grovvokst og rikbladet, og Stefan sier om den: «Jag måste föra denne til ssp. *caerulescens*, men exens habitus är mig främmande». Enheten synes ikke ha vært noen suksess i Norge. Det finnes bare to bestemte belegg fra den klimatisk aller beste delen av landet, fra Kristiansand 1899, «Eg, i krat nær have», og fra Vennesla 1938, Kvarstein, se figur 9.

Det bildet vi får ut fra Stefans nokså foreløpige sortering av materialet er neppe endelig. Som nevnt har han bare bestemt en mindre del av materialet. Dessuten blir vårpengeurt samlet nokså sjelden nå når arten er blitt såpass vanlig og stadig blir vanligere. Hvis vi bare skulle gå ut fra funnfrekvensen i samlingene, er arten i ferd med å bli sjeldnere! Mye vil trolig endre seg ved mer omfattende innsamling av godt materiale i tidlig fruktstadium rundt omkring i landet.



Figur 7. Utbredelsen av belegg i Osloherbariet (O) av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) enhet 3 (nær subsp. *brachypetalum*).

Preliminary distribution of type 3 (aff. subsp. *brachypetalum*) in Norway. Hb O material only.

Figur 8. Utbredelsen av belegg i Osloherbariet (O) av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) enhet 4 (nær subsp. *caerulescens*).

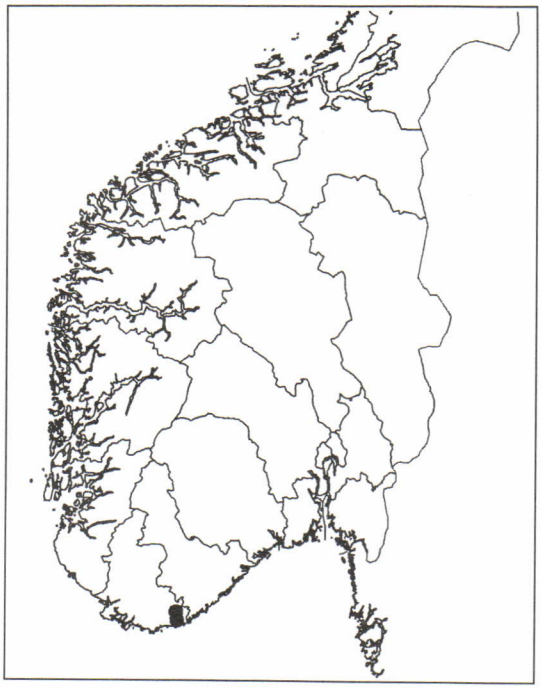
Preliminary distribution of type 4 (aff. subsp. *caerulescens*) in Norway. Hb O material only.

Mange innførte planter synes å ha tatt en ventepause før de ekspanderte for alvor (f.eks. orientveronika – *Veronica persica*, tysk mure – *Potentilla thuringiaca* og tunbalderbrå – *Chamomilla suaveolens*), et forhold som er velkjent også fra andre land (Kowarik 1995). Dette tolker vi som at de må ha noen generasjoner mens de genetisk tilpasser seg fremmed klima og lysforhold. For vårpengeurt synes forløpet være et annet. Vi synes ha fått innført en rekke forskjellige enheter med forskjellig tilpasning innen et forholdsvis kort tidsrom på 1800-tallet. De første enhetene som kom i mange områder (enhetene 3 og 4 på nedre Østlandet, enhet 5 i Kristiansand) var forholdsvis dårlig forhåndstilpasset, kanskje fordi de kom inn med plenfrø fra parker i lavlandet i Mellom-Europa til parker i Norge. Senere kom enheter med grasfrø fra andre områder, enheter som var vesentlig bedre forhåndstilpasset (enhetene 1 og 2) og som raskt spredte seg i større deler av landet.

Våre vurderinger av de fem enhetene er bygd på svært lite materiale. Det at en enhet ikke er funnet igjen på noen tiår betyr ikke nødvendigvis at den er forsvunnet; samlingshyppigheten har gått sterkt ned i senere tid. Men vi håper vurderingene oppfordrer folk til å se på (og samle) vårpengeurt igjen i sine områder.

Spredning

Vårpengeurt er en av de første vårplantene i norsk flora. Allerede i april-mai, mens de fleste arter den vokser sammen med bare såvidt har begynt å skimte i grønt, ses de lyse hodene til vårpengeurt. Pollineringen er trolig nokså uspesifikk, som hos mange andre korsblomster. Knuth (1898) summerer rapporter om besøk av små bier, fluer og enkelte blad- og rovveps og biller. Skottsberg (1936) beskriver en nokså sikker metode for selvpollinering ved at pollenbærerne i løpet av veksten fører pollenknappene forbi og berører



Figur 9. Utbredelsen av belegg i Osloherbariet (O) av vårpengeurt (*Thlaspi caerulescens*) enhet 5 (nær subsp. *caerulescens*).

Preliminary distribution of type 5 (aff. subsp. *caerulescens*) in Norway. Hb O material only.

arret. Plantene kan blomstre en gang til utpå sommeren og kan også sette modne frø etter denne blomstringen.

Når fruktene er modne, står skulpene på lange skaft vannrett ut fra den stive stengelen, med bredsiden vendt opp. Når noe berører skulpen (regndråper, bevegelse av dyr), vil den vippe opp og ned, skulpeveggene spretter opp og frøene blir slynget ut. Van der Pijl (1982) betegner arter som sprer frøene på denne måten for «regnballister», mens Berg (1988) kaller vårpengeurt for en «tangentballist» (ut fra måten skulpen settes i bevegelse på, jf. Nordhagen 1936). Uansett benevnelse fører spredningsmåten til at frøene kastes bare kort avstand fra morplanten, trolig mindre enn én meter. Spredningsmekanismen er såpass ineffektiv at den ikke kan forklare at vårpengeurt i dens tidlige historie i Norge opptrådte på vidt atskilte steder.

Spredning med frø er den eneste spredningsmåten for vårpengeurt; den har ingen vegetative spredningsmåter. Frømengden kan imidlertid være betydelig. Holmboe (1900) refererer tellinger av modne skulper: store individer med mange blomsterstengler kan ha opptil 300 skulper og mer enn 2000 frø (regnet med 7 modne frø pr skulpe).

Stor frøproduksjon pr individ, kort reproduksjonstid og kort spredningsavstand fra morplanten bidrar til å forklare hvorfor det gjerne er mye av vårpengeurt der den forekommer, men forklarer ikke hvordan arten kan ha fått så vid utbredelse. Ulike innførsler er trolig ansvarlig for de store sprangene i utbredelsen. Senere er den spredt lokalt gjennom frakt av fôr og ved å ha fulgt med folk og fe som nisse på lasset, som en ekte antropokor art (dvs. spredt gjennom menneskelig aktivitet). Andre verdenskrig, med mange transporter fra Mellom-Europa til Norge, kan meget vel ha bidratt til nyinnførsler av frø, men siden arten allerede før krigen var veletablert i landet, har man nok ikke lagt merke til om den fulgte i okkupasjonsmaktens fotspor (som «polemochor»).

Voksesteder

Holmboe (1900) angir som voksesteder grasplen i hager, dyrket og naturlig eng, tørr bakke, fuktig grasmark, åker, veikant, kratt og løvskogsli. I den grad voksested nevnes på herbarieetiketter, er det eng- og grasmark, slåttemark, beitemark og «bakke», kirke- og prestegård og veikant som nevnes oftest. Andre angivelser er leirraviner og leirbakke, grusstrand ved elv, sti, gårdsveg, mur, bergvegg, jernbanelinje/-stasjon, eplehage, åker og skogkant. Selv om vårpengeurt nå og da påtreffes i litt fuktige miljøer, forekommer den først og fremst på tørr og ikke særlig baserik jord. Den ser imidlertid ut til å ha vid amplitude mht. substrat; den kan vokse både på næringsrik og næringsfattig jord, på humusfattig jord og på fet muldjord. Vi ser ikke bort fra at vårpengeurt har profitert på de siste generasjoners bruk av kunstgjødsel gjennom den virkning som gjødsling kan ha på randsoner til dyrket mark. Denne skissen av vårpengeurts økologi er basert på egne observasjoner; det foreligger ingen norske undersøkelser over

artens edafiske krav og hvilke plantesamfunn den inngår i.

Økologien hos oss avviker muligens noe fra artens økologi i hjemstavnsområdene i Storbritannia, Mellom- og Sør-Europa. Britene (Clapham et al. 1989) regner vårpengeurt som en hjemlig art og angir at den vokser på kalkberg og annen baserik grunn. Den er i tillegg angitt som meget tungmetall-tolerant (Grime et al. 1988), noe som også indikeres av enkelte norske forekomster, f.eks. på gruvehaugene ved koppergruvene i Rørosfjellene (pers. observ.). Ellenberg (1978) nevner som voksesteder bare montane og subalpine enger, mens Hess et al. (1977) angir «temmelig fuktige, for det meste kalkfattige, snarere næringsrike, finjordsrike jordsmonn. Enger, kratt». Oberdorfer (1990) beskriver voksestedene for subsp. *caerulescens* som «spredt i berg- (og dal-) enger, særlig i «Umbruchswiesen» og som karakterart for de plantesosiologiske forbundene Polygono-Trisetion og Arrhenatherion». Det skulle innebære enger som er næringsrike, men kalkfattige og med noe sur jordreaksjon. Det kan virke som om subsp. *brachypetalum* er noe mindre kravfull; for den angir Oberdorfer (1990) bare «sure Polygono-Trisetion-samfunn». Subsp. *caerulescens* skal i noen distrikter også opptre som adventivplante. Opplysningene tyder imidlertid ikke på at denne underarten i sitt hjemstavnsområde opptrer ofte som en ugrasart, slik den fortsatt gjør i Norge. Arten viser også i Norge en klar tendens til å etablere seg i våre tradisjonelle enger, særlig i områder der den har vært lenge (f.eks. rundt Oslo, i indre Telemark og rundt Røros).

Der vårpengeurt opptrer i store mengder, må den nødvendigvis fortrenge hjemlige arter. Det er uvisst om den noe sted representerer en trussel for truete eller sårbare arter, men dette er lite sannsynlig, ettersom den for det meste opptrer i engtyper som er temmelig ordinære mht. artssammensetning. «Noe farlig ugress er vårpengeurt ikke», sier Fægri (1970); og vi slutter oss til hans konklusjon. Det er ingen grunn for naturforvaltningen til å bekymre seg over vårpengeurtens nærvær i Norge. Den bør heller verdsettes som en morsom tilvekst til floraen og som en av vårens første budbringere i mange deler av landet. Enkelte steder, som på Røros, har det allerede utviklet seg en tradisjon der ungene leter opp og spiser vårpengeurtens første blomsterstander (de smaker riktig friskt og søtt).

Takk

Vi takker konservatorene i herbariene BG, KMN, O, STVG, TRH og TROM for anledning til å registrere materialet, Bodil Wilmann, NINA, for kartproduksjonen, og Per Sunding, Oslo, for innspill om økologi og pollineringsbiologi. En spesiell takk rettes til Stefan Ericsson, Umeå, for bruken av hans foreløpige sortering og kommentering av materialet i Osloherbariet. Hans kommentarer var neppe beregnet for publisering og vurderingene og konklusjonene på grunnlag av hans sortering er våre og ikke hans ansvar, noe han sikkert er glad for.

Litteratur

Berg, R. 1988. Spredningen – plantenes vandringer. I: *Ryvarden, L., red. Norges ville blomster*. Aschehoug, Oslo. s. 141–239.

Clapham, A.R. 1964. *Thlaspi* L. I: *Tutin, T.G. et al., red. Flora Europaea. 1. Lycopodiaceae to Platanaceae*. Cambridge Univ. Press, Cambridge. s. 318–321.

Clapham, A.R. & Akeroyd, J.R. 1993. *Thlaspi* L. I: *Tutin, T.G. et al., red. Flora Europaea. 1. Lycopodiaceae to Platanaceae. 2nd Ed.* Cambridge Univ. Press, Cambridge. s. 384–388.

Clapham, A.R., Tutin, T.G. & Moore, D.M. 1989. *Flora of the British Isles. 3rd ed.* Cambridge University Press, Cambridge. 688 s.

Ellenberg, H. 1978. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 2. Aufl.* Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 981 s.

Fredriksen, K. 1987. Funn av vårpengeurt (*Thlaspi alpestre* L.) i Nord-Norge. *Polarflokken 11*: 27–36.

