# BLYTTIA

1/1994 • ÅRGANG 52 • UNIVERSITETSFORLAGET • ISSN 0006-5269





# BLYTTIA

Tidsskrift for Norsk Botanisk Forening

**Redaktør:** Klaus Høiland, Botanisk hage og museum, Trondheimsvn. 23 B, 0562 Oslo. **Redaksjonssekretær:** Einar Timdal. Manuskripter sendes redaktøren. **Redaksjonskomité:** Eli Fremstad, Per Sunding, Reidar Elven, Jan Rueness, Trond Schumacher, Tor Tønsberg og Finn Wischmann.

**Abonnement**
Medlemmer av Norsk Forening får tilsendt tidsskriftet. Abonnementspris i Norden er for ikke-medlemmer kr 305,- for private og kr 430,- 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 NOK 490,- (approx USD 75.00) individuals NOK 365,- (approx 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

**Norsk Botanisk Forening,**
Postboks 625, 3901 PORSGRUNN.

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.

*Nord-Norsk avdeling:* Postboks 1179, 9001 Tromsø. Postgirokonto 0803 3 58 46 53. - *Rogalandsavdelingen:* Styrk Lote, 4340 Bryne. Postgirokonto 0803 3 14 59 35. - *Sørlandsavdelingen:* Kristiansand Museum, Botanisk Avdeling, 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:* UNIT. Museet, Botanisk Avdeling, 7004 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. All korrespondanse om medlemskap sendes regionalavdelingene.

*Hovedforeningsstyre:* Roger Halvorsen (formann), Anne Borander (sekretær), Arvid Werner (kasserer), Karl Sigurd Eriksen og Thor Wiersdalen (styremedlemmer), Anne Vinorum og Charlotte Bakke (vararepresentanter). Postgirokonto: 0807 2 10 46 85.

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

© Norsk Botanisk Forening 1994

ISSN 0006-6269

Sats: DL Grafisk AS

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."

Blyttia nr. 1 1994

## Professor Ove Arbo Høeg 1898-1993

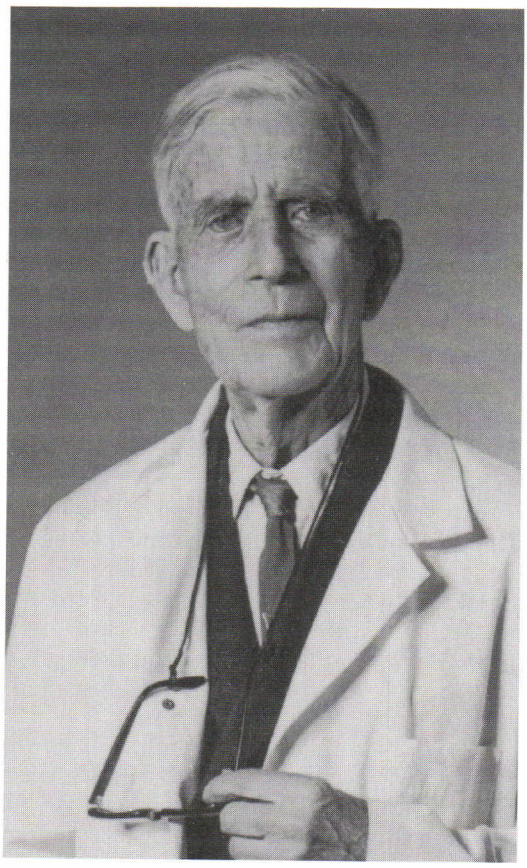
Det var med vemod vi mottok melding om at nestor i norsk botanikk, Ove Arbo Høeg var død. Han var etterhvert blitt svært skrøpelig. Det var godt han nå fikk slippe.

Høeg var en av vår aller mest produktive og allsidige botaniske forskere. Han startet som elev av professor Bernt Lynge med hovedfagsoppgave til cand. real. eksamen i 1923 om visse barkboende laver. Året etter ble arbeidet publisert samtidig som han ble konservator ved Paleontologisk Museum i Oslo. Da begynte han på sitt egentlige spesialområde: Fossile planter. Det var særlig fossile alger og senere de første landplanter som interesserte ham. Han ble en internasjonalt anerkjent paleobotaniker, noe som illustreres ved at hele fire planteslekter ble oppkalt etter ham, alle fossile planter, naturligvis. Ingen annen nordmann har fått så mange slekter oppkalt etter seg. I tråd med dette fikk han i oppdrag av UNESCO å fungere som direktør og organisator for det nyopprettede Birbal Sahni institutt for paleobotanikk i Lucknow, India, i årene 1951-53. (Birbal Sahni var en kjent indisk paleobotaniker).

Dessuten interesserte han seg for og støttet forskning innen dendrokronologi med årringanalyse, nytteplanter, giftplanter, moser og sopp.

I 1926 ble han konservator og samlingsbestyrer for den botaniske avdeling av Videnskapsselskapets Museum i Trondheim. I 1947 ble han professor i botanikk ved Universitetet i Oslo, først som lærer i botanikk for de farmasistuderende, siden for botanikkstuderende. Han fungerte som bestyrer av Botanisk Hage og Museum 1958-65. I denne tiden overtok han også deler av professor Nordhagens undervisning i systematisk botanikk.

Høeg foretok en rekke forskningsreiser, særlig for innsamling av fossiler, bl.a. til Svalbard, Sør- og Sentral-Afrika, Canada, Andesfjellene og Himalaya. Alltid brakte han et rikholdig materiale med seg hjem.



Professor Ove Arbo Høeg 1898-1993.
Foto. Bjørn Elgvad 1990.

I Trondheim startet han på det som skulle bli hans andre store forskningsområde; folkelige navn på planter og tradisjoner om bruk av planter til medisin, mat, nyttegjenstander og barneleker. Gjennom nesten femti år samlet han slike opplysninger og det skal være blitt over 100.000 opptegnelser. Han fikk opplysningene dels hos de studenter han kom i kontakt med, dels ved en utstrakt korrespondanse og tallrike samtaler. Dette enorme etnobotaniske materiale som han dermed fikk reddet fra glemselen, fikk han etter passert aldersgrense tid og ro til å bearbeide. I 1974 ble det publisert i det monumentale verk: "Planter og tradisjon." Til tross for prisen og det tilsynelatende spesielle innholdet måtte boken trykkes i flere opplag. Boken blir stadig studert og flittig

sitert av en rekke forskere og andre interesserte. Temaet ble tatt opp igjen på en noe annen måte i "Ville vekster til gagn og glede" i 1985. Bøkene om "Vidjer og viuspenniler" og "Eineren i norsk natur og tradisjon" var mer utdypende på sine områder.

Høeg skrev en mengde avhandlinger, faglige og populærvitenskapelige artikler, flere bøker, også den meget nyttige "Vitenskapelig forfatterskap" til bruk for hovedfagsstudenter og begynnende forskere. Høeg var redaktør av "Blyttia" i flere år, og var botanisk medarbeider i "Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder." Han holdt en rekke radiokåserier, og deltok i radio- og fjernsynsprogrammer. Med rette Tmottok han NAVFs pris for populærvitenskapelig arbeide.

Fra langt tilbake var han medlem av Det norske Videnskapsakademi i Oslo, og av Det kongelige norske Videnskabers Selskab i Trondheim og innehadde dette selskaps Gunnerus-medalje. Han fikk også Fram-komiteens Nansen-belønning for arktisk forskning. Han var æresmedlem av Norsk Botanisk Forening.

Høegs botaniske forfatterskap begynte i 1921 og fortsatte uavbrutt, med minst én artikkel, oftest flere, hvert eneste år gjennom 65 år! Hans siste verk utkom så sent som i 1991. Det var den sjarmerende lille bok "Barkebåt og kongleku" om barneleker med ville planter, skrevet sammen med hans mangeårige tegner og medarbeider, Helga Hjort.

Som forsker var Høeg preget av nøyaktig, samvittighetsfull innsamling og bearbeiding av data, og nøktern, kritisk vurdering av resultatene. Vidløftige hypoteser og luftige teorier lå ikke for ham.

Som akademisk lærer var Høeg grundig, alltid vel forberedt til hver time. Ved eksamensbordet var han vennlig, rolig, saklig og helt ut rettferdig. Derfor ble han også meget benyttet i komiteer og som sakkyndig i akademisk sammenheng.

Skrøpelig som han etterhvert ble, kom nok døden som en befrielse, men han vil bli dypt savnet og lenge minnet av kollegaer, studenter, venner og familie.

*Finn-Egil Eckblad*

# SMÅSTYKKE

## Overvintringssymposiet i Bergen

### Merknader til Knut Fægri's referat

I Blyttia nr. 2/1993 har Knut Fægri et referat fra ovennevnte møte. Referatet står selvfølgelig for Knut Fægris regning og er naturlig nok preget av hans syn. Jeg gjør oppmerksom på at Fægri sendte meg utkastet til referat slik at jeg kunne komme med merknader til konklusjonene. De korte referatene av de enkelte foredrag er så vidt jeg kan bedømme, fyldestgjørende, men jeg synes Eilif Dahl er noe stemoderlig behandlet.

Fægri har tatt noe hensyn til mine merknader, men ikke alle. En del av Fægris konklusjoner om iskantens karakter, er hypoteser. Når Fægri skriver at "møtet var ganske samstemmig om at det sannsynligvis har vært mulighet for plantevekst i en sammenhengende iskant mot sydvest, syd, øst og nordøst", hvorfor har han ikke med vest og nord? Det korrekte ville ha vært å si at det var mulighet for plantevekst langs isranden fra sydøst til nordøst. Den klassiske opplysningen om Værøy og Røst har ingen dratt i tvil.

Når Fægri sier at det kan ha vært skralt med nedbør østenfor vannskillet, hvorfor ikke ta med lengst i nord, for det var Fægri selv inne på i sitt sluttinnlegg.

Om det siste avsnitt i Fægris referat sa jeg at jeg ikke kunne akseptere det som en felles konklusjon. Det synes jeg oppriktig talt det ikke var saklig grunnlag for. Etter å ha sagt at det var muligheter for plantevekst langs isranden og på persistente refugier, kan man ikke bastant avvise hypotesen om lokal overvintring. Plantegeografisk kan man heller ikke sette strek over det amfiatlantiske elements eiendommelige utbredelse og de forekommende disjunksjoner. Dette er fortsatt både problemer og argumenter. Jeg er helt enig med Fægri når han skriver at problemet ikke lenger er om det var en overvintring, men hvor den fant sted. Da må både gamle og nye argumenter trekkes inn i diskusjonen.

*Olav Gjærevoll*

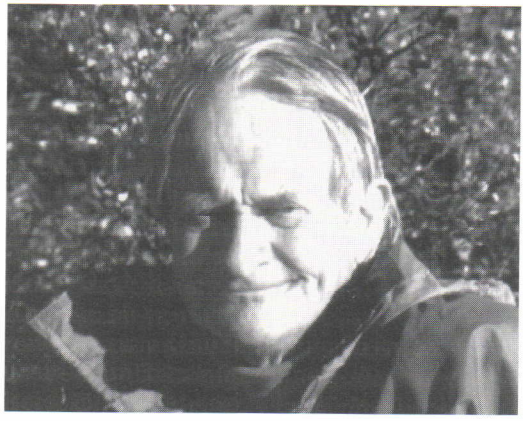
# In memoriam Eilif Dahl (7.12-1916-17.3.1993)

Eilif Dahls bortgang kom ikke helt uventet for oss som hadde nær kontakt med han. Under "Overvintringssymposiet" i Bergen 4. og 5. desember 1992 var han aktiv som vanlig, men på tomannshånd betrodde han meg at sykdommen (lungeemfysem) tok hardt på ham. Likevel stod han på for fullt til noen dager før han døde. Han nøt sitt otium i største aktivitet.

Et usedvanlig rikt forsker- og undervisningsliv tok slutt. Og med undervisning tenker jeg ikke bare på den han drev i embets medfør på Norges Landbrukshøgskole, der han virket fra 1954, siden 1965 som professor. Jeg tenker på hans allmennpedagogiske virksomhet. Når ordet økologi er blitt mer enn en vitenskapelig term og et moteord, skyldes det i betydelig grad at Eilif Dahl gjennom massemediene og i foredrag greide å forklare ordets reelle innhold for de mange og fikk dem til å tenke økologisk. Hans virksomhet ved Norges Landbrukshøgskole førte til at nye agronomer, forstkandidater og naturforvaltere fikk med seg en solid ballast av økologisk kunnskap og tenkning og kunne bringe denne videre til de mange som forvalter deler av norsk natur.

Eilif Dahl startet sin botaniske karriere meget tidlig. Allerede i 1936 deltok han i en ekspedisjon til Svalbard, og i 1937 i den dansk-norske ekspedisjon til Sørvest-Grønland. Hans første avhandlinger kom så tidlig som i 1937. Alt i denne unge alder viser han den allsidighet som preget hele hans liv. I den første avhandling behandler han lav fra Grønland, i den andre karplanter fra Svalbard.

Jeg skal ikke her regne opp Eilif Dahls alle meritter. Eilif Dahl var så fantastisk allsidig. Intet botanisk var ham fremmed. Han behersket alle disipliner, lavtaksonomi, plantesosiologi, plantegeografi, plantefysiologi, ja, han behersket syntesen økologi som ingen annen. I tillegg var hans kunnskaper innen kjemi, matematikk og geologi meget omfattende. Midt



Professor Eilif Dahl 1916-1993.
Foto: Leif Ryvarden 1987.

oppe i dette naturvitenskapelige allvitende, var han også helt fra studentårene, et meget samfunnsengasjert menneske, med verv fra det lokale til det nasjonale plan. Ved sin død var han bl.a. medlem av Ski kommunestyre. Lite kjent er vel hans innsats i okkupasjonsårene. Helt fra første stund da et motstandsapparat ble til, spilte Eilif Dahl en betydelig rolle.

Sine største arbeider leverte Eilif Dahl innen plantesosiologi og økologi. Doktoravhandlingen av 1957 om Rondanes vegetasjon er blitt referanseverket for alle som beskjeftiger seg med de økologiske problemer, ikke bare i våre fjell, men også i andre områder. Hans anseelse var stor også i det internasjonale miljøet.

Mer enn noen annen har han i tiden fra 1946 til siste slutt, i en rekke avhandlinger, vært levende opptatt av vår fjellfloras innvandringshistorie, og til stadighet kastet nye ideer og tanker inn i denne debatt som i hele dette århundre har opptatt norske botanikere og geologer. Han fikk noen hogg av og til, men han slo også sterkt tilbake med grundige innlegg. Sin viten og sine ideer skulle han sammenfatte i et større verk, "Phytogeography of Northern Europe", som han arbeidet med til siste slutt. Helt ferdig ble han dessverre ikke, men det er godt håp om at hans hustru med litt assistanse, vil få manuskriptet trykkeklart i nær framtid. Det er et verk som både vil berike og egge.

I de senere år var Eilif Dahl sterkt opptatt av den sure nedbørs virkning på skog. Han nøyde seg ikke med å se dette bare fra et norsk synspunkt, men gjorde sammenliknende undersøkelser i Mellom-Europa.

Eilif Dahls vitenskapelige innsats var imponerende. Likevel er jeg sikker på at det er med alle andre som kjente ham, som med meg at det er hans menneskelige egenskaper som trer sterkest fram i minnet. For både kolleger og studenter var han utrolig inspirerende, alltid åpen, alltid i godt humør, alltid prøvende og diskuterende. Ingen kunne unngå å bli smittet av hans permanente entusiasme. Det er mange som fikk ideen til en hovedoppgave fra Eilif Dahl. Han nøyde seg imidlertid ikke med å gi ideen, han fulgte med og egget til innsats. Han var en makeløs veileder.

Jeg har ikke møtt noe menneske som har kombinert kunnskaper, ideer og fantasi på en så genial måte - ja, jeg våger et så sterkt uttrykk - som Eilif Dahl. Han var så altomfattende, med stor internasjonal oversikt og kontaktflate. Den store inspirator er gått bort, men hans avhandlinger vil leve, bli lest og diskutert. På denne måten vil han fortsatt inspirere.

*Olav Gjærevoll*

Blyttia nr. 1 1994

# Bibliografi
# Eilif Dahl

**Utarbeidet av: Gro Gulden, Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo**

## A. Vitenskapelige avhandlinger, trykte diskusjonsinnlegg og foredragsreferater, populærvitenskap og lærebøker

1937 - *Dahl, E., Lynge, B. & Scholander, P. F.*: Lichens from Southeast Greenland. Collected chiefly by Dr. P. F. Scholander in 1932 during the Norwegian expedition in the S/S "Polaris". - Skr. Svalbard og Ishavet 70, 76 sider.

1937 - On the vascular plants of eastern Svalbard. Chiefly based on material brought home from the "Heimland" expedition 1936. - Ibid. 75, 50 sider.

1938 - Interesting finds of lichens in Norway. - Nyt mag. naturv. 78: 127-138.

1941 - *Dahl, E. & Hadač, E.*: Maur som blomsterbestøvere. - Ibid. 81: 46-48.

1941 - Two new plants from Greenland. - Ibid. 82: 101-103.

1941 - Gymnadenia conopsea x Orchis traunsteineri i Norge. - Ibid. 82: 103-104.

1941 - *Dahl, E. & Hadač, E.*: Strandgesellschaften der Insel Ostøy im Oslofjord. Eine Pflanzensoziologische Studie. - Ibid. 82: 251-312.

1942 - Om pattedyr- og menneskehjernens utvikling. - Naturen 5: 129-140.

1946 - On different types of unglaciated areas during the ice ages and their significance to phytogeography. - New Phytologist 45: 225-242.

1946 - *Dahl, E. & Hadač, E.*: Et bidrag til Spitsbergens flora. - Medd. Norges Svalbard- og Ishavsundersøk. 63, 15 sider.

1946 - On the origin of the strand flat. - Norsk geogr. tidsskr. 11: 36-50.

1947 - Biogeografi, systematikk og utviklingslære. - Naturen 71: 36-50.

1947 - Litt om forholdene under og etter den siste istid i Norge. - Ibid. 71: 232-252.

1947 - Noen plantefunn fra Halden-distriktet. - Blyttia 5: 71-72.

1947 - Diskusjonsinnlegg etter prof. Tanners forelesning om Labrador. - Norsk geol. tidsskr. 26: 233-235.

1948 - Tillegg til Finn Roll-Hansens artikkel om Azotobacter. - Blyttia 6: 56.

1948 - Studier over forvitringstyper i strøket Nordfjord - Sunnmør, og deres relasjon til istidene. - Norsk geol. tidsskr. 27: 242-244.

1949 - A new apparatus for recording ecological and climatological factors, especially temperatures, over long periods. - Physiol. plant. 2: 272-286.

1949 - A new apparatus for recording of ecologic and climatic factors, especially temperature. - Science 110: 506-507.

1949 - *Dahl, E. & Hadač, E.*: Homogenity of plant communities. - Studia bot. Čechoslovaca 10: 159-176.

1949 - En masseforekomst av russeburkne (Athyrium crenatum). - Blyttia 7: 13.

1950 - Studies in the macrolichenflora of South West Greenland. - Medd. Grønland 150, 2, 176 sider.

1950 - Økologi. Problemer og metoder. - Blyttia 8: 12-25.

1950 - Forelesninger over norsk plantegeografi. - Akademisk Trykningssentral, Oslo, 114 sider. (Nytt oppl. 1968).

1951 - On the relation between summer temperature and the distribution

of alpine vascular plants in the lowlands of Fennoscandia. - Oikos 3: 22-52.
1951 - *Dahl, E. & Hygen, G.:* Nye høydegrenser på Surtningssuen i Jotunheimen. - Blyttia 9: 106-110.
1951 - On the composition of "Viscol" and the employment of gum arabic for mounting media. - Stain technology 26: 97-101.
1952 - Rondanes plantedekke. Foredrag, kort ref. - Det norske vidensk. akad. Oslo, årb. 1951: 11.
1952 - On the use of lichen chemistry in lichen systematics. - Rev. bryol. lichenol. 21: 119-134.
1952 - Analytical keys to British macrolichens. - Cambridge, 35 sider, stensiltrykk (2. revidert utg. British Lichen Society, 1968, 58 sider).
1953 - Present day and late-glacial distribution of some alpine vascular plants in Scandinavia and their interpretation. - I: Lousley, J. E. (red.): The changing flora of Britain. - Arbroath, 77-83.
1953 - Notes on some British macrolichens. - Ann. mag. nat. hist. ser. 12, 6: 526-431.
1953 - Contribution to the discussion on "The Arctic flora". - Proc. 7. Int. bot. congr. Stockholm 1950: 615.
1953 - Contribution to the discussion on "Vegetations units". - Proc. 7. Int. bot. congr. Stockholm 1950: 665.
1953 - On the use of lichen chemistry in lichen systematics. - Foredrag ref. Proc. 7. Int. bot. congr. Stockholm 1950: 810-811.
1953 - Contribution to the discussion on lichens. - Proc. 7. Int. bot. congr. Stockholm 1950: 814.
1954 - Lichens. - I: Polunin, N. V.: Cryptogamic flora of the Arctic. - Bot. rev. 20: 463-476.
1954 - Siphula ceratites (Wbg.) E. Fries in Ytre Nordfjord. - Blyttia 12: 170.
1954 - Weathered gneisses at the island of Runde, Sunnmøre, Western Norway, and their geological interpretation. - Nytt mag. bot. 3: 5-23.
1955 - *Evans F. C. & Dahl, E.*: The vegetational structure of an abandoned field in southeastern Michigan and its relation to environmental factors. - Ecology 36: 685-706.
1955 - Biogeographic and geological indications of unglaciated areas in Scandinavia during the glacial ages. - Bull. geol. soc. America 66: 1499-1519.
1955 - Diskusjonsinnlegg etter foredrag av O. Holtedahl om innlandsisens utbredelse på Møre under siste istid. - Norsk geol. tidsskr. 35: 166-169.
1956 - Johan Havås. 19. oktober 1864 - 26. april 1956. - Blyttia 14: 71-77.
1957 - *Hanson, H. C. & Dahl, E.:* Some grassland communities in the mountain-front zone in northern Colorado. - Vegetatio 7: 249-270.
1957 - Rondane. Mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment. - Skr. Det norske vidensk. akad. Oslo. I. Mat.-naturv. kl. 1956. I, 3, 374 sider.
1958 - Amfiatlantiske planter. - Blyttia 16: 93-121.
1959 - *Dahl, E. & Mork, E.:* Om sambandet mellom temperatur, ånding og vekst hos gran (Picea abies (L.) Karst.) - Medd. Det norske skogforsøksv. 53, 16: 83-93.
1959 - Botaniske hjelpemidler ved vurdering av fjellbeiter. - Norsk tidskr. jordskifte og landmåling 24: 231-241.
1960 - Forelesninger over jordlære og over klimaets virkning på plantelivet. - Universitetsforlaget, Oslo/Bergen, 25 sider. (Nytt oppl. 1968).
1960 - Some measures of uniformity in vegetation analysis. - Ecology 41: 785-790.
1961 - Refugieproblemet og de kvartærgeologiske metodene. - Svensk naturvetenskap 14. 1961. Stat. naturvet. forskningsråds årb. 1961: 81-96.
1961 - Klimatiske vekstgrenser. Foredrag, kort ref. - Det norske vidensk. akad. Oslo, årb. 1960: 27.
1961 - *Dahl, E., Selmer-Anderssen, C., Sæther, R.:* Soil factors and the growth of Scotch pine: A statistical

re-interpretation of data presented by Viro (1955). - Soil sciences 92: 367-371.
1961 - The nunatac theory reconsidered from a biogeographic and geologic point of view. Foredrag, kort ref. - Bull. ecol. soc. America 42: 163.
1961 - Pleistocene history of the flora of the North Atlantic region with special reference to Scandinavia. - I: Alpigenous and arctogenous plants. - Recent advances in Botany. Torento, 919-925.
1962 - Refugieproblemet og de kvartære geologiske metodene. - Naturen 86: 160-176.
1962 - Three misidentified so-called Cordilleran species in eastern North America. - Rhodora 64: 117-121.
1963 - Geologi og planteliv. I: Løchen, E., Barth, K. & Dahl, E.: Rondane Nasjonalpark. Østlandske naturvernforb. Oslo, 42-55.
1963 - Plant migrations across the North Atlantic Ocean and their importance for the paleogeography of the region . - I: Löve, A. & Löve, D. (red.) North Atlantic Biota and their history. - Pergamon Press, Oxford, London, New York, Paris, 173-188.
1963 - Nyere lærebokslitteratur i økologi. - Blyttia 21: 125-132.
1963 - On the heat exchange of a wet vegetation surface and the ecology of Koenigia islandica. - Oikos 14: 190- 211.
1963 - Bemerkninger om refugieproblemet og de kvartærgeologiske metodene. - Norsk geol. tidsskr. 43: 260-266.
1964 - Present-day distribution of plants and past climate. - I: Hester, J. J. & Schoenwetter, J. (red.): The reconstruction of past environments. - Fort Burgwin research centre, New Mexico, no. 3: 52-60.
1964 - Forelesninger i systematisk botanikk ved Norges Landbrukshøgskole. - Landbruksbokhandelen/-Universitetsforlaget, Vollebekk/-Oslo, 144 sider, stensiltrykk. (Nye oppl. 1967, 1969, 1971 og 1973).
1965 - Plantenes varmeveksling med omgivelsene og dens betydning i naturen. Foredrag, kort ref. - Det norske vidensk. akad. Oslo, årb. 1965: 31-33.
1966 - Plantenes varmeveksling med omgivelsene og dens betydning for plantenes morfologi og utbredelse. - Blyttia 24: 105-129.
1966 - Sonchus uliginosus M. B. i Norge. - Ibid. 24: 161-164.
1967 - Forelesninger i økologi ved Norges landbrukshøgskole. - Landbruksbokhandelen/Universitetsforlaget, Vollebekk/Oslo, 173 sider. (2. utg. 1976, 200 sider).
1967 - *Dahl, E., Gjems, O. & Kielland-Lund, J.:* On the vegetation types of Norwegian conifer forests in relation to the chemical properties of the humus layer. - Medd. Det norsk skogforsøksv. 33: 505-531.
1967 - *Dahl, E. & Krog, H.:* Analytical keys to Fennoscandian macrolichens. - Univ. i Oslo, 42 sider, stensiltrykk.
1968 - Norwegian IBP studies (primary) at Hardangervidda. - I: Dahl, E. & Gore, A. J. P. (red.): Proc. IBP working meeting on analysis of ecosystems: Tundra zone, 19-20.
1969 - Teorier omkring myrkompleksers dannelse. - I: Myrenes økologi og hydrologi. - Den internationale hydrologiske dekade, Rapport 1: 20-24.
1969 - Økologi for ingeniører og arkitekter. Landbruksbokhandelen/-Universitetsforlaget, Vollebekk/-Oslo, 37 sider.
1969 - Omkring nedbørens forsurning og plantenes næringstilgang. - Vann 1969, 3: 120-123.
1970 - Problemer i moderne økologi. Foredrag, kort ref. - Norsk vidensk. akad. Oslo, årb. 1969: 25-26.
1970 - *Dahl, E. & Krog, H.:* On the distribution of Cladonia luteoalba Wils. & Wheld. - Nytt mag. bot. 17: 143-144.
1970 - *Conolly, A. P. & Dahl, E.:* Maximum summer temperature in relation to the modern and quaternary distributions of certain arc-

tic-montane species in the British isles. - I: Walker, P. & West, R. G. (red.): Studies in the vegetational history of the British Isles. Essays in honour of Harry Godwin. - Cambridge, 159-223.

