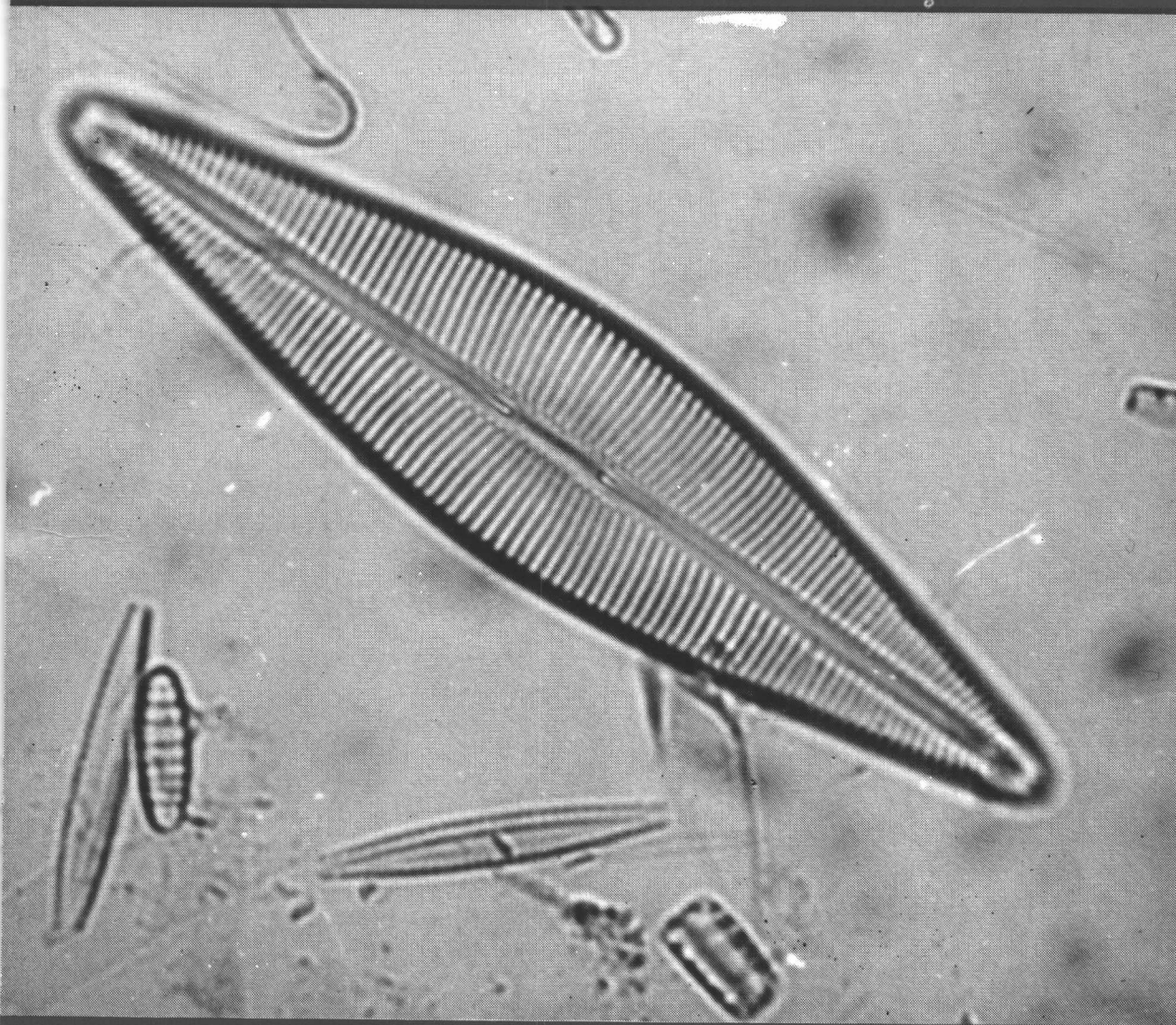


BLYTTIA

Norsk Botanisk Forenings tidsskrift

Bind 35

Hefte 3 · 1977



Universitetsforlaget



BLYTTIA

Redaktør: Dosent Per Sunding, adresse: Botanisk hage, Universitetet i Oslo, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Manuskript sendes reaktøren.

Redaksjonskomite: Rektor Gunnar A. Berg, konservator Gro Gulden, professor Georg Hygen, førstebibliotekar Peter Kleppa.

ABONNEMENT

Medlemmer av Norsk Botanisk Forening får tilsendt tidsskriftet. Abonnementspris for ikke-medlemmer kr. 62,— pr. år. Enkelthefter og eldre komplette årganger kan bare skaffes i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer. Priser, som kan endres uten forutgående 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 og annonser sendes

UNIVERSITETSFORLAGET, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

Annual subscription US \$13.00. 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 7508, Skillebekk, Oslo 2.

NORSK BOTANISK FORENING

Nye medlemmer tegner seg i en av lokalavdelingene ved henvendelse til en av nedenevnte personer. Medlemskontingenten bes sendt over den aktuelle lokalavdelings postgirokonto.

Nordnorsk avdeling: Amanuensis Ivar Andersen, Forsøksgården Holt, 9000 Tromsø. — **Rogalandsavdelingen:** Fru Hervor Bøe, Jonas Lies gt. 2, 4300 Sandnes. Postgirokonto 31 45 93. — **Sørlandsavdelingen:** Lærer Ingvald Haraldstad, Ole Bullsgt. 17, 4600 Kristiansand S. Postgirokonto 61 793. — **Trøndelagsavdelingen:** Amanuensis Asbjørn Moen, D.K.N.V.S. Museet, Botanisk avdeling, 7000 Trondheim. Postgirokonto 88 366. — **Vestlandsavdelingen:** Cand.mag. Olav Balle, Botanisk museum, Postboks 12, 5014 Bergen — Universitetet, Postgirokonto 70 743. — **Østlandsavdelingen:** Bibliotekar Clara Baadnes, Botanisk museum, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Postgirokonto 13 128.

All korrespondanse om medlemskap sendes lokalavdelingene.

Hovedforeningens styre: Konservator Sigmund Sivertsen (formann), cand.mag. Olav Balle, vit.ass. Per Arvid Åsen, vit.ass. Arne Pedersen, amanuensis Elmar Marker, lektor Peder Skjæveland, universitetslektor Karl-Dag Vorren.

Medlemmer kan kjøpe enkelthefter og eldre komplette årganger av tidsskriftet frem til og med årgang 1975, i den utstrekning de er på lager når ordre innkommer, ved henvendelse til: Norsk Botanisk Forening, Trondheimsveien 23 B, Oslo 5. Årganger fra og med 1976 må bestilles gjennom Universitetsforlaget, postboks 7508, Skillebekk, Oslo 2.

Rumex graminifolius i Norge

Rumex graminifolius in Norway

REIDAR ELVEN

Institutt for Biologi og Geologi
Universitetet i Tromsø

Under arbeidet med kartleggingen til bind 4 av Atlas Florae Europaeae (Jalas & Suominen, i trykk) viste det seg at det norske materialet av *Rumex acetosella* s. lato ikke uten videre kunne ordnes inn i de to artene man har reknet til komplekset i Norge, *R. acetosella* s.str. (småsyre) og *R. tenuifolius* (småsyre), se Lid (1974). Det lot seg ikke gjøre å fordele herbariematerialet fra Norge på disse to taxaene med noen sikkerhet, noe som også Hultén (1971) bemerker for resten av det circumpolære området. Derimot fantes en rekke belegg fra Nord-Norge av en distinkt forskjellig type som morfologisk tilsvarte beskrivelsen av den arktisk-subarktiske *R. graminifolius* Rudolph ex Lambert, opprinnelig beskrevet fra Øst-Sibir og senere rapportert fra størstedelen av det circumpolære området. Sommeren 1976 ble denne typen undersøkt i felt. Morfologiske og økologiske data for det norske materialet stemmer overens med *R. graminifolius* som kanskje kan få det norske navnet "grassyre".

Rumex acetosella-gruppen, systematisk oversikt

Slekta *Rumex* er den nest største slekta i Polygonaceae, med ca. 200 arter (Willis 1973). Den har lenge vært kjent som nokså heterogen, og de tre underslektene som man rekner med, er delvis blitt oppfattet som egne slekter: Subgenus *Rumex* (subgen. *Lapathum* (Campd.) Rech.f., genus *Rumex*) – høymol-gruppen med ca. 170 arter (Willis 1973).

Subgenus *Acetosa* (Mill.) Rech.f. (genus *Acetosa* Mill.) – matsyre-gruppen med ca. 30 arter

(Willis 1973).

Subgenus *Acetosella* (Meisn.) Rech.f. (genus *Acetosella* Á. Löve) – småsyre-gruppen med ca. 6 arter (Löve 1943, Löve & Löve 1975).