Fremstad, E. & Elven, R. 1994. Karplanter. I: *Tømmerås, B.Å., red. Introduksjoner av fremmede organismer til Norge. NINA Utredning 62*. s. 22–72.

Fremstad, E. & Elven, R. 1996a. Alien plants in Norway and dynamics in the flora; a review. *Norsk geogr. Tidsskr. 50*: i trykk.

Fremstad, E. & Elven, R. 1996b. Fremmede planter i Norge. Platanlønn (*Acer pseudoplatanus*). *Blyttia 54*: 61–78.

Fægri, K. 1970. *Norges planter. 1-3*. Cappelens forlag, Oslo.

Hess, H.E., Landolt, E. & Hirzel, R. 1977. *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 2. Nymphaeaceae bis Primulaceae*. Birkhäuser Verlag, Basel. 956 s.

Holmboe, J. 1900. Nogle ugræsplanters indvandring i Norge. *Nyt Mag. Naturvid. 38*: 129–262.

Hultén, E. & Fries, M. 1986. *Atlas of North European vascular plants. 1–3.* Koeltz Scientific Books, Königstein.

Hylander, N. 1943. *Thlaspi alpestre* L. i Sverige. *Svensk bot. Tidskr. 37*: 377–402.

Hämet-Ahti, L. et al., red. 1986. *Retkeilykasvio.* Suomen Luonnonsuojelun Tuki, Helsinki. 598 s.

Jalas, J. & Suominen, J., red. I trykk. *Atlas florae europaeae 11.* Helsinki.

Knuth, P. 1898. *Handbuch der Blütenbiologie. II. Die bisher in Europa und im arktischen Gebiet gemachten blütenbiologische Beobachtungen, 1. Ranunculaceae bis Compositae.* W. Engelmann, Leipzig.

Kowarik, I. 1995. Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species. I: *Pyšek, P. et al., red. Plant invasions. General aspects and special problems.* SPB Academic Publishing, Amsterdam. s. 15–38.

Langedal, I. 1985. Karplantefloraen i Modalen. *Univ. Bergen, Bot. inst. Rapp. 39*: 1–77.

Meyer, F.K. 1979. Kritische Revision der «*Thlaspi*»-Arten Europas, Afrikas und Vorderasiens. I. Geschichte, Morphologie und Chorologie. *Feddes Repertorium 90*: 129–154.

Nordhagen, R. 1936. Über dorsiventrale und transversale Tangentballisten. Eine Verbreitungsbiologische Studie. *Svensk bot. Tidskr. 30*: 443–473.

Oberdorfer, E. 1990. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora.* 6. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1050 s.

van der Pijl, L. 1982. *Principles of dispersal in higher plants.* 3rd rev. ed. Springer-Verlag, Berlin. 214 s.

Selland, S.K. 1919–20. Hardangeromraadets flora. *Bergens Mus. Årb. Naturvid. Række 1919-20,10*: 1–205.

Skottsberg, C. (utg.) 1936. *Växternas liv. 3.* Familjeboken, Stockholm.

Wilmann, B. & Baudouin, A. 1989. EDB-basert framstilling av botaniske utbredelseskart. *Univ. Trondheim, Vitenskapsmus., Rapp. Bot. Ser. 1989,1*: 1–21, 10 kart.

Blyttia nr. 3 1996

Luzula forsteri (Sm.) DC. – ny for Norge

Reidar Elven

Elven, R. 1996. *Luzula forsteri* (Sm.) DC. – ny for Norge. *Blyttia 54*: 129–132.

Luzula forsteri (Sm.) DC. – new to Norway.

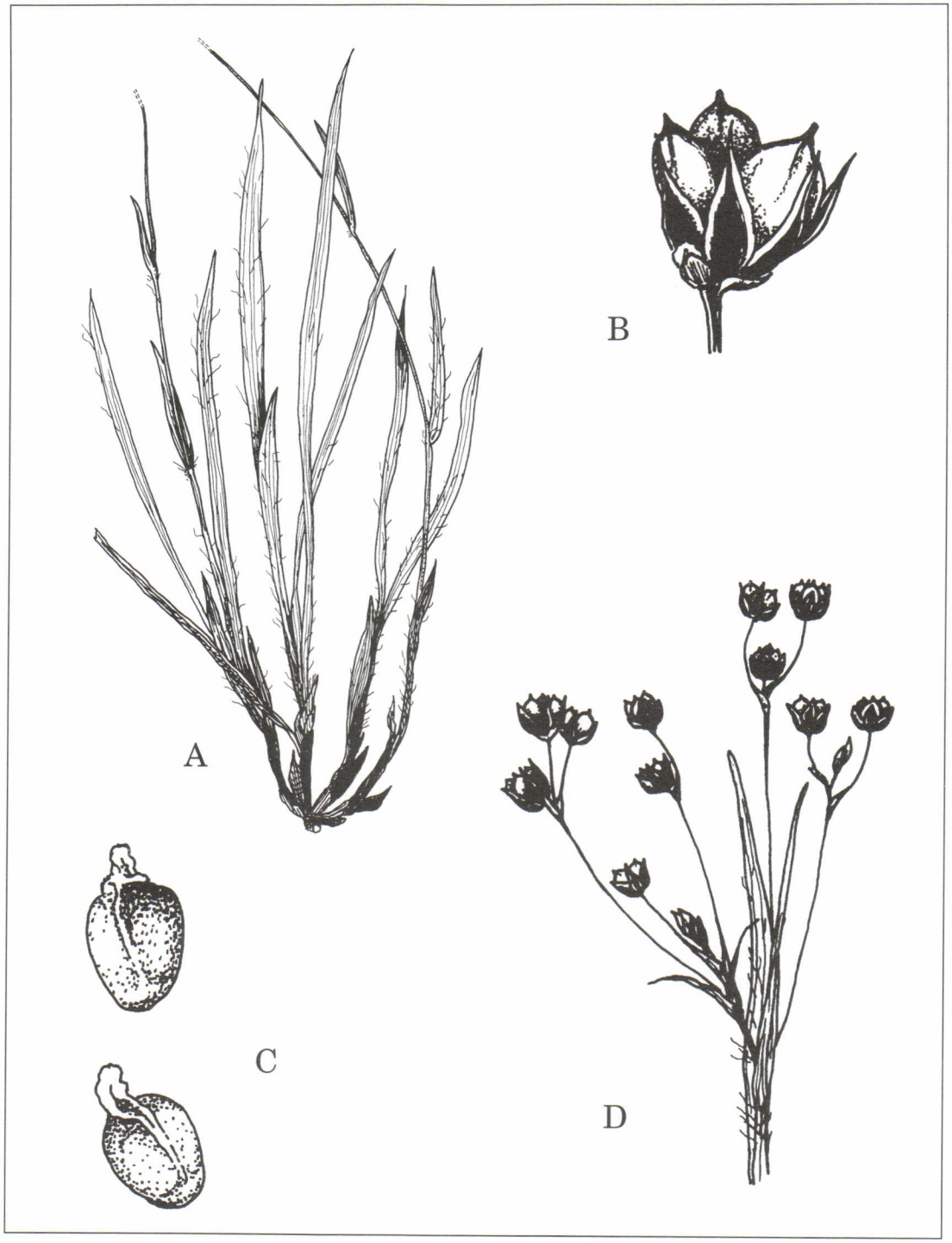
– *Luzula forsteri* was found as new to Norway on a site in Kragerø community, Telemark, in June 1993. The site is a sparsely wooded slope close to the sea, with rich deciduous forest, but it is situated within an old garden from the late 19th century. Some other species characteristic of 19th century gardens are also present in the area, e.g. *Luzula luzuloides* and *Populus alba*, and the occurrence most probably has its origin in imported grass seed. The species is very well established on the site, forming large stands and producing mature seeds already at the end of June. It is therefore difficult to see its northern limit as a native plant, in S England and Belgium, as conditioned by climate.

Reidar Elven, Universitetet i Oslo, Botanisk hage og museum, Trondheimsvn. 23B, N-0562 Oslo, Norge.

Under en rekognosering i juni 1993 før et universitets-feltkurs ble Valberg i Kragerø besøkt. Lokaliteten er en klassiker i Kragerø-området, bl.a. med Norges eneste forekomst av raggarve (*Cerastium brachypetalum*), Austlandets eneste kystforekomst av bergfrue (*Saxifraga cotyledon*), et stort utvalg av sørlige og søraustlige, varmekjære planter, og et yndet valfartssted for kjendiskåte botanikere gjennom lang tid. Det burde være tilnærmet umulig å finne noe nytt her. Like fullt sto ei åsside ned mot sjøen full av ei frytle (*Luzula*) som var ukjent for forfatteren i en norsk sammenheng. Nå er frytler ei rimelig overkommelig materie, også i europeisk perspektiv, med bare rundt 30 arter. Valberg-frytla hadde dessuten en klar likhet med hårfrytle (*L. pilosa*), dvs. at den burde høre til underslekta *Pterodes* med bare tre europeiske arter. Noen vage minner fra en eikeskog i daværende Jugoslavia og fra laurbærskoger på Kanariøyene ga et hint om hvor en skulle lete, og en rask kvelds-konsultasjon i medbrakt litteratur bekreftet mistanken: det var *L. forsteri*.

Luzula forsteri er hovedsakelig en vesteuropeisk og mediterran art. Den går ellers nord til Sør-England og Belgia, øst til Midtøsten, og sør til Nord-Afrika og Makaronesia. økologien beskrives flere steder (trolig kopiert fra hverandre) som «woods and hedgerows», grovt omtolket til norsk som varmekjær lauvskog, skogkanter og hekker, og den antydes å være noe kalksky («calcifuge»), se f.eks. Clapham et al. (1987). Ellers er det lite publisert om økologien.

Arten er som nevnt beslektet med hårfrytle, men den skiller seg i flere trekk, se fig. 1 og 2. Den danner grisne tuver eller tette matter, med korte, granne utløpere (fig. 1A), men i Kragerø vokser den i ganske omfattende matter. Bladene er smalere enn hos hårfrytle (1.5–4 mm mot oftest 3–10 mm. se fig. 1A og 2A), og stråene nikker vanligvis til ei side. Greinene i blomsterstanden er mer opprette, slik at hele



Figur 1. *Luzula forsteri* – A vegetativ habitus, B blomsterdekke og frukt, C frø med elaiosom, D blomsterstand. Tegning: Anne J. Elven.

Luzula forsteri – A vegetative habitus, B perianth and fruit, C seeds with elaiosom, D inflorescence. Drawing: Anne J. Elven.

Figur 2. *Luzula pilosa* – A habitus med blomsterstand, B blomsterdekke og frukt, C frø med elaiosom. Tegning: Anne J. Elven.

Luzula pilosa – A habitus with inflorescence, B perianth and fruit, C seed with elaiosom. Drawing: Anne J. Elven.

blomsterstanden får et annerledes, mer framretta preg (fig. 1D). Blomsterbladene er noe lengre enn hos hårfrytle (3.5–5 mm mot 3–4.5 mm, iflg. Chrtek & Křisa 1980, se fig. 1B og 2B), og pollenknappene er mye lengre enn pollentrådene. Kapselen er noe mer tilspisset enn hos hårfrytle. Elaiosomet på frøene er kort og rett (fig. 1C), mens det er langt og bøyd hos hårfrytle (fig. 2C). Sjøl om mange av disse karaktertrekkene virker litt finurlige, så er planten påfallende forskjellig fra hårfrytle i utseende.

Arten er utpreget sørlig-vestlig i Europa, og en skulle vente at den kanskje ikke hadde det så godt i Norden. Likevel var forekomsten i Kragerø meget vital, og modne, velformete frø fantes allerede i midten av juni. Det synes ikke som om den har noen problemer med å greie seg her. Nordgrensa er kanskje historisk betinget; maurspredning er jo ikke den aller raskeste av spredningsmåter.

Bakgrunnen for forekomsten i Kragerø er uviss, men det kan være underholdende å gjette litt. Planter med denne utbredelsestypen har gjerne, hvis de forekommer i Norge, sin utbredelse på eller nær den «bløde kyststribe». Det er her klimaet er mest vesteuropeisk. Men gapet til de nærmeste forekomstene, i Belgia og rundt Leicester og Radnor (Clapham et al. 1987), er likevel vel stort. Arten burde ha muligheter mange andre steder i sørlige Norden. Vi kan trolig se bort fra luftbårne maur med frø i kjevene.