1971 - *Dahl, E., Kalliola, R., Marker, E., Persson, Å.:* Nordisk vegetationsklassifisering för kartläggning. Fjällvegetation. Ett utkast. - IBP i Norden 7: 1-12.

1971 - *Dahl, E. & Skre, O.:* En undersøkelse over virkningene av sur nedbør på produktiviteten i landbruket. - Nordforsk. Miljövårdssekr. publ. 1971, 1: 27-40.

1972 - On the possible use of diversity in pollution studies. - IBP i Norden 9: 167-172.

1972 - *Dahl, E. & Skre, O.:* Svenske og norske beregninger over virkningen av sur nedbør på skogproduksjonen - samsvar og forskjeller. - Vann 1972, 1: 53-58.

1973 - *Dahl, E., Kvittingen, J. & Sæbø, S.:* Orienterande forsøk med gjødsling av molte. - Ny jord 60: 41-42.

1973 - *Dahl, E. & Krog, H.:* Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden. - Universitetsforlaget, Oslo/Bergen/Trondheim, 185 sider.

1973 - Hvorfor vegetasjonskartlegging? - IBP i Norden 11: 7-14.

1973 - Kommentarer til "Fjällvegetation". - Ibid. 11: 39-41.

1973 - *Dahl, E., Krog, J. O., & Sjøberg, N.:* Biologi for gymnaset. - Gyldendal, Oslo, 227 sider. (2. utg. 1976.).

1973 - *Dahl, E., Krog, J. O., & Sjøberg, N.:* Biologi for gymnaset. Informasjon til læreren. - Ibid., 6 sider.

1974 - Generell økologi og miljøvern. - Landbruksbokhandelen, Ås-NLH, 118 sider.

1974 - Hvor effektivt utnytter våre husdyr fôret? - Buskap og avdrått 26, 1974, 6, 3 sider.

1975 - Flora and plant sociology in Fennoscandian tundra areas. I: Wielgolaski, F.-E. (red.): Fennoscandian tundra ecosystems. P. 1. - Ecological studies 16: 62-67.

1975 - Stability of tundra ecosystems in Fennoscandia. - P. 2, ibid. 17: 231-236.

1976 - Oversikt over kulturpåvirkete naturtyper. I: Gjengroing av kulturmark. - Internordisk Symposium 27-28 nov. 1975. 8 sider.

1976 - Klassifisering av naturbetingete landskapstyper - en idé til en norsk verneplan for kulturlandskap. - Ibid. 2 sider.

1977 - *Abrahamsen, J., Jacobsen, N. K., Kalliola, R., Dahl, E., Wilborg, L., & Påhlsson, L.:* Naturgeografisk regionindeling av Norden. - Nordisk utredningsserie. B, 1977: 34. Nordiska Ministerrådet, 137 sider. (2. uppl. 1983, 287 sider).

1978 - Økologi og miljøvern. - Universitetsforlaget, Oslo, 175 sider.

1980 - En rekonstruksjon av istidsklimaet. - Naturen 104: 259-266.

1980 - Relations entre la repartition des plantes dans la nature et les facteurs climatiques. - Institut de Botanique et Biologie végétal, Université de Grenoble I, 37 sider.

1981 - *Wielgolaski, F.-E., Baardseth, E., Brattegard, T., Dahl, E., Paasche, E. & Semb-Johansson, A.:* Norway. I: Kormondy, E. J. & McCormick, J. F.: Handbook of contemporary developments in world ecology. - Greenwood Press, 269-286.

1981 - *Dahl, E., Prestvik, O. & Toftaker, H.:* En kvantifisering av karakterartbegrepet. - Univ. Trondheim. K. norske vidensk. selsk. Museet. Rapport bot. ser. 1981, 5: 215-233.

1982 - The Council of Europe vegetation map. - Ekistics 294, May/June 1982: 233-235.

1983 - Skoggrenser og regioninndeling av arktisk-alpine områder. - Univ. Trondheim. K. norske vidensk. selsk. Museet. Rapport bot. ser. 1983, 7: 60-75.

1984 - En oversikt over plantesamfunn på Finse. - Rapport Høyfjellsøk ol.

forskn. st. Finse. 1984, 1, 32 sider.
1985 - Effects of nuclear winter on forest ecosystems. - Ambio 14: 63.
1985 - Et bidrag til oppklaring av noen plantesosiologiske problemer. - Univ. Trondheim. K. norske vidensk. selsk. Museet. Rapport bot. ser. 1985, 2: 16-22.
1986 - Zonation in arctic and alpine tundra and fellfield ecobioms. - I: Polunin, N. (red.): Ecosystem theory and application. - Environmental monogr. and symposia, 35-62.
1986 - A synopisis of alpine-subalpine plant communities of South Norway. - Lidia 1: 107-113.
1986 - A survey of the plant communities at Finse, Hardangervidda, Norway. - Rapport Høyfjellsøkol. forskn. st. Finse, Norge 1986, 1, 37 sider.
1986 - *Dahl, E., Elven, R., Moen, A., Skogen, A.:* Vegetasjonsregioner. Kart 1 : 500 000. - Nasjonalatlas for Norge. Kartblad 4.1.1.
1986 - "Europeisk vegetasjon" av Polunin, O. & Walters, M. (Bokanmeldelse) - Blyttia 44: 117.
1987 - *Dahl, E., Kielland-Lund, J., Vevle, O.:* Report of the IAVS excursion to southern Norway 2.- 14.7.1986. - Phytocoenologia 15: 425-444.
1987 - Alpine-subalpine plant communities of South Scandinavia. - Ibid. 15: 455-485.
1987 - The nunatak theory reconsidered. - Ecological bull. 38: 77-94.
1987 - Evolution and climatic change. I: Koster, E. A. & Lundberg, H. (red.): Impact analysis of climatic change in the Fennoscandian part of the boreal and sub-arctic zone. - European workshop on interrelated bioclimatic and land-use changes. vol. D: 43-47.
1988 - Acidification of soils in the Rondane mountains, South Norway, due to acid precipitation. - Økoforsk rapport 1988, 1, 53 sider.
1988 - Luftforurensningers virkninger på jord og skog. - Naturen 1988: 139-146.
1988 - Inntrykk om skogdød i Mellom-Europa sammenliknet med Norge. I: Holten, J. I., Aune, E. I. & Bruteig, I. E.: Forsuringsrelatert botanisk skogøkologi. - Kommite-Rapport 1988, 5: 31-38.
1988 - Physiological limits to plant production. - Intern. Inst. Applied Systems Analysis. Schloss Laxenburg, Austria 31, 5.
1989 - *Aune, E. I., Dahl, E. & Løes, A.-K.:* Comparisons of forest soils in relation to acid precipitation in Central Norway and Schwarzwald in West Germany. - Medd. Norsk inst. skogforsk. 42: 133-146.
1989 - *Aune, E. I., Dahl, E. & Løes, A.-K.:* Soil acidification in spruce forests in Norway and West Germany. - Plant Ecology 18. Forest of the world, 13-16.
1989 - Nunatakkteorien - hvilket grunnlag har den? - Blyttia 47: 125-133.
1989 - Nunatakk-teorien - II - Endemismeproblemet. - Ibid. 47: 163-172.
1990 - Probable effects of climatic change due to the greenhouse effect on plant productivity and survival in North Europe. I: Holten, J. I.: Effects of climate change on terrestrial ecosystems. Report from a seminar in Trondheim 16.10.1990. - NINA Notat 4: 7-18.
1990 - *Heide, O. M., Pedersen, K. & Dahl, E.:* Environmental control of flowering and morphology in the high-arctic Cerastium regelii, and the taxonomic status of C. jenisejense. - Nord. J. bot. 10: 141-147.
1990 - History of the alpine flora. I: Gjærevoll, O.: Alpine plants. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. 2: 16-21. Tapir, Trondheim.
1990 - Virkninger på økosystemenes egenskaper og prosesser. I: Holten, J.I. (red.): Biologiske og økologiske konsekvenser av klimaforandringer i Norge. Utredn. 011, Norsk Inst. Naturforskn. (NINA): 6-15,
1990 - *Dahl, E., Aune, E.I., Løes, A.-K.* Vliv kyselého spadu na chemismus lesních pud. Krkonoše 1990. -

Chráněná území, národní parky, znečištěni a líde, ss. 300-312. Špindleruv Mlýn-Svatý Petr.
1990 - Innvandring og utbredelse av planter, Norge etter siste istid. Landbrukets årbok 1990: 329-333.
1991 - Nunatakkteorien III - amfiatlanter og disjunkter. - Blyttia 49: 17-33.
1991 - *Dahl, E., Aune, E. I., Løes, A.-K.:* Vliv kyseleho spadu na chemismus lesnich pod. - I: Chranena uzemi narodni parky, Znecisteni a Lide. - Spindleruv Mlyn, Tsjekkoslovakia, 300-312.
1992 - Relations between macro-meteorological factors and the distribution of vascular plants in northern Europe. - Univ. Trondheim Vidensk. mus. Rapport. bot. ser. 1992, 1: 31-59.
1992 - Nunatakkteori. IV. Hvor fantes isfrie områder og hva slags planter kunne leve på dem? - Blyttia 50: 23-35.

## B. Utredninger og trykte bidrag til den offentlige samfunnsdebatten (dags- og partipresse unntatt)

1957 - Farene ved nedfall av radioaktivt strontium etter atomeksplosjoner. - Tekn. ukebl. 1957, 27: 3-7.
1958 - Styre og stell ved Landbrukshøgskolen. - Tuntreet 1958, 3: 3-5.
1958 - Styre og stell ved Landbrukshøgskolen (forts.). - Ibid. 1958, 4: 7-9.
1960 - *Dahl, E. & Kvifte, G.:* Solenergi til oppvarming av luft ved tekniske tørkeprosesser. - Tekn. ukebl. 1960, 3, 8 sider.
1960 - *Dahl, E. & Kvifte, G.:* Tørking med soloppvarmet luft. - Ibid., 49.
1960 - Planteliv og natur. - Den norske turistfor. årb. 1960: 112-122.
1963 - Tanker omkring skole i landbruket. - Tuntreet 1963, 2: 18.
1964 - Biologien i "Gymnaset i søkelyset". - Den høgre skolen 63: 698-702.
1966 - Planleggingen og Norges Landbrukshøgskole. - Tuntreet 1966, 10: 16-17, 25.
1967 - Seter og planteliv. - Den norske turistfor., årb. 1967: 26-29.
1968 - Økologi. - Kursdagene ved NTH 1969. Oslo, 37 sider.
1968 - Miljøforskning, produktforskning og prioriteringen av oppgavene. - Forskningsnytt 1968, 4: 65-67.
1968 - Miljøvern og samfunn. - Tuntreet 1968, 4: 12, 41.
1969 - Natur og miljø. - Foredrag ved NTH 5. november 1969.
1969 - Økologi og planlegging. - Byggekunst 1969, 3: 91.
1969 - Høgskolen og våre miljøproblemer. - Tuntreet 1969, 4/5: 9.
1971 - *Dahl, E. & Skre, O.:* En vurdering av mulige eller sannsynlige skader for landbruket ved utslipp av røyk fra et planlagt varmekraftverk på Slagentangen. - Rapport til Røykskaderådet 15 mai 1971. Vollebekk, 19 sider, 4 bilag, stensiltrykk.
1971 - Kostnader ved utslipp av svoveloksyder i atmosfæren. Det kan være samfunnsmessig lønnsomt å benytte radikale tiltak for å redusere utslippene. - Tekn. ukebl. 1971, 50, 2 sider.
1971 - Naturvern og miljøvern. - NILU. Intern rapport nr. 31/71, 18 sider.
1971 - Hvorfor aksjon for å verne Hardangervidda. - Norsk natur 7: 54-58.
1972 - Kostnader ved utslipp av svoveloksyder i atmosfæren. - Tekn. ukebl. 1972, 2, 1 side.
1972 - Kostnader ved utslipp av svoveloksyder i atmosfæren. Debatt-kommentar - Tekn. ukebl. 1972, 22, 2 sider.
1972 - Kostnader ved utslipp av svoveloksyder i atmosfæren. Debatt-kommentar - Tekn. ukebl. 1972, 33, 1 side.
1972 - Naturvern og miljøvern. - Senit 1972, 2: 16-27.
1972 - Forord.. I: Commoner, B.: Ringen sluttes. - Oslo.
1973 - Forurensningenes virkniger på organismene og deres miljø. - I: Langtidsprogrammet 1974-77. Spesialanalyse 1. Forurensninger. - St. meld. nr. 71: 51-58.

1973 - *Dahl, E. & Marstrander, J. H.:* Vasskraftutbygging og rekreasjonsnæring i distriktspolitisk perspektiv. I: Dahl, E., Eie, L., Goksøyr, H., Helleland, G., Jebsen, A., Kobbe, O. J., Marstrander, J. H., Sterten, A. K. & Tamburstuen, T.: Energi, vassdrag, miljøverdier. Oslo, 31-41, stensiltrykk.

1973 - Globale ressursproblemer. - Samtiden 82: 257-267.

1973 - Naturvern, miljøvern og samfunn. - Forbrukeren 1973, 2: 1-7.

1974 - Biologiske og spesielt botaniske verneverdier som berøres av en eventuell utbygging av Dagalifallene i Buskerud. - Buskerud kraftverker. NA IV-0. Registrering av natur- og kulturverninteresser. Bilag 2, 6 sider.

1974 - Norsk matproduksjon i økologisk perspektiv: Fjelldyrket husdyrfôr kan erstatte det importerte. - Forbrukerrapporten 1974, 4: 7-8.

1974 - Kan jorden mette oss alle? - Norkontakt 1974, 10, 1: 4-8.

1974 - Norges matforsyning sett fra et økologisk synspunkt. - Samvirke 1974, 3: 110-113.

1974 - Omkring norsk biologisk - spesielt økologisk - forskning. - I: Roll-Hansen, N. & Skoie, H. (red.): Forskningspolitiske spørsmål i norsk biologi.- NAVFs Utredn. inst. 1974, 5: 97-101.

1975 - Jordvarme som energikilde. - Tekn. ukebl. 1975, 52, 1 side.

1975 - Vår matforsyning i fremtida. - Agronomen, 1975, 1: 1-11.

1976 - Utviklingslandenes ubrukte muligheter til å øke sin matproduksjon: Noen økologiske synspunkter. - I: Stokke, O. (red.): Sult, nødhjelp, utvikling. - Norsk Utenrikspolitisk inst. Oslo 1976, 205-215.

1976 - Naturgrunnlaget for matproduksjonen i Norge. - I: Norges fremtidige matvareforsyning: 9-21.

1977 - Biologisk jordbruk krever lavere folketall. - Miljømagasinet 1977, 9/10: 63-65.

1978 - Ernærings- og matforsyningspolitikk i Norge. - Bergen Banks kvartalskrift 1978, 1: 42-55.

1978 - Hva med ressursene? Internasjonale utviklingsproblemer. - Direktoratet for utviklingshjelp og Norsk samband for de Forente Nasjoner, hefte: 15-20.

1979 - Utviklingen i forholdet mellom eksakte og beskrivende naturfag i samfunnet. - I: Hauge, B. K. (red.): Realfagundervisning i Norge. - Universitetsforlaget, Oslo: 18-27.

1979 - Hardangervidda - et enestående verneobjekt i verden. - Jakt Fiske Friluftsliv 1979 1/2: 40-41, 47.

1979 - Økologi og økopolitikk. I: Berntsen, B. (red.): Norsk økopolitikk. - Universitetsforlaget, Oslo: 23-29.

1981 - Verdens ressurser (red.). - Tiden, Oslo, 206 sider.

1981 - Norges ressurser. I: Dahl, E. (red.): Verdens resursser. - Tiden, Oslo, 192-193.

1981 - Mulige lokalmeteorologiske virkninger av en utbygging av Altaelven. - Tekn. ukebl. 1981, nr. 32 og 35.

1982 - Uklare ansvarsforhold ved utbygging av vassdrag i Alta-saken. - Miljømagasinet 1: 30-32.

1982 - Masiklimaet i fare. - Ibid. 1: 32-34.

1982 - Naturforvalterens oppgaver, nå og i framtida. - NLH-nytt 1982, 3: 24-25.

1982 - Hvilke ringvirkninger har bistanden. - Norkontakt 18, 4/5: 16-17.

1983 - Jordas matforsyning sett fra en økologisk synsvinkel. - Forum for utviklingsstudier 1983, 4-5, 33 sider.

1983 - Økologiske perspektiver i utviklingsland. Før tiden renner ut ..... Økologisk perspektiv på utviklingshjelpen. - Redd barna 1983: 15-34.

1983 - Systemer, olje og arbeidsløshet. - Fakkelen 1983, 4/5: 60-64.

1983 - Vassfaret i norsk og internasjonal naturvernsammenheng. - I: Elgmork, K (red.): Natur og menneske i Vassfaret. - Universitetsforlaget, Oslo, 209-216.

1983 - Økologi som fag ved NLH, Norges

Landbrukshøgskole. - Årsmelding NLH 1979:19-21.
1984 - Eksperiment og naturobservasjon - naturvitenskapens to fundamenter. - Forskningsnytt 29, 2: 16-21.
1984 - Økologi som fag ved NLH. - Norges Landbrukshøgskole, årsmelding 1979:19-21.
1985 - Norge og utviklingslandene - den globale utfordring. - Internasjonal politikk. Temahefte 1985, 1: 55-69.
1985 - Hva er ønskelig med hensyn til kompetanse for arbeidet med konsekvensevaluering av prosjekter? - I: Hugo, A. (red.): Naturforvaltning i U-land - Landbruksforlaget, Oslo: 134-148.
1985 - Sur nedbør og skog. - Norsk Skogbruk 1985, 3: 38.
1986 - Landbruk og naturmiljø. Landbruksforskning for næring og samfunn. - Møterapport fra Høgskoledagene (NLH) 13. og 14. november 1986: 52-56.
1986 - Naturvern i U-landssammenheng. - FK-nytt 1986, 1: 10-14.
1987 - Kan jorda mette oss alle? Hvor går grensen? - Naturforvaltning 1987, 3: 86-90.
1987 - Universitetenes identitetskrise. - Forskningspolitikk 1987, 3: 14-15.
1987 - *Dahl, E. & Høiland, K.:* En norsk historie. - I: Landin, B.: Om trær kunne gråte. - Gyldendal, Oslo, 263-267.
1989 - Haarstads drivhuseffekt? - Tekn. ukebl. 1989, 16: 14.
1989 - Drivhuseffekt og geologi. - Geonytt 1989, 3: 16-17.
1989 - Miljø- og naturvern i Europaperspektiv. - Europabevegelsen i Norge, juni 1989, 11 sider.
1989 - Innvandring og utbredelse av planter i Norge etter siste istid. - Landbrukets Årb. 1990: 328-333.
1990 - Hva vet vitenskapen om sur nedbør? - I: Sur nedbør et samfunnsproblem under lupen. - Miljøverndep. TEFA, 16-20.
1990 - Økologi, landbruk og forurensninger. - Landbruksøkonomisk Forum 7, 4: 23-32.
1990 - Drivhuseffektene og geologene. - Tekn. ukebl. 1990, 14: 3.
1991 - Er sur nedbør og $CO_2$ nyttig? - Tekn. ukebl./Tekninkk 1991, 42: 29.
1991 - Skogdød uten varsel. - Biolog 1991, 3/4: 74-78.
1991 - Bevaring av mangfold gjennom kommunal arealdisponering. - SFFL, Faginfo 23: 98-110.
1992 - Sur nedbør og fiskedød. - NLH-Nytt 1992, 1: 26.
1992 - Gjør dommedagsprofetene noe nyttig? - Tekn. ukebl. 1992, 32: 16.

Blyttia nr. 1 1994

# *Chaetonema irregulare*, en ny grønnalge for norsk flora

**Anders Langangen**

Langangen, A. 1994. *Chaetonema irregulare*, en ny grønnalge for norsk flora. Blyttia 52: 13-15.
Chaetonema irregulare a green alga new to Norway.
- The epiphytic green alga *Chaetonema irregulare*, is reported for the first time from Norway. It was growing on *Batrachospermum* sp. in mesotrophic brooks and Chara-lakes in SE Norway.

*Anders Langangen, Hallagerbakken 82 B, N-1256 Oslo*

## Beskrivelse av arten

*Chaetonema irregulare* Nowakowski lever epifyttisk i slimlaget til andre alger som *Tetraspora* spp., *Chaetophora incrassata* og *Batrachospermum* spp.

Algen er mikroskopisk og relativt vanskelig å oppdage. Thallus består av et krypende, uregelmessig forgrenet trådsystem. Sidegrenene er ofte mer eller mindre loddrette på en horisontal akse, og de ender ofte i lange, tilspissede hårlignende celler. På eldre celler kan man ofte se 3-4 avbrukne basaldeler av slike hår. Cellene er 8-12 µm brede og ofte 20-50 µm lange. Kromatoforen er plateformet og veggstilt og dekker omtrent halvparten av celleveggen. Den har 1-2 pyrenoider.

Formeringen er ukjønnet eller kjønnet. Den kjønnete formeringen er ved oogami (se Printz 1964) og er ennå ikke observert her i landet. Den ukjønnete formeringen er ved zoosporer som dannes i egne sporangier. Sporene har fire flageller og en kontraktil vakuole.

Det er også kjent at arten kan ha aplanosporer. Figur 2 og 3 viser det norske materialet.

## De norske lokalitetene

1. Lokaliteten er en bred stilleflytende



Fig. 1. Et av voksestedene til den epifyttiske grønnalgen *Chaetonema irregulare*. Lokaliteten er en relativt næringsrik stilleflytende bekk med mye plantevekst. Foto 4.8.1992.

One of the three localities for the epiphytic green alga *Chaetonema irregulare*. It is a slowflowing brook with rich growth of plants.

bekk ved Siggerudveien, Bråtåsen i Ski kommune (fig. 1).

På den ene siden av bekken går hovedveien, på den andre siden er det en hestehage. Vannet får tilførsel av næringsstoffer fra begge disse stedene, og har derfor et noe eutroft (til mesotroft) preg: planteveksten i bekken er kraftig, og dominerende arter er: mannasøtgras (*Glyceria fluitans*) og grastjønnaks (*Potamogeton gramineus*).

Ellers har jeg foreløbig funnet følgende arter i mindre mengder: elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), gulldusk (*Lysimachia thyrsiflora*), nøstepiggknopp (*Sparganium glomeratum*), sennegras (*Carex vesicaria*), ryllsiv (*Juncus articulatus*) og dunkjeve (*Typha latifolia*).

Det var ingen masseforekomst av alger, men artsantallet var ganske stort. Jeg har bare konsentrert meg om trådformede alger og foreløbig funnet disse artene: *Bulbochaete* på røtter av gras, *Oedogonium, Mougeotia* (fertil), *Spirogyra, Tribonema, Hyalotheca mucosa, Microspora* cfr. *stagnorum* (tråddiameter 7,5 µm), *Chaetophora incrassata* og moseprotonemaer. Dessuten fant jeg ganske mye *Batrachospermum moniliforme* som vokste på steiner og grener og røtter av søtgras. På *Batrachospermum* levde så den epifyttiske grønnalgen *Chaetonema irregulare*.

2. Lokaliteten Korsrudtjern på Hadeland. Det er en kransalgesjø med kransalgene *Chara strigosa* og *C. globularis*.
Den 19.9.92 fant jeg *Chaetonema irregulare* på *Batrachospermum* som igjen vokste på *Chara strigosa*. Blågrønnalgen *Gloetrichia pisum*, som sees som små kuler, er også en vanlig epifytt på kransalgene i denne sjøen.

3. Lokalitet ved Hjellen i Skien.
Den 22.7.93 fant jeg algen på *Batrachospermum*.

## Noen kjemiske målinger

I tabellen har jeg satt opp noen kjemiske parametre som er målt på to av lokalitetene.

| Lokalitet | Siggerud | Korsrudtjern |
|---|---|---|
| Dato | 4.8.92 | 15.8.92 |
| pH | 7,0 | 7,8 |
| ledningsevne µS/cm | 224 | 214 |
| Kalsium $Ca^{2+}$ mg/l | 18 | 40 |
| Klorid $Cl^-$ mg/l | 20 | 2,5 |

De kjemiske målingene viser at vannet *Chaetonema* er funnet i, er relativt rikt på eletrolytter. Floristisk bedømt er lokaliteten ved Siggerud mesotrof (til eutrof) mens Korsrudtjern er oligotrof (til mesotrof).

Hartog (1959) opplyser også at *Chaetonema* er funnet i elektrolyttrike vannsamlinger.



Fig. 2. *Chatonema irregulare* sett i mikroskopet slik det er vanlig å finne den. *Batrachospermum* kan ses nede i venstre hjørne. Foto av materiale samlet 16.10.92. Skala er 40 µm.

*Chaetonema irregulare*, microscope picture of its normal habit. Photo of material collected 16.10.92. Scale 40 µm.

## Det norske materialet

Det undersøkte materialet stemmer godt overens med beskrivelsene i litteraturen. Cellene er 7-8 µm brede og 20-30 µm lange. Kromatoforene har 1-2 pyrenoider. På fig. 2 er det et mikroskopbilde av *Chaetonema* slik den vanligvis fremtrer. Algen har løsnet fra *Batrachospermum* ved at preparatet er krystet forsiktig.
Fig. 3 viser også *Chaetonema*, men her er cellene større uten at jeg kjenner grunnen til at det er slik.



Fig. 3. *Chaetonema irregulare.* Mikroskopbilde av en tråd med forstørrede celler. Foto av materiale fra 16.10.92. Skala 40 µm.

*Chaetonema irregulare.* Microscope picture of filament with enlarged celles. Photo of material collected 16.10.92. Scale 40 µm.

## Funn i Skandinavia

Arten er funnet spredt gjennom Sverige (Borge 1922, Cedergren 1934).