Underslekta *Acetosella* omfatter svært nært beslektete arter som alle tidligere har vært reknet til én linnéisk art, *R. acetosella* s. lato. Gjennom arbeider av Á. Löve (1940, 1941, 1943) er det påvist at denne linnéiske arten består av en polyploid serie taxa med mer eller mindre klare morfologiske skiller mellom taxa på forskjellig kromosomtallsnivå. Löve (1943) skilte opprinnelig ut fire arter i gruppen med kromosomtall fra diploid ($2n = 14$) til octoploid ($2n = 56$) nivå. Senere har Jurtsev & Petrovsky (i Jurtsev, Sytin & Sekretareva 1973) skilt ut to arter til, på diploid og triploid nivå, og underslekta *Acetosella* reknes nå for å bestå av følgende arter:

Diploid nivå ($2n = 14$):

R. angiocarpus Murb. – varm-tempererte til tropiske strøk i alle verdensdeler, sannsynligvis er mye av arealet antropochort. I Europa nord til N.-Tyskland og Storbritannia.

R. beringensis Jurtsev & Petrovsky – området rundt Beringstredet.

Triploid nivå ($2n = 21$):

R. krausei Jurtsev & Petrovsky – området rundt Beringstredet.

Tetraploid nivå ($2n = 28$):

R. tenuifolius (Wallr.) Á. Löve – tempererte til arktiske deler av Europa, V.- og C.-Asia og Grønland. Sannsynligvis antropochor i store deler av området.

Hexaploid nivå ($2n = 42$):

R. acetosella L. s.str. – tempererte til ark-

tiske deler av Europa, Asia, N.-Amerika og Grønland. Sannsynligvis antropochor i store deler av området.

Octoploid nivå ($2n = 56$):

R. graminifolius Rudolph ex Lamb. — arktiske og subarktiske deler av NØ.-Europa, Asia, Alaska og Grønland.

I Europa opptrer da fire arter: *R. angiocarpus*, *R. tenuifolius*, *R. acetosella* s.str. og *R. graminifolius*. Rechinger (1964) oppfatter de tre første som en "*R. acetosella* group" mens *R. graminifolius* står noe mer isolert. *R. angiocarpus* er godt morfologisk skilt (se nøkkelen nedafor) fra de andre, likeså *R. graminifolius*, mens *R. acetosella* s.str. og *R. tenuifolius* står hverandre meget nær morfologisk og med vesentlig kvantitative skillekarakterer (Rechinger 1964, Lid 1974). Nøkkelen er noe omarbeidet etter Rechingers nøkkel i Tutin et al.: Flora Europaea, Bd. 1, 1964.

Nøkkel, underslekt *Acetosella* i Europa:

1. Blomsterdekkblad tydelig lengre enn nøtten, opptil $1 \frac{1}{2}$ gang nøttens lengde. Nøtt lang, ca. 1,8 mm. Bladenes basalflikker reduserte eller manglende. *R. graminifolius*

1. Blomsterdekkblad jamnlange med eller kortere enn nøtten. Nøtt 1,5 mm lang eller kortere. Blad med velutviklete basalflikker.
2. Indre blomsterdekkblad sammenvokste med nøtten. Nøtten breiere enn lang.

R. angiocarpus

2. Nøtten er fri fra blomsterdekkbladene; nøtten lengre enn brei.
3. Stengelen krypende eller oppstigende med opprette grener. Blomsterstanden grenes fra under midten. Blad smalt lineære, de nedre opptil ti ganger lengre enn breie.

R. tenuifolius

3. Stengelen opprett. Blomsterstanden grenes først ovafor midten. Blad lansettformet til lineært-lansettformet.

R. acetosella s.str.

Rumex graminifolius — historikk og utbredelse

Rumex graminifolius blir først nevnt av Georgi (1800) som "eine noch unbeschriebene Art im nordöstlichen Sibirien", men uten diagnose, illustrasjon og nærmere stedsangivelse. Den formelle beskrivelsen (Lambert 1811) bygger på materiale fra Øst-Sibir og Kurilene (ikke Kamtchatka som angitt av Lambert, se Hultén

1971), se fig. 1. Ledebour (1815) beskrev omtrent samtidig en *R. angustissimus* fra Sibir, men denne ble senere ført til *R. graminifolius* (Ledebour 1847-51). Arten er senere blitt angitt fra følgende områder (Löve 1941, 1943, Rechinger 1949): arktisk Russland og Sibir, Kurilene, Alaska og Grønland, også rapportert fra Nord-Norge (Löve 1943). Det octoploide kromosomtallet er bestemt på materiale fra Petchora i arktisk Russland (Löve 1941) og fra Chukotsk-halvøya i Øst-Sibir (Zhukova 1968).

I skandinaviske floraer har *R. graminifolius* ført en anonym tilværelse. M.N. Blytt (1861) beskrev en f. *graminifolius* under *R. acetosella*.



Fig. 1. *Rumex graminifolius* Rudolph ex Lambert, tegnet fra illustrasjonen som følger originalbeskrivelsen, Lambert (1811).

Rumex graminifolius Rudolph ex Lambert, redrawn from the illustration following the original description, Lambert (1811).

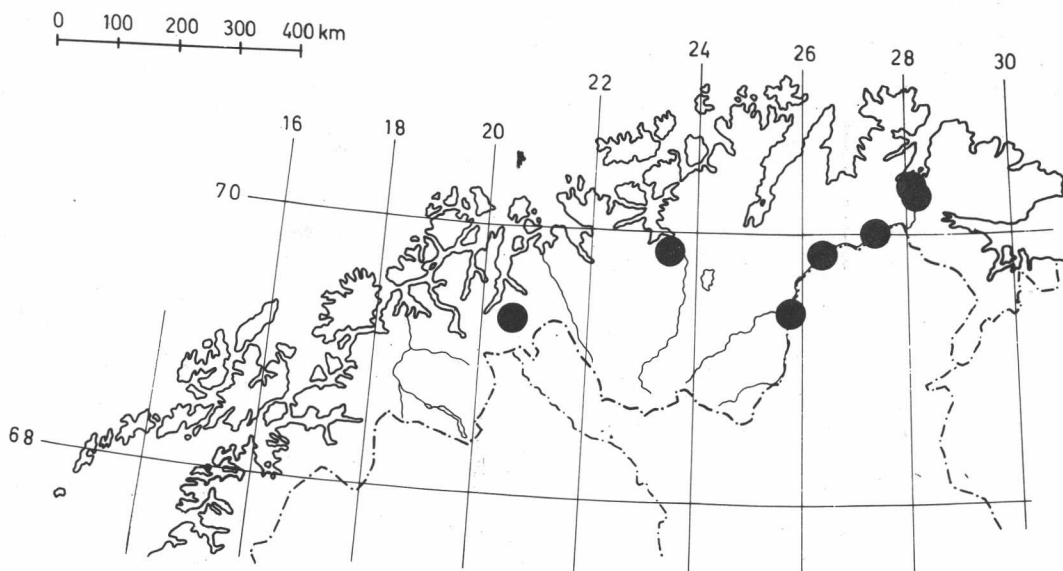


Fig. 2. Norsk utbredelse av *Rumex graminifolius*, basert på herbariematerialet i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø.

Distribution of Rumex graminifolius in Norway, based on the collections in Oslo, Bergen, Trondheim, and Tromsø.

Det går imidlertid fram av herbariematerialet og av behandlingen av taxonet hos Axel Blytt (1902-1906) at det ikke er skilt mellom materiale tilhørende *R. graminifolius* og varieteten *integrifolius* av *R. acetosella*. *R. graminifolius* er ikke vurdert av Nordhagen (1940) eller Lid (1974), men er nevnt av Hylander (1966) for Kola vest til Fiskerhalvøya.

Det norske materialet av *R. acetosella* s.lato ble delvis revidert av Å. Löve i 1942 i forbindelse med den cytologiske undersøkelsen av gruppen. Noe materiale ble også undersøkt av W. Harris i 1964. Det reviderte materialet gir imidlertid ikke noe konsistent bilde. Ved fornyet revisjon er *R. graminifolius* påvist fra følgende norske lokaliteter:

Troms.

Storfjord: Lulle, Skibottendalen, 22.6. 1911,

J. Holmboe, HO, HBG. (som *R. acetosella* var. *integrifolius* Wallr.)

Finnmark.

Alta: Nedenfor Raipas (69° 57'), 6.8. 1897, R.E. Fridtz, HO.

Tana: Tanaelven nær Fingervand, 25.8. 1901, O. Dahl, HO, HTRH. (som *R. acetosella* f. *integrifolius* Wallr.)

Tana: 1 1/2 mil ovenf. Langnes, 23.7. 1920, O.A. Hoeg, HTRH.

Tana: Levvojok, 1.8. 1882, G. Balke, HO. (som *R. acetosella* β. *graminifolius* A.Bl.)

Tana: Levjok ved Tanaelven, 15.8. 1900, O. Dahl, HO. (som *R. acetosella* var *integrifolius* Wallr. det. under tvil til *R. graminifolius* av Å. Löve 1942.)

Tana: Sandstrand ved Lævajokk fjellstue, 20.7.1965, L. Ryvarden, HTROM. (som *R. tenuifolius*).

Karasjok: Nær sammenløpet mellom Karasjokka og Anarjokka, 18.8.1913, O. Dahl, HO. (som *R. acetosella* f. *integrifolius* Wallr., det. til *R. graminifolius* av Å. Löve 1942.)

?: Tanaelven, uten år (sanns.vis 1842), N. Lund, HO. (som *R. graminifolius*, confirm. Å. Löve 1942.)

?: Tana, 1842, N. Lund, HO. (som *R. acetosella*, det. til *R. graminifolius* av Å. Löve 1942.)