Forholdene rundt voksestedet antyder en annen innvandringsmåte. Valberg er, til tross for dagens forhold med store steinbrudd og mye forstyrrelse, et sted med «herregårds»-tradisjoner og i tillegg en velkjent ballast-plass. Fortsatt står det flere ballastplanter rundt i området, ikke minst mursennep (*Diplotaxis muralis*) og nattlys (*Oenothera biennis*). Men *Luzula forsteri* er ikke akkurat det en rekner som en typisk ballastplante, og den står heller ikke i det området der en fortsatt finner ballastplanter. Mer plausibelt er det å knytte den til parkanlegget, og i nærområdet finnes flere spor etter den gamle hagen, ikke minst kvitfrytle (*Luzula luzuloides*), gravmyrt (*Vinca minor*), sølvpoppel (*Populus alba*) og en fiol som foreløpig ikke er publisert for Norge. Sjøl om *Luzula forsteri* ikke synes å være noen utpreget plante i britiske storgårds-plener, så er likevel en innførsel i sammenheng med den engelske fasen i nordisk hage-arkitektur (se Hylander 1943 og Nordhagen 1954) mer sannsynlig enn andre hypoteser. Hagen ved Valberg ble iflg Halvorsen (1994) anlagt sist på 1800-tallet.

En foreløpig melding om funnet finnes allerede hos Halvorsen (1994).

Anne J. Elven takkes for tegningene.

Litteratur:

Chrtek, J. & Křisa, B. *Luzula* DC., s. 111–116 in: Tutin, T.G. et al. (red.), *Flora Europaea 5.* Cambridge University Press, Cambridge.

Clapham, A.R., Tutin, T.G. & Moore, D.M. 1987. *Flora of the British Isles. 3rd ed.* Cambridge University Press, Cambridge.

Halvorsen, R. 1994. Nye plantefunn i Telemark 1994. *Listera 9:* 34–38.

Hylander, N. 1943. Die Grassameneinkömmlinge schwedischer Parke. *Symb. bot. upsal. 7(1).*

Nordhagen, R. 1954. Om gjennombruddet av den engelske landskapsstil i nordisk havekunst og dens betydning for Nordens flora. *Blyttia 12:* 37–101.

Blyttia nr. 3 1996

Nye funn av kransalgen *Tolypella canadensis* i Nord-Norge

Marit Mjelde og Hanne Edvardsen

Marit Mjelde og Hanne Edvardsen, 1996. Nye funn av kransalgen *Tolypella canadensis* i Nord-Norge. *Blyttia 54*: 133–138.
The charophyte *Tolypella canadensis* – new localities in Northern Norway. – The submerged charophyte *Tolypella canadensis* is reported from four new localities in Troms and Nordland counties in North Norway. The lakes Nervatn, Møkkelandsvatn, Hartvigvatn and Kjerkhaugvatn are oligotrophic with medium content of calcium. In the first three lakes *T. canadensis* was found together with *Nitella opaca* or *N. flexilis* at 1.5–2m depth, while it was found in deeper areas in lake Kjerkhaugvatn.

Marit Mjelde, Norsk institutt for vannforskning, Postboks 173 Kjelsås, 0411 Oslo
Hanne Edvardsen, Høgskolen i Bodø/AFN, 8002 Bodø

Innledning

Som en del av NIVA-prosjektet «Landsomfattende trofiundersøkelse av innsjøer. Undersøkelse av vannvegetasjonen» foretok vi sommeren 1994 registreringer av vannvegetasjonen (karplanter og kransalger) i bl.a. Nervatn og Møkkelandsvatn i Troms og Hartvigvatn i Nordland fylke.

Ved bearbeidingen av det innsamlete materialet ble den sjeldne kransalgen *Tolypella canadensis* funnet blant *Nitella*-beleggene fra de tre innsjøene. *T. canadensis* vokste sammen med *Nitella opaca* og *N. flexilis* og var lik disse. Ved gjennomgang av egne belegg fra 1990 har vi også funnet arten i Kjerkhaugvatn i Nordland (feilbestemt som *Nitella* cf. *opaca*, Mjelde og Brandrud 1990). Arten er tidligere bare registrert på èn lokalitet i Norge; Glomdalsvatnet i Nordland (Langangen 1993).

Lokalitetsbeskrivelser

Nervatn ligger nederst i Salangsvassdraget, knapt 0,5 km fra fjorden. Store deler av innsjøens østre del er preget av den sterke strømmen fra Øvrevatn. Hartvigvatn ligger i Vassdalen nord for Narvik. Også Hartvigvatn har en stor tilførselselv og tilsig fra fjell- og breområder i grenseområdene mot Sverige. Møkkelandsvatn ligger i Ervika ved Harstad og er et lavtliggende vatn med lite nedbørfelt. Kjerkhaugvatn ligger i Tårstadvassdraget (nytt navn på Kvitforsvassdraget) like ved Evenes flyplass. Vassdraget ligger i lavlandet, men innsjøen er karakterisert som en gjennomstrømmingsinnsjø (Elven m.fl. 1985). Størrelsen på innsjøene varierer (arealer mellom 0,3 og 2,3 km^2).

Ut fra bl.a. lavt fosfor- og klorofyllinnhold og stort siktedyp (tabell 1), kan innsjøene karakteriseres som oligotrofe (næringsfattige). Det er imidlertid obser-

Tabell 1. Vannkjemiske data for Nervatn, Møkkelandsvatn og Hartvigvatn 1988 (Faafeng, pers.med.) og for Kjerkhaugvatn 1994 (Holtan & Brettum 1995).

Hydrochemical data from the lakes Nervatn, Møkkelandsvatn and Hartvigvatn 1988 (Faafeng, pers.com.) and from Kjerkhaugvatn 1994 (Holtan & Brettum 1995).

	Tot. P mg P/m^3	Tot. N mg N/m^3	Klorofyll mg Klf.a/m^3	Kalsium mg Ca/l	Siktedyp m
Nervatn[1]	3	73	1,3	12,4	5,2
Møkkelandsvatn[1]	6	156	2,2	13,0	5,9
Hartvigvatn[1]	2	90	0,6	9,8	13,3
Kjerkhaugvatn[2]	14,5	420	–	20*	–

1) Blandprøvedyp 0–10m. Middelverdier av 4 observasjoner (juni-august), unntatt for Ca som er analysert en gang (august). 2) Overflateprøver. For totP middelverdi av 2 obs. (april & aug.), totN en obs. (april). *) Anslått, ut fra at naboinnsjøen Tennvatn har 21,5 mg Ca/l (Faafeng, pers.med.)

vert forholdsvis høye enkeltverdier av fosfor og nitrogen i Kjerkhaugvatn. Mengde og sammensetning av planteplankton (Holtan og Brettum 1995) indikerer likevel oligotrofe forhold. Alle innsjøene ligger på kalkrik berggrunn og har middels kalkrike vannmasser (10–20 mg Ca/l). Vannkvaliteten er dermed gunstig for de fleste vannplanter, og innsjøene er alle svært artsrike (tabell 2).

De store gruntområdene i østre del av Nervatnet, ved innløpet fra Øvrevatn, hadde frodige enger med pusleplantevegetasjon rundt vannivået. Rundt 1m dyp fantes kraftige forekomster av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), trådtjønnaks (*Potamogeton filiformis*), grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*), hjertetjønnaks (*Potamogeton perfoliatus*) og kransalgen *Nitella opaca*. *Nitella*, inkludert eksemplarer av *Tolypella canadensis*, dannet også massebestander på 1,5–2m dyp hvor de dekket store deler av bunnen.

Østre del av Møkkelandsvatn var langgrunn og substratet besto av sand og stein. Strendene i nord og sør var mer brådype med steinsubstrat. Kortskuddsvegetasjonen var godt utviklet og dominert av nålesivaks (*Eleocharis acicularis*) på grunt vann og stivt brasmegras (*Isoetes lacustris*) på 0,5–1m dyp. Langskuddsvegetasjonen var dominert av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum* på 1–2m dyp og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*) og hjertetjønnaks (*P. perfoliatus*) på 2–3m dyp. Kransalgen *Nitella opaca*, iblandet *Tolypella canadensis*, dannet undervegetasjon i langskuddsvegetasjonen og utenfor denne.

Østre del av Hartvigvatn hadde langgrunne, eksponerte strender med finsand. Kransalgen *Nitella opaca*, inkludert *Tolypella canadensis*, hadde stor forekomst fra ca. 1,5m og ut til 4–5m dyp. Vannvegetasjonen forøvrig var dominert av trådtjønnaks (*Potamogeton filiformis*) på grunt vann og rusttjønnaks (*Potamogeton alpinus*) og evjesoleie (*Ranunculus reptans*) på 1,5–2m dyp.

Vannvegetasjonen i Kjerkhaugvatn var godt utviklet og dybdeområdet ca. 0,5–3m dyp var dominert av kraftige bestander av tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og kamtusenblad (*Myriophyllum sibiricum*), stedvis iblandet høstvasshår (*Callitriche hermaphroditica*) og tjønnaks-arter (*Potamogeton* spp.). På ca. 4–6m dyp hadde kransalgen *Tolypella canadensis* stor forekomst.

Vannvegetasjonen i Nervatn, Møkkelandsvatn og Kjerkhaugvatn er, i varierende grad, registrert ved tidligere anledninger. Tidlig på 40-tallet undersøkte Reiersen ferskvannsvegetasjonen i flere innsjøer i Sør-Troms, og gjorde bl.a detaljerte studier i Nervatn (Reiersen 1942). Vannvegetasjonen i Kjerkhaugvatnet ble undersøkt av Folkestad i 1973 (Folkestad, upubl.), og utførlig beskrevet av Granmo et al. (1985) og Elven et al. (1985). Vi har ikke registrert nevneverdige endringer i vegetasjonen i disse to innsjøene i forhold til tidligere registreringer. I Møkkelandsvatn ble det i 1992 foretatt mer spredte registreringer (Normann, upubl.).

Tabell 2. Vannvegetasjonen (karplanter og kransalger) i Nervatn, Møkkelandsvatn, Hartvigvatn 1994 og Kjerkhaugvatn 1990[1]. Mengdeangivelse: 1=sjelden, 2=spredt, 3=vanlig, 4=lokalt dominerende og 5=dominerende, +=driveksemplar. x: mengde ikke angitt.

Submersed macrophytes and charophytes in the lakes Nervatn, Møkkelandsvatn, Hartvigvatn 1994 and Kjerkhaugvatn 1990.

Latinske og norske navn	Nervatn 940908	Møkkelandsv. 940905	Hartvigv. 940908	Kjerkhaugv. 900830
Isoetider (kortskuddsplanter)				
Eleocharis acicularis – nålesivaks	4	3–4		
Isoetes lacustris – stivt brasmegras		2–3		
Limosella aquatica – evjebrodd	2			
Ranunculus reptans – evjesoleie	3	2	3	
Subularia aquatica – sylblad	3	2		
Elodeider (langskuddsplanter)				
Callitriche hermaphroditica – høstvasshår	3–4	2		3–4
Callitriche palustris – småvasshår	2–3	2	2	
Hippuris vulgaris – hesterumpe	2		2	2
Myriophyllum alterniflorum – tusenblad	5	5	3	4–5
Myriophyllum sibiricum – kamtusenblad				5
Potamogeton alpinus – rusttjønnaks	3	2	2–3	+
Potamogeton berchtoldii – småtjønnaks				2
Potamogeton filiformis – trådtjønnaks	3	3	2	2
Potamogeton gramineus – grastjønnaks	3	4		3
Potamogeton perfoliatus – hjertetjønnaks	2	4		4
Potamogeton praelongus – nøkketjønnaks	3	2		3
Ranunculus aquatilis – småvassoleie		x[3]		
Ranunculus confervoides – dvergvassoleie	3	x[3]	2	3
Ranunculus peltatus – storvassoleie	2			
Utricularia vulgaris – storblærerot				x[4]
Nymphaeider (flytebladsplanter)				
Potamogeton natans – vanlig tjønnaks		3		3
Sparganium angustifolium – flotgras		x[3]	2	
Kransalger				
Chara aspera				x
Chara delicatula		2		
Chara globularis	x[2]			x
Nitella opaca			4	
Nitella opaca v. flexilis	5	3–4		
Tolypella canadensis	x	x	x	4
Artsantall	18	19	9	17

1: Mjelde og Brandrud 1990
2: observert av Reiersen 1942 – finnes sannsynligvis fortsatt i innsjøen
3: kryssliste (Ø.Normann 8.febr. 1992)
4: registrert av Folkestad 1973 (Elven et al. 1985)

Tolypella canadensis

Tolypella er en av de 3 kransalgeslektene som finnes i ferskvann i Norge. Slekten er i Norge representert med tre arter, *T. nidifica*, *T. normaniana* og *T. canadensis*, men det er bare den sistnevnte som forekommer i ferskvann (Langangen 1992, 1994).