I brev opplyser Tyge Christensen at arten finnes spredt i Danmark.

## Litteratur

Borge, O. 1922. Beiträge zur Algenflora von Schweden. *Arkiv f.Bot. 18*

Cedergren, G.R. 1934. Die Algenflora der Provinz Härjedalen. *Arkiv f.Bot. 25.*

Hartog, C. den. 1959. The Batrachosperma-Chaetophoretum, a remarkable algal association in the Netherlands. *Acta Bot. Neerl. 8:* 247-256.

Printz, H. 1964. *Die Chaetophoralen der Binnengewässer.* Verlag Dr. W. Junk. den Haag.

# SMÅSTYKKE

## Mer om hvitbladet breiflangre

I Blyttia nr. 1 for 1993 (sidene 15-16), hadde jeg en liten notis om et norsk funn av denne merkelige planten, og mente at den tidligere ikke var kjent i Norden. Imidlertid ble den første gang samlet i Finland i 1900, og har siden opptrådt på flere lokaliteter der (Salmia 1986:49-50). Foruten noen få funn i Mellom-Europa og Storbritannia, er den også kjent fra USA der breiflangre er innført av mennesket (Jorgensen 1982).

Salmia (1986, 1988, 1989a, b) har gjort en meget grundig studie i Finland av dette merkelige biologiske fenomenet (fig. 1), og hennes funn stemmer meget godt med det norske funnet, og de tanker jeg gjorde meg i den forbindelse. Den hvitbladete formen forekommer alltid sammen med vanlig breiflangre, er gjennomgående kortere enn denne og kan ha fullt normalt utviklete blomster med unntak av pollenet som ikke blir produsert i sammenkittete pollinier, men ellers viste seg å være normalt. Det ble til og med i ett tilfelle observert frøkapsler med normale, men umodne frø.

Som påpekt må sopprot (mykorrhiza) være innblandet for at en slik klorofyllfri plante skal kunne overleve. Dette bekreftes i Salmias studier. Hun har isolert og dyrket den involverte soppen, som viste seg å være en nokså uvanlig art med brune hyfevegger, antakelig av slekten *Rhizoctonia.* Det er heller ikke noen tvil om at det er samme art som forekommer hos normal breiflangre og hos den hvitbladete, men den sistnevnte er kraftigere "infisert". Hun har også vist store ultrastrukturelle forskjeller i cellene av den typen man kjenner fra andre albino-planter. En svært interessant idé er at der muligens er en tredje part involvert, nemlig furutrær. På røtter av disse er en liknende brun sopp påvist, og furutrær er da også tilstede på de finske lokalitetene. Imidlertid er Salmia med rette forsiktig med å trekke bastante konklusjoner. Hun har ennå ikke påvist denne sammenhengen med sikkerhet. Selv spekulerte jeg litt på om de normale grønne breiflangre-



Fig. 1. Hvitbladet breiflangre (*Epipactis helleborine*). Foto: A. Salmia.

plantene kunne være fotosynteseprodukt-leverandør til sin samvoksende klorofyll-frie form. At den bredbladete grønne breiflangren skulle behøve hjelp fra furutrær falt meg ikke inn, og virker litt merkelig, ikke minst fordi arten jo synes å forekomme på flere ulike typer voksesteder, noe arter med nøye tilpasset sopprot ikke gjør. Nylig har Dickson (1990) påvist at breiflangre er en av de vanligste ville planter som forekommer i Glasgow by, oftest som "ugress" i fet hagejord, på avfallsplasser eller slagghauger. Dette rimer dårlig med at den skulle ha en "fellessopp" med furu. Men hans funn og det faktum at det er den eneste europeiske orkidé som har naturalisert seg i Amerika, underbygger at den er svært spesiell, og vi kan sikkert vente oss flere overraskelser fra videre studier av artens levemåte.

Jeg er Dr. Aulikki Salmia, Helsinki, takk skyldig for at hun gjorde meg oppmerksom på de finske funnene, og sine detaljerte studier av disse.

## Litteratur

Dickson, J. 1990. *Epipactis helleborine* in gardens and other urban habitats. I.H. Sukopp & al. (eds.): *Urban ecology:* 245-249. Haag.

Jorgensen, E. 1982. *Epipactis helleborine* of Milwaukee's Lake park revisited after fifty years. *Amer. Orch. Soc. Bull. 51:* 41-42.

Jørgensen, P.M. 1993. En rar orkidé uten klorofyll. *Blyttia 51:*15-16.

Salmia, A. 1986. Chlorophyll-free form of *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) in SE Finland. *Ann. Bot. Fenn. 23:* 49-57.

Salmia, A. 1988. Endomycorrhizal fungus in chlorophyll-free and green forms of the terrestrial orchid *Epipactis helleborine. Karstenia 28:* 3-18.

Salmia, A. 1989a. Features of endomycorrhizal infection of chlorophyll-free and green forms of *Epipactis helleborine* (Orchidaceae). *Ann. Bot. Fenn. 26:* 15-26.

Salmia, A. 1989b. General morphology and anatomy of chlorophyll-free and green forms of *Epipactis helleborine* (Orchidaceae). *Ann. Bot. Fenn. 26:* 95-105.

*Per M. Jørgensen*
*Botanisk institutt*
*Universitetet i Bergen*
*Allégaten 41*
*5007 Bergen*

Blyttia nr 1 1994

# Norsk malurt, *Artemisia norvegica*, funnet i Jondal i Hardanger

**Bjørn Moe, Magne Sætersdal & Geir Flatabø**

Moe, B., Sætersdal, M. & Flatabø, G. 1994. Norsk malurt, *Artemisia norvegicia* funnet i Jondal i Hardanger. Blyttia 52: 17-24.
*Artemisia norvegicia* found in Hardanger, western Norway.
- A new locality for *Artemisia norvegica* is reported from Hardanger in Hordaland county, western Norway. The locality is situated in Jondal municipality on Vasslifjellet, at an altitude between 900 and 1030 m. The climate is oceanic with a yearly precipitation of approximately 2500 mm. The species grows mainly in heath vegetation dominated by *Racomitrium lanuginosum*. The population counts c. 1000 individuals within an area of 30 hectare, which means that the species is locally abundant over a small area. Only 12 individuals were found to be fertile. This is the second locality of *A. norvegica* in western Norway, and the disjunct distribution is discussed. The occurrences in western Norway may be small relic populations from the pleniglacial period 14.000-13.000 years BP. It is argued that the species may have survived the Younger Dryas period on a local nunatak.

*Bjørn Moe, Botanisk institutt, Universitetet i Bergen, Allégt. 41, N-5007 Bergen.*
*Magne Sætersdal, Sogn & Fjordane Distriktshøgskole, Boks 39, N-5801 Sogndal.*
*Geir Flatabø, Torblå, N-5730 Ulvik.*

---

Norsk malurt (*Artemisia norvegica*) hadde lenge sitt eneste kjente utbredelsesområde i Skandinavia på Dovre og i Trollheimen. I 1950 ble den funnet i Skottland. Første innsamling fra Hjelmeland kommune i Ryfylke ble gjort til et skoleherbarium av Kjell Hetlelid i 1954, men dette ble ikke kjent før lenge etter funnet til Ryvarden & Kaland i 1967 (Mathiesen 1987). Historien fra Ryfylke har fått sin parallell: Norsk malurt ble samlet til et skoleherbarium av Arne Handegard fra Jondal kommune i Hardanger i 1962, men innsamlingen ble ikke kjent før Geir Flatabø sendte den til Universitetet i Bergen i 1991. Dette betyr at to oppsiktsvekkende nyfunn av norsk malurt på Vestlandet er gjort av elever som ikke var klar over den plantegeografiske betydningen av hva de samlet. Etter mislykte forsøk på å gjenfinne lokaliteten i 1991, var lykken større den 4. juli 1992 da arten ble gjenfunnet av Bjørn Moe og Magne Sætersdal.

## Naturgrunnlag

*Artemisia norvegica* er i Jondal funnet på Vasslifjellet, LM 57 88, i nordvest-kanten av det store høyfjellsområdet som utgjør mesteparten av Folgefonnhalvøya. I nær-



Fig. 1. Norsk malurt vokser på lyng- og mosedominerte rabber opp til 1030 mo.h. (forgrunn). Fjellene i bakgrunnen i sørøst er 14-1500 m høye. Imellom ligger den dype Krossdalen. (Foto: B. Moe).

*Artemisia norvegica* growing in exposed heath vegetation with *Racomitrium lanuginosum*, *Arctostaphylos alpinus* and *Empetrum hermaphroditum* at 1030 m (foreground). Summits of the mountains in the background are 14-1500 m. The deep valley Krossdalen in the middle. (Photo: B. Moe).

heten av lokaliteten er fjellformen en avrundet rygg som strekker seg opp til 1055 mo.h. Lenger øst stiger fjellene mot mer bratte og ville former med topper på 14-1500 meters høyde, ca. 6 km unna (fig. 1). Mot vest møter fjellryggen lavlandet, og avstanden til Hardangerfjorden er i underkant av 5 km (fig. 5).

Berggrunnen er av prekambrisk alder med lokal tilhørighet til "Jåstadformasjonen i Ullensvanggruppen", som i dette strøket består av en blanding av metarhyolitt og metabasalt (Ingdahl et al. 1990). Metarhyolitten er dannet ved metamorfose av en silisiumholdig og sur vulkanitt. Den er lys på farge og skilles lett fra den mørke, grønnsvarte basiske metabasalten som den her opptrer sammen med. Mens metarhyolitten er hard og næringsfattig, er metabasalten mer myk og næringsrik.

Klimaet er oseanisk og sterkt influert av nedbørførende vinder som driver inn Hardangerfjorden fra sørvest. Normal årsnedbør er derfor så høy som 2500 mm (Det norske meteorologiske institutt 1981). Dette fjellområdet representerer overgangen mellom et fuktig nedbørmaksimum i vest og et relativt tørt indre fjorddistrikt i øst. Den høye nedbøren i vinterhalvåret faller periodevis som regn ettersom mildvær inntreffer selv høyt til fjells. De avblåste stedene kan derfor ha temperatursvingninger rundt frysepunktet vinterstid, og i kombinasjon med fuktig snø dannes det ofte isskorper. Dette er karakteristiske trekk for oseaniske fjellstrøk, og rabbene er fuktigere og mindre utsatt for streng vinterkulde enn i kontinentale strøk.

## Bjørkeskogvegetasjon

På sørsiden av Vasslifjellet er det bjørkeskog opp til ca. 850 mo.h., mens den på nordsiden når opp til ca. 750 mo.h. Skoggrensen er svært ujevn og presses ofte ned på et lavere nivå av snøansamlinger, bakkemyrer og kulturpåvirkning. Bjørkeskogen har utvilsomt ekspandert oppover mot fjellet i seinere tid fordi beitetrykket har avtatt. Det ligger en rekke nedlagte støler i nivået 440-680 mo.h. som vitner om en tidligere aktiv seterdrift både på sørsiden og nordsiden av fjellryggen.

Vegetasjonen i bjørkeskogen gjenspeiler det oseaniske klimaet ved å inneholde store mengder av bregnene smørtelg (*Thelypteris limbosperma*) og bjønnkam (*Blechnum spicant*), men også sauetelg (*Dryopteris expansa*) og hengeving (*Thelypteris phegopteris*) er viktige, sammen med skrubbær (*Cornus suecica*) og blåbær (*Vaccinium myrtillus*). Gressene engkvein (*Agrostis capillaris*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum* coll.), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*) og finnskjegg (*Nardus stricta*) inngår jevnt som et resultat av beitepåvirkningen. I den øvre delen av bjørkeskogen er vegetasjonen gress- og lyngdominert med mye blåbær og de viktige nordboreale karakterartene fjellkrekling (*Empetrum hermaphroditum*) og spredt rypebær (*Arctostaphylos alpinus*) samt vierartene sølvvier (*Salix glauca*) og lappvier (*S. lapponum*). Bjørkeskogen er forøvrig svært fattig på fjellplanter, og de forekommer bare helt tilfeldig med unntak av den vanlige fjellmarikåpe (*Alchemilla alpina*). Dette viser at fjellbjørkeskogen har svært få nordboreale karaktertrekk.

**TABELL 1**

| Analyse nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| m o.h. | 1030 | 1030 | 1030 | 1010 | 1020 |
| Areal ($m^2$) | 0,25 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 0,25 |
| Eksposisjon | Ø | Ø | Ø | NØ | . |
| Helning (grader) | 10 | 15 | 10 | 5 | . |
| Dekning feltsjikt % | 20 | 30 | 30 | 30 | 20 |
| bunnsjikt % | 70 | 50 | 80 | 40 | 40 |
| jord/stein % | 30 | 40 | 5 | 50 | 50 |
| pH | 6,6 | 6,2 | . | 4,8 | 4,7 |
| *Arctostaphylos alpinus* | . | 2 | 1 | 10 | . |
| *Calluna vulgaris* | . | . | 2 | . | . |
| *Empetrum hermaphroditum* | . | 1 | 5 | 5 | . |
| *Loiseleuria procumbens* | . | . | 10 | 10 | 5 |
| *Salix herbacea* | 2 | 5 | 2 | 1 | 10 |
| *Vaccinium uliginosum* | . | . | . | 1 | 5 |
| *V. vitis-idaea* | 5 | . | 1 | 1 | 1 |
| *Agrostis mertensii* | . | 1 | 5 | . | . |
| *Festuca vivipara* | 5 | 10 | 2 | 2 | 1 |
| *Luzula spicata* | . | 2 | . | . | . |
| *Poa flexuosa* | 1 | 2 | . | . | . |
| *Alchemilla alpina* | 1 | 1 | . | . | . |
| *Antennaria dioica* | . | 5 | 5 | 2 | . |
| *Artemisia norvegica* | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| *Campanula rotundifolia* | 2 | 1 | 1 | 1 | . |
| *Cerastium alpinum* | 1 | 1 | . | . | . |
| *Hieracium alpinum* | . | 1 | 1 | 1 | . |
| *Polygonum viviparum* | 1 | 2 | 1 | . | . |
| *Saxifraga nivalis* | 1 | . | . | . | . |
| *S. oppositifolia* | 1 | 1 | . | . | . |
| *Silene acaulis* | 1 | . | . | . | . |
| *Andreaea rupestris* | 1 | 1 | . | . | . |
| *Bryum* sp. | . | 1 | . | . | . |
| *Conostomum tetragonum* | . | . | 1 | . | . |
| *Dicranum fuscescens* | 3 | 5 | 2 | 2 | . |
| *Pohlia cruda* | 1 | . | . | . | . |
| *Polytrichum alpinum* | 2 | 1 | 2 | . | 2 |
| *P. piliferum* | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| *Racomitrium lanuginosum* | 60 | 30 | 70 | 5 | . |
| *R. sudeticum* | . | . | . | . | 2 |
| *Tortella tortuosa* | . | 1 | . | . | . |
| *Barbilophozia floerkei* | 5 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| *Gymnomitrion concinnatum* | 1 | 1 | . | . | 40 |
| *Ptilidium ciliare* | 1 | 1 | 1 | 1 | . |
| *Scapania* sp. | . | . | 1 | . | . |
| *Alectoria nigricans* | . | . | . | 1 | . |
| *A. sarmentosa* | . | . | . | 1 | . |
| *Cetraria islandica* | 2 | . | 1 | . | 1 |
| *C. nivalis* | 5 | 3 | 2 | 5 | . |
| *Cladonia arbuscula / mitis* | 2 | 5 | 2 | 2 | . |
| *C. coccifera* | 1 | . | 1 | . | . |
| *C. gracilis* | 1 | . | . | . | . |
| *C. uncialis* | . | 1 | 1 | 1 | . |
| *Coelocaulon aculeatum* | 2 | 1 | 1 | 3 | . |
| *Haematomma ventosum* | . | . | . | 1 | . |
| *Hypogymnia austerodes* | . | . | . | 1 | . |
| *Ochrolechia frigida* | 1 | . | 1 | . | 1 |
| *Parmelia omphalodes* | . | . | . | 1 | . |
| *P. saxatilis* | . | . | . | 1 | . |
| *Solorina crocea* | 1 | 1 | . | 1 | 2 |
| *Sphaerophorus globosus* | 2 | 3 | 5 | 20 | . |
| *Stereocaulon alpinum* | . | 1 | . | . | . |
| *Thamnolia vermicularis* | . | 1 | . | . | . |

## Lavalpin vegetasjon

Over skoggrensen ligger den lavalpine sonen som strekker seg opp til toppen av fjellet. Den består hovedsakelig av lyngheier og rabber som bærer preg av å ha et tynt og til dels ustabilt snødekke. Der snøen akkumuleres i senkninger og nordskråninger er det myrer og snøleier. *Artemisia norvegica* forekommer bare i den lavalpine sonen, og det er utført analyser av vegetasjonen for å vise den plantesosiologiske tilhørigheten (tabell 1).

Rute 1-4 representerer typisk vestlig rabbevegetasjon med karakteristiske lyng-arter, graminider, moser og lav. I samtlige ruter har bunnsjiktet høyere dekning enn feltsjiktet, og *Racomitrium lanuginosum* er den klart viktigste dominanten som er assosiert med *Artemisia norvegica,* med variasjon fra de helt tette og artsfattige mosemattene til litt rikere utforminger med en del urter. Rute 5 avviker fra de øvrige ved fravær av *R. lanuginosum* og med relativt mye musøre (*Salix herbacea*) som indikerer et mer stabilt snødekke. Dette er gjerne flate partier i le av blokker og rabber der snøen akkumuleres i moderate mengder. Analyserutene ligger hovedsakelig innenfor rabbesamfunn i forbundet Loiseleurio-Arctostaphylion selv om det også finnes avvikende typer på noe mindre eksponert lyngmark. Den klart fremtredende assosiasjonen som *A. norvegica* vokser i, er Racomitrio-Caricetum bigelowii. Analysematerialet viser at fjellplanter spiller en betydelig rolle i den lavalpine vegetasjonen.

Resultatet av fire pH-målinger i analyserutene gjenspeiler forskjeller i bergartssammensetningen. Rutene 4 og 5 ligger på metarhyolitt og har pH-verdier 4,8 og 4,7, mens rutene 1 og 2 ligger på metabasalt med pH-verdiene 6,6 og 6,2 (tabell 1). Metarhyolitten vitrer langsomt og har ofte lite mineraljord oppå den harde berggrunnen. Metabasalten vitrer lettere og gir opphav til en skifrig, næringsholdig

**Tabell 1.** Synedrieanalyser av norsk malurt (5/7 1992). Dekning angitt i prosent.

Synedrium analyses of *Artemisia norvegica*. Cover is given in per cent.

jord som gjenspeiles i den floristiske sammensetningen. Rutene 1 og 2 inneholder derfor arter som ikke hører hjemme i Loiseleurio-Arctostaphylion, f.eks. snøsildre (*Saxifraga nivalis*), rødsildre (*S. oppositifolia*) og fjellsmelle (*Silene acaulis*). Disse tre artene trekker forbindelsen til rikere fjellvegetasjon som er vanlig innenfor et relativt stort område med metabasalt og fyllitt 0,5 km øst for de beskrevne rabbene med *A. norvegica*. På de skifrige og kalkholdige knausene her inngår mengder av mer eller mindre kravfulle fjellplanter som bergstarr (*Carex rupestris*), reinrose (*Dryas octopetala*), fjellbakkestjerne (*Erigeron borealis*), fjellrapp (*Poa alpina*), flekkmure (*Potentilla crantzii*), rynkevier (*Salix reticulata*) og fjelltistel (*Saussurea alpina*). Disse artene er viktige i en vestlig utforming av forbundet Kobresio-Dryadion, tidligere beskrevet fra kalkrike, lavalpine fjellområder i midtre Hordaland (Moe 1985). Det er imidlertid ikke i dette samfunnet en finner *A. norvegica* i Jondal.

Floraen er forholdsvis artsrik når en inkluderer den tilgrensende delen av fjellområdet. Flere av artene har en østlig utbredelse i fjellkjeden, og de blir sjeldne vest for Hardangervidda. Eksempler på slike fjellplanter er snipestarr (*Carex rariflora*), myrtevier (*Salix myrsinites*), knoppsildre (*Saxifraga cernua*), rypebunke (*Vahlodea atropurpurea*) og fjellfiol (*Viola biflora*).

## Populasjonsøkologi

*Artemisia norvegica* er funnet innenfor et areal på ca. 300 dekar som har vertikalutstrekning 900-1030 mo.h. Den forekommer tallrik, og hele populasjonens størrelse er anslått til 1000 individer, hovedsakelig sterile bladrosetter. Rosettene opptrer oftest i samlinger av flere ti-talls individer som danner mer eller mindre løse tuer, trolig oppstått etter betydelig grad av vegetativ formering. Enkeltstående rosetter forekommer mer sparsomt. Vegetativ formering er et trekk ved fjellplanter (Dahl 1989b), *A. norvegica* inkludert.

*Artemisia norvegica* står forholdsvis jevnt fordelt over et heller begrenset areal, og utbredelsen opphører brått til tross for at det tilsynelatende ligger egnete tilgrensende habitater med "riktige" vegetasjonstyper omkring. De langt fleste individene står på mose- og lyngdominerte rabber som beskrevet foran, høyere enn 950 mo.h. Litt lavere nede ble det funnet noen få individer i skårer og på berghyller. Habitatene er overveiende tørre, veldrenerte og eksponerte.

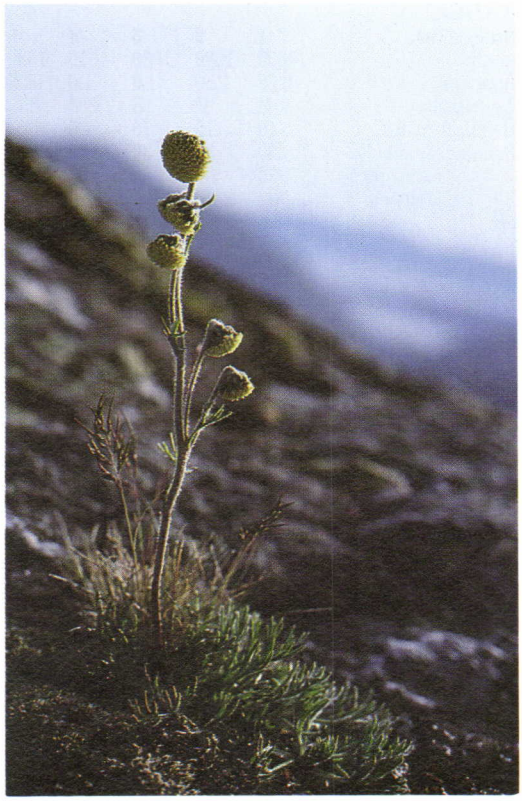


Fig. 2. Norsk malurt på steingrunn sammen med heigråmose og geitsvingel. (Foto: B. Moe).

*Artemisia norvegica* on rocky ground together with *Racomitrium lanuginosum* and *Festuca vivipara*. (Photo: B. Moe).

Det ble i 1992 registrert 12 fertile individer av *A. norvegica* som stod spredt over hele utbredelsesområdet. Morfologien til disse varierte fra høyvokste med opp til 13 korger til kortvokste med 2 korger pr. individ. De fleste stenglene var 10-15 cm høye med 5-7 korger (fig. 2). Bladrosettene er mer eller mindre lodne av lyse hår som er ca. 1 mm lange. Tetthet i behåringen synes å variere en del individene imellom.

På de fleste fertile plantene var i det minste noen korger kommet i blomst den 4. juli etter en svært tørr og varm junimåned. Et par planter var kommet meget kort og stod i et tidlig knoppstadium. Dette betyr at populasjonen er tilpasset blomstring gjennom en forholdsvis lang vekstsesong.

De fertile plantene av norsk malurt utsettes for hardt beite. Dette ble erfart den 21. september da så godt som samtlige stengler på rabbene var avspist. Kun fire fertile individer var ikke nedbeitet som en følge av at de stod utilgjengelig i skårer og berghyller. Det ble i juli observert minst 40 sauer og 6 storfe i området, men stenglene kan også være gnagd, f.eks. av hare. Beitetrykket på de sterile bladrosettene er mer uavklart. Begrepet "malurt i begeret" passer dårlig på *A. norvegica* som er langtfra bitter på smak (jfr. Gjærevoll 1958). Beite må ha vært hardere tidligere da det var aktiv drift på de mange stølene i området.

## Regional sammenligning

I det store utbredelsesområdet i Midt-Norge (ca. 80 km utstrekning) inngår *A. norvegica* i en rekke plantesamfunn fra rik reinrosehei til fattig greplyng-rabbesivhei (Vold 1982, Gjærevoll 1990), men med tyngden på fattighei. Her finnes en type dominert av *Racomitrium lanuginosum* på hard berggrunn i vestlige og midtre deler av Trollheimen, der klimaet er relativt oseanisk (Vold 1982). Den floristiske sammensetningen viser flere fellestrekk med materialet fra Jondal, og gjennomsnittsverdien for pH=4,8 samsvarer bra med analysene utført på metarhyolitt. pH-verdiene 6,2 og 6,6 fra metabasalten i Jondal kan sammenlignes med de høyeste målte i rike vegetasjonstyper fra *A. norvegica*-synedriet i Midt-Norge. Jordprøver fra Ryfylke viste pH-verdiene 4,5 og 5,4 (Ryvarden & Kaland 1968), og planten synes her å være mer knyttet til bratte bergskårer enn i Jondal. I Ryfylke er *A. norvegica* registrert på tre steder over et noe større område (ca. 3 km utstrekning) enn i Jondal (ca. 0,5 km utstrekning). Jondal kan sammenlignes med en miniatyr av utbredelsen i Midt-Norge: begge har en tett konsentrasjon av arten helt mot ytterkanten inntil den brått blir borte, tilsynelatende uten noen økologisk årsak.

En sammenligning med Skottland viser at norsk malurt også der vokser på rabber med *Racomitrium lanuginosum* og nøysomme lyngarter (McVean & Ratcliffe 1962). Av assosierte urter opptrer særlig *Alchemilla alpina* og *Antennaria dioica* i mengder. Fjellområdet med *A. norvegica* består av hard berggrunn med en langt fattigere flora enn mange skifrige fjell ellers i Skottland (Ratcliffe 1977). Også herfra er pH oppgitt til 4,8. Det påpekes at mange bestander av *A. norvegica* i Skottland er sterile, noe som stemmer bra med forholdet i Jondal. Likeledes er det godt samsvar når planten omtales som "locally abundant over a small area" (Blakelock 1953).