?: Finmarken, uten år (sanns.vis 1842), N. Lund, HO. (som *R. acetosella* β *graminifolius* A. Bl., det. til *R. graminifolius* av Å. Löve 1942.)

Ny lokalitet:

Tana: Sirma, 31.7.1976, R. Elven, HO, HTROM.

I tillegg finnes mer tvilsomt materiale (sterile planter og hanplanter) fra Finnmark: Karasjok: Beskinjarga, Tana: Polmakelva og Vadsø: utløpet av Thomaselva. *R. graminifolius* er nå kjent fra sju lokaliteter i Norge (fig. 2), fem av dem ved Tana, og alle på elveører eller nær større elver.

Rumex graminifolius – morfologi og økologi

Til tross for at *Rumex graminifolius* står nokså nær *R. acetosella*, skiller den seg i flere karakterer ved siden av nøkkelkarakterene nevnt ovafor. Den er flerårig, med vertikalt tjukt rhizom med oppflisete bladresten (krypende rhizom hos *R. acetosella/tenuifolius*). Rhizomet deler seg ofte øverst i to eller flere likeverdige opprette stengler. Bladene er smalt lineære, hele eller med 1-2 små korte basalflikker. (*R. acetosella* var. *integrifolius* Wallr. har også blad uten basalflikker, men her er bladplaten lansettformet, og blomster- og skuddkarakterer stemmer overens med *R. acetosella*.) Blomsterstanden er enkelt grenet fra basis. Hanblomstene har matt purpur blomsterdekkblad (tepaler), hunblomstene purpur til lyse blomsterdekkblad. Blomsterdekk-

bladene er opptil 2,2 mm lange og med jamn rand (ofte krenulert rand hos *R. acetosella/tenuifolius*). Nøtten er gul og opptil 1,8 mm lang, tydelig lengre enn brei, men alltid kortere enn blomsterdekkbladene. (Andre arter av gruppen har vesentlig kortere nøtt, ca. 1,0-1,3 mm lang, godt illustrert hos Löve 1941.) Fig. 3 viser norsk materiale av *R. graminifolius* fra Finnmark.

Det ble innsamlet materiale til cytologisk undersøkelse fra Finnmark: Sirma, men kromosomtallet lot seg ikke bestemme med sikkerhet på dette materialet.

Artens økologi er forholdsvis dårlig kjent. Lambert (1811) sier bare at typematerialet stammer fra "nær ishavet" ("ad mare glaciale"), og Ledebour (1815) antyder at type-lokaliteten er elvebredd eller elveør. ("in vicinia fluvii Wilui in campo edito arenoso"). Komarov (1970) nevner følgende habitater: "sandy places, dunes, riverside terraces, gravels, in the Arctic Region and the alpine zone", mens Hylander (1966) begrenser artens habitater på Kola til "sandig mark i omr: s nord-østl. delar, nästan blott vid havet". De norske lokalitetene ligger alle i tilknytning til større vassdrag (Skibotnelva, Altaelva, Tana) og for fem av lokalitetene er det spesifikt nevnt "sand" eller "elvebredder" på etikettene. Materialet fra Finnmark: Tana: Sirma stammer fra elveører med forholdsvis grov grus der arten opptrer sammen med bl.a. *Equisetum scirpoides*, *Luzula frigida*, *Agrostis borealis*, *Poa alpina*, *Salix myrtilloides* (ett individ), *Oxyria digyna*, *Sagina nodosa*, *Cerastium alpinum*, *C. glabratum*, *Astragalus alpinus*, *Thymus serpyllum* ssp. *tanaensis* og *Campanula rotundifolia* i en meget åpen vegetasjon. *Rumex acetosella/tenuifolius* fantes også på ørene, men i mye mindre antall, og den hadde sitt tyngdepunkt i mer sluttet vegetasjon høyere opp på ørene og på sterkt beittede elvebredder. Ut fra de foreliggende økologiske data synes *R. graminifolius* i Norge å være knyttet til sand- og grusstrender ved elver med stor og varierende vassføring, og den synes være svært konkurransesvak, også i forhold til *R. acetosella/tenuifolius*.

Ingeniør Inger Semb, Oslo, har laget preparatene, og Anne Elven, Tromsø, har tegnet figurene nr. 1 og 3. Jeg er dem takk skyldig.

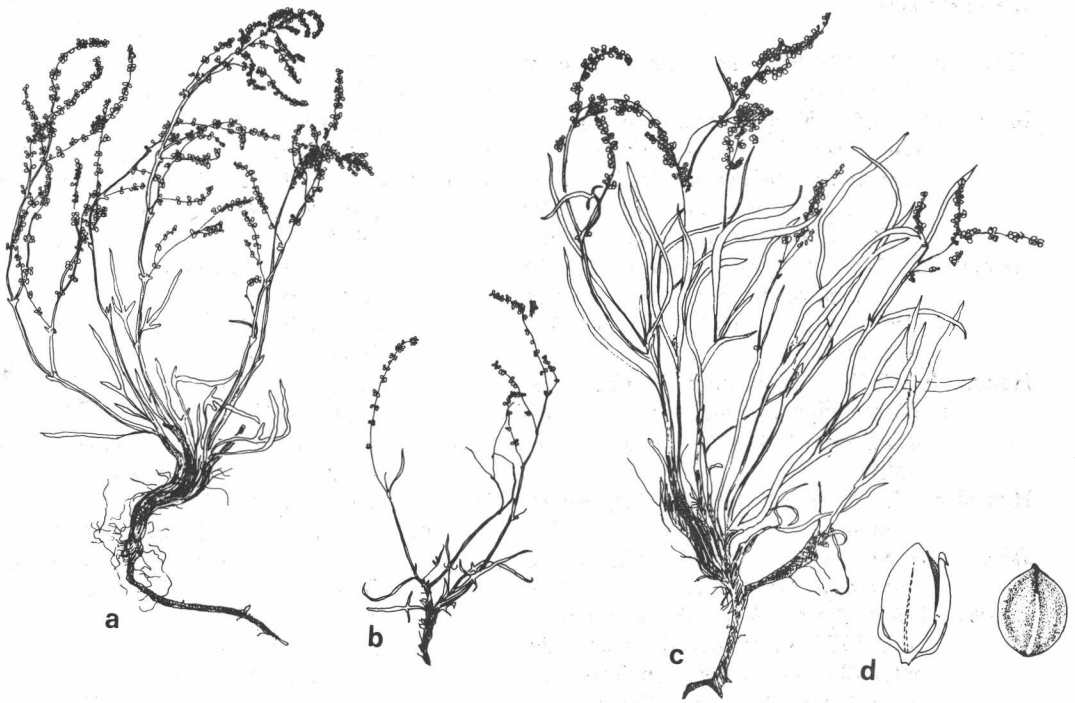


Fig. 3. *Rumex graminifolius*, a) habitus, Tana (N. Lund 1842), b) Tana: Langnes (O.A. Høeg 1920), c) Tana: Sirma (R. Elven 1976), d) tepaler med nøtt, Tana: Sirma (R. Elven 1976).

Rumex graminifolius, a) habitus, Tana (N. Lund 1842), b) Tana: Langnes (O.A. Høeg 1920), c) Tana: Sirma (R. Elven 1976), d) tepals and nut, Tana: Sirma (R. Elven 1976).

SUMMARY

R. graminifolius Rudolph ex Lambert, an octoploid taxon of the *R. acetosella* group, was reported from northern Norway as early as 1943 but has not gained recognition. It is distinguished from closely related species in the *R. acetosella* group by its octoploid chromosome number and by certain morphological characters: erect rhizome, filiform-

linear leaves without or with small basal lobes, long tepals (1.9-2.2 mm) exceeding the nut, nut ovate, 1.8 mm long. Revision of the Norwegian materials disclosed that the species has been collected in seven localities in northern Norway, on river terraces and gravel beds of large rivers.

LITTERATUR

- Blytt, A. 1902-1906. *Haandbog i Norges flora*. Oslo.
- Blytt, M.N. 1861. *Norges Flora eller Beskrivelser over de i Norge vildtvoksende Karplanter, tilligemed Angivelser af de geographiske Forholde under hvilke de forekomme*. I. Christiania.
- Georgi, J.G. 1800. *Geographisch-physikalische und Naturhistorische Beschreibung des Russischen Reichs*. 3 (4). Königsberg.
- Hultén, E. 1971. The circumpolar plants. II. Dicotyledons. *Kungl. Sv. Vetensk.-akad. Handl.* 4. serie 13 (1). Stockholm.
- Hylander, N. 1966. *Nordisk kärlväxtflora II*. Stockholm.
- Jalas, J. & Suominen, J. (ed.) *Atlas Florae Europaeae*, 4. Helsinki. (i trykk).
- Jurtsev, B.A., Šytin, A.K. & Sekretareva, N.A. 1973. Interesnye floristicheskie nakhodki na vostoke Chukotskogo poluostrova, II. *Bot. Zhurn.* 58: 1742-1753.
- Komarov, V.L. (ed.) 1970. *Flora of the USSR*, V. Jerusalem.
- Lambert, A.B. 1811. Some account of the herbarium of Professor Pallas. *Trans. Linn. Soc.* 10: 256-265.
- Ledebour, C.F. 1815. Decades sex plantarum novarum in imperio rossico indigenarum *Mém. Acad. Petersb.* 5: 514-578.
- Ledebour, C.F. 1847-51. *Flora Rossica*, III. Stuttgart.
- Lid, J. 1974. *Norsk og Svensk Flora*. Oslo.
- Löve, Á. 1940. Cyto-genetic studies in *Rumex*. *Bot. Not.* 1940: 157-169.
- 1941. Études cytogénétiques des *Rumex*. II. Polyplöidie géographique-systématique du *Rumex* subgenus *Acetosella*. *Bot. Not.* 1941: 155-172.
- 1943. Cytogenetic studies on *Rumex* subgenus *Acetosella*. *Hereditas* 30: 1-136.
- Löve, Á. & Löve, D. 1975. *Cytotaxonomical Atlas of the Arctic Flora*. Vaduz.
- Nordhagen, R. 1940. *Norsk Flora*. Oslo.
- Rechinger, K.H. 1949. *Rumices asiatici*. Vorarbeiten zu einer Monographie der Gattung *Rumex*, VII. *Candollea* 12: 9-152.
- 1964. *Rumex* L., s. 82-89 i Tutin et al. (ed.) *Flora Europaea*, I. Cambridge.
- Willis, J.C. 1973. *A Dictionary of the Flowering Plants and Ferns*. 8. utg. Cambridge.
- Zhukova, P.G. 1968. Chisla khromosom u nekotorykh vidov rasteniy severovostoka SSSR, III. *Bot. Zhurn.* 53: 365-368.