T. canadensis ble beskrevet fra Canada i 1973 (Sawa 1973). I 1993 publiserte Langangen de første europeiske funnene fra Glomdalsvatnet i Nordland og et par innsjøer i Karesuando, Nord-Sverige, og ga en oversikt over den til da kjente nordlig, amfiatlantiske utbredelsen av arten (Langangen 1993). Han antok at arten hadde en videre utbredelse eller iallefall var vanligere i det til da kjente utbredelsesområdet. Nylig er arten også funnet i herbariemateriale fra Grønland (Langangen et al. 1995). Inkludert våre funn er arten nå kjent fra 5 lokaliteter i Nord-Norge, se figur 1.

De sterile kransgrenene hos *Nitella* er forgreinete, mens de er ugreinete hos *Tolypella* (fig. 2). Kransgrenene hos *Tolypella* er dessuten ulike delte mens *Nitella* har udelte (f.eks. *Nitella opaca* og *N. flexilis*) eller likt delte (f.eks. *N. mucronata*) kransgrener. *Tolypella canadensis* er ikke kalkinkrustert og kransgrenene har endesegmenter bestående av 1–2 celler (=mucro). Endesegmentcellene er smalere enn de øvrige cellene og med liten forstørrelse ser de ut som en brodd. *T. canadensis* har spiss endecelle (fig. 3), mens de to andre artene i Norge, *T. nidifica* og *T. normaniana*, har butte endeceller. Form og plassering av formeringsorganene hos *Tolypella* er forskjellig fra de andre kransalgeslektene. Oosporemembranen hos *T. canadensis* er glatt, mens den hos *Nitella mucronata* er retikulert.

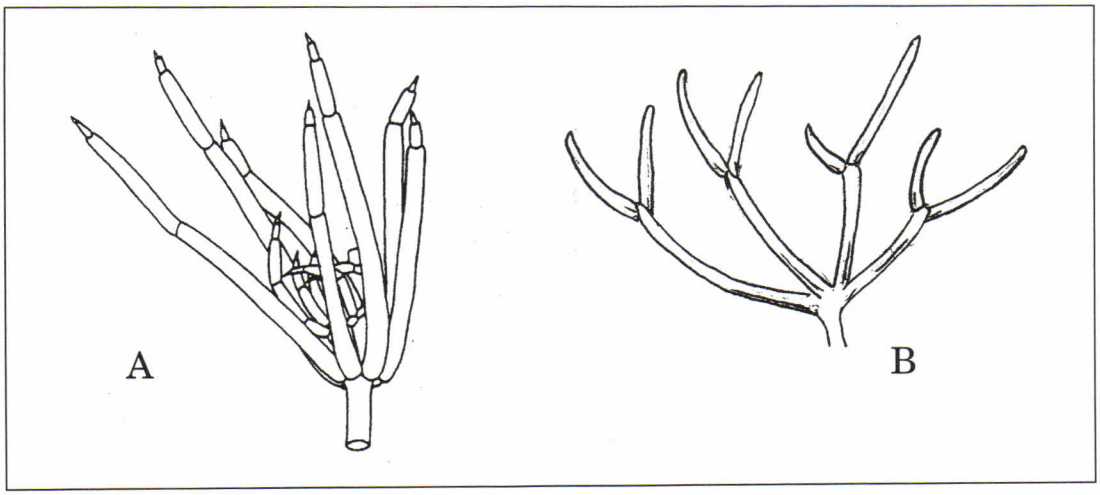
Eksemplarene fra Nervatn, Møkkelandsvatn, Hartvigvatn og Kjerkhaugvatn var sterile og er artsbestemt ut fra kransgrenene og endesegmentene på disse.

Diskusjon

De skandinaviske lokalitetene for *T. canadensis* er alle oligotrofe innsjøer. Kalsiuminnholdet varierer imidlertid en del. De tidligere lokalitetene, Glomdalsvatnet (Norge) og Aidnuvaipiijavri (Sverige), hadde Ca < 6 mg/l (Langangen 1993), mens våre lokaliteter hadde kalsiuminnhold

Figur 1. Utbredelsen av *Tolypella canadensis* i Norge.
○: tidligere funn (Langangen 1993),
●: våre funn (1990 og 1994).

The distribution of *Tolypella canadensis* in Norway.
○: earlier find,
●: our finds.



Figur 2. Skisser av kransgrener hos A: *Tolypella* (fra Sawa 1973) og B: *Nitella*.

Drawn branchlets in A: *Tolypella* (from Sawa 1973) and B: *Nitella*.

Figur 3. *Tolypella canadensis* fra Kjerkhaugvatnet 1990. Kransgrenene er oppdelte og ugreinete. Legg merke til de spisse endecellene.

Tolypella canadensis in lake Kjerkhaugvatn 1990. The branchlet is undivided and contains 2–4 cells. Notice the apices of the branchlets.

på 9,8 – ca. 20 mg/l. De fleste ser ut til å være gjennomstrømmingsinnsjøer og/eller preget av kaldtvannstilførsel. Isen ligger lenge på Møkkelandsvatnet utover våren og innsjøen kan muligens også karakteriseres som kaldtvannsinnsjø til tross for beliggenheten.

Det er sannsynligvis ikke vanskelig å finne flere gunstige lokaliteter for arten i Nord-Norge. I og med at den har så stor likhet med *Nitella opaca* og *N. flexilis* (som er svært vanlige arter i nesten alle typer innsjøer), og også ser ut til å vokse i blandingsbestand med *Nitella*, er det sannsynlig at den er oversett og feilbestemt. Vi antar altså at arten er vanligere enn den kjente utbredelsen tilsier, men dette viser igjen til behovet for grundigere undersøkelser av vannvegetasjonen i Nord-Norge.

Takk til

Anders Langangen som har artsbestemt kransalgene og som fant eksemplarene av *Tolypella canadensis* blant beleggene av *Nitella opaca* og *N. flexilis*. Han har også kommet med verdifulle kommentarer til artikkelen. Takk også til Øystein Normann for kryssliste fra Møkkelandsvatn.

Litteratur

Elven, R., Granmo, A. og Edvardsen, H. 1985. *Flora, vegetasjon og plantegeografiske affiniteter i eutrofe ferskvann i Evenes-området*. K.norske Videsk. Selsk.Mus. Rapp. Bot.Serie 1985(2): 92–108.

Granmo, A., Elven, R. og Edvardsen, H. 1985. Flora, plantegeografi og botaniske verneverdier i Kvitforsvassdraget, Evenes (Nordland) og Skånland (Troms). *Polarflokken 9(1)* : 5–76.

Holtan, H. og Brettum, P. 1995. *Kvitfors / Tårstad-*

vassdraget. Forurensningstilstand og mulige forurensningsbegrensende tiltak. Norsk institutt for vannforskning, NIVA-rapport lnr. 3415–96.

Langangen, A. 1992. En enkel flora over norske kransalger. Upubl.

Langangen, A. 1993. *Tolypella canadensis*, a charophyte new to the European flora. *Cryptogamie, Algol. 14(4)* : 221–231.

Langangen, A. 1994. Sjøglattkrans, *Tolypella normaniana* Norstedt, en endemisk kransalge for Nord-Norge. *Polarflokken 18 (2)* : 181–188.

Langangen, A., Hansen, J. & Mann, H. 1995. The charophytes of Greenland, *Cryptogamie, Algol.* (i trykk).

Mjelde, M. og Brandrud, T.E. 1990. *Tårstadvassdraget. Botaniske undersøkelser i Tennvatn, Sommarvatn, Kjerkhaugvatn, Nautåvatn og Langvatn 1990.* Norsk institutt for vannforskning, NIVA-rapport O-90179 (lnr. 2481). 13s.

Reiersen, J. 1942. Investigations of the freshwater vegetation of southern Troms. *Tromsø Museums Årsh. 61 (2)* : 1–78.

Sawa, T. 1973. Two new species of *Tolypella* (Characeae) from North-America. *J.Phycol. 9* : 472–482.

Blyttia nr. 3 1996

Noen spennende plantefunn fra Citadelløya ved Stavern

Trond Grøstad og Tor H. Melseth

Grøstad, T. og Melseth, T.H. 1996. Noen spennende plantefunn fra Citadelløya ved Stavern, *Blyttia 54*: 139–143.
Some interesting plants from the islet Citadelløya, South Norway.
– In the summer of 1995 *Poa bulbosa*, *Salvia nemorosa*, *Draba nemorosa*, *Ballota nigra* ssp. *nigra* and *Verbena officinalis* appeared at the small island Citadelløya close to Stavern in Vestfold county in southeast Norway. These plants seem to come from old ballast. The city of Stavern, previously called Fredriksvern, was a center for the army during a long period when Norway was united with Denmark. During this period the city was visited by sailing ships from all over Europe. In 1990 the mounds and buildings on the island were restored. This work has probably lead to some movement of soil which have given old seed reserves the oppertuniby to come up.

Trond Grøstad, Eikelundveien 8, 3290 Stavern.
Tor H. Melseth, Tagtvedtveien 15, 3258 Larvik.

Innledning

Under inventering for flora-atlas for Larvik kommune, besøkte vi den 20. mai 1995 Citadelløya og Stavernøya, som ligger ytterst i Larviksfjordens vestside.

Vi gjorde da noen svært interessante plantefunn.

Ved bryggeområdet på Citadelløya ble funnet løkrapp, *Poa bulbosa*, og på en liten sandstrand like ved ble det oppdaget en liten bestand av veirublom, *Draba nemorosa*.

Noe interessant bladverk, som ikke lot seg bestemme på stedet ble observert samme dag. Dette viste seg seinere å være hunderot, *Ballota nigra* ssp. *nigra*.

Ved seinere besøk sommeren 1995 har ytterligere funn kommet for dagen. Innenfor et meget begrenset areal utenfor vollene på Citadelløya ble det funnet steppesalvie, *Salvia nemorosa*, gullhavre *Trisetum flavescens*, og jernurt, *Verbena officinalis*. Disse funn er nå belagt ved Botanisk museum, Oslo (O).

Lokalitetsbeskrivelse

Citadelløyas totale areal er 0,5 dekar. Øya tilhører staten, forvaltes nå av Larvik kommune og anvendes til kulturformål. Arealet innenfor vollene er vernet.

Da grunnen var svært skrinn, har det tidvis blitt fraktet jord/fyllmasse til øya. Denne ble anvent til jordvoller rundt det militære anlegg. Fra den nærliggende Torkeløya og Auserød like syd for Stavern ble det tidligere tider hentet jord/torv til vollene. Seinest i 1990 ble et omfattende restaureringsarbeid utført. Øya består i dag hovedsakelig av tørrbakker.

Historikk

Stavern, dengang Fredriksvern, hadde en militært strategisk stilling i perioden 1689–1801. Dette medførte stor trafikk av seilskip fra fremmede havner.

Som forsvarsverk har øya en lang historie. Allerede i 1689 ble den første kommandantboligen oppført. I sin tid hadde hele 24 hus plass på dette snevre areal. På 1700-tallet lå dessuten skip i karantene like øst for Citadelløya.

Ballastelement

Det er derfor nærliggende å se på ballast som en sannsynlig forklaring på det spesielle florainnslaget.

Ved dengang Fredriksvern verft, og i Citadellbukta ble seilskip kjølhalt. Da havnen var svært grunn var det uønsket med dumping av ballast i sjøen. En konsekvens av dette var at ballasten måtte fraktes i land.

En del ballastplanter opptrer fremdeles årlig innen Stavern by.

De enkelte taxa

Poa bulbosa

Ved besøket på Citadelløya i mai ble *Poa bulbosa* funnet på de tørre, steinete partiene på syd-siden. Det vokste her en ganske stor bestand ved en steinbrygge og ved gangstien mot Stavernøya. *Poa bulbosa* var ved dette tidspunkt i full blomstring. Seinere på sommeren visner den helt ned og er da vanskeligere å oppdage. Dette må være forklaringen på at løkrappen ikke har vært oppdaget her tidligere. Bestandens størrelse skulle derimot tilsi at *Poa bulbosa* har vært på dette stedet i flere år.

Utbredelse i Norge og tidligere funn

Poa bulbosa ble første gang funnet i Norge i 1907 ved siloen i Gjerpen av Hartvig Johnsen (O). Siden har arten vært bofast i den bratte skråningen øst for møllebygningen. Andre funnsteder er Bosvika ved Risør i 1917 (Landmark, O) og mellom Holtet og Bekkelaget, Oslo 1927, 1927 (Joh. Dyring, O). Arten har i dag kun to kjente voksesteder i Norge idet den på de to sistnevnte er utgått.