Fertile individer i Skottland har oftest bare én korg, langt sjeldnere to, og planten er derfor beskrevet som underarten var. *scotica* (Hultén 1954). Ved dyrking av skotsk materiale fikk plantene flere korger, hvilket indikerer at denne karakteren ikke er genetisk betinget (Øvstedal & Mjaavatten 1992). Innen det lille området i Jondal er det påfallende stor forskjell på de fertile plantene med variasjon fra de små som ligner den skotske énkorgete fenotypen til de store og flerkorgete som finnes både i Midt-Norge og Ryfylke. Kanskje kan den kortvokste "skotske underarten" forklares som en økotype tilpasset et intenst beitetrykk?

Analyser av både jordsmonn og plantesamfunn har vist at *A. norvegica* ikke er noen edafisk kravfull fjellplante. Den vokser til dels i habitater som floristisk sett ansees som lite spennende. Når en også kjenner bakgrunnen for de to funnene i Vest-Norge, er det klart at sjansene for å finne den på nye steder er relativt gode i fjellstrøket mellom Ryfylke og Hardanger.

## Plantegeografisk diskusjon

*Artemisia norvegica* har en utbredelse i Norge som er fordelt på tre adskilte fjellområder (fig. 3). I det følgende skal det nevnes en del forhold omkring den nye forekomsten i Jondal som kan bidra til å kaste lys over historien til en fra før mye

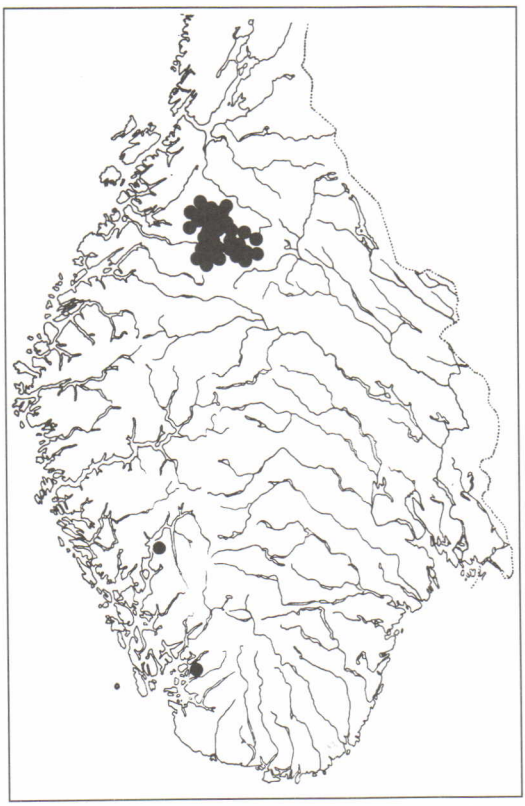


Fig. 3. Utbredelsen til norsk malurt i Norge (komplettert etter Gjærevoll 1990).

The distribution of *Artemisia norvegica* in Norway. (Completed after Gjærevoll 1990).

omdiskutert fjellplante. Det er nærliggende å se Hardanger i sammenheng med Ryfylke, for mye tyder på at det ligger en felles forklaring bak opprinnelsen til de to forekomstene.

Teorien om langdistansespredning, som har vært nevnt som én mulig forklaring på forekomsten i Ryfylke (Ryvarden & Kaland 1968), er nå betydelig svekket. Det ansees som lite sannsynlig at tilfeldig langtransport av diasporer fra Midt-Norge har gitt opphav til levedyktige populasjoner i de to adskilte fjellområdene i Vest-Norge. En av flere grunner til det er at klimaforskjellen reduserer immigrantens mulighet til å overleve (Dahl 1989a).

Et sentralt spørsmål er om det tidligere har vært forbindelse mellom de tre områdene, altså om *A. norvegica* en gang hadde en mer eller mindre sammenhengende utbredelse gjennom fjellkjeden i Sør-Norge? Ble de to forekomstene stående igjen som relikter i sørvest etter en utdøing i de mellomliggende områdene? Dersom *A. norvegica* i fremtiden blir funnet på Hardangervidda eller på fjellene i indre Sogn, vil det være en sterk indikasjon på at utbredelsen tidligere var mer sammenhengende med kontakt mellom dagens tre områder. Bildet ville da komme til å ligne på mange andre fjellplanter, f.eks. snøsoleie (*Ranunculus nivalis*) som er konsentrert til fjellene i Midt-Norge for så å tynnes ut sørvest-over til Hardangervidda der den er funnet på bare ett sted (fig. 4). Denne innland-kyst gradienten til fjell-elementet er økologisk betinget og i det vesentlige styrt av både klimatiske og berggrunnsgeologiske forhold (Berg 1963, Gauslaa 1985).

*Artemisia norvegica* avviker fra det tradisjonelle plantegeografiske mønsteret ved at utbredelsen ikke svekkes *gradvis*

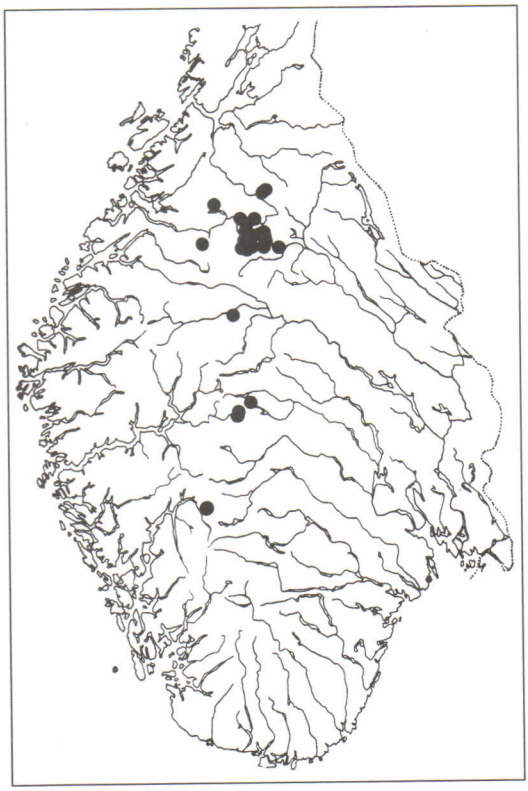


Fig. 4. Utbredelsen til snøsoleie i Sør-Norge (fra Gjærevoll 1990).

The distribution of *Ranunculus nivalis* in South Norway. (From Gjærevoll 1990).

på samme måte som mange andre fjellplanter. Derimot dukker den brått opp i to oseaniske fjellområder i henholdsvis Ryfylke og Hardanger der fjellfloraen er utarmet sammenlignet med Hardangervidda (jfr. Lid 1959, Moe 1985). Slik bildet ser ut i dag er det ingen grunn til å hevde at de to lokalitetene i Vest-Norge har hengt sammen med utbredelsen i Midt-Norge, i alle fall ikke langs den sentrale fjellkjeden i løpet av holocen.

Spørsmålet er om *A. norvegica*-lokalitetene i Vest-Norge er meget gamle rester etter en tidlig pionervegetasjon fra slutten av siste istid? Lokaliteten i Ryfylke var sannsynligvis ikke nediset av brefremstøtet i Yngre Dryas, 11.000 BP (Ryvarden & Kaland 1968). Hva så med Hardanger som ligger langt innenfor dette brefremstøtet? Det er kanskje ingen tilfeldighet når fjellryggen med *A. norvegica* ligger nær Hardangerfjorden og akkurat der fjorden er på sitt dypeste? (jfr. Holtedahl 1975). Med dybder på 8-900 m fungerte Hardangerfjorden som et enormt dreneringsbasseng for innlandsisen vest for lokaliteten, mens Sørfjorden tok unna store ismasser i øst (jfr. Follestad 1972). I fjellområdet imellom kan det derfor tidlig ha stukket opp isfrie topper (over 900 mo.h.?) nær fjorden. De høye tilgrensende fjellene litt lenger inne var dekket av en platåbre som kan betraktes som en utvidet Folgefonn, tidligere sammenhengende med innlandsisen. Krossdalen like sør for lokaliteten tok unna store ismasser fra denne platåbreen som drenerte ut i Hardangerfjorden (fig. 5). Den smale fjellryggen med *A. norvegica* på Vasslifjellet i Jondal kan dermed ha kommet "i klemme" mellom to dreneringsstrømmer for is slik at toppen ble liggende isfri under Yngre Dryas. Området var utvilsomt helt nediset tidligere ved siste istids maksimum, 18.000 BP (Holtedahl 1975, Nesje et al. 1988). Etter funnet av norsk malurt har kvartærgeologer vist interesse for lokaliteten, og de vil ved hjelp av en ny dateringsmetode basert på beryllium i kvartsprøver undersøke hvor lenge fjelltoppen har vært isfri (S.O. Dahl & A. Nesje pers.medd.)

Ved vegetasjonshistoriske undersøkelser av flere lokaliteter på kysten av



Fig. 5. På den grå bergarten metarhyolitt står norsk malurt ofte direkte i små sprekksoner (forgrunn). Hardangerfjorden ligger mindre enn 5 km unna i nordvest. (Foto: B. Moe).

*Artemisia norvegica* sometimes grows in crevices on the grey bedrock metarhyolite. The Hardangerfjord is situated less than 5 km northwest of the locality. (Photo: B. Moe).

Rogaland er det påvist store mengder pollen som vitner om *Artemisia*-dominerte perioder under seinglacial tid (Paus 1988, 1989). *Artemisia*-pollen lar seg imidlertid ikke artsbestemme, og en må regne med *A. campestris, A. maritima, A. norvegica* og *A. vulgaris* som sannsynlige alternativer. Den tidligste pionervegetasjonen i pleniglacial periode under Eldste Dryas 14-13.000 BP var *Artemisia*-dominert, og det er meget mulig at dette representerer innvandringen av *A. norvegica* til kysten av Vest-Norge. Planten kan ha kommet fra et tørrlagt Nordsjøkontinent sør for innlandsisen (Sejrup et al. 1987). Derfra fulgte den iskanten etter hvert som breen trakk seg nordover og innover i landet. Seinere går *Artemisia*-kurven i pollendiagrammene tilbake før en ny topp inntreffer i Yngre Dryas 11-10.000 BP (Paus 1988, 1989). Vekstforholdene for *Artemisia* bedres på den åpne tundraen som oppstår i lavlandet sørvest for breen, mens forholdene i høyfjellet forverres dramatisk.

En mulig tolkning av pollendiagrammene er at *A. norvegica* fulgte etter iskanten da breen for siste gang trakk seg tilbake etter Yngre Dryas, men da blir det vanskeligere å forklare hvorfor den ikke spredte seg videre til Hardangervidda. Og dersom den eventuelt gjorde det, burde sjansene til å overleve være større her

enn på fjellene lenger vest. Fravær av *A. norvegica* på Hardangervidda utnyttes til støtte for en teori om at planten har innvandret meget tidlig som en del av den første, hardføre pionervegetasjonen - lenge før vidda ble isfri. Da det seinere ble åpen vandringsvei til Hardangervidda vestfra, var utbredelsen så innskrenket at planten aldri maktet å spre seg dit. Kanskje skjedde det en så rask klimaforbedring etter Yngre Dryas at *A. norvegica* ikke fikk samme anledning til å vandre etter iskanten vestfra som den gjorde i Eldste Dryas?

Med bakgrunn i dagens utbredelse sammenstilt med pollenanalyse av seinglacialen kan en postulere følgende opprinnelse til de to lokalitetene i Vest-Norge:

1. *Artemisia norvegica* vandrer inn til kysten av Vest-Norge fra sørvest i tidsrommet 14-13.000 BP etter hvert som innlandsisen smelter.
2. Planten etablerer seg på fjellene i kyst- og fjordstrøkene så langt inn som det ble isfritt frem til ca. 11.000 BP.
3. Brefremstøtet i Yngre Dryas desimerer utbredelsen på fjellene, men planten overlever på isfrie, relativt lave topper (nunatakker) der klimaet var levelig under denne kuldeperioden.
4. Gjennom holocen desimeres utbredelsen ytterligere p.g.a. klimasvingninger med varmeperioder og høye skoggrenser. Planten overlever likevel som relikt på minst to oseaniske fjell i Ryfylke og Hardanger.

## Takk

Takket være Arne Handegard er det blitt skrevet nok et kapittel om denne mystiske fjellplanten, og vi sender ham derfor en varm hilsen. Tor Tønsberg takkes for hjelp med noen lavbestemmelser.

## Litteratur

Berg, R.Y., 1963. Disjunksjoner i Norges fjellflora og de teorier som er framsatt til forklaring av dem. *Blyttia 21:*133-177.

Blakelock, R.A., 1953. *Artemisia norvegica* Fries in Scotland. *Kew Bulletin 1:* 173-184.

Dahl, E. 1989 a. Nunatakkteorien - hvilket grunnlag har den? *Blyttia 47:* 125-133.

Dahl, E. 1989 b. Nunatakk-teorien II - Endemismeproblemet. *Blyttia 47:*163-172.

Det norske meteorologiske institutt, 1981. *Normal årsnedbør (1931-60) i millimeter.* Kart i 1:2 millioner.

Follestad, B.A. 1972. The deglaciation of the South-Western part of the Folgefonn Peninsula, Hordaland. *Norges Geol. Unders. 280:* 31-64.

Gauslaa, Y., 1985. Fjellplantenes avhengighet av klimaet. *Blyttia 43:* 75-86.

Gjærevoll, O., 1958. Norsk malurt. *Trondhjems Turistforen. årb.* s. 31-37.

Gjærevoll, O., 1990. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. II. Alpine plants. *K. norske Vidensk. Selsk. Trondheim.* 123 pp + 37 pls.

Holtedahl, H., 1975. The Geology of the Hardangerfjord, West Norway. - *Norges Geol. Unders. 323:* 1-87.

Hultén, E., 1954. *Artemisia norvegica* Fr. and its Allies. *Nytt Mag. Bot. 3:* 63-82.

Ingdahl, S.E., Torske, T. & Kvale, A. 1990. JONDAL, berggrunnskart 1315 IV, 1:50.000, foreløp. utg. *Norges geol. Unders.*

Lid, J., 1959. The vascular plants of Hardangervidda, a mountain plateau of Southern Norway. *Nytt Mag. Bot. 7:* 61-128.

Mathiesen, B., 1987. En kuriositet (småstykke). *Blyttia 45:* 58.

McVean, D.N. & Ratcliffe, D.A. 1962. *Plant communities of the Scottish Highlands.* London. 445 pp.

Moe, B., 1985. *Fjellflora og -vegetasjon i midtre Hordaland. Analyse av en botanisk øst-vest-gradient.* Univ. i Bergen. Hoved.f.oppg. 194 s. (upubl.).

Nesje, A., Dahl, S.O., Anda, E. & Rye, N., 1988. Block fields in southern Norway: Significance for the Late Weichselian ice sheet. *Norsk Geol. Tidsskr. 68:* 149-169.

Paus, Aa., 1988. Late Weichselian vegetation, climate, and floral migration at Sandvikvatn, North Rogaland, southwestern Norway. *Boreas 17:* 113-139.

Paus, Aa., 1989. Late Weichselian vegetation, climate and floral migration at Eigebakken, South Rogaland, Southwestern Norway. *Review of Palaeobot. and Palynol. 61:* 177-203.

Ratcliffe, D., 1977. *Highland Flora.* 111 pp.

Ryvarden, L. & Kaland, P.E., 1968. *Artemisia norvegica* Fr. funnet i Rogaland (foreløpig meddelelse). *Blyttia 26:* 75-84.

Sejrup, H.P., Aarseth, I., Ellingsen, K.L., Reither, E., & Jansen, E., 1987. Quaternary stratigraphy of the Fladen area, central North Sea: a multidisciplinary study. *Journ. of Quatern. Science, 2, no. 1:* 35-58.

Vold, L.E., 1982. *Autøkologiske og synøkologiske studier over Artemisia norvegica Fr.* Univ. i Trondheim. Hoved.f.oppg. 123 s. (upubl.).

Øvstedal, D.O. & Mjaavatten, O. 1992. A multivariate comparison between three NW. European populations of *Artemisia norvegica* (Asteraceae) by means of chemometric and morphometric data. *Plant Syst. Evol. 181:* 21-32.

Blyttia nr. 1 1994

# Norske lavnavn - supplement

**H. Holien, P.M. Jørgensen, E. Timdal, og T. Tønsberg**

Holien, H., Jørgensen, P.M., Timdal, E. og Tønsberg, T. 1994. Norske lavnavn - supplement. Blyttia 52: 25-28.
Norwegian lichen names - Supplement .
- A supplement to the list of Norwegian names for macrolichens and a new list of Norwegian names for lichenized, crustose species and genera of the Caliciales are presented.

*Håkon Holien, Botanisk institutt, Universitetet i Trondheim, N-7055 Dragvoll.*
*Per Magnus Jørgensen og Tor Tønsberg, Botanisk institutt, Universitetet i Bergen, Allégt. 41, N-5007 Bergen.*
*Einar Timdal, Botanisk hage og museum, Universitetet i Oslo, Trondheimsvn. 23B, N-0562 Oslo.*

---

På grunn av utarbeidelse av en ny utgave av den norske blad- og busklavfloraen (Krog et al. 1980), nedsatte Norsk Botanisk Forening i 1992 en komité som fikk i oppdrag å revidere norske navn for lav. Den gjeldende listen for norske navn på blad- og busklav er tidligere trykket i Blyttia (Hovda et al. 1979), og nedenstående liste er et supplement til denne. Artsutvalg og nomenklatur følger neste utgave av lavfloraen til Krog et al.

Komitéen fant det også verdifullt å gi en liste over norske navn på lavdannende, skorpeformede arter og slekter innen ordenen Caliciales, da representanter for denne ordenen (særlig "knappenålslavene") ofte er gode økologiske indikatorer og stadig oftere referes til også utenfor lichenologenes rekker. Artsutvalget følger her Middelborg & Mattsson (1987).

Vi har beholdt prinsippet om å benytte samme navn på art og slekt i de tilfeller der det kun finnes en norsk art i slekten, og kun da.

Så langt som mulig er det forsøkt å ikke endre norske navn på tidligere navnsatte arter. Unntakene er: 1) noen arter i Parmeliaceae der det tidligere artsnavnet var identisk med det nye slektsnavnet, og det er mer enn en art av slekten i Norge (*Brodoa intestiniformis, Neofuscelia loxodes, Parmelina tiliacea*, og *Parmotrema chinense*); 2) noen spesielt uheldige norske artsnavn (*Cladonia humilis, C. zopfii*, *Peltigera neopolydactyla* og *Sticta fuligino*sa); 3) *Cladonia coccifera*, der oppslitting av arten gjorde det naturlig å gi et nytt norsk navn; 4) *Arctoparmelia centrifuga* og *A. incurva*, der nytt slektsnavn gjorde justering av artsnavnene ønskelig.

Oppsplittinger av slekter har medført noen få endringer av synonomien mellom latinske og norske slektsnavn. Vi har beholdt det norske navnet på den delen av slekten der navnet er mest naturlig, uten hensyn til de vitenskapelige nomenklaturreglenes diktat av det latinske slektsnavnets anvendelse ('tagglav' er beholdt for *Coelocaulon,* mens *Corni-*

*cularia* har fått nytt navn; 'blåfiltlav' er beholdt for *Degelia*, mens *Parmeliella* har fått nytt norsk navn). Det var ikke naturlig eller ønskelig å benytte slektsnavnet 'krinslav' om noen av seggregatene fra *Parmelia*, og vi fant det best å sløyfe navnet helt.

Komitéen har også vurdert valg av norsk navn der tidligere navnsatte norske arter er slått sammen eller splittet. Følgende norske navn går ut (akseptert navn i parentes): 'narreskjegg' (vrangskjegg, *Bryoria implexa*), 'etasjepolster' og 'sørlandsbeger' (etasjebeger, *Cladonia cervicornis*), og 'fjellpolster' (kalkpolster, *C. symphycarpa*). Videre velger komitéen 'syllav' som navn på arten *Cladonia gracilis* (tidligere bare to navnsatte underarter), og 'leppemessinglav' for den delen av gamle *Xanthoria fallax* som nå heter *X. ulophyllodes*.

## Litteratur

Hovda, J., Jørgensen, P.M., Krog, H. & Østhagen, H. 1979. Norske lavnavn (ny utgave). *Blyttia 37: 155-165.*

Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1980. *Lavflora.* Norske blad- og busklav. Universitetsforlaget, Oslo, Bergen, Tromsø.

Middelborg, J. & Mattsson, J. 1987. Crustaceous lichenized species of the Caliciales in Norway. *Sommerfeltia 5:* 1-71.

## Makrolav

### Latin _ Norsk

ALLANTOPARMELIA ..... FJELLTOPPLAV
ARCTOPARMELIA ..... GULKRINSLAV
Arctoparmelia centrifuga ..... stor gulkrinslav
Arctoparmelia incurva ..... liten gulkrinslav
BRODOA ..... RABBELAV
Brodoa intestiniformis ..... vanlig rabbelav
BRYOCAULON ..... FJELLTAGG
Bryoria americana ..... trådskjegg
Bryoria glabra ..... glattskjegg
Bryoria implexa ..... vrangskjegg
Bryoria tortuosa ..... vriskjegg
Cetraria andrejevii ..... polarskjerpe
Cladonia asahinae ..... kystbrunbeger
Cladonia borealis ..... glattrødbeger
Cladonia cervicornis ..... etasjebeger
Cladonia coccifera ..... grynrødbeger
Cladonia conista ..... jordbrunbeger
Cladonia gracilis ..... syllav
Cladonia humilis ..... sandbrunbeger
Cladonia imbricarica ..... grusbrunbeger
Cladonia norvegica ..... bleiksyl
Cladonia polycarpoides ..... sørlandspolster
Cladonia stygia ..... svartfotreinlav
Cladonia subrangiformis ..... kystgaffel
Cladonia symphycarpa ..... kalkpolster
Cladonia umbricola ..... melrødbeger
Cladonia zopfii ..... blåpigglav
COELOCAULON ..... TAGGLAV
Collema crispum ..... kalkglye
Collema fragrans ..... almeglye
Collema leptaleum ..... askeglye
CORNICULARIA ..... NORDMØRSLAV
DEGELIA ..... BLÅFILTLAV
FLAVOPARMELIA ..... EIKELAV
HYPOTRACHYNA ..... BUKTKRINSLAV
IMSHAUGIA ..... FURUSTOKKLAV
LASALLIA ..... BLÆRELAV
Leptogium britannicum ..... papirhinnelav
Leptogium magnussonii ..... strandhinnelav
MELANELIA ..... BRUNKRINSLAV
NEOFUSCELIA ..... SKJÆRGÅRDSLAV
Neofuscelia loxodes ..... klubbeskjærgårdslav
Pannaria confusa ..... fossefiltlav
PARMELIA ..... FARGELAV
PARMELIELLA ..... SVARTFILTLAV
PARMELINA ..... LINDELAV
Parmelina tiliaceae ..... stor lindelav
Parmeliopsis esorediata ..... fjellbjørklav
PARMOTREMA ..... PRAKTKRINSLAV
Parmotrema chinense ..... liten praktkrinslav
Peltigera britannica ..... kystgrønnever
Peltigera frippii ..... skjørnever
Peltigera neopolydactyla ..... bred fingernever
Peltigera ponojensis ..... grå其ever
Peltigera retifoveata ..... huldrenever
Peltigera scabrosella ..... sildrenever
Pilophorus dovrensis ..... skorpekolve
PLEUROSTICTA ..... HERREGÅRDSLAV
PUNCTELIA ..... PUNKTLAV
Ramalina elegans ..... narreskålragg
STAUROLEMMA ..... NARREGLYE
Staurolemma omphalarioides ..... narreglye
Stereocaulon leucophaeopsis .... kobbersaltlav
Stereocaulon tornensis ..... skorpesaltlav
Sticta fuliginosa ..... rund porelav
Umbilicaria dendrophora ..... malmskjold
Usnea cornuta ..... hornstry
Usnea flammea ..... ringstry
Usnea maderensis ..... madeirastry
Usnea substerilis ..... grynstry
Usnea wasmuthii ..... narrepiggstry
XANTHOPARMELIA ..... STEINKRINSLAV
Xanthoria borealis ..... fjellmessinglav
Xanthoria fulva ..... dvergmessinglav
Xanthoria ulophyllodes ..... leppemessinglav

### Norsk - Latin

almeglye ..... Collema fragrans
askeglye ..... Collema leptaleum
bleiksyl ..... Cladonia norvegica
BLÆRELAV ..... LASALLIA

BLÅFILTLAV ..... DEGELIA
blåpigglav ..... Cladonia zopfii
bred fingernever ..... Peltigera neopolydactyla
BRUNKRINSLAV ..... MELANELIA
BUKTKRINSLAV ..... HYPOTRACHYNA
dvergmessinglav ..... Xanthoria fulva
EIKELAV ..... FLAVOPARMELIA
etasjebeger ..... Cladonia cervicornis
FARGELAV ..... PARMELIA
fjellbjørklav ..... Parmeliopsis esorediata
fjellmessinglav ..... Xanthoria borealis
FJELLTAGG ..... BRYOCAULON
FJELLTOPPLAV ..... ALLANTOPARMELIA
fossefiltlav ..... Pannaria confusa
FURUSTOKKLAV ..... IMSHAUGIA
glattrødbeger ..... Cladonia borealis
glattskjegg ..... Bryoria glabra
grusbrunbeger ..... Cladonia imbricarica
grynrødbeger ..... Cladonia coccifera
grynstry ..... Usnea substerilis
gråneverr ..... Peltigera ponojensis
GULKRINSLAV ..... ARCTOPARMELIA
HERREGÅRDSLAV ..... PLEUROSTICTA
hornstry ..... Usnea cornuta
huldrenever ..... Peltigera retifoveata
jordbrunbeger ..... Cladonia conista
kalkglye ..... Collema crispum
kalkpolster ..... Cladonia symphycarpa
klubbeskjærgårdslav ..... Neofuscelia loxodes
kobbersaltlav .... Stereocaulon leucophaeopsis
kystbrunbeger ..... Cladonia asahinae
kystgaffel ..... Cladonia subrangiformis
kystgrønnever ..... Peltigera britannica
leppemessinglav ..... Xanthoria ulophyllodes
LINDELAV ..... PARMELINA
liten gulkrinslav ..... Arctoparmelia incurva
liten praktkrinslav ..... Parmotrema chinense
madeirastry ..... Usnea maderensis
malmskjold ..... Umbilicaria dendrophora
melrødbeger ..... Cladonia umbricola
NARREGLYE ..... STAUROLEMMA
narreglye ..... Staurolemma omphalarioides
narrepiggstry ..... Usnea wasmuthii
narreskålragg ..... Ramalina elegans
NORDMØRSLAV ..... CORNICULARIA
papirhinnelav ..... Leptogium britannicum
polarskjerpe ..... Cetraria andrejevii
PRAKTKRINSLAV ..... PARMOTREMA
PUNKTLAV ..... PUNCTELIA
RABBELAV ..... BRODOA
ringstry ..... Usnea flammea
rund porelav ..... Sticta fuliginosa
sandbrunbeger ..... Cladonia humilis
sildrenever ..... Peltigera scabrosella
SKJÆRGÅRDSLAV ..... NEOFUSCELIA
skjørnever ..... Peltigera frippii
skorpekolve ..... Pilophorus dovrensis
skorpesaltlav ..... Stereocaulon tornensis
STEINKRINSLAV ..... XANTHOPARMELIA
stor gulkrinslav ..... Arctoparmelia centrifuga
stor lindelav ..... Parmelina tiliaceae
strandhinnelav ..... Leptogium magnussonii
SVARTFILTLAV ..... PARMELIELLA
svartfotreinlav ..... Cladonia stygia
syllav ..... Cladonia gracilis
sørlandspolster ..... Cladonia polycarpoides
TAGGLAV ..... COELOCAULON
trådskjegg ..... Bryoria americana
vanlig rabbelav ..... Brodoa intestiniformis
vrangskjegg ..... Bryoria implexa
vriskjegg ..... Bryoria tortuosa