Bidrag til diatome-floraen i Sør-Norge

New records of benthic diatoms from South Norway

GUNNAR HOLT

Biologisk stasjon, Espegrend
Universitetet i Bergen

Fastsittende diatomeer er i Norge viet oppmerksomhet av Holmboe (1901), Schmidt-Nielsen & Printz (1915), Foged (1952) og Brettum (1974) i ferskvann og bekkeutløp, og av Gemeinhardt (1935), Castenholz (1967), Røsjorde (1970) og Taasen (1974) i marint miljø.

Under en regional kartlegging av Grenlandsfjordenes strandalge-flora 1973 til 1975 ble det observert en intens påvekst av diatomeer på grønnalgevegetasjonen i Frierfjorden (Telemark). En nærmere observasjon av disse gjennom vekstsesongen resulterte i 59 registrerte arter fordelt på 30 slekter (Holt 1976). 19 arter synes ikke å være registrert i Norge tidligere i henhold til den foran nevnte referanse-litteratur. De viktigste nye funn blir her omtalt. Deres utbredelse er fremstilt i fig. 1 og tabell I.

1. *Brebissonia boeckii* W. Sm.

Stilket fersk- og brakkvannsart som var meget vanlig fra april til november. Langs Skienselven forekom den sparsomt på stein ned til 1 m dyp sammen med *Diatoma elongatum*. I elvemunningen vokste den på skallene av den littorale brakkvannssneglen *Potamopyrgus jenkinsi*. Optimale forhold oppnådde den i nordre del av Frierfjorden der den vokste epifyttisk i stort antall på øvre del av grenene av grønnalgen *Cladophora flexuosa*. I motsetning til *Diatoma elongatum*, som også ble observert planktonisk i Grenlandsområdet, var cellene alltid festet til underlaget med en slimstilk som grenes dikotomt ved hver celledeling (fig. 2).

I Frierfjorden oppnådde den en rekke forgreninger i løpet av vekstsesongen, og cellene fantes således ofte i et ytre sjikt omkring

vertsplantens øvre del. Slimstilkene var ofte bevest av diatomeene *Synedra pulchella* og *S. tabulata*. Cellene var vanligvis 100 μm lange og 30 μm brede (fig. 3), og de inneholdt ofte oljedråper.

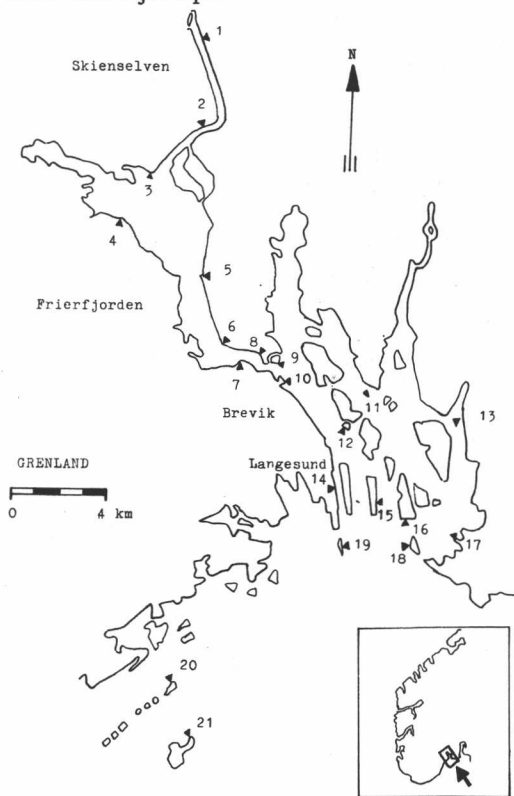


Fig. 1. Oversiktskart over Grenlandsområdet, Telemark. Finnestedene er avmerket.

Sketch map of the Grenland Area, S-Norway.

Tabell I. Nye registrerte fastsittende diatomeer fra Grenlandsområdet, Telemark.

Benthic species of diatoms from Grenland (Telemark), South Norway.

r = sparsom (rare), c = vanlig (common), cc = rikelig (abundant)

Arter	Stasjons-nummer																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Brebissonia boeckii	r	c	cc	cc	c	r		r	r	r											
Gomphonema exiguum														c							
Nitzschia frustulum		c	cc					c	r					r							
Synedra investiens											r	r	r	c	c	c	c	c	c	cc	cc
Synedra pulchella		r	c	c	cc	cc	r		r		r										
Synedra rumpens		cc			c	c		c	r												

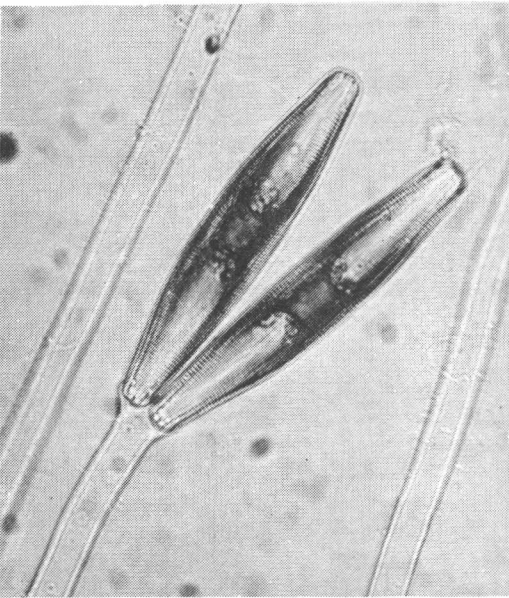


Fig. 2. *Brebissonia boeckii* på slimstilk. Levende materiale fotografert i vann.

Living cells of Brebissonia boeckii on mucilage stalk.

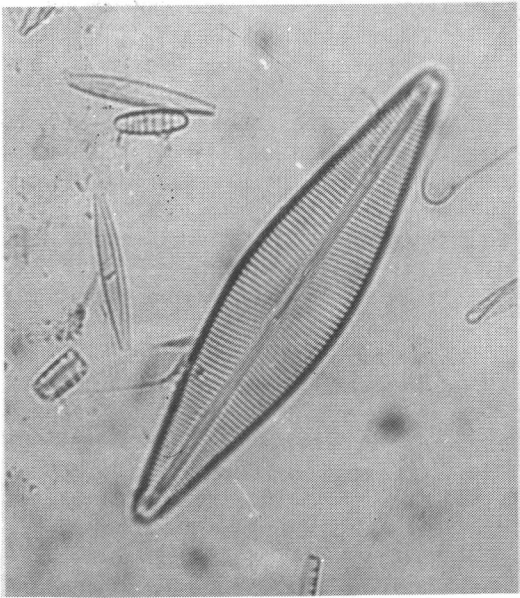


Fig. 3. *Brebissonia boeckii*. Renset preparat innleiret i coumarone.

Brebissonia boeckii cleaned and mounted in coumarone.

Utenfor Brevik forsvant arten hurtig. Overflatesaliniteten øker her fra 8 til 12 o/oo. Arten tåler saltholdigheter opp til 10 o/oo og forekommer i den vestlige delen av Østersjøen (Simonsen 1962), men er sjelden på den svenske vestkysten (Edsbagge 1966).

I Norge har jeg ellers funnet den ved Sauda i Ryfylkefjorden sommeren 1974, der littoralvegetasjonen og overflatevannet er av samme beskaffenhet som i Frierfjorden, jfr. NIVA (1974). Ved Bergen har jeg påvist den i postglasiale brakkvannssedimenter fra Sekktjern 1975.

2. *Synedra pulchella* (Ralfs.) Kutz.

Kolonidannende art festet med slimputer til grenene av *Enteromorpha intestinalis* og *Cladophora flexuosa*. Den forekom i de to variantene var. *lanceolata* og var. *naviculacea* gjennom hele Frierfjorden og i skjærgården fra april til oktober. Cellene var fra 40 til 85 μm lange og 8 μm brede (fig. 4), og de dannet kolonier av 4 til 8 celler.