Ellers i Skandinavia er *Poa bulbosa* sjelden unntatt på Öland og Gotland.

Draba nemorosa

Funnet på sandstranda ved Citadelløya er den første av denne arten i Vestfold.

I Norge har *Draba nemorosa* en sydøstlig utbredelse, men er ustabil og kan ikke sies å være vanlig noe sted.

Ballota nigra ssp. nigra

Tidligere funn i Norge

Første funn i Norge er fra Akershus og Pipervigen (udaterte funn ved M.N. Blytt, O). *Ballota nigra* ssp. *nigra* ble seinere funnet ved Akershus Festning i 1856 av Axel Blytt (O). Siden har arten opptrådt på dette sted fram til 1979. Ellers er hunderot belagt ved O fra flere steder innenfor Oslo by før 1979.

I tillegg er *Ballota nigra* ssp. *nigra* funnet:

Mandal 1882, R.E. Fridtz på ballast, O
Tønsberg 1884, u.n., O
Siloen i Gjerpen, 1910 og 1920, A. Landmark, O
Vaksdal Mølle 1913, A. Landmark, O
Tromøya ved Arendal 1914, J. Tid. Ruud på ballast, O
Sannidal, Vadfoss 1940, R. Reland, O

Etter all sannsynlighet er Citadelløya artens eneste voksested i Norge. I Sydsverige og Danmark er arten ganske vanlig. På Citadelløya har *Ballota nigra* ssp. *nigra* en relativt tett bestand over areal på ca. 10 m^2.

Salvia nemorosa

Tidligere funn i Norge:

Kristiansand, på kunstig eng 1897, A. Røskeland, O
Nøkling, Bømlø ved guldvaskeriet 1898, O.A. Hofstad Siloen i Gjerpen 1906, 1909, Hartvig Johnsen, O
Barbu, Arendal 1911, K.M. Carlsen, student Johansen
Vaksdal Mølle Bruvik 1913, A. Landmark, 1915 J. Lid, O
Thorshaug, Christiania 1915–1917, A. Landmark, E. Tretteberg, O
Sagesund ved Tvedestrand 1924, Axel Heglund, O

Bestanden av *Salvia nemorosa* på Citadelløya er liten. Den vokser her ytterkanten av *Ballota nigra* ssp. *nigra*. Den hadde 33 blomsterbærende stengler i 1995.

Salvia nemorosa har aldri opptrådt over lengre tid på noen av sine tidligere vokseplasser. Den er også svært sjelden i våre naboland.

Steppesalvien synes i 1995 å ha hatt en rik frøsetting på Citadelløya. Derfor skal det bli spennende å følge dens utvikling på denne vokseplassen.

Trisetum flavescens

Funnet av gullhavre på Citadelløya ble gjort i juni 1995. Planten vokste like utenfor vollene i en skråning på østsiden. Den har vært observert der også tidligere år, men har da ikke vært gjenstand for nærmere gransking. Bestanden må sies å være liten, i underkant av 10 tuer. Arten er her ny for Vestfold.

Trisetum flavescens synes å ha sin hovedutbredelse i fjordstrøk på Vestlandet.

Ellers har arten vært å finne ved gården Sem i Asker like før og etter århundreskiftet, og datidens plantesamlere synes å ha vært der for å sikre seg et eksemplar.

Blytt noterer at arten her har vært innført med grassfrø. Idet vollene på Citadellløya er tilsådd med grassfrø, kan ikke denne spredningsmåte heller utelukkes her.

Verbena officinalis

Funnet av jernurt på Citadelløya ble gjort like utenfor vollen på østsiden. Det vokste her ett eneste eksemplar. Den utviklet utover sommeren 16 blomsterbærende stengler. Planten begynte blomstringen i august måned og blomstret da nesten til frosten kom i november.

Tidliger funn i Norge:
Porsgrund: Fredens på ballast, 1874 J. Dyring, O
Mandal (på ballast), 1881 R.E. Fridtz, O
Fredrikstad, Ballasthavnen, 1883 Louise Andersen, O
Ved Husvik v/Drøbak, 1886 F. Hoch, O
Kristiania by, Grønlien på Ballast, 1888 R.E. Fridtz, O
Kristiansand, Odderøen, 1894 A. Røskeland
Onsø, Græsvik bruk, 1910 H. Johnsen, O
Thorshaug, Christiania, 1914 A. Landmark, O
Karlsberg, Oslo ved sjømannsskolen, 1923 A. Landmark

Arten har opptrådt tilfeldig i Norge, og de tidligere funnene synes å ha tilknytning til ballast. Ellers i Skandinavia er arten svært sjelden.

Litt om den øvrige flora

Også utover de seineste funn, er det mange interessante arter på Citadelløya. Mange av disse er såkalte ballastplanter. Vi kan her nevne *Malva sylvestris* – apotekerkattost (en meget stor bestand), *Medicago lupulina* – snegleskolm, *Echium vulgare* – ormehode og *Allium scorodoprasum* ssp. *scorodoprasum* – bendelløk.

Nicandra physalodes – giftbær

I september 1992, ble ett eksemplar av giftbær funnet ved veggen til den gamle kommandantboligen. Det hadde da vært foretatt graving på området tidligere på sommeren. *Nicandra physlodes* er opprinnelig en syd-amerikansk plante som bare er funnet sporadisk i Norge.

Før den omfattende restaureringen av vollene i 1990, skal *Nicandra* ha opptrådt flere steder på vollene. (Muntl. medd. tidl. oppsynsmann Leif Pedersen, Stavern.)

Pedersen hadde bl.a. tatt vare på en del frø fra denne planten. Disse ble forelagt oss i 1995.

Hyoscyamus niger – bilmeurt, villrot.

Denne har opptrådt flere ganger på øya. Ved restaureringsarbeide som medfører graving har arten en tendens til å dukke opp. Den ble siste gang observert i 1994.

Diskusjon

Det spesielle florainnslag på Citadelløya synes å ha tilknytning til ballast.

Årsaken til at plantene har kommet fram i 1995 må være det omfattende restaureringsarbeidet som ble påbegynt i 1990. Blant annet ble flere trær hogd ned og jord/grus flyttet. Vollene ble da tilsådd på nytt. Frøreserver kan da ha blitt eksponert for spiring. Da plantene er flerårige, kan plantene ha trengt tiden fra 1990 på å nå fertil alder.

Figur 1. De fire beste godbitene fra Citadelløyas ballastflora. Øverst: t.v. løkrapp (*Poa bulbosa*), t.h. jernurt (*Verbena officinalis*). Nederst: t.v. steppesalvie (*Salvia nemorosa*), t.h. hunderot (*Ballota nigra* ssp. *sigra*). Løkrapp: foto Tor Melseth, de øvrige: foto Eivinn Helmer Hansen

The four rarest alien plants from the islet Citadelløya. Upper left: *Poa bulbosa*, upper right: *Verbena officinalis*, lower left: *Salvia nemorosa*, lower right: *Ballota nigra* ssp. *nigra*.

I de seinere år har skjøtselen av området vært av en slik art at lite har fått vokse opp. Etter samtale med forsvaret våren 1995, ble denne praksis endret. I tørre perioder sommeren 1995 tok enkelte medlemmer av den lokale botanikkforening hand om vanning og skjøtsel av de nyoppdagede artene.

Til tross for tidligere besøk av botanikere helt tilbake til århundreskiftet har ingen av disse artene vært funnet her tidligere. Dette skulle styrke teorien om at det må ha vært frøreserver i jorden som nå har fått spire.

Avslutning

For å bevare disse sjeldne artene, har den lokale botanikkforening tatt initiativ ovenfor Larvik kommune og Vestfold fylkes miljøvernavdeling for å bedre forvaltningen av plantelivet på Citadelløya og den nærliggende Stavernsøya.

Da Citadelløya er flittig besøkt av turister i sommerhalvåret, og plantene er svært eksponerte, ønsker foreningen å forhindre at klåfingrede botanikere blir en belastning.

Naturen

Naturvitenskap i forståelig form, rett fra kilden

Naturen er et av verdens eldste populærvitenskapelige tidsskrift. I 119 år har det informert nordmenn om det som foregår i naturvitenskapens spennende verden. Stoffet kommer direkte fra forskere som selv skriver artiklene. **Naturen** forsøker å holde leserne ajour med utviklingen innen alle naturvitenskapene, i videste forstand, og legger vekt på at ting skal sees i perspektiv. Det egner seg godt til supplerende lesning i den videregående skolen. Studenter, og også lærere, som ønsker å holde seg orientert om hva som rører seg innen naturvitenskapene, vil både ha glede og nytte av **Naturen.**

Aktuelle artikler :

- «Big-Bang» – vulkanismer utenfor Norskekysten
- Medisin i darwinistisk perspektiv
- Derfor er det mørkt om natta
- Apoptose – når cellene dør
- Verneplan for barskog – bruk av vitenskapelig kunnskap i beslutningsprosessen
- Nytt om mammut og istidsfolk i Nordvest-Russland

Naturen utgis av Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet i Bergen i samarbeid med Universitetsforlaget.
Redaktør:
prof. dr. Per M. Jørgensen
Redaksjonssekretær:
cand. real Astri Botnen
Redaksjonens adresse : Naturen, Postboks 4283 Nygårdstangen, N-5028 Bergen
Tlf. : 55 21 33 45 Faks. : 55 31 22 38

Kupongen sendes til **Universitetsforlaget**, Kundeservice, Postboks 2959 Tøyen, 0608 OSLO. Tlf : 22 57 53 00, Fax : 22 57 53 53 , E-post: subscription@scup.no

JA, jeg ønsker å abonnere på Naturen fra nr. 1/96.

❑ Ordinær pris kr. 285,- ❑ Studentpris kr. 185,- ❑ Send gratis prøvehefte

Navn _____

Adresse _____

Postnr./sted _____

Studiested _____ Avgangsår _____

6-111 p

Blyttia nr. 3 1996

Utbredelse av huldrestry, *Usnea longissima*, i Nordmarka, Oslo

Erlend Rolstad og Jørund Rolstad

Rolstad, E. & Rolstad, J. 1996. Utbredelse av huldrestry, *Usnea longissima*, i Nordmarka, Oslo. *Blyttia 54*:145–150.

The distribution of *Usnea longissima* in Nordmarka, southeastern Norway. – We report distribution and abundance of the epiphytic lichen *Usnea longissima* in central parts of Nordmarka, a forest area north of Oslo. We found 820 trees with the species at 165 localities within a 120 km^2 area. The species was very predictable in available old forest stands (>80 years) on northern and eastern slopes. The number of trees with *Usnea longissima* within the localities varied from 1 to 62, and the number of lichen filaments per tree varied from 1 to 50. Although the species is relatively common it is vulnerable to clearcutting operations. Most of the larger localities with the lichen will be included in a small-scale reserve nettwork created by the landowner.

Erlend Rolstad, Institutt for Biologi og Naturforvaltning, Norges Landbrukshøgskole, 1430 Ås.
Jørund Rolstad, Norsk Institutt for Skogforskning, Høgskoleveien 12, 1430 Ås.

Innledning

Huldrestry, *Usnea longissima*, er en av våre mest kjente epifyttiske lavarter. Mye på grunn av dens karakteristiske utseende, der den henger nedover graner som pynt på juletrær, men også fordi den er regnet som en god indikatorart for lite påvirket naturskog (Bredesen m. fl. 1993). Hovedutbredelsen i Skandinavia omfatter først og fremst de sentrale grandominerte skogområdene i Norge og Sverige, fra Vestfold og Telemark i syd, nordøstover til Sundsvall-traktene ved Østersjøen (Gauslaa m.fl. 1992). Arten er tidligere kjent fra Småland i Syd-Sverige og fra 3 steder i Finland, men disse forekomstene er nå forsvunnet. Den er også funnet på Vestlandet (Jørgensen & Øvstedal 1975) og i Nordland (Gaarder pers. med.), men dette er sansynligvis svært isolerte forekomster, selv om det på begge steder finnes livskraftige populasjoner.