## Caliciales (licheniserte, skorpeformede)

**Latin - Norsk**

CALICIUM ..... SOTNÅL
Calicium abietinum ..... skjørnål
Calicium adaequatum ..... orenål
Calicium adspersum ..... breinål
Calicium corynellum ..... klippenål
Calicium denigratum ..... blanknål
Calicium glaucellum ..... hvitringnål
Calicium lenticulare ..... fossenål
Calicium parvum ..... svartprikknål
Calicium quercinum ..... eikenål
Calicium salicinum ..... rødhodenål
Calicium trabinellum ..... gullringnål
Calicium viride ..... grønnsotnål
CHAENOTHECA ..... HODENÅL
Chaenotheca brachypoda ..... dverggullnål
Chaenotheca brunneola ..... fausknål
Chaenotheca chlorella ..... vortenål
Chaenotheca chrysocephala ..... gulgrynnål
Chaenotheca cinerea ..... huldrenål
Chaenotheca ferruginea ..... rustflekknål
Chaenotheca furfuracea ..... gullnål
Chaenotheca gracilenta ..... hvithodenål
Chaenotheca gracillima ..... langnål
Chaenotheca laevigata ..... taiganål
Chaenotheca phaeocephala ..... stautnål
Chaenotheca stemonea ..... skyggenål
Chaenotheca subroscidea ..... sukkernål
Chaenotheca trichialis ..... skjellnål
Chaenotheca xyloxena ..... puslenål
CYPHELIUM ..... SOTBEGER
Cyphelium inquinans ..... gråsotbeger
Cyphelium karelicum ..... trollsotbeger
Cyphelium pinicola ..... furusotbeger
Cyphelium tigillare ..... vanlig sotbeger
MICROCALICIUM ..... DVERGNÅL
Microcalicium ahlneri ..... rotnål
Microcalicium arenarium ..... steinnål
Microcalicium disseminatum ..... krukkenål
SCLEROPHORA ..... DOGGNÅL
Sclerophora coniophaea ..... rustdoggnål
Sclerophora farinacea ..... blådoggnål
Sclerophora nivea ..... bleikdoggnål
Sclerophora peronella ..... kystdoggnål

THELOMMA ..... SKIGARDSLAV
Thelomma ocellatum ..... skigardslav

**Norsk - Latin**

blanknål ..... Calicium denigratum
bleikdoggnål ..... Sclerophora nivea
blådoggnål ..... Sclerophora farinacea
breinål ..... Calicium adspersum
DOGGNÅL ..... SCLEROPHORA
dverggullnål ..... Chaenotheca brachypoda
DVERGNÅL ..... MICROCALICIUM
eikenål ..... Calicium quercinum
fausknål ..... Chaenotheca brunneola
fossenål ..... Calicium lenticulare
furusotbeger ..... Cyphelium pinicola
gråsotbeger ..... Cyphelium inquinans
grønnsotnål ..... Calicium viride
gulgrynnål ..... Chaenotheca chrysocephala
gullnål ..... Chaenotheca furfuracea
gullringnål ..... Calicium trabinellum
HODENÅL ..... CHAENOTHECA
huldrenål ..... Chaenotheca cinerea
hvithodenål ..... Chaenotheca gracilenta
hvitringnål ..... Calicium glaucellum
klippenål ..... Calicium corynellum
krukkenål ..... Microcalicium disseminatum
kystdoggnål ..... Sclerophora peronella
langnål ..... Chaenotheca gracillima
orenål ..... Calicium adaequatum
puslenål ..... Chaenotheca xyloxena
rotnål ..... Microcalicium ahlneri
rustdoggnål ..... Sclerophora coniophaea
rustflekknål ..... Chaenotheca ferruginea
rødhodenål ..... Calicium salicinum
SKIGARDSLAV ..... THELOMMA
skigardslav ..... Thelomma ocellatum
skjellnål ..... Chaenotheca trichialis
skjørnål ..... Calicium abietinum
skyggenål ..... Chaenotheca stemonea
SOTBEGER ..... CYPHELIUM
SOTNÅL ..... CALICIUM
stautnål ..... Chaenotheca phaeocephala
steinnål ..... Microcalicium arenarium
sukkernål ..... Chaenotheca subroscidea
svartprikknål ..... Calicium parvum
taiganål ..... Chaenotheca laevigata
trollsotbeger ..... Cyphelium karelicum
vanlig sotbeger ..... Cyphelium tigillare
vortenål ..... Chaenotheca chlorella

Blyttia nr. 1 1994

# Tulipanvirus

**Halvor Aarnes**

Aarnes, H. 1994. Tulipanvirus. Blyttia 52:29-31.
Tulip breaking virus.
- Tulip breaking virus is the oldest known plant virus disease. It was beautifully illustrated by Dutch still-life painters. The colour mosaic in the flowers resembles those produced by transposon activity, indicating evolutionary relationships between virus and transposons.

*Halvor Aarnes, Biologisk institutt, Universitetet i Oslo, Avd. for botanikk, boks 1045, Blindern, 0316 Oslo.*

Vakre stilleben malerier av tulipaner utført av hollandske malere på 1600-tallet er de eldste bevis på eksistensen av plantevirus (fig. 1). Livaktige blomstermalerier i klare farger innfanger blomstene i deres skjønneste uttrykk, gjerne fra vår, sommer og høst i samme bilde, og tulipanene er alltid fargespraglete. Henrik Wergeland lot seg henrykke av et slikt maleri til å skrive "Jan van Huysums Blomsterstykke" våren 1840 etter et bilde av maleren Jan van Huysum (1682-1749). På dette bildet vises også en hvitspraglet tulipan (Fægri 1988). I teksten til dette verk i dikt og prosa henviser Wergeland flere steder til tulipanen bl.a.:

*"Derfor denne Tulipan*
*(ægte "Admiral Enkhuisen")*
*som sit Flammedyb bedækker*
*fuldt med hvide Emmers Flekker,*
*ikke er, men kun betyder,..."*

De tulipaner som ble sendt fra Carolus Clusius til Henrik Høyer i Norge (Eckblad 1991) var sannsynligvis også fargestripede (se fig. 2) idet ensfargede tulipaner ble betraktet som mindreverdige. Egenskapen med fargemosaikk-stripete blomster kunne overføres via tulipanvirus (tulip breaking virus) til ensfargede tulipaner ved poding av løken over på en frisk løk (McKay & Warner 1933, Dubos 1959). Fargemosaikken ligner på den som lages av stykker av DNA som kan flytte seg rundt i kromosomene (transposons) (Aarnes 1993). Transposons kan ha utviklet seg til virus gjennom evolusjon.

De første eksperimentene med plantevirus ble gjort av tyskeren Adolf Mayer i 1886. Han oppdaget at det gikk an å lage en fargemosaikksykdom på tobakksplanter ved å sprøyte inn cellesaft fra syke planter i ledningsvevet på friske. Russeren Dmitrii Ivanowski fant i 1892 at det var noe i cellesaften som laget mosaikken, som slapp igjennom et filter med så små porer at bakterier ble holdt tilbake. Det var Martinus Willem Beijernick som i 1898 bekreftet resultatene til Ivanowski at sykdommen skyldes noe nytt - contagium vivum fluidum, seinere kjent som virus (Gibbs & Harrison 1976). Det er relativt lett å isolere virus fra planter, og derfor er mange undersøkelser gjort på plantevirus.

Viruspartiklene består av en proteinkappe som omgir nukleinsyrene. De kan ha enkelt- eller dobbelttrådet DNA, dobbelttrådet RNA eller enkelttrådet RNA. De fleste plantevirus har liten genetisk informasjon, 5-10 gener, og de må komme igjennom celleveggen for å kunne formere seg. Tulipanvirus hører hjemme i grup-



Fig. 1. Blomsterbilde av Ambrosius Bosschaert (1573-1621) som viser virusinfiserte tulipaner. Familien Bosschaert dannet et dynasti med blomstermalere, og alltid var tulipanene fargestripete. Gjengitt med tillatelse fra Statens museum for kunst, København.

Flower painting by Ambrosius Bosschaert (1573-1621) which shows tulips infected with tulip breaking virus. The Bosschaert family formed a dynasty of flower painters, and the tulips always showed colour stripes. Courtesy Statens museum for kunst, København.

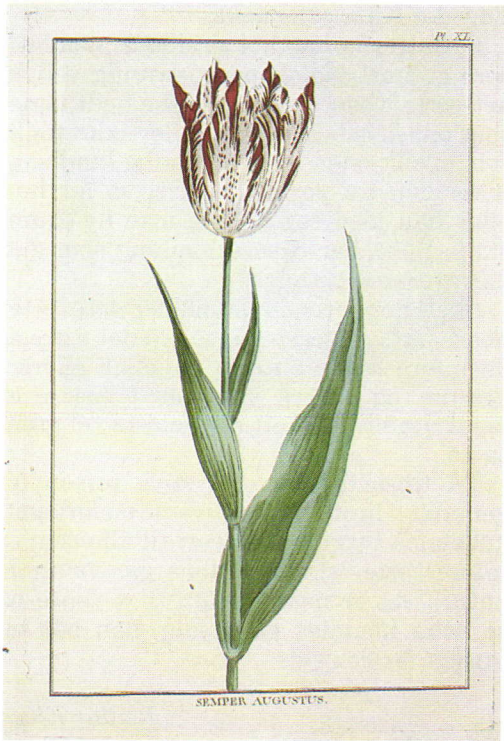



Fig. 2. Semper Augustus var en av de virusinfiserte tulipansortene som oppnådde eventyrlige priser under spekulasjonsbølgen i Nederlandene som nådde en topp i året 1637 (Buchoz 1781). Bilde fra Uppsala universitetsbibliotek.

Fig. 2. Semper Augustus was one of the virusinfected tulip varieties which obtained enormous prices during the mania period in Holland, reaching a peak in the year 1637 (Buchoz 1781). Picture from Uppsala University Library.

pen potyvirus som har fått navn etter potetvirus Y. Plantevirus gir infeksjoner via sår, og skiller seg således fra dyrevirus. Cellene i en plante står i kontakt med hverandre gjennom felter med små hull i celleveggen (plasmodesmata) som lager et sammenhengende cytoplasma. Viruset kan spre seg rundt i hele planten via disse porene. Silvevet (floemet), som er en del av ledningsvevet, er en annen spredningsvei. Virusinfeksjonen skjer mekanisk ved poding og beskjæring, eller biologisk via bladlus og andre insekter, nematoder og sopp. Virus kan også spres fra plante til plante via den parasittiske planten snyltetråd, *Cuscuta*.

Karakteristiske kjennetegn på virusangrep er klorose (gulfargede områder) og nekrose (døde celler). Virus reduserer vanligvis veksten, bladformen kan endres, frø og blomsterproduksjon kan hindres eller stoppes.

Viruslignende symptomer kan forårsakes av mykoplasmalignende organismer, bakterier, ugrasmidler og næringsmangel.

Virus kan påvises med immunologiske teknikker som brukes i arbeidet med å frembringe virusfrie planter. Hva som gjør planten resistent, er uklart. Det kan skyldes hypersensitivitetsreaksjoner hvor planten bygger opp forsvarsverker og lar celler dø rundt infeksjonsstedet for å isolere viruset fra resten av planten. Planten produserer spesielle PR-proteiner (patogenese relaterte proteiner), men også sekundærmetabolitter som fytoalexiner, flavonoider, eller fenylpropanoider deltar i plantens bekjempelse av viruset (Scholthof et al. 1993). Resistensen ligger i alleler for forskjellige gener. Molekylærbiologien gir kanskje svar på hvorfor planter kan beskyttes mot en alvorlig type virus ved først å bli inokulert med en mindre skadelig stamme av virus.

Plantevirus kan gjøre stort innhogg i avlinger av nyttevekster, og det arbeides også med å frembringe tulipansorter som er resistente mot tulipanviruset.

## Litteratur

Aarnes, H. 1993. Spraglete og brokete planter - virus og hoppende gener. *Naturen* 117: 56-60.

Buchoz, P.J. 1781. *Collection coloriée de plus belles variétés des tulipes*. Paris.

Dubos, R.J. 1959. Tulipanomania and the benevolent virus, 291-299. In Perspectives in Virology (ed. Pollard, M.). Wiley & Son.

Eckblad, F.-E. 1991. Henrik Høyer og de første tulipaner i Norge. *Blyttia 48:* 145-150.

Fægri, K. 1988. *Dikteren og hans blomster. Florula Wergelandiana.* Universitetsforlaget, Oslo.

Gibbs, A. & Harrison, B. 1976. *Plant virology.* Edward Arnold, London.

McKay, M.B. & Warner, M.F. 1933. Historical sketch of tulip mosaic of breaking. The oldest known plant virus disease. *Nat. Hort. Mag. 12:* 179-216.

Scholthof, K.-B.G., Scholthof, H.B. & Jackson, A.U. 1993. Control of plant virus diseases by pathogen-derived resistance in transgenic plants. *Plant Physiol. 102:* 7-12.

# BOKANMELDELSE

## Bli kjent med Oslos vatn og vassdrag - og faget limnologi

Jan Økland og Karen Anna Økland: *Oslo rundt langs vann og vassdrag.* Universitetsforlaget, 1991. 230 s. Kr. 230.

Dette er ei merkelig bok, og tittelen er både veivisende og misvisende. Den er veivisende fordi boka virkelig er en turguide til 20 områder med større og mindre vassdrag i Oslo-området. Storparten ligger i Oslo kommune, men også mindre områder i nabokommunene Oppegård og Bærum berøres. Misvisende er tittelen fordi det er en uvanlig snedig og ganske dekkende innføring i limnologi for allmenheten.

Boka starter med litt enkel turforberedelse, dvs. hva man *må* ha med, og hva man *kan* ha med, og en kort gjennomgang av hvor vassdragene ligger og hvilke elver, bekker og vatn som omtales. Legg merke til at det her knapt står ett ord om limnologi.

Deretter kommer turforslag og beskrivelser av hvert av de 20 områdene: Under tur 1, rundt Dælivatnet ved Kolsås, lures bl.a. inn litt kulturhistorie rundt landskapsmaleriet på sent 1800-tall, sammenhengen mellom *Salix* og salicylsyre, generell beskrivelse av næringsrike innsjøer og beskrivelse av nøkkerosene. Slik fortsetter det; under hver tur får man listet inn nye opplysninger inntil runden avsluttes med tur 20 til de forurensete sjøene Kolbotnvatn og Gjersjøen og en kort gjennomgang av forurensningsproblemene og mulige tiltak.

Boka avsluttes med en kort, strukturert gjennomgang av økosystemene i ferskvatn, et kapittel (av Bente Ihlefeldt, Roald Vartiainen og Kristin Kvisvik) om Oslo kommunes vann- og avløpsverk, en henvisningsliste for offentlige kommunikasjoner, råd til mer spesielt interesserte mht. kart, utstyr og bøker, adresser til organisasjoner og til forhandlere av utstyr, og en nokså komprimert men rimelig fyldig litteraturliste.

Gjennom hele boka finnes et rikt og godt illustrasjonsmateriale som spenner fra greie kartskisser til de enkelte turene, via mikroskopbilder av vannlopper og vinterstemning ved Akerselva, til Theodor Kittelsens nøkk.

Forfatterne har her greidd å popularisere et stort fagfelt på et uvanlig vellykket sett. "Oslo rundt" er ikke godt egnet som oppslagsbok, og er heller ikke tenkt som ei slik, men leser en vanlig landbotaniker den fra perm til perm, så får hun eller han med seg utrolig mye ny kunnskap. Boka har også et omfang som gjør den grei som turfølge.

Skal herværende anmelder lete etter noe å sette fingeren på, så må det være at de interessante eutrofe vannene ellers i Bærum og videre vestover i Asker er holdt utafor. Men ett sted måtte vel grensa gå.

Til tross for den litt stive prisen (et generelt hint til Universitetsforlaget) anbefales turguiden varmt til alle som er interesserte i Oslotraktens gjenværende natur. Det er ingen grunn til å vente på at boka kommer på utsalg, den bør bli utsolgt før den tid.

*Reidar Elven*

Blyttia nr 1 1994

# Radgress, *Beckmannia*, i Norge

**Eli Fremstad**

Fremstad, E. 1994. Radgress, *Beckmannia*, i Norge. - Blyttia 52: 33-38
The grass genus *Beckmannia* in Norway.
- So far only one of the two species of the grass genus *Beckmannia*, i.e. *B. syzigachne*, has been found in Norway. However, the key characters of both species now seem to be clear, and it should be easy to identify *B. eruciformis* if it were collected in Norway. The first Norwegian find of *B. syzigachne* was made in 1916. Since then it has occured sporadically. The species is annual and seems to be able to survive for at least a few years on the localities, preferently damp or wet meadows where native plants predominate. The way in which *B. syzigachne* enters Norway has changed during the 75 years it has been a part of the Norwegian flora. The finds up to approximately 1970 were located to grain mills and similar habitats. During the last 20 years, however, it has been introduced with seeds of fodder grasses, probably mostly of Canadian origin.

*Eli Fremstad. Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim.*

---

Norges flora av karplanter er en dynamisk affære - og den ser ut til å bli det i stigende grad. Vi regner i dag med at omlag 1310 arter og underarter opptrer spontant (R. Elven i brev til Direktoratet for naturforvaltning, mars 1992). Omtrent 1160 regnes som innført på en eller annen måte, på ett eller annet tidspunkt i historisk tid. Av de siste kan over 575 arter påtreffes nokså jevnlig i noen del av landet, mens omtrent det samme antall arter bare registreres sporadisk, hist og her med års mellomrom. For tiden regner vi med at knapt 1900 arter - opprinnelige og innførte - er stabile deler av Norges flora.

Hvis en vil analysere veksten i norsk karplanteflora, kan en sammenligne f.eks. Blytt & Dahl (1906), som regnes for å være en pålitelig kilde for den norske karplantefloraen ved århundreskiftet, og de ulike utgavene av Lids flora fra 1944 til den kommende, nye utgaven (Lid & Lid under utarb.). Den siste har svulmet betydelig opp i forhold til Blytt & Dahls flora og den første utgaven av Lids flora. Veksten skyldes ikke minst at mange arter har kommet inn i landet siden århundreskiftet.

Radgress (*Beckmannia*) hører til blant de sporadisk forekommende plantene. I norske floraer nevnes vanlig radgress *Beckmannia syzigachne* første gang i Nordhagens flora (1940). Lid (1944) har også med arten, og angir den som toblomstret i småaksene, samtidig som han nevner en annen art, *B. eruciformis*, som ikke finnes hos oss. I utgaven av 1963 er

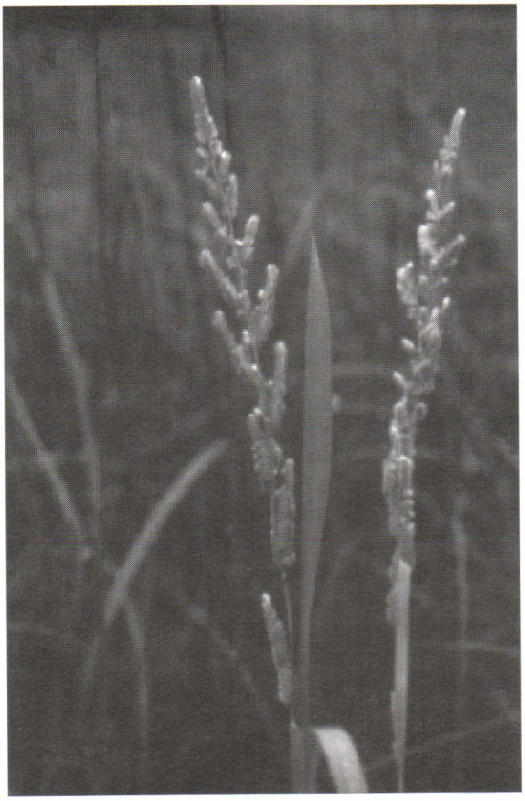


Fig. 1. Radgress (*Beckmannia syzigachne*) fotografert ved Lågen i 1984.
Foto Eli Fremstad.

*Beckmannia syzigachne* photographed in one of its sites in SE Norway. Photo Eli Fremstad.

*B. syzigachne* blitt énblomstret, og *B. eruciformis* nevnes ikke. Støvknapplengde er kommet med som ny karakter. Teksten i Lids senere utgaver er uendret. Først i 1985-utgaven av Lids flora dukker *B. eruciformis* opp igjen, som en del av den svenske floraen, og det fremgår at forskjellen på de to artene ligger i om småaksene er én- eller toblomstrete og i pollenknappenes lengde.

Flora Europaea (Tutin et al. 1980) opererer med disse to artene, mens andre floraverker betrakter dem som underarter av *B. eruciformis* (Hultén 1962, Hultén & Fries 1986). Det taksonomisk-nomenklatoriske bildet er enda mer komplisert, men det maler vi ikke mer på i denne sammenheng. Vi må likevel nevne at *B. syzigachne* ble skilt ut fra *B. eruciformis* først i 1928 (Tutin et al. 1980). Derfor vil gjerne herbariebelegg som stammer fra før ca 1930 ha originaletiketter med navnet *B. eruciformis.*

## Kjennetegn

Slekten radgress (*Beckmannia*) omfatter bare to arter på verdensbasis. Den kjennes på de lysegrønne, flattrykte småaksene med ovalt omriss, og den karakteristiske, smale toppen (fig. 1) med småaks i to rader på aksgrener som står opprett og sammenpresset. Bladene er centimeterbrede og har nokså lys grønn farge. Høyden kan variere fra noen desimeter til knappe meteren. De to artene er svært like, og på grunn av navneforvirringen i årenes løp har det vært vanskelig å bli klok på hva det er vi har funnet i Norge.

I forbindelse med arbeidet med Lid & Lid (under utarb.) har Reidar Elven satt opp disse karakterene for å skille mellom artene:

- Småaksene er oftest énblomstrete. Inneragnene er snaue. Pollenknappene er 0,7-1,2 mm lange: *B. syzigachne.*
- Småaksene er toblomstrete. Inneragnene er oftest hårete. Pollenknappene er 1,5-2 mm lange: *B. eruciformis.*

Flere floraer nevner dessuten at basis av den flerårige *B. eruciformis* skal være noe fortykket eller oppsvulmet, men dette er ikke lett å se på tørket materiale, og vi vet ikke hvor godt denne karakteren fungerer i felt; *B. syzigachne* er ettårig.

## Forekomst i Norge

Ut fra blomsterkarakterene er *B. eruciformis* ennå ikke funnet i Norge; alle norske herbariebelegg er av *B. syzigachne.* Den ble funnet første gang i Oslo i 1916, og i alt er den registrert fire steder i østre deler av Oslo; det siste belegget herfra er fra 1969. Belegg i herbariene i Oslo, Bergen og Trondheim (O, BG og TRH) gir et funnbilde som vist i fig. 2, der også tidspunkt for første (og i de fleste tilfeller eneste) funn på stedet er angitt med symbol for tredve-årsperioder. I tillegg til herbariebelegg har jeg etter informasjon fra N.C. Rogstad (Statens frøkontroll, i brev) ført på Årungen i Ås, Akershus som voksested for arten.

På de 14 lokalitetene (Oslo er regnet som én lokalitet) der arten er funnet opp gjennom årene, er den registrert i:

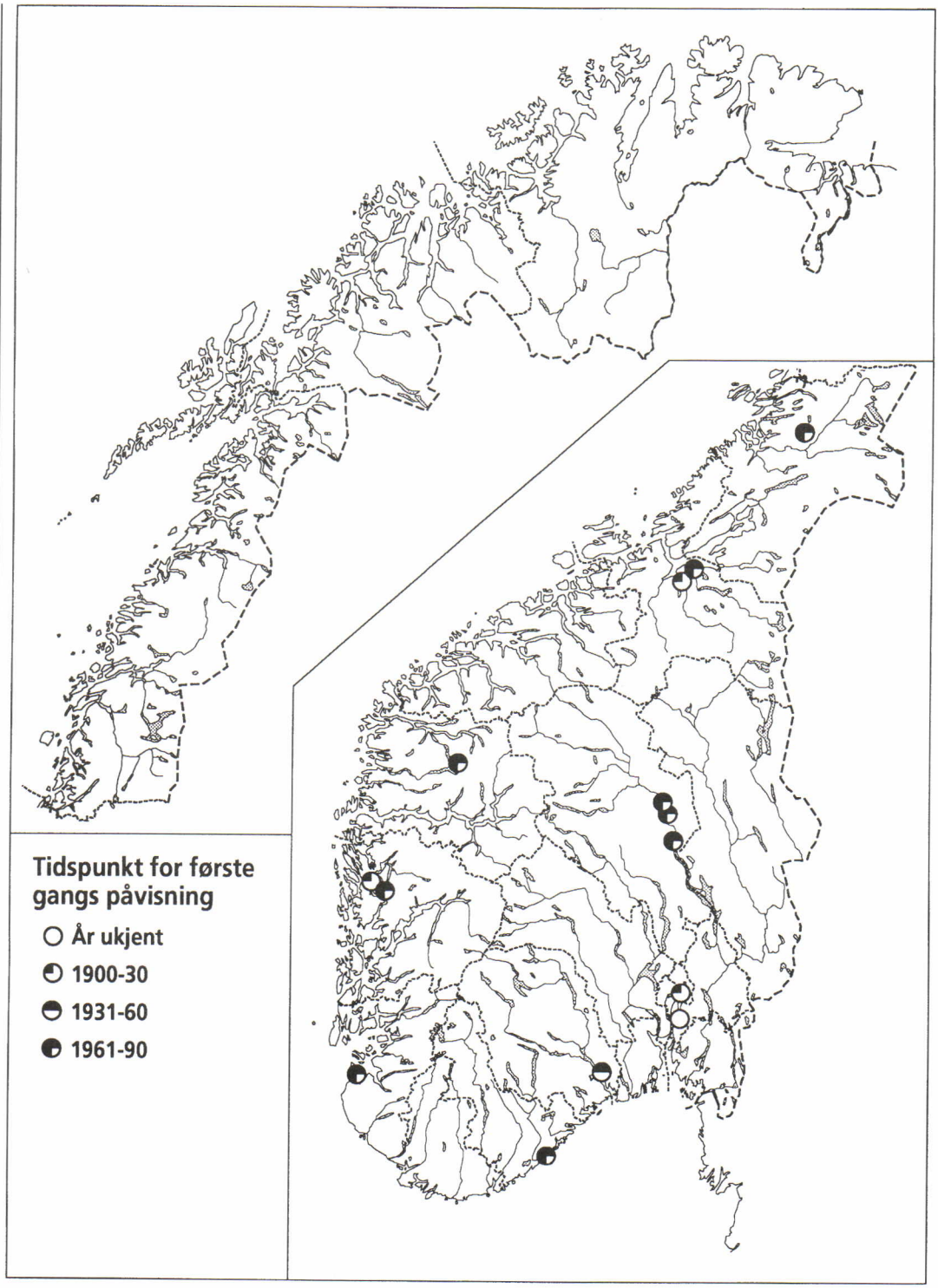



Fig. 2. Funn av radgress (*Beckmannia syzigachne*) i Norge.