3. *Synedra rumpens* Kutz.

Vanlig epifytt på *Cladophora*- og *Entero-*

morpha-plantene gjennom hele Frierfjorden. Koloniene var festet med slimputer og forekom hele året. Simonsen (1962) omtaler arten som oligohalin med usikker salttoleranse. I Grenlandsområdet opptrådte den i mesohalint miljø.

4. *Synedra investiens* W. Sm.

Arten dannet jevnbrede belteformede kolonier av ca. 3–5 cm lengde (fig. 5). Den viste en typisk marin utbredelse og forekom bare i ytre del av skjærgården som epifytt på *Chorda tomentosa*, *Elachista fuciocola*, *Pilayella littoralis* og *Ceramium*-arter. Cellenes apikale lengde var 40–60 μm og bredden 4–5 μm med 8 striae pr. 10 μm . Skallenes valvarsider sluttet tett sammen. Cellene inneholdt oljedråper og ble funnet fra mai til august.

5. *Nitzschia frustulum* Grun.

Vanlig påvekststalge gjennom Frierfjorden, sparsom i skjærgården. Cellene var 24 μm lange og 4 μm brede (fig. 6). Jørgensen (1948) regner den som brakkvannsart som foretrekker eutroft vann. Arten opptrådte i de 2 variantene var. *perminuta* og var. *perpusilla*, hvorav den

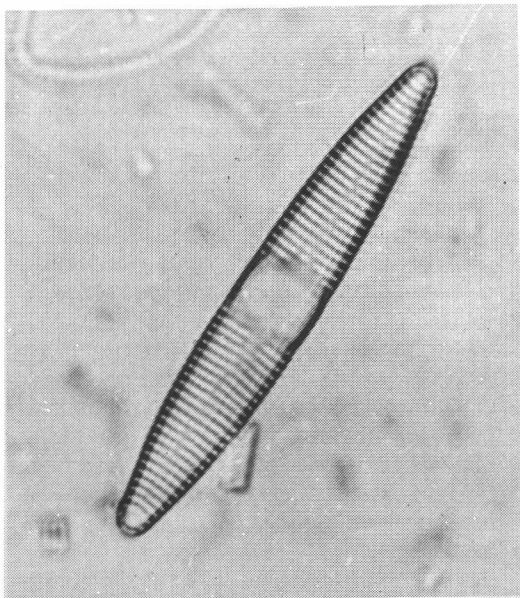


Fig. 4. *Synedra pulchella*. Renset preparat innleiret i coumarone.

Synedra pulchella cleaned and mounted in coumarone.

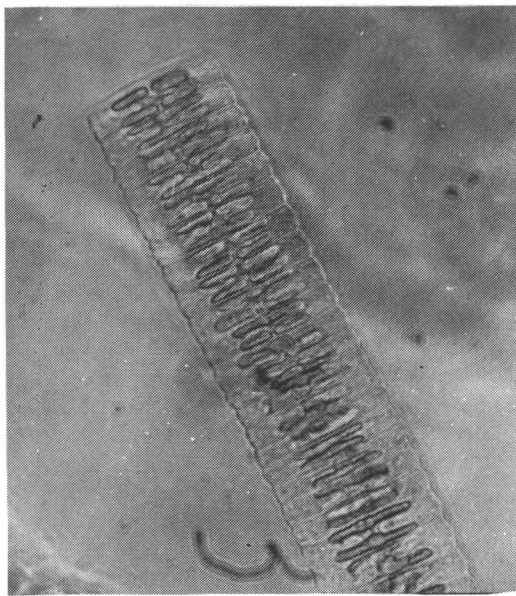


Fig. 5. *Synedra investiens*. Koloni fotografert i vann.

Living cells of *Synedra investiens*.

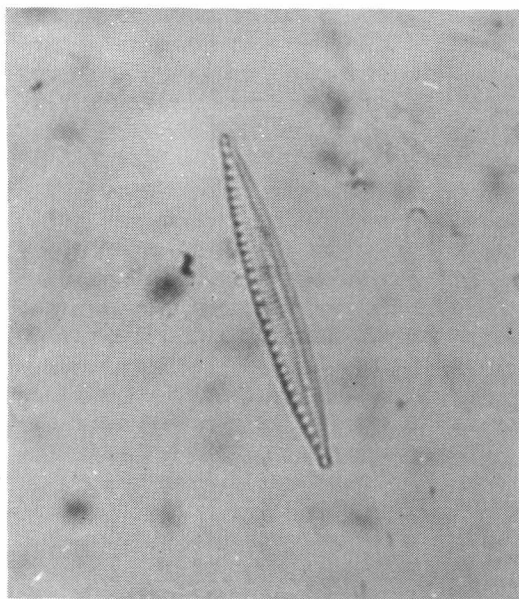


Fig. 6. *Nitzschia frustulum*. Renset preparat innleiret i coumarone.

Nitzschia frustulum cleaned and mounted in coumarone.



Fig. 7. Begroing på gren av *Cladophora flexuosa*. *Synedra*-arter bekler overflaten som et midtre sjikt, mens *Brebissonia boeckii* utgjør et ytre begroingssjikt.

Epiphytic growth on Cladophora flexuosa. Species of: Synedra cover the surface as a middle layer, while Brebissonia boeckii is seen as an outer layer.

førstnevnte var vanligst.

6. *Gomphonema exiguum* Kutz.

Mesohalin art som ble funnet på trådformede brunalger i skjærgården ved Langesund.

Sammenfatning

Avhengig av lyset viser epifyttene ulik fordeling på vertsplantene (Jansson 1966). Øvre del av littoralsonen viste sterkest begroing med størst individtall og artsvariasjon. Påveksten av diatomeer viste en tydelig sjiktning, der *Nitzschia frustulum* representerer et nedre begroingssjikt av organismer tiltrykket overflaten med det ene skallet. *Synedra*-artene var festet med slimputer og utgjør et midtre sjikt. *Brebissonia boeckii* danner et ytre sjikt av langstilkede former, jfr. fig. 7. Begroingen startet like etter snøsmeltingen og nådde sin

største dekning i august.

De seks omtalte artene viste alle et typisk utbredelsesmønster bestemt av områdets saltgradient.

Da få tidligere arbeider foreligger, må en forvente at enhver lokal undersøkelse kan gi nye registreringer av fastsittende diatomeer i Norge og dermed komplettere vår flora. *Brebissonia boeckii* og *Synedra investiens* var således begge av stort format og viste en iøynefallende opptreden, og er neppe sjeldne langs vår kyst.

Jeg vil tilslutt rette en takk til dosent fil. dr. Maj-Britt Florin ved Universitetet i Uppsala, Sverige, og vit. ass. Karl Tangen ved Inst. for marin biologi og limnologi, Universitetet i Oslo, for kontroll ved identifiseringen av artene.

SUMMARY

The author reports new records of 6 species of benthic diatoms from South Norway: *Brebissonia boeckii*, *Synedra investiens*, *S.*

pulchella, *S. rumpens*, *Nitzschia frustulum*, and *Gomphonema exiguum*. Their local distribution is given.

LITTERATUR

- Brettum, P., 1974. The relation between the new colonization and drift of periphytic diatoms in a small stream in Oslo, Norway. *Norw. J. Bot.* 21: 277-284.
- Castenholz, R.W., 1967. Seasonal ecology of non-planktonic marine diatoms. *Sarsia* 29: 237-256.
- Edsbacke, H., 1966. Grundlinien in der Verteilung von angehefteten Diatomeen an der schwedischen Westküste. *Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerh. Sonderbd.* 2: 271-274.
- Foged, N., 1952. The distribution of fresh water diatoms in Norway. A preliminary report. *Nytt Mag. Bot.* 1: 107-123.
- Gemeinhardt, K., 1935. Diatomeen von der Westküste Norwegens. *Deutschen Botanischen Gesellschaft, Bd. LH, Heft* 1: 137-142.
- Holmboe, J., 1901. Undersøkelse over norske ferskvannsdiatomeer. II. Diatomeer fra ferskvann i Jarlsberg og Laurviks amt. *Archiv for matematikk og naturvidenskap. B.* 23 (2): 1-41.
- Holt, G., 1976. *Den littorale algevegetasjonen i Grenland, nedre Telemark*. Hovedfagsoppg. Universitetet i Oslo (upubl.).
- Jansson, A.M., 1966. Diatoms and microfauna — producers and consumers in the *Cladophora* belt. *Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerh. Sonderbd.* 2: 281-288.
- Jørgensen, E., 1948. Diatomesamfunnene i nogle danske Søer og Damme. *Det kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Skr., Bd. 5, no. 2*. København.
- NIVA, 1974. 0-51/74. *Resipientundersøkelser i Saudafjorden*. Foreløpig karakteristikk av biologiske forhold i fjordens indre basseng. Stensil 13 s.
- Røsjorde, H.J., 1970. *Algevegetasjonen i Larviksdistriktet, Vestfold*. Hovedfagsoppg. Universitetet i Oslo (upubl.).
- Schmidt-Nielsen, S. & H. Printz, 1915. *Drammenselvans forurensning ved tremasse-, cellulose- og papirfabrikkerne 1911 og 1912*. Kristiania 141 s.
- Simonsen, R., 1962. *Untersuchungen zur Systematik und Ökologie der Bodendiatomeen der westlichen Ostsee*. Berlin.
- Taasen, J.P., 1972. Remarks on the epiphytic diatom flora of *Dumontia incrassata* (Mull.) Lamour. (Rhodophyceae). *Sarsia* 55: 129-132.