Huldrestry blir av mange betraktet å være en lavart som er avhengig av kontinuitetsskog, dvs granskog som i lang tid har stått uforstyrret av brann, stormfellinger og hogstflater (Esseen m. fl. 1981, Esseen & Ericson 1982, Olsen & Gauslaa, 1991). Arten finnes i første rekke i de nordeksponerte delene av landskapet, gjerne i lysåpen, glissen skog uten direkte solekssponering. Artens tilbakegang i Europa er beskrevet av flere (Lettau 1911, Ahlner 1931, Gams 1961) og nylig ble den oppført på en liste over truede og sårbare arter i Europa (Council of Europe, 1990). Tilbakegangen blir relatert til bestandsskogbruket, der flatehogster har erstattet tidligere

tiders dimensjonshogster (Olsen & Gauslaa, 1991).

Det første funnet av arten i Norden ble gjort syd i Nordmarka i 1857, og i følge Ahlner (1948) var Nordmarka ett av kjerneområdene for arten i Skandinavia. Haugmoen (1952) fant 189 forekomster innenfor deler av Nordmarka, og han beskriver mange av forekomstene som rike. Dette kommer også fram av bilder fra den tiden (Du Rietz m. fl. 1952). Senere er arten forsvunnet fra flere tidligere kjente lokaliteter, og i en undersøkelse fra 1986 (Olsen & Gauslaa, 1991) blir 67 av 189 forekomster fra Haugmoen (1952) gjennomsøkt. Arten ble ikke observert på noen av de gamle lokalitetene, men 7 nye funn ble gjort innenfor det samme området. Undersøkelsen konkluderer med at arten er truet i Nordmarka og det pekes på skogbruk og luftforurensning som sannsynlige årsaker til tilbakegangen.

Flere vedboende sopper og epifyttiske lavarter, blant dem huldrestry, blir regnet for å være gode indikatorarter for skog med lang kontinuitet. Mange skogforvaltninger bruker indikatorartene for å finne skogtyper med spesielle kvaliteter, såkalte nøkkelbiotoper, som helt eller delvis fritas for hogst. Innenfor et pågående skogshistorisk forskningsprosjekt, der ett av målene er å teste anvendbarheten av enkelte indikatorarter for skoglig kontinuitet, har vi detaljkartlagt forekomster av huldrestry i deler av Nordmarka. I denne artikkelen vil vi vise resultatet av kartleggingen, da våre observasjoner avviker vesentlig fra tidligere undersøkelser utført andre steder i Nordmarka (Olsen & Gauslaa 1991).

Studieområde og metodikk

Nordmarka er et ca. 700 kvadratkilometer stort skogområde som ligger på et platå mellom Oslo, Tyrifjorden, Hadeland og Nittedal. Topografien er relativt grovkornet med mange markerte åser, der de høyeste toppene ligger på rundt 700 m o.h. Nordmarka er av de nedbørrikeste områdene på Østlandet, med et gjennomsnittlig årsmiddel på ca. 1100 mm (Meteorologisk Institutt). I de sentrale delene, der denne undersøkelsen er foretatt, er skogen svært grandominert, og furu finnes kun på enkelte næringsfattige toppområder. Skogen har vært på en eiendom de siste 250 årene, og store deler av landskapet har blitt utnyttet etter moderne forstlige prinsipper, med uttak av tømmer ved hjelp av hogstflater de siste 50–100 årene. Skogen har i dag en normal fordeling av hogstklasser, med ca. 25% hkl. IV og V (>80 år). Grunnet restriksjoner på flatestørrelse i Oslomarka, er skoglandskapet småfragmentert, med gjennomsnittlig bestandsstørrelse på ca. 50 daa. Den gjenværende gammelskogen er en blanding av ensaldret, til dels plantet kulturskog, og plukkhogd naturskog med stor aldersspredning (Rolstad m. fl. 1996). I 1995 ble to naturreservater opprettet innenfor studieområdet, Spålen-Katnosa (20 km^2) og Oppkuven (4 km^2).

Høsten og vinteren 1994–95 gjennomsøkte vi et ca. 120 km^2 stort område etter forekomster av huldrestry (Fig. 1). God kjennskap til området, pluss bestandskart med informasjon om alder på skog, bonitet og treslag, ble benyttet for å plukke ut aktuelle områder. Eldre skog (hogstklasse IV og V), i antatt gode biotoper (nordøsthellinger, bekkekløfter, myrkanter og sumpskoger), ble gjennomsøkt. Et mer systematisk søk ble gjennomført i et 45 km^2 stort sentralt område, der alle bestand over 50 år ble sjekket der det var flatt, øst-, nord- eller vesthellinger. I rene sydhellinger ble det kun lett etter arten i antatt tilgjengelig skog, dvs gammel sjiktet naturskog. Var avstanden mer enn 150 meter mellom to huldrestrytrær, ble de definert som to forekomster, med avstander mindre enn 150 meter ble de definert som en forekomst. Mengde huldrestry pr. tre ble kvantifisert ved å telle antall tråder som hang fritt på treet, sett fra bakken. Dette ble gjort på 26 tilfeldige forekomster med mer enn 10 trær med huldrestry, innenfor det sentralt kartlagte området. Det ble samlet inn belegg av huldrestry fra 20 forekomster, for oppbevaring i herbariet ved Botanisk museum i Oslo.

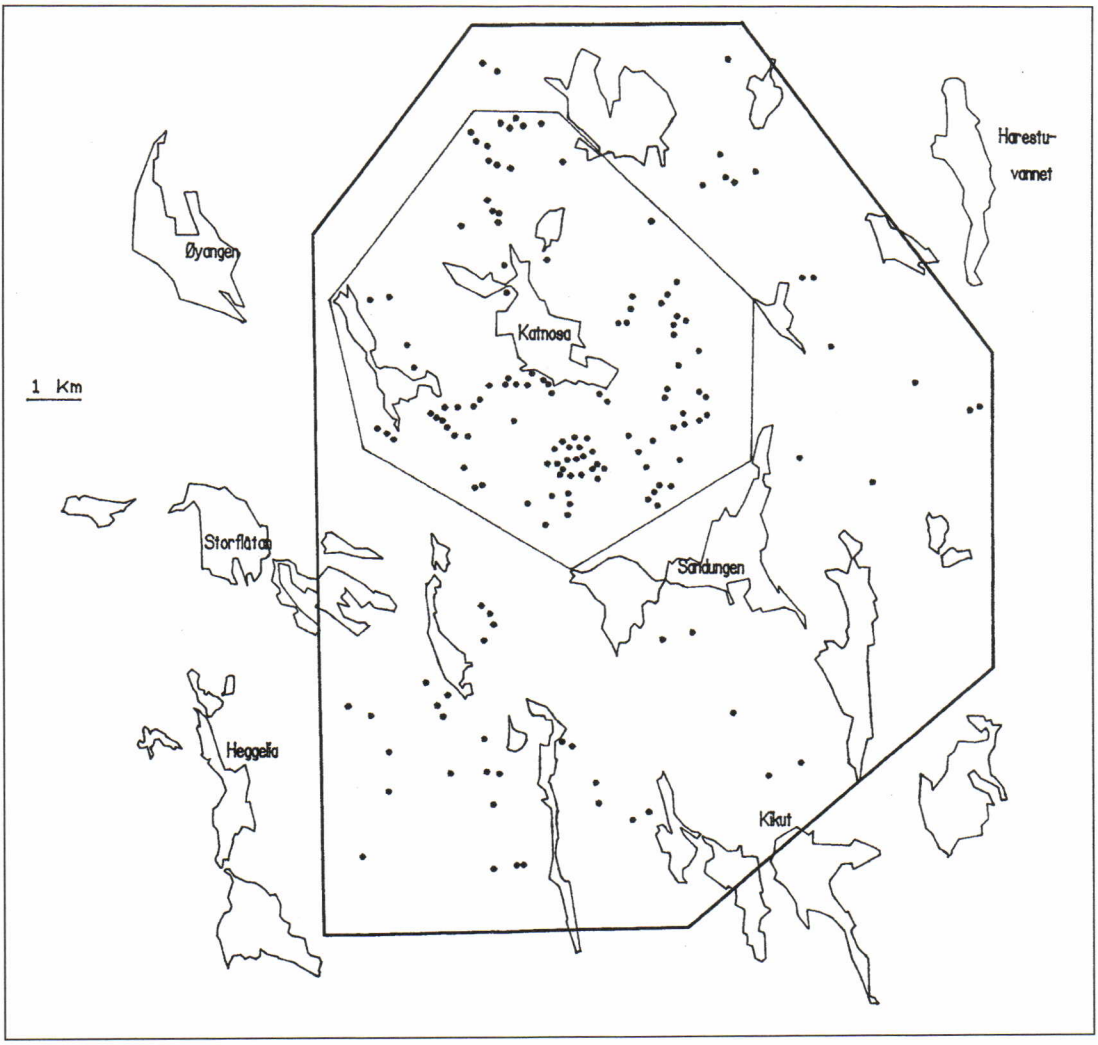


Fig. 1. Kjente forekomster av huldrestry i sentrale Nordmarka, vinteren 1994–95. Avmerket område rundt Katnosa er detaljkartlagt.

Known localities of *Usnea longissima* in central Nordmarka, winter 1994–95. Delineated area around Katnosa is mapped in detail.

Utbredelse i Nordmarka

Totalt fant vi 820 trær med huldrestry, fordelt på 165 forekomster (Fig. 1). Av disse er 153 nyfunn gjort av oss, mens 12 forekomster er gjenfunn av tidligere kjente lokaliteter. Innenfor det sentrale området fant vi 583 trær med huldrestry fordelt på 115 forekomster. Arten hadde en forutsigbar opptreden og ble funnet i de fleste nordvendte skråninger med skog eldre enn 80 år. Den ble også funnet i mange myrkanter som ikke vendte direkte mot syd, gjerne på enkelttrær i små mengder. I tillegg ble den funnet i enkelte øst, syd og vestvendte skråninger (Fig. 2).

Antall trær med huldrestry pr. forekomst varierte fra 1 til 62 trær (Fig. 3), og det var en klar sammenheng med topografiske forhold (Fig. 2). De 11 rikeste forekomstene lå alle i nord eller nordøsthellinger, mens der det var flatt eller sydvendt kun var huldrestry på trær som hadde dekning mot syd, slik at sola ikke skinte direkte på laven. Mengde huldrestry pr.

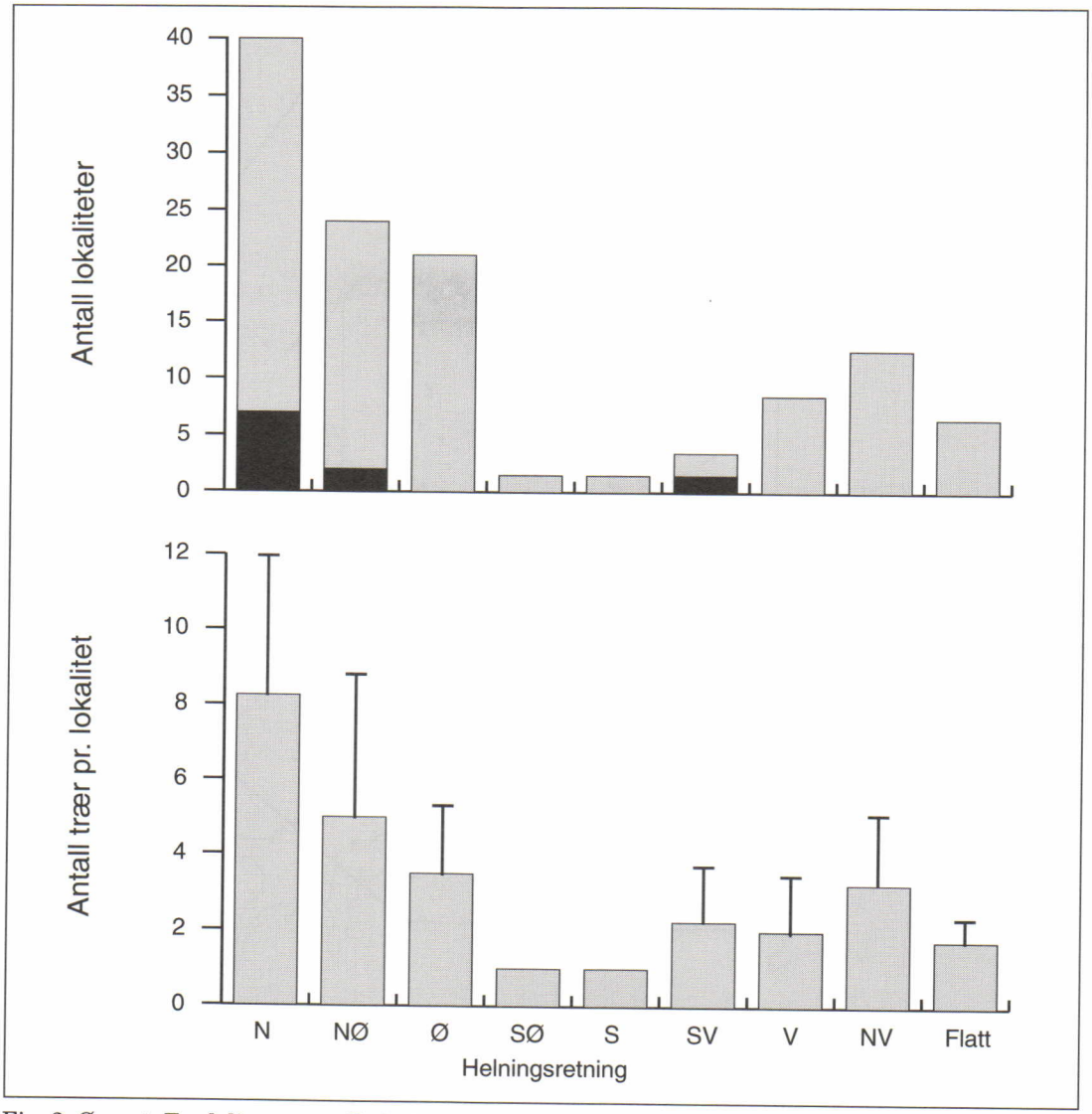


Fig. 2. Øverst: Fordelingen av alle huldrestry-forekomstene innenfor det sentrale område (n=115) i forhold til terrengets helningsretning. Svarte søyler angir antall lokaliteter med ett eller flere rike trær (>40 huldrestrytråder pr. tre). Nederst: Gjennomsnittlig antall trær med huldrestry pr. lokalitet (N=583) i forhold til terrengets helningsretning. 95% konfidensintervall er angitt.