Finds of *Beckmannia syzigachne* in Norway.

1900-30: 3 lokaliteter, 1931-60: 1 lokalitet, 1960-90: 9 lokaliteter. År ukjent: 1 lokalitet. Flertallet (9) av lokalitetene er fra 1971-90, noe som antyder at arten kan forventes å dukke opp oftere i årene fremover.

Radgress ser ut til å komme til landet på iallfall to måter. 1) Som ballastplante og/eller medfølgende importert korn. Dette fremgår av en rekke funn ved møller/siloer. 2) Sammen med frø av fôrgress, angitt ved funn i eng eller beitemark.

Radgress er funnet ved møller eller som rester etter møllebruk i Oslo (Torshovløkken 1916, Bakke og Storo, begge i 1927 og Sannerbrua 1969), Lonevåg (1927), Skaun (1927-38), Stavanger (1971), Trondheim (1972, 1975), og Vaksdal (1975). For noen få belegg angir herbarieetikettene ikke voksestedtype. Derimot vet vi at funnene på Tromøya (1981), Høylandet (1982), Jørstadmoen/Lågendeltaet (1982), Ringebu (1984, jf. Fremstad (1985), 1985 og 1990), Jølster (1990, jf. Befring 1991), Stange (1981), og Årungen (u.å.) er fra beitemark eller eng.

På en henvendelse jeg gjorde til Statens frøkontroll i oktober 1990 svarte N.C. Rogstad følgende: "Frø av radgras dukker av og til opp i prøver vi mottar av importert frø. I norskavlet vare kan vi ikke huske å ha sett det. Våren 1989 fikk vi inn 3 prøver av strandrør fra Canada med til dels store mengder radgras, henholdsvis 1, 5 og 7 frø i våre arbeidsprøver på 3 gram fôr renhetsanalyse. Ellers har vi bare sporadiske funn i bl.a. ettårig raigras og en gang også i en prøve av dill. Arten vokser her i Ås i fuktige områder ved innsjøen Årungen. Med tanke på ytterligere opplysninger er Institutt for naturforvaltning her ved NLH kontaktet, men de har heller ikke mye kjennskap til denne arten." På etiketten for belegget fra Høylandet er det nevnt særskilt at arten er innsådd i enga med kanadisk frø. Funnene på spredte steder rundt om i Sør-Norge og over et trekvart århundre er resultat av gjentatte og tilfeldige innførsler av frø. I noen tilfeller er radgress blitt funnet samme sted to eller flere år på rad, som ved Pienes mølle i Buvika (Sør-Trøndelag, Skaun) i 1920- og 30-årene, og ved Berge, Lågen (Oppland, Ringebu) i 1984-85. Arten, som er ettårig, og følgelig regelmessig må produsere spiredyktige frø for å holde seg på det samme stedet i noen tid, kan ha blomstret og satt frukt flere år på rad. En annen mulighet er at frøene kan ligge noen tid, noen år, uten å spire. På flommarkene ved Lågen er dette imidlertid lite sannsynlig ettersom frøene ganske sikkert ville være blitt fraktet vekk med flomvannet. Det er mer sannsynlig at vi i Norge er henvist til import av fôrgressfrø for å opprettholde radgress som en del av norsk flora. At utilsiktet import stadig foregår, viser brevet fra Statens frøkontroll.

## Utbredelse og økologi

*Beckmannia eruciformis* har et stort kjerneområde i Russland, med vestlig utløper til Balkan og spredte forekomster i Kaukasus, Tyrkia, Hellas, Italia og Mellom-Europa. *Beckmannia syzigachne* har en mye videre utbredelse: fra Volga østover gjennom store deler av Asia til Kamtsjatka og Alaska, Canada og nordlige deler av USA. I vestlige og sentrale deler av Sibir finnes begge taksa, men Hultén & Fries (1986) finner at det der er umulig å skille klart mellom artene. Disse forfatterne opererer bare med én art (*B. eruciformis* i vid forstand) og mener at denne i stor grad opptrer som adventivplante, iallfall i Mellom- og Nord-Europa og i det meste av Nord-Amerika. I så måte skiller de norske forekomstene seg ikke mye fra forekomster i andre deler av Europa.

Ved Berge i Ringebu ble det i 1984 funnet drøyt 30 blomstrende skudd over et areal på ca 1 da, med et par eller noen flere fertile strå stående sammen. Året etter ble området befart på nytt, og det ble tellet ca 80 blomstrende skudd innen en flate på ca 50x30 m. Artssammensetningen i fuktenga er vist i tabell 1. Enga blir slått, men den er så våt at en trolig ikke kan høste den årvisst. Enkelte år står vannet så høyt at det ikke er tilrådelig å gå ut på enga med tung redskap.

I 1990 vokste *B. syzigachne* ved Linviktjønna, som ligger ca 3,5 km sør for Berge, også der i fukteng. Her ble det ikke anledning til å ta vegetasjonsanaly-

**Tabell 1.** Analyser av vegetasjon der *Beckmannia syzigachne* inngår. Dekning angitt i prosent.
1-2: Oppland, Ringebu, Berge søre, på vestsiden av Lågen, NP 6214, 185 m. 1: Aug. 1984. 2: Aug. 1985.
Relevées of vegetation with *Beckmannia syzigachne*. 1 $m^2$ plots, cover estimate in percentages.

| | 1 | 2 | |
|---|---|---|---|
| Areal, m | 25 | 20 | |
| Dekning feltsjikt | 80 | 90 | |
| Cover field layer | | | |
| Dekning bunnsjikt | 10 | 60 | |
| Cover bottom layer | | | |
| *Agrostis stolonifera* | 2 | 5 | Krypkvein |
| *Agrostis capillaris* | . | 1 | Engkvein |
| *Alopecurus geniculatus* | 10 | . | Knereverumpe |
| *Alopecurus pratensis* | . | . | Engreverumpe |
| *Beckmannia syzigachne* | 1 | 5 | Radgress |
| *Carex acuta* | 10 | . | Kvass-starr |
| *Carex vesicaria* | 5 | 60 | Sennegress |
| *Deschampsia cespitosa* | 3 | . | Sølvbunke |
| *Eleocharis pulustris* | 20 | 5 | Sumpsivaks |
| *Juncus filiformis* | 2 | 2 | Trådsiv |
| *Phalaris arundinacea* | 1 | . | Strandrør |
| *Poa palustris* | 1 | 2 | Myrrapp |
| *Callitriche palustris* | 2 | . | Småvasshår |
| *Caltha palustris* | 15 | 25 | Bekkeblom |
| *Equisetum fluviatile* | 5 | 5 | Elvesnelle |
| *Filipendula ulmaria* | . | 10 | Mjødurt |
| *Galium palustre* | 1 | 2 | Myrmaure |
| *Mentha arvensis* | 1 | 5 | Åkermynte |
| *Myosotis laxa* ssp. *caespitosa* | 3 | 5 | Dikeminneblom |
| *Persicaria foliosa* | 20 | . | Evjeslirekne |
| *Ranunculus repens* | 25 | 25 | Krypsoleie |
| *Ranunculus reptans* | 5 | . | Evjesoleie |
| *Rorippa palustris* | 3 | 3 | Brønnkarse |
| *Rumex aquaticus* | . | 5 | Vasshøymol |
| *Veronica scutellata* | 3 | . | Veikveronika |
| *Bryum pseudotriquetrum* | 1 | . | Bekkevrangmose |
| *Calliergon cordifolium* | 5 | 60 | Pjusktjønnmose |
| *Drepanocladus aduncus* | 1 | . | Leirklo |
| *Hypnum lindbergii* | 5 | . | Engflette |
| *Pholia* sp. | 1 | . | Nikkemose-art |

ser, men jeg husker at flere av artene som er representert i tabell 1 også fantes der, foruten skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*). Funnet i Lågendeltaet kan tenkes å henge sammen med funnstedene i Ringebu gjennom spredning av frø nedover vassdraget. Hvor lenge arten har vokst i Lågendeltaet - og om den finnes der fortsatt - er uvisst.

Det er fascinerende å sammenligne voksestedene i Ringebu med analyser som Cajander (1906) gjorde av enger på elveslettene langs Lena i Øst-Sibir. På grunnlag av dominans av arten skilte han ut en assosiasjon (Beckmannietum eruciformis) innen en gruppe fuktige gress-/engsamfunn. Av de 10 artene som kjennetegner assosiasjonen (utenom *Beckmannia*, ukjent hvilken art/underart), er fem velkjente arter også hos oss: kvassstarr (*Carex acuta*), sumpsivaks (*Eleocharis palustris*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), krypsoleie (*Ranunculus repens*) og brønnkarse (*Rorippa palustris*). Dessuten inngår *Beckmannia* i en rekke andre fuktige engsamfunn langs elvene i Lena-området. Blant arter som nevnes i analyser med *Beckmannia* finner en f.eks. (foruten arter som ikke finnes hos oss):

I tørre/friske enger: engrapp (*Poa pratensis*), bladfaks (*Bromus inermis*), kveke (*Elymus repens*), rødsvingel (*Festuca rubra*), burot (*Artemisia vulgaris*), ryllik (*Achillea millefolium*), åkersnelle (*Equisetum arvense*), åkergull (*Erysimum cheiranthoides*), sumpmaure (*Galium uliginosum*), torskemunn (*Linaria vulgaris*), engsyre (*Rumex acetosa*), reinfann (*Tanacetum vulgare*), storveronika (*Veronica longifolia*) og fuglevikke (*Vicia cracca*).

I fuktige/våte enger: nordlandsstarr (*Carex aquatilis*), kvass-starr (*Carex acuta*), sennegress (*Carex vesicaria*), sølvbunke (*Deschampsia cespitosa*), nålsivaks (*Eleocharis acicularis*), sumpsivaks (*Eleocharis palustris*), elvesnelle (*Equisetum fluviatile*), trådsiv (*Juncus filiformis*), vassgro (*Alisma plantago-aquatica*), bekkeblom (*Caltha palustris*), engkarse (*Cardamine pratensis*), gulldusk (*Lysimachia thyrsiflora*), åkermynte (*Mentha arvensis*), vasshøymol (*Rumex aquaticus*) og saftstjerneblom (*Stellaria crassifolia*).

Nyere undersøkelser langs midtre deler av Lena (Mirkin et al. 1992) gir det samme inntrykket: radgress vokser i regionens fuktigste engtyper, og foruten de artene som er nevnt, inneholder vegetasjonsanalysene med radgress også krypkvein (*Agrostis stolonifera*), smårørkvein (*Calamagrostis stricta*), stolpestarr (*Ca-*

*rex juncella*), myrrapp (*Poa palustris*), sumpmaure (*Galium uliginosum*), krypsoleie (*Ranunculus repens*) m.fl. Mirkin et al. (1992) presiserer at de fleste gressdominerte samfunnene langs Lena er kulturbetingete og har stor betydning som slåttemarker. De fuktigste engene faller i to klasser, plantesosiologisk sett. De friske/fuktige engene med radgress føres til klassen Calamagrostietea langsdorfii, som er Øst-Asias parallell til Molinio-Arrhenatheretea; de våteste føres til Phragmiti-Magnocaricetea. *Calamagrostis langsdorfii* inntar forøvrig de samme typer voksesteder i Øst-Asia som skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*)/vassrørkvein (*C. canescens*) gjør hos oss (jf. Fremstad 1985); den preger fuktenger langs vassdrag, høystaudesamfunn i fuktige lier, og lignende steder.

Begge grupper engsamfunn gir assosiasjoner til norske forhold, og de forteller oss at radgress skulle ha muligheter til å vokse svært mange steder i Norge, særlig langs innsjøer og elver. Ikke minst i de fuktigste, tidvis oversvømte engtypene våre skulle den ha muligheter for å etablere seg. Klimatiske hindre skulle den heller ikke ha hos oss.

Radgress (*Beckmannia syzigachne*) er hittil funnet tre steder langs Lågen under forhold som har mange likheter med sibirske voksesteder. Det er selvfølgelig fristende å kaste frem tanken om at arten hører naturlig hjemme i Gudbrandsdalen, på linje med andre østlige og gåtefulle innslag i dalens flora. Men om den hadde vært her like lenge som "huldre-elementet" (Brøgger 1964), skulle en forvente at noen hadde observert den før 1982, da O. Wold fant den i Lågendeltaet (belegg i O). Det er mer sannsynlig at radgress er kommet inn med såfrø i den aller seneste tid. Likevel - det *er* fristende å peke på noen andre østlige og ikke helt vanlige arter i norsk flora som også vokser på elveslettene langs Lågen - *og* langs elvene i Sibir: storveronika (*Veronica longifolia*) og hvitkornell (*Cornus alba*), jf. Fremstad (1985). Vegetasjonen langs Lågen har også mange andre "østlige" innslag.

## Konklusjon

Foreløpig har vi bare funnet én av de to *Beckmannia*-artene, nemlig *B. syzigachne,* i Norge. Kjennetegnene for begge artene synes imidlertid nå å være avklart, slik at vi skal kunne identifisere *B. eruciformis* dersom den dukker opp hos oss.

*Beckmannia syzigachne* opptrer sporadisk, men ser ut til å kunne holde seg noen år på rad i de rette typer habitat, fortrinnsvis i fuktige eller våte enger der ikke kulturbetingete eller kulturavhengige arter dominerer. Måten den kommer til landet på har endret seg i løpet av de ca 75 årene den har vært en del av norsk flora. Funnene fra perioden frem til ca 1970 skriver seg fra møller, mens arten i de siste tjue årene er kommet inn med frø av fôrgress. Canada ser ut til å være en viktig kilde for de norske forekomstene av radgress.

## Litteratur


Befring, O.J. 1991. Bidrag til Jølstrafloraen. *Blyttia 49:* 128.

Blytt, A. & Dahl, O. *Haandbog i Norges flora.* Kristiania, Cammermeyers forlag. 780 s.

Brøgger, A. 1964. Huldreplanter - et plantegeografisk mysterium. *Naturens verden 1964:*183-187.

Cajander, A.K. 1906. Beiträge zur Kenntnis der Vegetation der Alluvionen des nordlichen Eurasiens. I. Die Alluvionen des unteren Lena-Thales. *Acta soc. scient. fenn. 32, 1:*1-182.

Fremstad, E. 1985. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen. Botaniske undersøkelser 1. Inventering av flommarkene langs Lågen. *Økoforsk Rapp. 1985,3:* 1-184, kart.

Hultén, E. 1962. The circumpolar plants I-II. *Kgl. svenska Vetensk.akad. Handl. 4 Ser. 8,5 & 13,1.*

Hultén, E. & Fries, M. 1986. *Atlas of north European vascular plants north of the Tropic of Cancer. I-III.* Königstein, Koeltz Scientific Books.

Lid, J. 1944. *Norsk flora.* Oslo, Det norske samlaget. 637 s.

Lid, J. 1963. *Norsk og svensk flora.* Oslo, Det norske samlaget. 800 s.

Lid, J. 1974. *Norsk og svensk flora. 2. utg.* Oslo, Det norske samlaget. 808 s.

Lid, J. 1985. *Norsk, svensk, finsk flora.* Oslo, Det norske samlaget. 837 s.

Lid, J. & Lid, D.T. under utarb. *Norsk flora,* v/Reidar Elven.

Mirkin, B.M., Kononov, K.E., Gogoleva, P.A., Burtseva, E.I. & Naumova, L.G. 1992. The floodplain grasslands of the middle Lena-River. I-II. *Folia Geobot. Phytotax. 27:* 225-245, 247-300.

Nordhagen, R. 1940. *Norsk flora.* Oslo, Aschehoug. 766 s.

Tutin, T.G. et al. 1980. *Flora Europaea. 5. Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones).* Cambridge, Cambridge Univ. Press. 452 s.

Blyttia nr. 1 1994

# Strandbete, *Beta vulgaris* ssp. *maritima*, funnet spontan i Norge.

**Gunnar Engan**

Strandbete, *Beta vulgaris* ssp. *maritima*, funnet spontan i Norge. Blyttia 52: 39-42.

Sea beet, *Beta vulgaris* ssp. *maritima*, recorded as indigenous to Norway.

- Sea beet (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*) was found as new to Norway as an indigenous plant in Hvaler (Østfold County, SE-Norway, close to the Swedish border) in 1991. Here it grows in the transition zone between a small sandy shore and coarser rocks and shingle. Only one specimen was found. It reappeared in 1992, as healthy as the year before, with a luxuriant production of ripe seeds.

The Scandinavian sea beets are genetically more uniform than those occurring further south and west in Europe. Only forms with prostrate, sprawling growth are known.

The location in Hvaler is a new northern limit for indigenous Sea beet in Europe. Is it an occasional stray wanderer, or a forerunner predicting further immigrations from the south due to global warming?

*Gunnar Engan, Stjernevn. 5, N-1540 Vestby.*

---

Den 18/8-1991 kom jeg over en lokalitet for strandbete (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*) på Søndre Sandøy i Hvaler kommune (fig. 1 og 2). Bare én plante ble funnet. Sommeren 1992 ble lokaliteten besøkt flere ganger. Da sto den samme planten ennå i meget god vekst. Voksestedet på Hvaler er nordgrense for spontane forekomster av strandbete.

## Utbredelse

Slekten *Beta* har sitt tyngdepunkt og sannsynlige evolusjonsmessige opphav i det østlige middelhavsområde. Strandbeten har sin hovedutbredelse langs Middelhavets kyster, men følger Atlanterhavskysten nordover til Frankrike, Storbritannia og Irland. Den er såvidt påvist i Belgia, Nederland og Tyskland (Helgoland). På vestkysten av Danmark mangler den helt (Hansen & Pedersen 1968).

Den nordiske utbredelsen av strandbete representerer derfor et isolert utbredelsesområde, med tyngdepunkt rundt Storebælt i Danmark. I Danmark nevnes den første gang av Hornemann i 1806 (Simmons 1930). Senere har den vært i rask ekspansjon, og den har i dag mange stabile forekomster særlig på Sjælland, Fyn og Lolland (Hansen & Pedersen 1959). Første funn i Sverige stammer fra

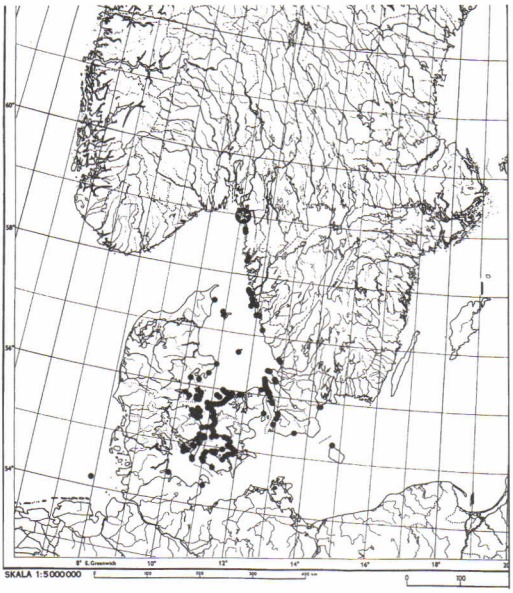



Fig. 1. Utbredelsen av strandbete (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*) i Norden. Etter Hansen & Pedersen (1959), Fries (1971) og Weimarck (1985). Eget funn angitt med stjerne.

Distribution of Sea beet (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*) in Scandinavia. After Hansen & Pedersen (1959), Fries (1971) and Weimarck (1985). Own find indicated by asterix.

1907 (Simmons 1930). Også langs vestkysten av Sverige har arten vært i spredning, men forekomstene er her oftest tilfeldige. Bare få steder har den klart å etablere levedyktige bestander. En masseforekomst finnes på Hallands Väderö (Vallin 1976). Nord for Lysekil er strandbete funnet på minst sju steder. Tidligere nordligste kjente spontane forekomst var på en øy utenfor Havstenssund i 1930 (Fries 1971). Den er funnet noen ganger i Norge som ballast- og mølleplante. Det eldste funnet er trolig fra Oslo (ballast 1876). Ellers er det spredte funn i kystbyene (sjelden ved møller, hyppigere i havner og på ballast). Den uklare avgrensningen fra ssp. *vulgaris* (dyrket bete), gjør at materialet i herbariene er vanskelig å navnfeste med sikkerhet. De sikreste forekomstene er fra Oslo, Kristiansand, Skaun og Trondheim, noe mer usikre fra Kristiansund og flere andre steder på Vestlandet (opplysninger fra herbariene i Oslo, Bergen og Trondheim).

## Systematikk og morfologi

Strandbete skiller seg fra den dyrkede beten ved å være flerårig, iallefall i det nordlige utbredelsesområdet. I Sør-Europa finnes både ettårige, toårige og flerårige raser, som kan ha både nedliggende og opprett vekstform. Den skandinaviske populasjonen av strandbete er svært homogen med mindre genetisk variasjon. Plantene har her utpreget nedliggende vekstform. Fra Storbritannia og sørover kan opprette vekstformer forekomme som resultat av innkryssing med dyrka sukkerbeter (Tjebbes 1933). Hybridisering med sukkerbeter er også kjent fra Danmark (Hansen & Pedersen 1968). Rasmusson (1932) fant at krysningsproduktet mellom kultiverte beter og strandbeter hadde en markert tendens til å revertere til villtypen (strandbete).



Fig. 2. Strandbete (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*). Blomstrende skudd og blad fra nedre del av stengel. Tegnet av G. Engan etter grunntegning av G.M. Lye.

Sea beet (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*). Flowering shoot and a lower leaf. Drawn by G. Engan after a sketch by G.M. Lye.

Etter noen få generasjoner var det bare små spor igjen av kulturtype-karakterer, som fargede røtter og mindre avvik i bladform. Dyrka beter kan forville seg en sjelden gang, men etablerer seg aldri. Strandbete skiller seg også fra dyrka beter ved i mye større grad å være sjølfertil (Tjebbes 1933).

Første vekståret, og på forsommeren i senere år, dannes en rosett med opprette store blad. På det norske eksemplaret hadde det største bladet 12 cm lang stilk, 15 cm lang bladplate og bladbredde 10 cm. Utover sommeren dannes mange nedliggende skudd med opptil 1 cm tjukke, noe kantete hovedstengler. Den blomstrende del av skuddene bøyer seg etterhvert opp. På den omtalte planten var hovedstenglene opptil 1,5 m lange med sidegrener opptil 1 m. Denne enorme veksten dekket på sensommeren i 1991 og 1992 et areal på ca. 1,5 x 1 meter. Bladene er mørkegrønne, svært tjukke og saftige. Bladene på blomstrende skudd er sittende og forholdsvis små. Sukkerinnholdet er svært høyt, noe som er med på å forklare plantens høye frosttoleranse. Den kan tåle minst -18°C. I sørligere land er både sukkerinnhold og frostherdighet mindre (Tjebbes 1933).

De dyrka sortene av bete stammer fra vill *B. vulgaris* ssp. *maritima* i Middelhavsområdet. Allerede flere hundre år f.Kr. ble bladbete (*B. vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *cicla*) dyrket. Fra denne ble mangold (*B. vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *sulcata*) foredlet. Kultivering av sukkerbete (*B. vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *altissima*) begynte i 1747 da apotekeren Marggraf i Berlin påviste at det kunne utvikles sukker fra mangold (Gram et al. 1937, Lagerberg 1947). Rødbete (*B. vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *crassa*) stammer også fra ssp. *maritima*.

## Økologi

Strandbete er i motsetning til den dyrka beten bundet til havstrand (fig. 3). Frøene er tilpasset spredning i saltvann, og spireevnen fremmes av opphold i sjøen. Modne frø beholder flyteevnen i tre til fire dager. Fragmenter av planten kan holde seg flytende enda lenger, noe som kan ha betydning for spredningsevnen over større avstander (Tjebbes 1933). Tjebbes nevner utbredelsen langs engelske tidevannselver som et godt bevis for at strandbeten spres med havstrømmer. Der finnes planten så langt opp i elvene som tidevannet går, men ikke lengre. Forsøk med dyrking av strandbete har likevel vist at den ikke er avhengig av salt for å trives.



Fig. 3. Strandbete fotografert i juli 1992 på Søndre Sandøy. (Foto: G. Engan).

Sea beet at its location on Søndre Sandøy, July 1992. (Photo: G. Engan).

I Danmark vokser strandbeten særlig på steinete tangvoller, gjerne sammen med krushøymol (*Rumex crispus*), strandkål (*Crambe maritima*) og klengemaure (*Galium aparine*). Der hvor tangvollvegetasjonen blir tettere, er den vikende, og forekommer da mer i strandrug-samfunn rett ovenfor *Elymus*-beltet (Hansen & Pedersen 1968).

På Søndre Sandøy vokser den på overgangen mellom en slitasjeutsatt sandstrand og en grovsteinet tangvoll, med svært få andre arter. En 2 $m^2$ analyserute, med dekningsgrad etter Domin-skalaen, gav bare disse artene:

| | |
|---|---|
| Strandbete (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*) | 9 |
| Strandrug (*Elymus arenarius*) | 2 |
| Fuglevikke (*Vicia cracca*) | 2 |
| Rødsvingel (*Festuca rubra*) | 2 |
| Åkerdylle (*Sonchus arvensis*) | 1 |
| Slåpetorn (*Prunus spinosa*) | 1 |

## Diskusjon

I middelhavslandene er den genetiske og fenotypiske variasjonen hos de ville betene stor. En vesentlig grunn til dette kan være en betydelig hybridisering med dyrka beter. Dette gjør det svært vanskelig å skille mellom *B. vulgaris* ssp. *maritima* og *B. vulgaris* ssp. *vulgaris*. De skandinaviske populasjonene av strandbete har derimot utviklet seg uten innblanding med dyrka beter, fordi krysningsprodukt ikke gir levedyktig avkom i vill tilstand.