Ramalina baltica ny for Norge

Ramalina baltica new to Norway

OLE H. JØLLE

Botanisk hage og museum,
Universitetet i Oslo

Sommeren 1976 ble *Ramalina baltica* funnet for første gang i Norge, i Hå kommune på Jæren i Rogaland (UTM:LL 03 03). Planten vokste på en død trestamme, antageligvis platanlønn (*Acer pseudoplatanus*). Treet sto i et lite dalsøkke i en liten treklynge bestående hovedsakelig av platanlønn og alm (*Ulmus glabra*). Av andre lavararter som fantes på treet var bl.a. de mer vanlige artene kvistlav (*Hypogymnia physodes* og *H. tubulosa*), papirlav (*Platismatia glauca*), bleiktjafs (*Evernia prunastri*), brun fargelav (*Parmelia omphalodes* var. *omphalodes*), eikelav (*Parmelia caperata*), brun barklav (*Parmelia elegantula*), elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*, begge kjemiske raser), barkragg (*Ramalina farinacea*) og mesinglav (*Xanthoria parietina*), samt de mer sjeldne, sydlige artene praktkrinslav (*Parmelia perlata*) og punktjav (*Parmelia subrudecta*). Dessuten fantes noen rosettlav (*Physcia* spp. og *Physconia* spp.).

Ramalina baltica har kompakt thallus, men den kan sekundært synes hul på grunn av at over- og undersida av thallus skilles fra hverandre. Lobenes lengde kan variere fra 1 til 5 centimeter, og bredden er fra 2 til 5 millimeter (Krog & James 1977). Av farge er den grågrønn på oversida og noe lysere på undersida. Den er glinsende. Som våt er den ugjennomsiktig.

R. baltica opptrer sjelden fertil. Vanligvis er den forsynt med soral. Disse er flate-, side- eller endestilte. De endestilte soral er oftest hjelmformete. Hjelmen dannes ved at over- og under-barken splittes fra hverandre i lobeendene. Deretter vokser overbarken hurtigere enn underbarken og hjelmformen

oppstår (Anders 1928).

R. baltica kan forveksles med hjelmragg (*R. obtusata* (Arnold) Bitt.). *R. obtusata* er imidlertid hul, har smalere lober og oftest bare endestilte, hjelmformete soral (Dahl & Krog 1973). *R. obtusata* er i motsetning til *R. baltica* halvgjennomsiktig som våt. Av farge er den strågul.

Det er ikke mulig å skille *R. baltica* og *R. obtusata* ved hjelp av kjemiske fargereaksjoner. De er begge Pd- og K-.

R. baltica består av to kjemiske raser. Den ene inneholder i likhet med *R. obtusata*, stoffer innen evernsyreaggregatet. Denne rasen har



Fig. 1. *Ramalina baltica* med hjelmformete soral. Måleenhet = 1 cm. O. Jølle AMO1-12 (Herb. 0).

Ramalina baltica with helmet-shapes soralia. Rule = 1 cm. O. Jølle AMO1-12 (Herb. 0).

i store trekk en østlig utbredelse i Europa. Den andre rasen inneholder divaricatsyre. Denne rasen, hvortil det norske funnet hører, har en vestlig utbredelse i Europa. Morfologisk og økologisk sett er de to rasene av *R. baltica* like (Krog & James 1977).

I tillegg til de ovenfor nevnte ulikheter i morfologi er *R. baltica* og *R. obtusata* også økologisk og utbredelsesmessig sett forskjellige. *R. obtusata* er en østlig boreal art som foretrekker bartrær i fuktige og lune skoger som voksested. Den er i Norge bare funnet få steder i Trøndelag og Oppland fylker. *R. baltica* vokser derimot fortrinnsvis på stammer og hovedgreiner av løvtrær, og da særlig på slike med høy pH i barken (platanlønn, ask, alm). Den forekommer sjelden i tett skog.

Mer sjeldent kan den forekomme på stein. Den finnes i lavlandet i tempererte strøk.

Ifølge Krog & James (1977) er *R. baltica* vidt utbredt i Storbritannia, særlig i de sørlige og vestlige deler av øygruppa. Lokalt kan den der forekomme rikelig. I Fennoskandia forekommer den i de sørligste deler av Sverige og Finland. Dessuten er den funnet i Danmark, Frankrike, Tyskland, Tsjekkoslovakia, Polen og vestlige deler av Sovjetsamveldet (Krog & James 1977), og nå altså også på Jæren i Norge. Eksemplaret fra Jæren befinner seg i herbariet i Botanisk museum, Oslo (Herb. (O) - Jølle, coll. no. AMOI-12).

Jeg vil gjerne få takke førstekonservator Hildur Krog, Oslo, for hjelp med manuskriptet.

SUMMARY

Ramalina baltica Lett. has been found for the first time in Norway. The locality is in Hå community on Jæren in Rogaland county, SW Norway (UTM: LL 03 03).

The thallus grew on a dead stem of *Acer pseudoplatanus*. The specimen belongs to the

chemical strain of *R. baltica* that contains divaricatic acid.

Other species of interest in the same locality are *Parmelia perlata* and *P. subrudecta*, both southern and rather rare in Norway.

LITTERATUR

- Anders, J., 1928. *Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas*. Jena.
Dahl, E. & Krog, H., 1973. *Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden*. Oslo — Bergen — Tromsø.

- Krog, H. & James, P.W., 1977. The genus *Ramalina* in Fennoscandia and the British Isles. *Norw. J. Bot.* 24: 15-43.

Prenanthes purpurea ny for Norge

Prenanthes purpurea new to Norway

MARY LOSVIK

Botanisk museum,
Universitetet i Bergen

Prenanthes purpurea er en flerårig korgplante med spredte, lansettformede blad oppover stengelen. Den kan være fra 50 til 150 cm høy, og korgene har opptil 5 purpurfargete tungkroner (se fig. 1).

Arten er vanlig i Mellom-Europa, der den regnes som kollin, montan og subalpin, og vokser i 400-1500 meters høyde. Den hører til det sentral-europeiske element, og finnes østover til Kaukasus, sørover til Hellas og Syd-Italia, og har nord- og vestgrense i Midt-Tyskland og Midt-Frankrike (Hess, Landolt & Hirzel 1972).

Sommeren 1976 drev jeg botaniske undersøkelser på Askøy utenfor Bergen i forbindelse med generalplanarbeidet i kommunen. Jeg fant da et par ca. 1 meter høge eksemplarer av *Prenanthes purpurea* i blomst i en tett lauvtrebestand på Strømsnes på østsiden av øya (eksemplar oppbevart i BG). Bestanden dannet et 2-10 meter bredt og et par hundre meter langt, sør-vendt belte mellom en lav fjellrygg og en eng. Engen ble tidligere slått, men vokser nå igjen med bringebærkratt og lauvtrær. Lauvtrebeltet består for det meste av hassel og søtkirsebær, mens feltskiktet er dominert av kratthumleblom og skvallerkål (se tabell I).

Området der *P. purpurea* ble funnet, hører jordbunnmessig sett til de beste på Askøy. Her finnes partier med kambrosiluriske bergarter som forvitrer lett og dermed gir god mineraltilgang (Kolderup & Kolderup 1940). Bestanden kan betraktes som en del av en edellauvskogsbestand på stedet, der det bl.a. finnes ask, ramsløk, kranskonvall og tannrot, som tilhører lundeelementet i norsk flora. Her inngår arter fra det sentraleuropeiske element, som i Norge er sørlige og varmekjære.

I Mellom-Europa krever *P. purpurea* middels gode næringsforhold og humusrik jord. Luftfuktigheten på vokseplassen må være høy og vanntilførselen god. Imidlertid kan den vokse i forholdsvis sur jord, og trives ved omtrent samme pH som gaukesyre, hårfrytle og mai-blom, som vi finner i de samme assosiasjonene som *P. purpurea* hører hjemme i (se f.eks. Aichinger 1967 og Mayer 1974).



Fig. 1. *Prenanthes purpurea*, tegnet etter Askøy materialet.

Prenanthes purpurea, drawn from the Askøy material.

Tabell I. Løvskog med *Prenanthes purpurea* på Askøy. Analysert 4/9 1976. Eksposisjon: S. Areal: 25 m². Dekningsgrader etter Hult – Sernanders skala.

Forest with Prenanthes purpurea at Askøy. Cover according to the Hult-Sernander scale.