Above: Distribution of all localities of *Usnea longissima* within the central area (n=115) in relation to terrain exposition. Black bars denote number of localities with one or more «rich» trees (>40 filaments per tree). Below: Mean number of trees with *Usnea longissima* per locality (N=583) in relation to terrain exposition.

tre varierte fra 1 til 50 tråder (Fig. 4). Enkelte forekomster hadde rike trær (>40 tråder) som ofte kunne ha flere tråder enn de øvrige trærne tilsammen. Bortsett fra en sydvestvendt forekomst, lå alle forekomster med rike trær i nord- eller nordøstvendte skråninger (Fig. 2).

Er huldrestry en truet art i Nordmarka?

Tidligere undersøkelser har vist at huldrestry var en vanlig lav i Nordmarka, og mange steder fantes den i store mengder (Ahlner 1948, Haugmoen 1952, Du Rietz

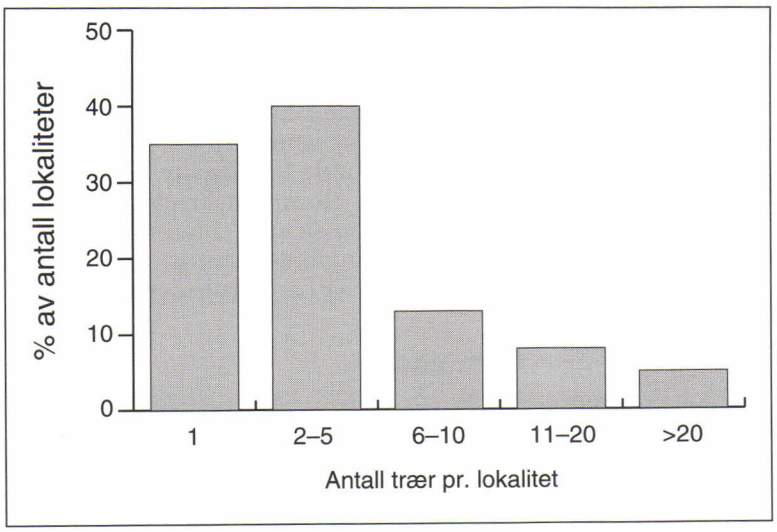


Fig. 3. Prosentfordeling av alle lokaliteter innenfor det sentrale område (n=115) i forhold til hvor mange trær som har huldrestry på lokaliteten (N=583).

Percent distribution of all localities within the central area (n=115) in relation to the number of trees with *Usnea longissima* per locality (N=583).

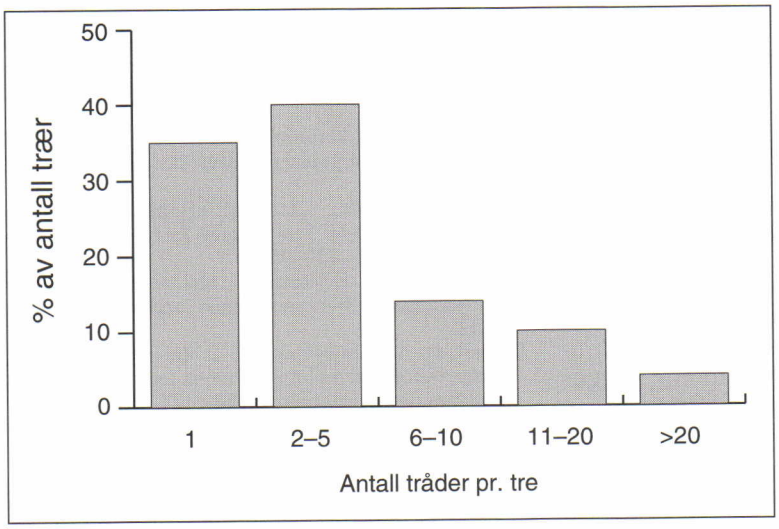


Fig. 4. Prosentfordeling av 159 trær i forhold til hvor mange huldrestry-tråder det er på trærne. Materialet omfatter alle trær med huldrestry i 26 tilfeldig utvalgte forekomster med mer enn 10 trær med huldrestry, innenfor det sentrale området.

Percent distribution of 159 trees in relation to the number of *Usnea longissima* filaments per tree. The sample includes all trees in 26 randomly selected localities, with more than 10 trees with the lichen, inside the central area.

m. fl. 1952). Det er derfor grunn til å tro at arten har gått tilbake de siste 50 årene. Innenfor det sentrale området er det nå kun 17 trær med store mengder huldrestry (>40 tråder), fordelt på 10 forekomster. Det finnes enkelte forekomster andre steder på Østlandet som har flere trær med store mengder huldrestry enn det vi totalt har funnet i hele Nordmarka (upubl. data). Årsakene til tilbakegangen kan være flere, men det synes klart at skogbruket de siste 50 årene har påvirket arten negativt. Mens det før 1950 fantes over 70% eldre skog i området, dekker samme skogtype i dag kun 25% av arealet. Arten vil naturligvis forsvinne fra steder der en hogstflate blir anlagt, og fordi spredningen over lengre avstander er lite effektiv (Esseen 1985), vil etableringer i oppvoksende skog ta lang tid. Med omløpstider på rundt 100 år vil arten sjelden rekke å etablere seg før skogen hogges igjen. Huldrestryens krav til glissen skog, der mye lys slippes ned, gjør også sitt til at den har vanskeligheter med å etablere seg i oppvoksende, tette kulturbestand.

Luftforurensninger regnes også for å være en viktig faktor til mange epifyttiske lavarters tilbakegang i Europa (Esseen m. fl. 1981). Med en beliggenhet nær Oslo er det naturlig å tro at forurensning kan påvirke flere lavarter negativt. Egne erfa-

ringer fra Nordmarka viser at rikheten av flere epifyttiske lavarter avtar når man nærmer seg Oslo. Det ble ikke funnet huldrestry nærmere Oslo sentrum enn 16 kilometer, og flere forekomster som ble funnet i de sydligste områdene virket lite livskraftige, med små, tynne og misfargede individer.

Likevel viser denne undersøkelsen at det fremdeles finnes mye huldrestry mange steder i Nordmarka. Den synes å opptre relativt forutsigbart i tilgjengelige habitater. Med 820 trær, fordelt på 165 forekomster innenfor 120 km^2, er den neppe direkte truet med utryddelse her. Åtte steder har vi funnet arten i yngre, ensaldret skog (<80 år), blant dem ett sted der noen få individer hadde etablert seg i et 35 år gammelt plantet granbestand. Et annet sted har huldrestryen overlevd på ei gjensatt bjørk på en 38 år gammel hogstflate. Derfra har den spredd seg til granene under, etterhvert som de har vokst opp. Dette viser at arten har mulighet til å etablere seg og vokse i den eldre kulturskogen som kommer fram i området, så lenge trærne ikke står for tett, og forholdene ellers er gunstige.

De 20 rikeste forekomstene blir tatt med i grunneierens eget nøkkelbiotopsystem, og vil på den måten fritas for hogstinngrep. Mange andre forekomster ligger innenfor naturreservat, eller i skog som av andre årsaker ikke vil bli hogget av grunneieren. Totalt vil skogen på minst 100 av forekomstene bli skjermet for framtidige hogstinngrep. Antagelig er luftforurensning, både korttransportert fra Oslo og langtransportert fra kontinentet, en større trussel for huldrestryen enn skogbruket i fremtiden.

Takk

Vi takker Løvenskiold Vækerø AS for tillatelse til å utføre feltarbeidet på deres eiendom, og for utlån av bestandsdata. «Siste sjanse» har stilt sine funn av huldrestry til disposisjon. Takk til Yngvar Gauslaa for kommentarer til manuskriptet. Arbeidet er en del av prosjektet «Skogshistorikk og biologisk mangfold» støttet av Norges forskningsråd og Landbruksdepartementet.

Litteratur

Ahlner, S. 1931: Usnea longissima Ach. i Skandinavien. Svensk bot. Tidskr. 25 : 395–416.

Ahlner, S. 1948: Utbredningstyper bland nordiska barrträdslavar. Acta phytogeogr. suec. 22 : 1–257.

Bredesen, B., Gaarder, G. & Haugan, R. 1993: Om indikatorarter for skoglig kontinuitet i barskog, Øst-Norge. NOA- rapport 1993–1: 1–79.

Council of Europe 1990: Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Amendments to appendix 1, Proposal by the Swiss delegation for the 10th meeting, Strasbourg 8–11 Jan. 1991.

Du Rietz, G. E., Nannfeldt, J. A. & Nordhagen, R. 1952: Våre ville planter. Moser, lav, sopper. Bind 7. Oslo.

Esseen, P. A. 1985: Litter fall of epiphytic macrolichens in two old Picea abies forests in Sweden. Can. J. Bot. 63 : 980–987.

Esseen, P.-A., & Ericson, L. 1982: Granskogar med långskägglav i Sverige. Naturvårdsverket Rapport 1513.

Esseen, P. A., Lindström, H. & Zacrisson, O. 1981: Occurrence and ecology of Usnea longissima in central Sweden. Lichenologist 13 : 177–190

Gams, H. 1961: Usnea longissima Ach. als kontinentale Nebelflechte. Ber. Geobot. Inst. Rübel 32 : 167–176.

Gauslaa, Y., Anonby, J., Gaarder, G. & Tønsberg, T. 1992: Huldrestry, Usnea longissima, en sjelden urskogslav på Vestlandet. Blyttia 50 : 105–114.

Haugmoen, K. 1952: Utbredelsen av en del epifyttiske lavarter i Nordmarka og deres vannhusholdning. Hovedoppgave i botanikk, Universitetet i Oslo. 172 s.

Jørgensen, P.M. & Øfstedal, D.O. 1975: Nye vestnorske lavfunn. Blyttia 33 : 11–16.

Lettau, G. 1911: Beiträge zur Lichenographie von Thüringen. Hedwigia 51 : 176–200.

Olsen, S.R. & Gauslaa, Y. 1991: Långskägg, Usnea longissima, hotad även i södra Norge. Svensk Bot. Tidskr. 85 : 342–346.

Rolstad, J., Rolstad, E. & Groven, R. 1996: Nordens eldste gran? Blyttia 54 : 7–8

Bokmelding

Jan Økland og Karen Anna Økland:
Vann og vassdrag 1
Ressurser og problemer.
ISBN 82-412-0151-6. Vett & Viten.
Kr. 398,-

Bokverket Vann og Vassdrag av Jan og Karen Anna Økland er en sterkt utvidet videreføring av Jan Øklands tidligere verk Ferskvannets verden 1–3. Mye av særpreget ved «Ferskvannets verden» er bevart i det nye bokverket. Dette er planlagt i fire bind hvorav Bind 1 *Ressurser og problemer* ble utgitt i 1995. Dette tar for seg vannet som ressurs og problemer knyttet til menneskets bruk og påvirkning av dette. Bind 2 *Økologi* vil omhandle planter og dyrs Økologi, Bind 3 Biogeografi og Bind 4 *Miljø og prosesser*.