Det er liten tvil om at den eneste kjente spontane norske strandbeten har kommet sjøveien fra Sverige. Hvorvidt den vil klare å etablere seg på sikt, er et åpent spørsmål, men det ser iallfall ut til at den rekker å sette rikelig med frø. Til tross for grundig leting i området rundt voksestedet, ble bare denne ene planten funnet. Om det er genetiske, klimatisk/edafiske eller spredningsøkologiske faktorer som gjør det vanskelig for planten å etablere seg i sitt nordlige utbredelsesområde, er ikke godt å si. Mest sannsynlig er det at den har forholdsvis strenge krav til en gunstig kombinasjon av klimatiske og edafiske faktorer, samtidig som den er konkurransesvak og utsatt i etableringsfasen. I områder med beitende dyr er strandbete en svært ettertraktet og næringsrik føde, i likhet med strandkål.

Før immigrasjons-trykket fra sør blir større, er det mindre sannsynlig at den vil greie å etablere seg i Norge. Erfaringene fra Sverige tyder på det. Den går gjerne ut i forbindelse med kraftige vinterstormer. Om vi vil forsøke å bevare den ene planten på Søndre Sandøy, må vi nok gripe aktivt inn for å sikre frøspredningen. I første omgang ville det være ønskelig med spireforsøk for å finne ut om frøene er spiredyktige. Med fortsatt lange og varme somre er det likevel ikke utenkelig at planten på sikt vil kunne finne seg til rette på nordligere breddegrader.

## Litteratur


Fries, H. 1971. *Göteborgs och Bohus läns fanerogamer och ormbunkar.* 2. uppl. Uddevalla.

Gram, K., Jensen, H. & Mentz, A. 1937. *Nytteplanter.* København.

Hansen, A. & Pedersen, A. 1959. Noter om dansk flora og vegetation. 8. Spredningen af Strandbede (*Beta maritima*) i det dansk-svenske område. *Flora og Fauna 65:*82-86.

Hansen, A. & Pedersen, A. 1968. *Chenopodiaceernes og Amaranthaceernes* udbredelse i Danmark. *Bot. Tidsskr. 63:* 205-288.

Lagerberg, T. 1947. *Vilda växter i Norden. Bd. II.* Stockholm.

Rasmusson, J. 1932. Några undersökingar över *Beta maritima* L. *Bot. Not. 1932:* 33-62.

Simmons, H.G. 1930. Til kännedomen om invandringen av *Beta maritima* L. vid Sveriges västkust. *Svensk bot. Tidskr. 24:* 536-559.

Tjebbes, K. 1933. The wild beets of the North Sea Region. *Bot. Not. 1933:* 305-315.

Vallin, H. 1976. Kärlväxtfloran på Hallands Väderö. *Svensk bot. Tidskr. 70:* 201.

Weimarck, H. & Weimarck, G. 1985. *Atlas över Skånes flora.* Lund.

Blyttia nr. 1 1994

# Favoriseres mistelteinen (*Viscum album*) av mildere vintre?

**Yngvar Gauslaa**

Gauslaa, Y. 1994. Favoriseres mistelteinen (*Viscum album*) av mildere vintre? Blyttia 52: 43-45.

Does *Viscum album* profit on higher winter temperature?

- *Viscum album*, restricted to the climatically most favourable areas in Norway, was recently found in a locality with a more severe climate than the species normally tolerates. The species was introduced to neighbouring sites several times 10-20 years ago, but seedlings did never survive the first winter. The newly discovered specimen is probably around 5 years old, and since 1988, the climate has markedly improved. Recent warmer winters probably enabled the plant to establish from seeds dispersed by birds, since birds feed on fruits during the spring migration period.

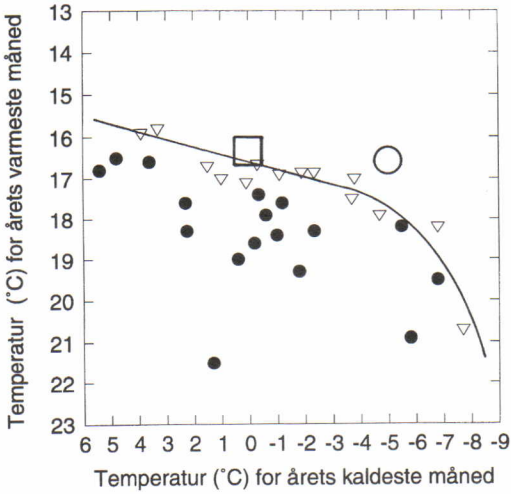
*Yngvar Gauslaa, Norges Landbrukshøgskole, Institutt for Biologi og Naturforvaltning, Postboks 5014, 1432 Ås*

Mistelteinen er en halvparasitt som snylter på greiner av ulike treslag. En halvparasitt har klorofyll, og kan dermed fiksere $CO_2$, men trenger vann og mineralnæring fra en vert. Mistelteinen er koplet til verten gjennom xylemet (vedrørene) som transporterer vann og mineralnæring fra jorda til bladene på vertplanten. Mistelteinen har en høy transpirasjon sammenliknet med vertplantene sine (Härtel 1937). Dette blir sett på som en tilpasning for å sikre seg en størst mulig andel av mineralnæringen som i lave konsentrasjoner strømmer gjennom xylemet (Schulze et al. 1984, Ehleringer et al. 1985). En tilsvarende strategi brukes også av halvparasittiske maskeblomster som sitter på røtter til vertplantene sine (Gauslaa 1990, Gauslaa & Odasz 1990).

Mistelteinen er en god klimaindikator, begrenset både av lave sommertemperaturer og lave vintertemperaturer (Iversen 1944). Den må ha minst 16°C middeltemperatur for årets varmeste måned, og temperaturer over -8°C for den kaldeste måneden (Fig. 1). De laveste vintertemperaturene tåler den imidlertid bare på steder hvor den varmeste sommermåneden har et månedsmiddel høyere enn 20 °C (fig. 1), noe som ikke forekommer i Norge. Følsomheten for kalde vintre kan ha sammenheng med det sterke vannforbruket, da vanntilgangen i en lang og kald vinter kan bli utilstrekkelig for en vintergrønn art som misteltein.

Fra den postglasiale varmetida finnes det pollenfunn av misteltein helt opp til Sogn og Fjordane og i området omkring Mjøsa (Hultén 1971), noe som tyder på at arten i tidligere varme perioder hadde en videre utbredning enn den nåværende. Mistelteinen ser følgelig ut til å være følsom overfor klimaendringer (Iversen 1944, Hafsten 1957).

De siste årene siden 1988 har store deler av Østlandsområdet hatt betydelig




Figur 1. Temperaturbegrensningen (°C) for misteltein (*Viscum album*) tegnet noe modifisert etter Iversen (1944). Figuren viser gjennomsnittstemperaturen for årets kaldeste (abscisse) og varmeste (ordinat) måned for meteorologiske stasjoner i Europa på eller nær lokaliteter av misteltein. Bare stasjoner med en måleserie over mer enn 10 år er tatt med. Stasjoner nær artens utbredelsesgrense er markert med triangler, øvrige stasjoner er markert med fylte sirkler. I tillegg er gjennomsnittsverdien for perioden 1931-90 i Ås avmerket som en stor, åpen sirkel. Gjennomsnittsverdien for Ås i de siste årene fra og med 1988 er markert som en stor, åpen firkant.

Temperature limits (°C) for *Viscum album*, slightly modified after Iversen (1944). The graph shows the monthly mean temperature for the coldest month in the year (abscissa) and for the warmest month (ordinate) for meteorological stations in Europe at or near localities of *Viscum album*. Only stations with measurements over a period more than 10 years have been included. Stations near the distributional limit of the species are indicated by a triangle, other stations are indicated by filled circles. The mean value for the period 1931-90 in Ås is given by a large, open circle, the mean value in Ås for the period from 1988 until now is shown as a large, open square.

midlere vintre enn normalt (tab. 1), noe som burde forbedre livsbetingelsene til arter med sine nordligste lokaliteter i Østlandsområdet. Det var med slike tanker jeg lette etter misteltein i parken på Norges Landbrukshøgskole i Ås, og fant den. Artens utbredning var tidligere begrenset til midtre Oslofjord, hvor den forekommer spontant fra Foten nær Fredrikstad i sør, til sørspissen av Hurumlandet lengst i nord (Danielsen 1957, Josephsen 1993). Sitt tyngdepunkt har den i den vestlige delen av midtre Oslofjord. Trærne i Horten er stedvis ganske neddynget av misteltein. Ås ligger knapt 30 km unna tilsvarende rike forekomster av arten på Mølen, men Ås-lokaliteten representerer en forskyvning av utbredelsesområdet nordover. På Jeløya, som ligger i tilsvarende avstand fra Ås, er bestanden av misteltein økende, men på østsida av Oslofjorden er arten fortsatt bare lokalisert til spredte enkeltstående vertstrær (Josephsen 1993).

Ås har et betydelig barskere vinterklima enn øvrige norske mistelteinlokaliteter, med normaltemperaturer klart under artens toleransegrense (tab. 1, fig. 1). Gjennomsnittstemperaturene i Ås for de 5-6 siste årene ser derimot ut til å kunne tilfredsstille mistelteinens klimakrav (fig. 1), da de ligger ganske nær det som forekommer på andre grenselokaliteter. Området hvor mistelteinen vokser har trolig et noe bedre lokalklima enn det den meteorologiske stasjonen viser, det er en slak sørskråning som er beskyttet mot nord. Lokaliteten ligger relativt høyt i terrenget, og skulle dermed være beskyttet mot de laveste vintertemperaturene.

Det ene individet av arten som ble funnet i Ås, sitter i en balsampoppel, *Populus* sp., i en klynge av trær som trolig utgjør en enkelt klon. Treet har en brysthøydeomkrets på 113 cm, og er 26 m høyt. Mistelteinen sitter i 23 m høyde, på ei tynn grein. Den sitter så høyt at det neppe er råd å klatre opp. Sett fra bakken med kikkert ser den livskraftig ut, og individet kan anslagsvis være 5 år gammelt.

Arten ble forsøkt sådd på trær i parken på Norges landbrukshøgskole mange ganger i perioden 1971-81. Frøene spirte flere ganger, men småplantene fikk aldri mer enn to blad, og døde den første vinteren (May Sandved, pers. medd.). May Sandved og Odvin Reisæter klarte å etablere mistelteinen på trær i potter i veksthus. Alle forsøk på å sette trærne ut i parken mislyktes imidlertid i den for-

stand at mistelteinen hadde en kort levetid etter utsetting (Aage Langhammer, pers. medd.).

Siden arten ble forsøkt utsatt flere ganger,kunne det være nærliggende å tro at forekomsten opprinnelig ble sådd. Det er imidlertid lite trolig, siden neppe andre enn fugler kunne klare å få frøet så høyt opp i trekrona. De som prøvde å etablere mistelteinen, satte den dessuten alltid så lavt at den kunne nåes fra bakken. Forekomsten er derfor trolig spontan, og for en fuglespredt art skulle ikke avstanden til de nærmeste lokalitetene være noe alvorlig hinder, spesielt ikke for misteltein som har bærene sittende på utover våren helt til mai (Janssen 1933), altså midt i den viktige trekktida for fuglene sørfra. Josephsen (1993) konkluderer riktignok i en ny undersøkelse at mistelteinens utbredelsesområde er noe redusert de siste årene, på samme tid som den er blitt vanligere i sitt gamle kjerneområde. Det er imidlertid et resultat en kan vente dersom man begrenser inventeringen til tidligere kjente lokaliteter. Da vil man nesten alltid finne at en art går tilbake, uten at tilbakegangen behøver å være reell. Mistelteinen er trolig en art det lønner seg å se etter på nye voksesteder, men siden den er sjelden og fredet bør den ikke samles.

## Litteratur


Danielsen, A. 1957. Misteltein, en original plante. *Naturen 1957*: 216-230.

Ehleringer, J.R., Schulze, E.D., Ziegler, H., Lange, O.L., Farquhar, G.D. & Cowan, I.R. 1985. Xylem-tapping mistletoes: water or nutrient parasites? *Science* 227: 1479-1481.

Gauslaa, Y. 1990. Water relations and mineral nutrients in *Melampyrum pratense* (Schrophulariaceae) in oligo- and mesotrophic boreal forests. *Acta Oecologica* 11: 525-537.

Gauslaa, Y. & Odasz, A.M. 1990. Water relations, temperatures, and mineral nutrients in *Pedicularis dasyantha* (Scrophulariaceae) from Svalbard, Norway. Holarctic Ecology 13: 112-121.

Hafsten, U. 1957. Om mistelteinens og bergflettens historie i Norge. *Blyttia* 15: 43-60.

Hanssen, J. 1933. Mistelteinen i Norge. *Nytt mag. naturv.* 72: 283-340.

Härtel, O. 1937. Über den Wasserhaushalt von *Viscum album* L. *Ber. Dtsch. Bot. Ges. 55:* 310-321.

Hultén, E. 1971. *Atlas över växternas utbredning i Norden*. Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag, Stockholm.

Iversen, J. 1944. *Viscum, Hedera* and *Ilex* as climate indicators. *Geol. Stock. Fören. Förhandl. 66*: 463-483.

Josephsen, J.O. 1993. Misteltein, *Viscum album* L. i Norge. *Blyttia 51*: 1-15.

Schulze, E.D., Turner, N.C & Glatzel, G. 1984. Carbon, water and nutrient relations of two mistletoes and their hosts: A hypothesis. *Plant, Cell Environ. 7*: 293-299.


**Tabell 1**. Månedsmiddeltemperaturer (°C) fra den meteorologiske stasjonen i Ås. Normaltemperaturene for 1931-60 og 1961-90 er angitt, likeså gjennomsnittstemperaturene for årets måneder fra og med 1988 til og med mai 1993. I siste linje er gjennomsnittstemperaturen fra og med 1988 regnet ut. Temperaturdata er fra Institutt for tekniske fag, NLH.

**Table 1.** Monthly mean temperatures (°C) from the meteorological station in Ås. The normal temperatures for two periods, 1931-60 and 1961-90 are given, as well as monthly mean temperatures for the last years with milder winters since 1988 until May 1993. The lowest line gives the mean values for the period since 1988. Source: Department of Agricultural Engineering, The Agricultural University of Norway.

| År | Jan | Feb | Mar | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sept | Okt | Nov | Des | Middel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1931-60 | -5.2 | -4.6 | -1.2 | 4.3 | 10.2 | 14.4 | 16.8 | 15.6 | 10.9 | 5.7 | 0.9 | -2.3 | 5.5 |
| 1961-90 | -4.2 | -4.8 | -0.7 | 4.0 | 10.3 | 14.8 | 16.1 | 14.9 | 10.6 | 6.2 | 0.4 | -3.4 | 5.4 |
| 1988 | 0.5 | -1.5 | -2.4 | 2.1 | 12.0 | 17.7 | 15.8 | 14.6 | 11.8 | 4.5 | -2.2 | -3.3 | 5.8 |
| 1989 | 2.8 | 2.6 | 3.3 | 4.6 | 10.6 | 14.5 | 16.1 | 13.6 | 10.7 | 6.3 | 1.8 | -2.9 | 7.0 |
| 1990 | 1.3 | 3.6 | 4.6 | 6.4 | 11.8 | 14.6 | 16.0 | 15.7 | 9.9 | 6.0 | -1.0 | -1.3 | 7.3 |
| 1991 | -3.7 | -4.7 | 1.5 | 5.0 | 10.3 | 11.3 | 17.1 | 16.2 | 11.2 | 6.1 | 2.6 | 0.3 | 6.1 |
| 1992 | -0.5 | 0.1 | 2.5 | 3.8 | 12.8 | 17.3 | 16.2 | 13.9 | 10.9 | 2.7 | 0.7 | -0.8 | 6.6 |
| 1993 | -0.2 | -0.9 | 0.6 | 5.8 | 12.6 | | | | | | | | |
| 1988-93 | 0.0 | -0.1 | 1.7 | 4.6 | 11.7 | 15.1 | 16.2 | 14.8 | 10.9 | 5.1 | 0.4 | -1.6 | 6.6 |

# SMÅSTYKKE

## Fortsatt jakt på orkidéenes opprinnelse

I Blyttia 2/92 foretok jeg en gjennomgang av ulike teorier om hvor og når orkidéene oppsto, basert på litteratur om emnet. Senere er jeg blitt oppmerksom på et nytt bidrag til diskusjonen - L.V. Averjanovs artikkel i det russiske tidsskriftet Botanicheskii Zhurnal 10/91, "Opprinnelse og enkelte særtrekk ved orkidéenes utvikling, biologi og økologi".

Averjanov avskriver - som så mange andre - de fleste kjente fossile funn av orkidé-liknende planter som tvilsomme, eller - når det gjelder funn fra yngre tid (kvartær) - som uinteressante når det gjelder forståelsen av orkidéenes avstamning. Derimot er han sterkt opptatt av de "levende fossiler", d.v.s. nåværende slekter og arter som har beholdt primitive og opprinnelige trekk. Disse arkaiske slekter forekommer særlig i Asia, og omfatter bl.a. *Apostasioideae* og *Cypripedioideae* (begge omtalt i min forrige artikkel). Averjanov anfører også en rekke nyere oppdagelser fra Kina og Japan av primitive orkidéslekter, *Tangtsinia, Sinorchis, Diplandorchis* og *Archineottia,* alle beskrevet av S.C. Chen i perioden 1965-88. *Tangtsinia nanchuanica* og *Diplandorchis sinica* betegnes som ekte levende fossiler.

I tillegg til dette levende fossile materialet legger Averjanov fram at det største artsmangfold av familien Orchidaceae i våre dager forekommer i Sørøst-Asia. Videre påpeker han at det her finnes representanter for alle hovedgrener av familien, nemlig underfamiliene *Apostasioideae, Cypripedioideae, Neottioideae, Orchidoideae, Epidendrioideae* og *Vandoideae.* I andre verdensdeler finnes ikke et så rikt register.

Av dette trekker han konklusjonen at orkidéenes vugge sto i Asia - eller rettere sagt i Laurasia, som er betegnelsen på det fordums kontinent som besto av et sammenhengende Asia, Europa og Nord-Amerika. Mer presist anviser han området som i dagens geografi betegnes Sør-Kina og den Indo-kinesiske halvøy "selv om området til de gamle orkidéer kan ha vært mer omfattende".

Vel, dette var iflg. Averjanov stedet. Og tidspunktet? Her er han mindre presis, men gir referanser til dem som mener vi må tilbake til tidlig kritt - 120-100 mill. år siden - for å søke deres opprinnelse.

Når Averjanov mener orkidéene er av gammel familie - og ikke nykommere, slik det ofte blir framholdt - begrunner han dette med deres geografiske spredning. Orkidéene forekommer i de tropiske områder av Asia, Afrika og Amerika med tredelt, og i dag geografisk isolert, tyngdepunkt i de respektive verdensdeler. Hvert av disse områder har en rik taksonomisk variasjon med slekter og arter som i stor utstrekning er særegne for de respektive områder. Det er overraskende at en familie med så stor artsrikdom (anslått til 20.000) sannsynligvis bare har to arter som er felles for de tre sentra, *Liparis nervosa* og *Polystachia concreta.* Familien har ca. 700 slekter, men bare 11 av disse er pantropiske, d.v.s. representert i tropene i de tre verdensdeler. To av disse er "gamle" slekter, *Vanilla* og *Corymborchis,* som har bevart sine opprinnelige former og opptrer temmelig likeartet i de tre verdensdeler, og avspeiler iflg. Averjanov "de aller eldste gondwanske floristiske forbindelseslinjer". De øvrige pantropiske slekter viser et tyngdepunkt på ett eller to kontinenter, og bare et lite antall dårlig isolerte arter utenfor sitt opprinnelsesområde, noe som peker mot at spredningen har skjedd i meget senere tid.

Dette mønster av forekomster viser at familien må ha hatt langvarig uavhengig utvikling i de respektive verdensdeler. På tross av sine små, vindbårne frø har orkidéene ikke med letthet spredd seg over de store verdenshav. Samtidig innebærer spredningsmønsteret at opprinnelsen ligger tilbake i en tid da kontinentene var mere samlet.

Dette opprinnelsestidspunktet anslår Averjanov til slutten av mesozoisk æra - perioden fra 185 til 65 millioner år før vår tid, og hans tidspunkt kan da med en viss margin plasseres 90-70 millioner år tilbake. I sin artikkel gir Averjanov referanse

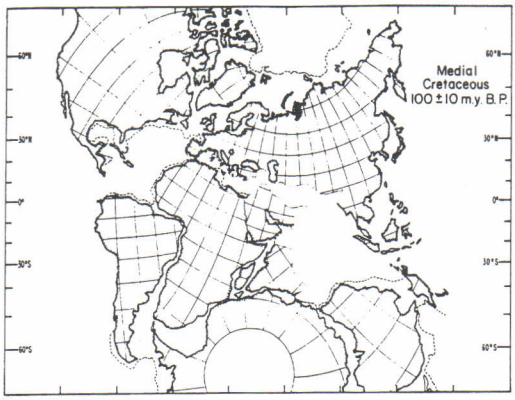



Fig. 1. Laurasia og Gondwanaland i mellomkrittid, for 110-90 mill. år siden. Averjanov plasserer orkidéenes opprinnelse til det sørøstlige Laurasia omkring denne tid. Kart fra Smith, Briden & Drewry, 1973, gjengitt av Raven & Axelrod 1974.

til Smith & Briden 1977, og synes å ha de samme kartreferanser for kontinentenes forskyvning som bl.a. framgår av fig. 1 for mellom-krittiden 110-90 mill. år siden.

Av kartet (fig. 1) framgår imidlertid et havområde som skiller Sørøst-Asia fra Gondwanaland, og denne delen av Asia har sannsynligvis aldri hatt noen direkte forbindelse til Gondwanaland. Jeg finner ikke i Averjanovs artikkel noen forklaring på hvordan orkidéene med utgangspunkt i Laurasia kunne overkomme denne barrieren for sin tidlige spredning. Dette havområdet representerer for så vidt også et geografisk "missing link" hvis utgangspunktet plasseres i Gondwanaland, men i dette tilfellet vil India ha kunnet fungere som en ferje med orkidéer blant sine passasjerer på sin drift fra Gondwanaland til Asia.

Hvis på den annen side den nyeste teorien om landmassenes bevegelse holder stikk, må vi revidere vår oppfatning av geografien. Denne teorien, som er framsatt av professor Karsten M. Storetvedt, Bergen, innebærer at jorda gjennom tidene har trukket seg sammen og utvidet seg, og at overflaten dermed har fått dype sprekker og forhøyete områder. Forandringene tilskriver han altså at kloden buler ut og krymper sammen over perioder av millioner av år, snarere enn at det dreier seg om plateforskyvninger av kontinentene. Både geografien og plantenes spredning må gjennomtenkes på nytt dersom en tar dette verdensbildet i betraktning.

Teorien om Asia som opprinnelsessted for orkidéene har flere tilhengere. Noen mener også at det var her de første blomsterplantene utviklet seg. Her finnes, i likhet med primitive former av orkidéer, også en rekke andre blomsterplanter med arkaiske trekk, som f.eks. magnolia.

Forsvarerne av teorien om at blomsterplantene - inklusive orkidéene - oppsto i Gondwanaland, vil på sin side hevde at de "levende fossilene" i Asia ikke beviser at dette var arnestedet, men bare er et overlevelsessted for former som senere er utdødd i andre regioner.

*Vesla Vetlesen*
*Norderhovgt. 21*
*N-0654 Oslo*

# BOKANMELDELSER

## Lær deg å bruke indikatorarter

*Siste sjanse. En håndbok om skogøkologi og indikatorarter*. Utgitt av Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo/Akershus, 28 sider, 1993. - Kan skaffes fra Siste sjanse, Vøienvolden, Maridalsveien 120, 0461 Oslo, tlf.: 22 38 35 20.

Heftet er utarbeidet av Arnodd Håpnes og Reidar Haugan i samarbeid med Bård Bredesen og Helge Rinden. Økonomisk støtte er mottatt av WWF Verdens Naturfond.

"Siste sjanse" er ei gruppe biologer som arbeider med artsmangfoldet i norske barskoger. De har hentet inspirasjon og noe av metodikken fra sin svenske søsterorganisasjon "Steget före".

Den opprinnelige målsettingen til "Siste sjanse" var: (1) Å finne en metode for å identifisere nøkkelområder for artsmangfold i barskog, og (2) kartlegge hvordan våre indikatorarter fungerer i Øst-Norge.

Den videre målsettingen - som er intensjonen med dette heftet - er å lære opp interesserte innen frivillige organisasjoner og i skogbruksnæringa til å bruke metodikken i praktisk skogforvaltning. Kort sagt: å få skogbruket til å ta hensyn til miljø og arter som er sårbare for hogst. Resultatet er blitt et delikat, velsignet kortfattet hefte som i enkle ordelag tar opp begreper som skogtilstand, kontinuitet og indikatorarter. Dette er lettlest og bør kunne forstås av folk utafor biologenes snevre krets. Teksten imøtekommer derfor en vesentlig kritikk som ofte fremmes mot biologene: altfor mye bruk av fremmedord, innføring av nye og overflødige termer (skogbrukerne har allerede dekkende betegnelser) og inflatorisk bruk av latinske navn.

Den viktigste delen av heftet er imidlertid omtalen av de ulike artene i barskog. Forfatterne har valgt et moderat sett av indikatorarter etter gitte kriterier for hva som er en god indikatorart. Likevel, dersom vi skulle ta deres egne kriterier på side 12 absolutt bokstavelig, ville antallet mulige indikatorarter bli lik null! Jeg kan ikke skjønne hvordan noen art både kan ha "begrenset spredningsevne" og "en relativt vid, geografisk utbredelse" når vi snakker om et så ungt (i historisk perspektiv) økosystem som den norske granskogen. Forfatterne innrømmer da heldigvis at ikke alle deres indikatorarter oppfyller nevnte kriterier.

De ulike artene er forsynt med stjerner etter hvor høy indikatorverdi de har. Fire stjerner betegner arter med meget høy indikatorverdi. Her finner vi bare lappkjuke og taigaskinn. Av trestjernes arter kan nevnes lavene trådragg, mjuktjafs og huldrestry, og soppene rynkeskinn og rosenkjuke. To stjerner får duftskinn, svartsonekjuke, granrustkjuke - og hekkende tretåspett; mens hakkemerker fra samme spette, samt kjøttkjuke og piggbroddsopp må nøye seg med én stjerne.