Betula pubescens	1	Fragaria vesca	1
Corylus avellana	5	Geum urbanum	5
Fraxinus excelsior	1	Prenanthes purpurea	1
Populus tremula	1	Succisa pratensis	1
Prunus avium	5	Veronica officinalis	1
P. padus	1	V. serpyllifolia	1
Sorbus aucuparia	1	Vicia sepium	1
		Taraxacum sp.	1
Ribes rubrum	1		
Rubus idaeus	1	Agrostis tenuis	1
Viburnum opulus	1	Calamagrostis purpurea	1
		Deschampsia caespitosa	1
Aegopodium podagraria	1	Luzula pilosa	1
Alchemilla vulgaris	1		
Cardamine pratensis	1	Atrichum undulatum	2
Conopodium majus	1	Brachythecium rutabulum	1
Cystopteris fragilis	1	Eurhynchium stokesii	3
Epilobium montanum	1	E. striatum	1

Plantesosiologisk er arten viktig i en hel rekke samfunn innen ordenen Fagitalia sylvaticae som omfatter hogstauderike blandings-skoger og artsrike nåle- og bøkeskoger (Ellenberg 1963 og Hartmann 1974). Den ansees som karakterart for forbundet Fagion sylvaticae, urterike løv- og granskoger. Andre forbundskarakterarter er kranskonvall, skogbingel, tannrot, trollbær, skogsvingel og bøk. Innen flere av de assosiasjonene der *P. purpurea* hører med, finner vi også bjørk, ask, rogn, bringebær, jordbær, gjerdevikke og hårfrytle, som alle vokser sammen med den i bestanden på Askøy.

Jorda på voksestedet består av to lag, det øverste er ca. 10 cm tykt, svart og med høgt humusinnhold, det nederste er et ca. 30 cm tykt mineraljordlag. Det er ikke noe skarpt skille mellom lagene og ingen tegn til podsoldannelse. Både pH-verdiene og næringsforholdene ellers (se tabell II) er gode, og kan sammenlignes med de tallene vi finner for edellauvskoger på Vestlandet (Balle pers. med.). Mens det lenger sør i Europa bare er hog nok luftfuktighet for planten i hogreliggende strøk, er det tydeligvis tilstrekkelig fuktige forhold i lavlandet på Vestlandet (Fægri 1958). Årsnedbøren ved lokaliteten på Askøy er ca. 2 meter, og med forholdsvis lav sommertemperatur blir luftfuktigheten

høg. Totalt sett er de økologiske betingelsene på funnstedet gode, og stemmer godt med forholdene arten krever i Mellom-Europa.

P. purpurea kan neppe ha vokset på funnstedet i særlig mange år. Området er helt flatt, og det er sannsynlig at engen tidligere ble slått helt inn til fjellet. Stedet er imidlertid sterkt kulturpåvirket, og en kan vel ikke se bort fra at planten kan ha spredt seg fra andre egnede steder i nærheten, der den senere er blitt utryddet.

Ifølge opplysninger fra førsteamanuensis P.M. Jørgensen, Botanisk hage i Bergen, professor T. Ouren, NHH, og professor O. Reisæter, Ås, er det ikke sannsynlig at *P. purpurea* er eller har vært brukt som hageplante i Norge. Den føres ikke av frøimportfirma i Bergen, og jeg har ikke funnet den nevnt i norske hagebøker. Chittenden (1951) omtaler den som hardfør, men av liten hageverdi.

Imidlertid er den blitt innplantet i Botanisk hage i Bergen, der den satte frø for første gang i 1930. Seinere har den spredt seg fra sitt opprinnelige voksested, og stakk høsten 1976 fram fra barlindhekken ved gjerdet i nordøst. Den er likevel aldri tidligere funnet utenfor hagen. Selv om *P. purpurea* har typiske korgplantefrø, med den rene fallskjerm til hjelp ved spredningen, er det vanskelig å tenke seg en direkte spredning fra Botanisk

Tabell II. Kjemiske analyser av jordprøver fra løvskog med *Prenanthes purpurea*.

Chemical analyses of soil samples from the locality with Prenanthes purpurea.

	pH	o/o av tørr jord			mekv pr 100 g tørr jord						Me ⁺	Basemetnings- grad
		N	C	Gl.(1)	P	H	Na	K	Ca	Mg		
Organisk jord	5,61	0,68	5,37	19,13	0,042	16,4	0,33	0,33	5,13	2,05	24,24	32,34
Mineral jord	5,47	0,42	3,79	13,47	0,029	11,6	0,21	0,16	0,61	0,60	17,63	17,19

hage til Strømsnes over Byfjorden. Arten kan imidlertid ha spredt seg via andre voksesteder. I så fall bør vi vente å finne eksemplarer av den på andre egnete steder i nærheten. I løpet av de nesten 50 år som er gått siden arten for første gang satte frø i Botanisk hage, burde den hatt god tid på seg til å spre seg i Bergen og omegn. Når den tilsynelatende ikke har gjort det, kan det skyldes at det ikke finnes mange passende lokaliteter.

Det er antagelig mest sannsynlig at planten

er kommet til funnstedet ved en eller annen form for antropochori. Rent chorologisk framtrer forekomsten som en morsom parallell til boken i Lindås (se f.eks. Fægri 1954). Det gjenstår likevel ennå å se om arten vil kunne trives og klare konkurransen med de stedlige artene i lengre tid.

Jeg vil takke førstelektor Arnfinn Skogen for hjelp ved gjennomgåelse av manuskriptet og til å finne nødvendig litteratur.

SUMMARY

Prenanthes purpurea (Compositae), which is common throughout Central Europe, has been found at Askøy near Bergen, Western Norway. The local ecological conditions are similar to the ones under which it grows in

Central Europe. It is not known as a garden plant in Norway, but grows in the Botanical Garden of Bergen. The occurrence at Askøy is assumed to be of anthropogenic origin.

LITTERATUR

- Aichinger, E. 1967. *Pflanzen als forstliche standortsanzeiger*. Wien.
- Chittenden, F.J. 1951. *Dictionary of Gardening*. Oxford.
- Ellenberg, H. 1963. *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen*. Stuttgart.
- Fægri, K. 1954. On the age and origin of the beech forest at Lygrefjorden near Bergen (Norway). *Danmarks Geol. Unders.* II Række 30: 230-249.
1958. On the climatic demands of oceanic plants. *Bot. Notiser* III: 325-332.
- Hartmann, F.K. 1974. *Mitteleuropäische Wälder*. Stuttgart.
- Hess, H.E., Landolt, E. & Hirzel, R. 1972. *Flora der Schweiz*. Basel und Stuttgart.
- Kolderup, C.F. & N.-H. Kolderup, 1940. Geology of the Bergen arch system. *Bergens Museums skrifter* 20.
- Mayer, H. 1974. *Wälder des Ostalpenraumes*. Stuttgart.

Bergensområdet kornimport og mølleflora gjennom 100 år

Grain import and grain mill flora in the Bergen area during the last 100 years

TORE OUREN

Geografisk Institutt,
Norges Handelshøyskole, Bergen

De første sikre angivelser av plantefunn fra møller i Bergensområdet stammer fra dr. Thomas Crawford, som i 1870- og 1880-årene botaniserte flittig i Bergens omegn (Holmboe 1953, s. 26), og det foreligger innsamlinger av ham fra Vaksdal 1876 og Hæggernes 1877. Det har sikkert vært funnet "mølleplanter" i området også tidligere, men stedsangivelser som "Bergen", "Sandvigen", "Gravdal" etc. er for usikre til å si om funnene refererer til mølle-områder.

For en rekke av årene som er gått siden 1876, foreligger det opplysninger om funn av mølleplanter i Bergensområdet. Gjennom avskrifter av tollbøkene for Bergen, som ble foretatt for Bergens Børs gjennom en lang periode (1855–1914 og 1919–1927), foreligger opplysninger om de enkelte kornladningers utskipningshavner. For en del av de senere år (1964–76) har Statens Kornforretning skaffet skipningsoppgaver, som er supplert med opplysninger fra Tollvesenet.

I denne artikkelen vil det bli gjort et forsøk på å kombinere disse opplysninger og vise i hvilken grad møllefloraen avspeiler kornimportens opprinnelse i de forskjellige tidsrom.

Møllene og kornimporten

I begynnelsen av 1800-tallet lå Bergensområdet viktigste kornmøller ved Store og Lille Sandvikselvene, ved Møllendalselven, i Gravdal og Eidsvåg. Bortsett fra Gravdal var de alle i slekten Hagelsteens eie (Hagelsteen 1946). De hadde i adskillig over hundre år skaffet den overveiende del av det mel bergenserne trengte, og en betydelig del av det mel som

ble sendt til Nord-Norge.

I 1850-årene hadde man i Danmark anlagt flere store, moderne dampmøller som også begynte å skipe mel til Norge av bedre kvalitet enn det hjemmelagede. Den hårdere konkurranse ble møtt med anlegget av de store norske handelsmøller i 1860- og 1870-årene.

Hæggernes Valsemølle ble anlagt i Bergen i 1868 som det første mølleanlegg på Vestlandet basert på damp og lokalisert uavhengig av vannkraft. Møllen ble startet av Aug. C. Mohr & Søn i kompaniskap med to danske firmaer, men ble fra 1884 drevet av Knudtzon og Aug. C. Mohr. Hæggernes Valsemølle utviklet seg fort til å bli Bergens ledende, og i 1890 var det ifølge den offisielle Fabrikstatistik for 1910 bare Storemøllen tilbake av de eldre møllebruk i Bergen.

Vaksdal mølle ble oppført i det daværende Bruvik herred i 1870-72 av firmaet Gerdt Meyer og ble etter nybygg i 1891 og 1901 Norges største mølleanlegg.