Jeg vil gratulere Jan og Karen Anna Økland med en gjennom velskrevet bok. Teksten er nærmest gitt i episk form og gjør dette til en lettlest bok. Av sentrale tema som tas opp i full bredde kan nevnes: Bruk av vann og vassdrag, skadelige organismer og kampen mot dem, vassdragsreguleringer og andre inngrep, eutrofiering og saprobiering, behandling av avløpsvann, forsuring, giftige stoffer, radioaktivitet og UV-stråling. Et kapittel omhandler også institusjoner som arbeider med vann og vassdrag. De tar også for seg hvilke rolle vannet har spilt i menneskets utvikling fra de tidligste kulturer til dagens situasjon. De beskriver de første sivilisasjoner som hydrauliske kulturer, men det er vel i høyeste grad også en god beskrivelse av vår egen sivilisasjon?

Vann er en forutsetning for alt liv og har derfor spillt en sentral rolle i utviklingen innen alle kulturer. En god forståelse for prosessene i ferskvann er en viktig forutsetning for en forsvarlig forvaltning av begrensede vannressurser og derfor er slike bøker som bind 1 av Vann og vassdrag så viktige. Flere kulturer har gått til grunne på grunn av gal bruk av vannressursene og det er ikke usannsynlig at vann som ressurs på nytt vil få en avgjørende innflytelse på utviklingen av vår egen sivilisasjon.

Ikke uventet er tekst og figurer godt samarbeidet, og det er lite å pirke på av formell art. Det er heller ikke mye å pirke på når det gjelder det faglige innholdet, ikke uventet tatt i betraktning av at ikke mindre enn 58 sentrale personer og institusjoner har lest og gitt kommentarer til hele eller deler av manuskriptet.

Boken har en noe annen struktur enn det en normalt finner i denne type bøker. Litteraturhenvisningene er bl.a. sløyfet i selve teksten, men er gitt samlet på slutten av de enkelte deltemaer. Dette letter lesningen, men medfører samtidig en viss ulempe ved at det kan være vanskelig å finne fram til de rette litteraturhenvisningene uten å gå veien om biblioteket. De fleste lesere ville nok også forventet en større orginalitet (og forbedring) ved henvisning til «omarbeidet fra» enn den foretatte fornorskningen.

Forfatterne har også valgt å presentere stoffet i motsatt rekkefølge av det som er vanlig, og det vil nødvendigvis måtte kreve stor grad av gjentagelser fra bind til bind spesielt også fordi de enkelte bind skal fungere uavhengig av hverandre og skal kunne kjøpes og leses hver for seg. Hvorvidt dette er en god løsning blir en smaksak, og det endelige svaret får vi først når samtlige fire bind foreligger. Personlig ville jeg foretrukket en tradisjonell oppbygging fra det grunnleggende til det mer kompliserte hvor syntesen har en sentral plass. En dypere forståelse av de problemer som tas opp i bind 1 er nettopp av en slik art at de krever gode basiskunnskaper både innen fysisk-kjemiske og biologiske forhold. Både vassdragsregulering og forsuring kan f.eks. betraktes som storstilte eksperimenter som gir muligheter for å forstå samspillet og nettverket mellom de ulike komponenter i økosystemene. I Norge er det neppe noen andre forskningsfelt som har bidratt mer til økologisk forståelse og kunnskap om norsk natur.

De fleste problemer, både små og store er nevnt. Teksten er en relativt refererende med opplisting av enkeltproblemer og -resultater mens de mer grunnleggende syntesene mangler. Forhåpentligvis vil disse være mer framtredende i de neste

bindene. Personlig ville jeg ha foretrukket en noe strammere og mer konsis form muligens på bekostning av hvor lettlest teksten ville ha vært.

Jeg vil nevne et par punkter hvor jeg savner en noe dypere presentasjon. Under forsuring presenteres det tre hypoteser, naturlig forsuring, terrestriske vegetasjonsendringer, og «sur nedbør». De to første hypotesene behandles svært overfladisk (over tre sider) mens de resterende 45 sider av kapitlet diskuterer den tredje. Begge de to første hypotesene er sannsynligvis aktuelle som forklaring på en forsuring i enkelte deler av Norge. Ikke minst teorien omkring terrestrisk vegetasjonsendringer med avdøde professor Ivan Rosenqvist (ikke nevnt i litteraturlisten) i sentral rolle hadde fortjent en vesentlig grundigere behandling spesielt tatt i betraktning av hvilken sentral rolle denne har hatt for den senere utviklingen innen forskningen omkring forsuring. Det er ikke for sterkt sagt at forsuringsforskningen fikk en ny dimensjon etter at Rosenqvist framsatte sine teori. Og dette gjelder uavhengig av om man er enig med Rosenqvist eller ikke. Forsuringsforskningen hadde ikke stått der den er i dag uten den debatt teorien skapte.

Et annet punkt hvor jeg savner et noe mer nyansert bilde er også knyttet til forsuring, nemlig effektene av kalking. Ut fra sportsfiskehensyn er det klart at kalking er et udelt positive tiltak, men det er også krefter som advarer mot alt for slepphent praksis på dette området. «Føre var» prinsippet som antydet på s. 251 bør derfor brukes med noe større tilbakeholdenhet enn antydet av forfatterne, noe også forvaltningsmyndighetene heldigvis hittil har gjordt. Vi bør ha mer grunnleggende forståelse av hvordan kalkingen griper inn i alle de kjemiske og biologiske prosessene som foregår i vassdraget før kalkingen tar helt overhånd. Vi bør ha lært av tidligere erfaring at tilsynelatende positive effekter kan slå negativt ut på lengre sikt eller under spesielle forhold. «Føre var» prinsippet er også viktig i denne sammenheng.

Jeg tror forfatterne har lykkes meget godt i å nå de fleste av bokens målgrupper; naturforvaltere og miljøvernrådgivere, lærere og ikke minst sportsfiskere og andre friluftsinteresserte personer. Disse vil bruke bøkene som oppslagsverk om aktuelle temaer og som inspirasjonskilde for videre arbeid. Jeg tror bokens absolutt sterkeste side er den omfattende referanse til norske forhold og undersøkelser den gir, og den vil derfor være et viktig grunnlag for alle som arbeider med og som er opptatt av norsk vassdragsnatur. Det største problemet med å nå ut til allmennheten er kanskje den samlede prisen på bokverket.

Jeg er derimot noe mer usikker på hvorvidt bokverket er godt egnet for bruk i undervisningen innen generell limnologi ved universiteter og høgskoler. Det blir for omfattende (og kostbart) for bruk i 1. avdeling mens det lett kan bli vel overfladisk i 2. avdeling (hovedfag). Bind 1 vil kunne egne seg godt som grunnlag for undervisning omkring menneskeskapte problemer knyttet til utnyttelsen av vannressursene.

Jeg ser fram til videreføringen av bokverket og vil ønske forfatterne lykke til med de neste bindene.

Gunnar Halvorsen

TIL FORFATTERE

Både orienterende artikler om botaniske emner, vanlig botanisk nyhetsstoff og små stykker om botaniske emner og korte meddelelser om nye observasjoner er av interesse. Bare manuskripter som ikke tidligere har vært offentliggjort vil bli vurdert og eventuelt antatt. Redaksjonen foretrekker å få manus på diskett med to papirutskrifter vedlagt. Det er ønskelig med 3 1/2" disketter i WP-format. Ta kontakt med redaksjonen eller forlaget for å få innskrivingsregler og følgeseddel som skal leveres sammen med disketten. Manus kan også være maskinskrevet med dobbel linjeavstand og sendes da redaktøren i to eksemplarer.

Første side i manus
Første side i manus skal bare inneholde titler på norsk og engelsk, forfatterens navn, institusjonsadresse evt. annen adresse for dem som ikke er tilknyttet til et botanisk institutt.

Latinske navn
I tittel skal latinske navn plasseres mellom komma og understrekes for kursivering. I løpende tekst skal latinske arts- og slekts navn understrekes for kursivering. Når norsk artsnavn finnes, skal dette brukes før det latinske navnet første gang arten omtales.

Summary
Artikler som inneholder botanisk nyhetsstoff skal ha summary på engelsk. Summary på inntil 120 ord skal skrives på eget ark med artikkeltittel på norsk og engelsk og forfatterens navn og adresse.

Småstykke
Småstykke bør ikke være lengre enn 3.000 tegn, dvs. maksimalt 2 A4-sider med dobbel linjeavstand og god marg.

Litteratur
Litteraturlista skrives på egne ark. Tidsskriftnavn bør fortrinnsvis forkortes i samsvar med B-P-H (Botanico-Periodicum Huntianum).
Eksempler på hvordan litteraturreferanser skal settes opp:

Bok:
Lid, J., Lid, D. 1994. *Norsk flora.* 6. utg.ved R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

Antologibidrag:
Nilsen, J. 1985. Light climate in northern areas. I. Kaurin, A. Juttila, O. & Nilsen J. red. *Plant production in the north*, 62-72. Universitetsforlaget (Norwegian University Press). Oslo.

Hovedoppgave o.l.:
Åsen, P.A. 1978. *Marine benthosalger i Vest-Agder*: Hovedfagsoppg. i marinbiologi, Univ. i Bergen.

Bidrag i tidsskrift og skriftserie:
Sætra, H. 1987. Svartkurle, *Nigritella nigra,* i Nordreisa – ein underestimert forekomst. *Blyttia 45*: 93-94.
Munda, I.M. & Lüning, K. 1977. Growth performance of *Alaria esculenta* of Helgoland. *Helgol. Meeresunters. 29*:311-314.

Illustrasjoner
Svart-hvitt strektegninger og gode fargebilder er ønsket. Bruk av fargeillustrasjoner avgjøres av redaksjonen ut fra en samlet vurdering av økonomi, bildekvalitet og illustrasjonsbehov. Gode, svart-hvitt fotografier er også akseptable. Diagrammer må være enkle og instruktive med tekst tilpasset ev. forminskning.

Figurtekst
Figurtekst skal skrives på norsk og engelsk for hver figur og samles på eget ark til slutt i manuskriptet. I teksten skal del latinske navnet understrekes.

Plassering av figurer og tabeller
Forfatterne bør avmerke med blyant i venstre marg hvor figurer og tabeller skal stå, men dette kan bare bli retningsgivende for redaksjonen og trykkeriet, og kan ikke alltid bli like nøyaktig etterkommet.

Korrektur
Forfatterne får bare førstekorrektur. Korrekturlesingen må være nøyaktig. Rettelser utføres etter vanlige korrekturprinsipper. Unødige endringer bør unngås, og endringer mot manus belastes forfatterne.

Særtrykk
Særtrykk kan bestilles på egen bestillingsseddel, som sendes forfatterne sammen med førstekorrekturen. Prisen oppgis av forlaget. Det gis ingen gratis særtrykk. Normalt lages det ikke særtrykk av småstykker, anmeldelser, floristiske notiser o.l.

C-blad

Returadresse:
Universitetsforlaget
Kundeservice Tidsskrift
Postboks 2959 Tøyen
0608 Oslo, Norge

BLYTTIA 3/96 ÅRGANG 54

Fra redaksjonen 113

Reidar Elven og Eli Fremstad
Fremmede planter i Norge. Vårpengeurt, *Thlaspi caerulescens* **115**
Alien plants in Norway. Alpine penny-cress, *Thlapsi caerulescens*

Reidar Elven
Luzula forsteri (Sm.) DC. – ny for Norge **129**
Luzula forsteri (Sm.) DC. – new to Norway

Marit Mjelde og Hanne Edvardsen
Nye funn av kransalgen *Tolypella canadensis* i Nord-Norge **133**
The charophyte *Tolypella canadensis* – new localities in Northern Norway

Trond Grøstad og Tor H. Melseth
Noen spennende plantefunn fra Citadelløya ved Stavern **139**
Some interesting plants from the islet Citadelløya, South Norway

Erlend Rolstad og Jørund Rolstad
Utbredelse av huldrestry, *Usnea longissima*, i Nordmarka, Oslo **145**
The distribution of *Usnea longissima* in Nordmarka, southeastern Norway

Bokmeldinger **151**

Skammekroken **114**

Citadelløya i Stavern, for tida en av landets mest interessante ballastfloralokaliteter.
Foto: Eivinn Helmer Hansen 1988.