Systemet for denne stjernegivningen er slik at finner vi arter som har fått et visst antall stjerner, vil det alltid også være livsrom for arter med færre stjerner. Det vil si at oppdager vi lappkjuke eller taigaskinn i en skog, vil vi teoretisk kunne finne samtlige av heftets indikatorarter. Dette blir visualisert på side 26-27 ved såkalte artspyramider.

Gjennomgangen av artene er pedagogisk og oversiktlig. Det er lagt vekt på å presentere typiske fotografier. Både ung og gammel tilstand til noen av kjukene er avbildet. Jeg ville imidlertid ha likt at noen dobbeltgjengere også var blitt tatt med. For lekmann er det ikke lett å skille rødrandkjuke og rosenkjuke (sjøl om forskjellen er beskrevet), ei heller svartsonekjuke og snarlike arter som f.eks. isabellakjuke. Bildet av piggbroddsopp er dårlig og burde vært tatt ut og erstattet med en mer representativ indikatorart, særlig fordi den etter egne erfaringer utmerket godt også kan finnes på hogstflater!

Man kan spørre seg, hvor stor relevans har denne bruken av indikatorarter til å kunne forutsi noe om aktuell skogtilstand? I introduksjonen står det at heftet presenterer de indikatorartene som er best egnet på Østlandet. Dette nyanseres noe i tabellen på side 15. Her oppgis rosenkjuke som trestjernes sør for Lillehammer, men bare tostjerners nord

for Lillehammer. Tilsvarende regnes granseterlav som tostjerners i vanlig skog og enstjernes i fjellskog. Egne erfaringer med noen av disse artene i skogområder nord for Lillehammer viser at verken rosenkjuke, svartsonekjuke eller piggbroddsopp er typiske gammelskogsarter. De oppgitte indikatorartene er nok derfor best egnet til bruk i de lavere traktene på Østlandet.

De norske navnene på de omtalte barksoppene er ikke å finne i siste utgave av "Norske Soppnavn" utgitt av den norske soppnavnkomiteen. Er disse godkjent av soppnavnkomiteen, eller er de navnekonstruksjoner laget spesielt for heftet? Har forfatterne i så fall innhentet garanti av komiteen for at deres navn vil bli stående?

Med visse reservasjoner er håndboka et anvendelig redskap til rask klassifisering av skogtilstand. Den er lettfattelig, hendig - og vakker.

*Klaus Høiland*

## Klimakart over Norge

Aune, B. 1993. *Nasjonalatlas for Norge. Hovedtema 3. Klima.* + 10 kartblad utarbeidet ved Det norske meteorologiske institutt. Statens kartverk. Kan bestilles fra: Landkartdivisjonen. Kartverksveien, 3500 Hønefoss.

Statens kartverk har nylig gitt ut "Hovedtema 3, klima" i serien "Nasjonalatlas for Norge". Denne delen består av et temahefte skrevet av fagsjef B. Aune og 10 kartblad utarbeidet av Aune og forskerne E. Førland og G. Bjørbæk, Meteorologisk institutt, Universitetet i Oslo.

Dette bør bli til glede og nytte både for dem som vil vite mer om vær og klima generelt, og for dem som søker etter sammenhenger mellom artsutbredelse og forskjellige klimaparametre. For å sitere den amerikanske økologen R. Daubenmire: "If it is true that natural vegetation is the most significant indicator of the limits of climatic provinces, as most climatologists, and ecologists believe, data from weather stations distributed across the vertical series of vegetation belts should provide excellent material upon which to test the degree of relationship between climate and vegetation."

Kartene er basert på den nye normalperioden 1961-1990, og er således helt "up to date". Teksthefte er inndelt i fire hovedtemaer, vær og klima, klimasoner, klimaet i Norge, foruten et fyldig sammendrag på engelsk.

Teksthefte gir lettfattelige beskrivelser av sentrale begreper som benyttes for å beskrive vær og klima. I værmeldinger hører vi nærmest daglig begreper som middelverdier, normaler, ekstremverdier, varmfronter og kaldfronter, men å forklare disse er ikke alltid like enkelt. Sammenhengen mellom vær og solstråling, de store vindsystemene, havstrømmene og vannets kretsløp, det som egentlig er drivkreftene bak været, blir gjennomgått. Det gir et godt grunnlag for å forstå hovedtrekkene i verdens klima.

Hovedtrekk i klimaforholdene i Norge blir gjennomgått spesielt, noe som samtidig gir utfyllende beskrivelser og kommentarer til de vedlagte klimakartene. Aune presenterer et kart over Europas klimaområder basert på fordelingen av temperatur og nedbør gjennom året. Dette viser at kystområdene i Norge klimatisk tilhører "Nordvest-Europa" mens det meste av Norge og Skandinavia ellers tilhører "Sentral-Europa".

I disse tider med mye diskusjon om drivhuseffekten vil nok mange finne kapitlet om "Klimautvikling" interessant. Når vi får vite at det i kvartærtiden (de siste 3-4 mill. år) har vært 30-40 istider, gir det en forståelse for at klimaendringer, mer enn "status quo" er det naturlige. Vi får presentert en oversikt over Skandinavias klimahistorie, og siden 1850-årene kan denne beskrives i detalj, da en startet meteorologiske observasjoner. Går vi tilbake til 1930-tallet, så hadde vi en periode med høye temperaturer, tilsvarende de vi har i dag. Men samtidig beskrives menneskelige påvirkninger av klimaet. Aune påpeker at det ikke er mulig med sikkerhet å forutsi den naturlige utviklingen i klimaet framover, men resultatene av menneskelig aktivitet kan imidlertid forutsies med en viss nøyaktig-

het. Det blir gitt en beskrivelse av drivhusgassene og deres virkning. På denne bakgrunn presenteres en oversikt over en sannsynlig klimautvikling, og hvordan denne vil endre våre naturforhold.

For økologer som prøver å finne mulige forklaringer på ulike arters utbredelsesmønstre, vil en her finne en rekke interessante klimakart. I tillegg til kartene over års- og månedsmiddelverdier for nedbør og temperatur, er det utarbeidet en rekke temakart. Snøforholdene er beskrevet med 6 ulike kart (f.eks. antall dager med snødekt mark, siste dag om våren med snødekt mark, snødybder og siste dag med snøvær om våren). Et eget tema omhandler årstider og vekstsesong. Kartene viser tidspunkt når døgntemperaturen på et sted, vår og høst, passerer henholdsvis 0° C (vinter), 5° C (vekstsesong) og 10° C (sommer).

Kartet over "værrekorder" understreker den enorme spennvidden vi har i klimakarakter innen Norge. Største nedbørsmengde i løpet av et døgn er målt i Indre Matre (229,6 mm), og er således nær minste nedbørnormal for et år i Skjåk (278 mm). Høyeste maksimumstemperatur (18,9°C) i en vintermåned er målt i Sunndalsøra, men den laveste temperaturen (-50,4° C) i Sør-Norge er målt i Røros.

For oss som har "levd opp med" normalperioden 1931-1960 er kartene som viser langtidsvariasjonen av temperatur og nedbør av spesiell interesse. De 5 nedbørkartene viser prosentvis endring i nedbørmengde mellom de to siste normalperiodene. Klimakartene viser endringene i prosent i ulike landsdeler og under ulike årstider. For både temperatur og nedbørforhold viser kartene til dels store forskjeller mellom de to normalperiodene.

Dersom noen mangler skal påpekes, må det være at jeg savner kart som viser isotermer for maksimumstemperaturer og minimumstemperaturer (spesielt isotermer som kan beskrive faren for frost i løpet av vekstsesongen). Som påpekt av botanikere tidligere, så har ingen planter strøket med av en middeltemperatur. Nå vil nok maksimums- og minimumstemperaturer i stor grad være korrelert med middelverdiene, men i botanisk sammenheng ville det vært av verdi å få presentert isotermer for ekstremverdiene.

For alle som er interesserte i å få større innsikt i vær og klima, kan jeg sterkt anbefale denne delen av Nasjonalatlas for Norge, og for økologer bør denne kartsamlingen utgjøre en selvfølgelig del av håndboksamlingen.

*Arvid Odland*

## Karsporeplanter i farger

Benjamin Øllgaard & Kirsten Tind: *Scandinavian Ferns*. Rhodos, København 1993, 317 s.

"Scandinavian Ferns", med undertittelen "A Natural History of the Ferns, Clubmosses, Quillworts, and Horsetails of Denmark, Norway and Sweden", er som forfatterne påpeker den første samlete framstilling av dette områdets karsporeplanter. Boka er utformet som ei "prakt"- og gavebok. De 72 skandinaviske artene av karsporeplanter fyller omtrent de 317 meget store sidene (34x25 cm), omenn med stor skrift og med mange illustrasjoner, men det innebærer likevel at omtalen er fyldig.

Boka innledes med en generell omtale av karsporeplantene og deres miljø, inkludert kart som viser fordeling av nedbør, vinter- og sommertemperaturer og ett som viser grov topografi og "major administrative units". De siste vil overraske enkelte norske fylkesmenn; områdene Sør-Nordland, Nord-Nordland (for et navn!), Vest-Finnmark og Øst-Finnmark er kartleggingsenheter i Flora Nordica-prosjektet (der forfatterne er deltakere), men neppe viktige i administrasjonen. Kartene bør man stille seg nokså kritisk til. At hele Nord-Norge (inkludert Finnmarksvidda) har ei rekke fjellområder over 2000 m, mens Rondane og Dovrefjell mangler slike, er mest kuriøst og kan ha noe med dansk høgdesans å gjøre. Verre er det et klimakartene må bygge på til dels ikke-eksisterende kjelder; et par eksempler gitt her. Hele den humide kysten i Vest-Finnmark har under 500 mm nedbør på kartet, det sam-

me som den kontinentale vidda; i norske kjelder er det en gradient fra opp mot 900 mm på kysten til godt under 500 mm på den kontinentale vidda. Området med under 10° C for varmeste måned omfatter på kartet hos Øllgaard nesten hele Finnmark og deler av Nord-Troms, mens norske kjelder bare lar en liten flik ytterst på kysten østover fra Ingøy ha det så kaldt.

Nøkler er gitt både til gruppen som helhet og ned til den enkelte art. Disse virker greie, men det er vel tvilsomt om ei bok av dette formatet vil bli viktig som bestemmelseslitteratur. Det gis fyldige beskrivelser til den enkelte familie, slekt og art, med vekt på generell morfologisk beskrivelse, reproduksjonsforhold, variasjon og slektskapsforhold, utbredelse (skandinavisk og total), økologi, forklaring av latinske navn, og eventuelle bruksområder. Boka avsluttes med et rimelig fyldig glossar over fagtermer og en fyldig og svært nyttig litteraturliste.

Illustrasjonene er en sak for seg. Det er ikke uten grunn at illustratøren, Kirsten Tind, er medforfatter. Teksta er gjennomillustrert med strektegninger, til dels av viktige detaljer, til dels også habitustegninger og bladtegninger. Like viktig, eller kanskje det mest verdifulle bidraget er 114 helsides akvarell-plansjer av storparten av artene. Av engsnelle (*Equisetum pratense*) illustreres her f.eks. vår-, forsommer- og sommerskott, det ene med rotsystem, et annet med vegetasjonen rundt (markjordbær, gaukesyre, hårfrytle og *Atrichum undulatum*), seinsommerskott med slirer og greiner, detalj av grein, tverrsnitt av stengel og grein, og både hann- og hunngametofytt. Samme grad av gjennomillustrering gjelder de fleste artene. Etter denne anmelderens oppfatning er dette noen av de fineste botaniske illustrasjonene som er presentert i Norden; de er samtidig korrekte, detaljerte og en fryd å se på.

Den morfologiske omtalen er grundig og god, og likeså beskrivelsen av reproduksjonsforhold. Det er her Øllgaard har sin styrke. Den systematiske behandlingen følger med noen få unntak oppdelingen i familier og slekter som har vært gjengs i europeiske arbeider de senere årene, f.eks. en sterk oppdeling av den gamle, vide "Polypodiaceae", og samling av *Asplenium, Phyllitis* og *Ceterach* i ei vidt definert slekt *Asplenium*. Litt overraskende er det at Øllgaard ikke aksepterer skillet mellom *Lycopodium* og *Diphasiastrum* mens han deler mellom de to sporetypene av skjørlok på artsnivå (*Cystopteris fragilis* og *C. dickieana*).

Behandlingen av subspesifikke ta, som det er mye av blant karsporeplantene, er noe mer lemfeldig og også preget av forfatterens ståsted (Danmark og lengre sør). Følgende formuleringer, når det gjelder eventuelle raser innen mjuk kråkefot (*Lycopodium clavatum*), antyder et uavklart forhold til underarter: "Subspecies *monostachyum*. In the Arctic a representative of the species with low, slender shoots, with appressed and shorter leaves, and solitary, short-stalked or almost stalkless cones is prevalent. This form may grow together with typical *L. clavatum*, under uniform conditions and remaining distinct from the latter. This suggests that it may deserve to be recognized as a distinct species." For det første vil "typical *L. clavatum*" her trolig si subsp. *clavatum* og én underart er neppe mer "typisk" enn en annen; det er ganske tilfeldig hvilken av to eller flere underarter som ble beskrevet først og som dermed ble nominatrase. For det andre er den geografiske standplassen avgjørende; sett nordfra er subsp. *monostachyum* minst like "typisk". Samme behandlingen praktiseres i flere tilfeller hvor man har en sørlig (dansk) og en nordlig/nordøstlig rase, f.eks. i stri kråkefot (*Lycopodium annotinum*) og skogjamne (*Lycopodium/Diphasiastrum complanatum*), men ikke i tilfeller der man har flere sørlige raser som i raggtelg (*Dryopteris affinis*), svartburkne (*Asplenium trichomanes*) eller einstape (*Pteridium aquilinum*). Slike tilfeller gis en likevektig behandling, uansett hvor suspekte og uavklarte rasene er (som i broddtelg).

Den økologiske omtalen viser at Øllgaard også har erfaringer fra andre områder enn Danmark, men den blir likevel nokså sørlig preget. Etter en viss leting fant anmelderen ut at skjefte (*Equisetum hyemale*) også kunne vokse i

myr. Verre er det med plantegeografien. Også her blir nøyaktigheten i angivelsene mindre jo større avstanden fra Danmark blir. Av det mer underholdende slaget er f.eks. det utvidete Oslofjord-begrepet i utbredelsen til myrtelg (*Thelypteris palustris*): "In Norway the species is restricted to the area near the Oslo Fjord, from Vest Agder to Hedmark", eller blankburkne (*Asplenium adiantum-nigrum*) som går nord til "Kristiansund in Trøndelag". Det er ikke rent få av slike. Verre er en del direkte feilangivelser. Tre litt tilfeldig valgte eksempler er:

(1) Den andre sisselrot-arten - *Polypodium interjectum* - angis fra Onsøy og Rennesøy; Rennesøy er riktig, Onsøy er totalt ukjent for oss og geografisk/økologisk lite sannsynlig.

(2) For hinnebregne (*Hymenophyllum wilsonii*) er det økologisk/geografiske mønsteret blitt det omvendte av det riktige når Øllgaard skriver om Norge: "Here it occurs mainly on low islands where it is frequent and may form large pure stands. Slightly further inland it is much less common and increasingly selective regarding habitat. Only in a few places in Ryfylke and Hardanger it enters the fjords".

(3) Den relativt nyoppdagete finntelg (*Gymnocarpium jessoënse*) er kommet med, og med en meget godt strektegning av materiale fra "Arctic Finland", hva det nå enn er. Men den norske utbredelsen er misvisende. Planten vokser eller vokste i Alta-Kautokeino, noe som samsvarer dårlig med Øllgaards "it is (sic!) may occur in Trøndelag, Norway, but the details are still unpublished".

Dette er ikke noe spesielt ondsinnet utvalg; mange gjenstår. Det er et gjennomgående preg at de generelle trekkene - morfologi, stor-systematikk, reproduksjon - er godt og riktig omtalt, mens det skorter på skandinavisk kunnskap, og skorten blir større jo lengre nord man kommer. Det er synd i og med at boka presumptivt skal omhandle "Scandinavian ferns" og at den sikkert vil bli et standardverk der mer ukritiske forfattere oppsøker, skriver av og viderefører feilene.

Generelt gir derfor "Scandinavian Ferns" inntrykk av å være en kompilering, i en gammel naturhistorie-tradisjon, av publisert og dels upublisert og ikke etterprøvd informasjon mer enn den kritiske analysen man hadde trengt av disse til dels nokså kompliserte plantegruppene. Boka har ikke riktig nådd opp til dagens kunnskapsnivå, mens den egentlig skulle ha ført oss opp på et høgere nivå.

Dermed kommer vi over til det siste punktet: Hvem er dette praktverket laget for? Den er neppe rettet mot den opplyste allmenhet, hvis da ikke den danske allmenheten har et helt annet forhold til pinnulae, sori og indusier enn den norske. Hvis den er rettet mot fagmiljøet, så er formatet, skriftstørrelsen og den luftige formgivingen feil, likeså den manglende kontrollen av fakta. Formatet kan imidlertid forsvares ut fra at den lar Kirsten Tinds illustrasjoner komme til sin rett.

Det er synd, nå når det endelig er kommet en samlet, vitenskapelig framstilling av de skandinaviske karsporeplantene, at det kan rettes såpass mange faglige innvendinger. Vi hadde trengt en kritisk, analyserende gjennomgang mer enn dette praktverket. Men vi må ikke glømme de sterke sidene. Boka gis en betinget anbefaling: kjøp den, nyt illustrasjonene, lær av den morfologiske omtalen, men ta økologi, geografi og til dels taxonomi med flere klyper salt.

*Reidar Elven*

# TIL FORFATTERE

Både orienterende artikler om botaniske emner, vanlig botanisk nyhetsstoff og småstykker 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 slektsnavn 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. 1985. *Norsk, svensk, finsk flora.* 5. utg. ved O. Gjærevoll. 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 den norske teksten skal det latinske navnet understrekes. I den engelske versjonen skal all tekst unntatt de latinske navn 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.

BLAD

Returadresse:
Universitetsforlaget
Kundeservice
Postboks 2959 Tøyen
0608 Oslo, Norge

BLYTTIA 1/94 ÅRGANG 52

**Professor Ove Arbo Høeg 1**

**In memoriam Eilif Dahl 3**

**Bibliografi Eilif Dahl 5**

**Anders Langangen**
Chaetonema irregulare, en ny grønnalge for norsk flora **13**
Chaetonema irregulare, a green alga new to Norway

**Bjørn Moe, Magne Sætersdal & Geir Flatabø**
Norsk malurt, Artemisia norvegica, funnet i Jondal i Hardanger **17**
Artemisia norvegica found in Hardanger, western Norway.

**H. Holien, P. M. Jørgensen, E. Timdal og T. Tønsberg**
Norske lavnavn - supplement **25**
Norwegian lichen names - Supplement

**Halvor Aarnes**
Tulipanvirus **29**
Tulip breaking virus

**Eli Fremstad**
Radgress, Beckmannia, i Norge **33**
The grass genus Beckmannia in Norway

**Gunnar Engan**
Strandbete, Beta vulgaris ssp. maritima, funnet spontan i Norge **39**
Sea beet, Beta vulgaris ssp. maritima, recorded as indigenous to Norway

**Yngvar Gauslaa**
Favoriseres mistelteinen (Viscum album) av mildere vintre? **43**
Does Viscum album profit on higher winter temperature?

Småstykker **2, 15, 46,**

Bokanmeldelser **32, 48**

*Forsidebilde:*
*Geitved (Rhamnus catharticus), Gaustad, Oslo.*
*Foto: Hans Schwenche 1988.*



# BLYTTIA

Tidsskrift for Norsk Botanisk Forening

**Redaktør:** Klaus Høiland, Botanisk hage og museum, Trondheimsvn. 23 B, 0562 Oslo. **Redaksjonssekretær:** Einar Timdal. Manuskripter sendes redaktøren. **Redaksjonskomité:** Eli Fremstad, Per Sunding, Reidar Elven, Jan Rueness, Trond Schumacher, Tor Tønsberg og Finn Wischmann.

# BIND 51 • 1993

UNIVERSITETSFORLAGET • OSLO

**Joh. O. Josephsen**
Misteltein, *Viscum album* L., i Norge **1**
*Viscum album* L. in Norway

**Klaus Høiland, Eivind Østbye, Kjartan Østbye og Kjell Magne Olsen**
Vinterforråd etter fjellrotte, *Microtus oeconomus* (Pall.), på Hardangervidda **17**
A winter reserve of the root vole, *Microtus oeconomus* (Pall.), in Hardangervidda, S Norway

**Knut Fægri**
Hvorledes kom vasspesten til Norge? **23**
How did *Elodea canadensis* come to Norway?

**Anders Langangen**
Ferskvannsformen av rødalgen *Asterocytis ornata* funnet i Norge **25**
The red *alga Asterocytis ornata,* found in freshwater in Norway

**Eli Fremstad og Jaanus Paal**
Plantetradisjoner på Kamtsjatka - og i Norge **29**
Ethnobotany in Kamchatka - and in Norway

**Vigdis Røren**
Bleikfiol, *Viola persicifolia,* i Norge **43**
*Viola persicifolia* in Norway

**Oddmund Wold**
En ny forekomst av kvitstarr, *Carex bicolor,* i Sør-Norge - og litt om økologi og utbredelse **53**
A new locality for *Carex bicolor* in southern Norway - and some notes on distribution and ecology

**Torbjørn Alm og Christin Jensen**
Tromsøpalmen *(Heracleum laciniatum* auct. scand.) - noen kommentarer til artens innkomst og ekspansjon i Nord-Norge **61**
*Heracleum laciniatum* auct. scand. - notes on its introduction and expansion in Northern Norway

Norsk Botanisk Forening **75**

**Rolf Y. Berg**
Oppdagelse og utbredelse av sudetlok (*Cystopteris sudetica*) i Norge **91**
Discovery and distribution of *Cystopteris sudetica* in Norway

**Anna M. Bujakiewicz**
General remarks on macrofungi occurring in boreal and temperate grey alder forests **99**

**Halvor B. Gjærum**
Parasittsopper på hvitveis **111**
Fungal parasites on white anemone (*Anemone nemorosa*)

**Gro Gulden**
*Calocybe civilis* (Fr.) Gulden comb. nov., an agaric new to Norway **115**

**Lennart Holm og Kerstin Holm**
Two new northern pyrenomycetes **121**

**Hanns Kreisel**
A key to *Vascellum* (Gasteromycetidae) with some floristic notes **125**

**Roy Kristiansen og Trond Schumacher**
Nye operculate begersopper i Norges flora **131**
New operculate discomycetes from Norway

**Morten Lange**
Classifications in the *Calvatia* group **141**

**Leif Ryvarden**
Nordlig aniskjuke (*Haploporus odorus*) og lappkjuke (*Amylocystis lapponica*), to taiga-arter i Norge **145**
*Haploporus odorus* and *Amylocystis lapponica*, two taigaspecies in Norway

**Ola Skifte og Klaus Høiland**
*Cortinarius* subgen. *Dermocybe* on Bear Island **151**

**Halvor Solheim**
*Lophophacidium hyperboreum*, granas snøskyttesopp, i Norge **155**
*Lophophacidium hyperboreum*, the snow blight of spruce, in Norway

**Anna-Elise Torkelsen**
Nye funn av blomkålsopp i Norge - og er den vanligere enn vi tror? **159**
New records of *Sparassis crispa* in Norway

**Roy Watling**
Nordic elements in the Mycota of Scotland - similarities in the fungal flora of Scotland and Norway **165**

**Olav Aas og Geir Gaarder**
Pelskjuke, *Inonotus hispidus*, i Noreg **171**
*Inonotus hispidus* in Norway

## Småstykker


En rar orkidé uten klorofyll (Per M. Jørgensen) ... **15**
BIO Biologenes interesseorganisasjon ... **28**
Minneord Professor Ulf Hafsten 1922-1992 (Anders Danielsen) ... **41**
Rødsmelle funnet igjen i Risør (Oddvar Pedersen og Vigdis Røren) ... **42**
Axel Blytt 150 år! (Klaus Høiland) ... **51**
Overvintringssymposium i Bergen (Knut Fægri) ... **70**
Doktordisputaser ... **43**
Hovedfagseksamener ... **43**
Finn-Egil Eckblad 70 år 12. august 1993 (Gro Gulden, Klaus Høiland, Leif Ryvarden, Trond Schumacker og Anna-Elise Torkelsen) ... **89**
Pedagog og god venn (Inger Lagset Egeland) ... **90**
*Epipactis helleborine* var. *rosea*, tidligere funnet i Norge (Kurt Johansen) ... **130**


## Bokanmeldelser


Nasjonalatlas for Norge - Hovedtema 5 Miljø - Naturvernområder (Leif Ryvarden) ... **16**
Mossberg, B., Stenberg, L. og Ericsson, S.: Den nordiska floran (Klaus Høiland) ... **21**
Lid, D.T.: Mine vakreste tegninger (Leif Ryvarden) ... **39**
Ove Arbo Høeg og Helga Hjort: Barkebåt og kongleku (Inger Nordal) ... **124**
Svensk Botanisk Tidskrift, temanummer: Den svenska taigan ... **150**
Pedersen, A. og Schou, J.C.: Nordiske brombær (*Rubus* sect. *Rubus*, sect. *Corylifolii* og sect. *Caesii*) (Tore Berg) ... **174**


## Artikkelforfattere


Alm, Torbjørn ... **61**
Berg, Rolf, Y. ... **91**
Bujakiewicz, Anna M ... **99**
Fægri, Knut ... **23**
Fremstad, Eli ... **29**
Gaarder, Geir ... **171**
Gjærum, Halvor B. ... **111**
Gulden, Gro ... **115**
Høiland, Klaus ... **17, 151**
Holm, Lennart ... **121**
Holm, Kerstin ... **121**
Jensen, Christin ... **61**
Josephsen, Joh.O. ... **1**
Kreisel, Hanns ... **125**
Kristiansen, Roy ... **131**
Langangen, Anders ... **25**
Lange, Morten ... **141**
Olsen, Kjell Magne ... **17**
Paal, Jaanus ... **29**
Røren, Vigdis ... **43**
Ryvarden, Leif ... **145**
Schumacher, Trond ... **131**
Skifte, Ola ... **151**
Solheim, Halvor ... **155**
Torkelsen, Anna-Elise ... **159**
Watling, Roy ... **165**
Wold, Oddmund ... **53**
Østbye, Kjartan ... **17**
Østbye, Eivind ... **17**
Aas, Olav ... **171**