Tradisjonelt fikk Bergen det vesentlige av sitt korn med små seilskipsladninger fra Danmark, Sverige og preussiske og russiske Østersjøhavner. Kartet, fig. 1, viser importen av korn i 1866 fordelt på kornslag og utskipningshavner, basert på oppgaver fra tollbøkene. Bygg kom fra en rekke små havner i Danmark og Sverige, rug fra Østersjøhavner, mens hveteimporten ennå var ubetydelig.

Allerede i 1840-årene hadde J.A. Michelsen i Bergen arbeidet for direkte import fra Odessa, og fra 1850-årene begynte en mindre import fra Svartehavet. Fra 1870-80 årene skjedde det store endringer i Bergens kornhandel, som kan tilbakeføres til Conrad Mohrs inntreden i

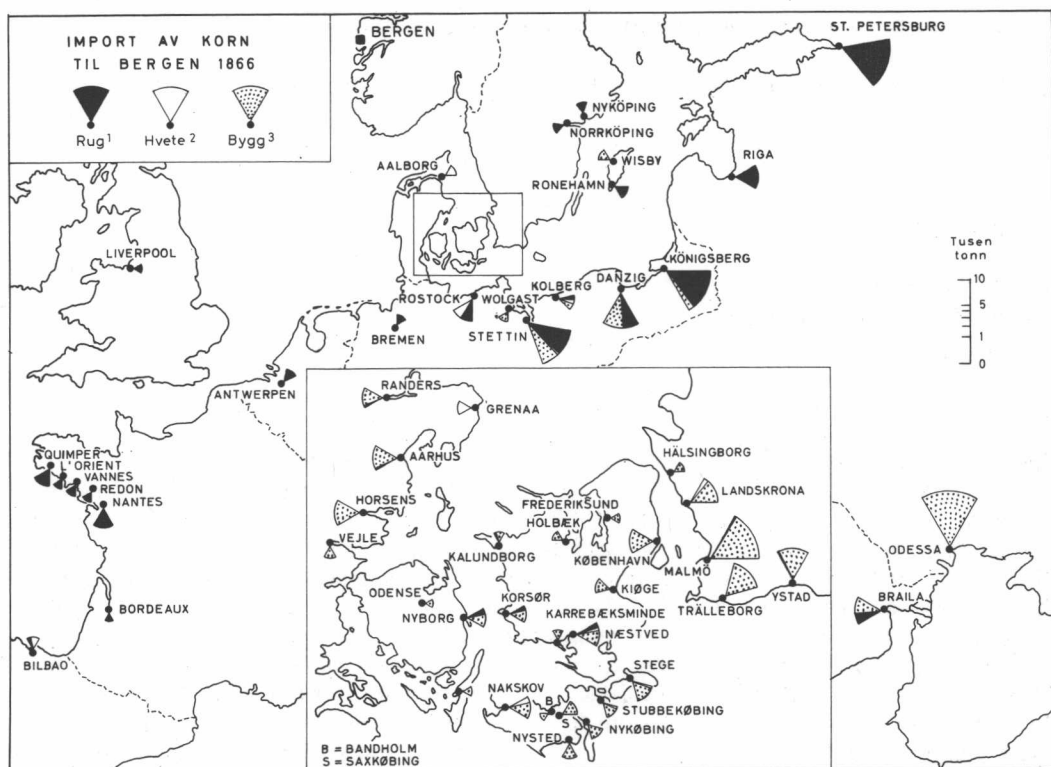


Fig. 1. Import av korn til Bergen 1866.

Grain imports to Bergen 1866.

1 = Rye 2 = Wheat 3 = Barley

firmaet Aug. C. Mohr & Søn i 1877 (Sundt 1907, s. 392, Shetelig 1940). Han gjorde kornhandelen til firmaets spesialitet og hovedbeskjeftigelse, og han satset på import fra Svartehavet. Først over Hamburg, senere over London åpnet han forretninger med sør-russiske eksportører, og forholdet utviklet seg gjennom årene til direkte forbindelse med de største kornhusene ved Svartehavet. Etter hvert kom kornimporten til Bergen, og til Stavanger og Østlandet nesten utelukkende fra Svartehavet (sml. kartet, fig. 5 i Ouren 1959, s. 108), og for den aller største del gjennom Mohrs firma. Diagrammet, fig. 2, viser at veksten i farten på russiske Svartehavshavner skjedde samtidig med at dampskipene erstattet seilskipene fra slutten av 1870-årene.

Kartet, fig. 3, viser hvordan importen av korn til Bergen i 1896 var dominert av Svarte-

havshavnene. "Svartehavsepoken" varte helt til første verdenskrig, da importen fra Russland stoppet opp. I denne epoken fikk Bergen en ledende stilling i kornhandelen, som ble muliggjort også ved anlegget av en rekke nye møller i Bergensdistriktet i annen halvdel av 1800-tallet. For de viktigste av disse følger opplysninger om beliggenhet (de gamle herreder) og anleggsår: Stend mølle (Fana 1851), Fotlands mølle i Fotlandsvåg (Hosanger 1865), Tøsse mølle (Hosanger 1867), Davanger mølle (Askøy 1871), Bjørsvig mølle (Hosanger 1875), Kvinge mølle (Masfjorden 1880), Næsfosse mølle (Alversund 1883), Boge mølle (Bruvik 1891), Hylkje mølle (Hamre 1894). Beliggenheten av møllene er vist på kartet, fig. 4.

Bortsett fra noe mais fra USA og Argentina kom det lite korn fra oversjøiske land til Norge før første verdenskrig. I 1914 startet en betyde-

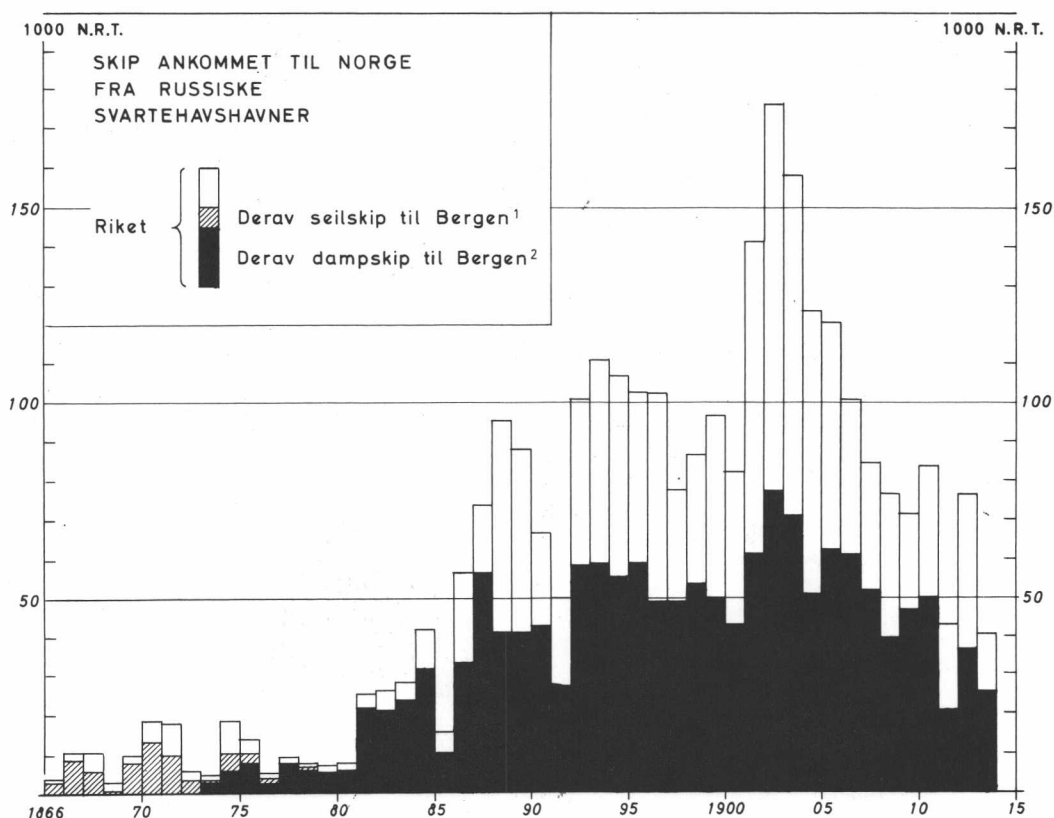


Fig. 2. Skip ankommet til Norge fra russiske Svartehavshavner.

Vessels arriving to Norway from Russian Black Sea ports.

1 = Sailing vessels to Bergen

2 = Steamships to Bergen

lig import av rug, bygg og hvete fra USA, og Bergen fikk også sine forsyninger derfra, se kartet fig. 5.

Norges kornimport fra Russland, som opphørte i slutten av 1914, ble gjenopptatt i 1923 og fortsatte i hele mellomkrigstiden. For årene 1926–30 skiller den norske handelsstatistikken mellom russiske Østersjøhavner og "sydlige havner" og viser at den norske importen av russisk rug og hvete i alt overveiende grad kom fra Svartehavet. Tolloppgavene for Bergen viser at det i disse årene foruten rug fra

russiske Svartehavshavner kom mais over den rumenske havnen Braila.

Etter den første verdenskrig ble imidlertid Amerika en langt større leverandør av korn, slik at "Svartehavsepoken" ble avløst av "Amerika-epoken". I mellomkrigstiden fikk importen av hvete økende betydning, med USA, Canada og Argentina som de viktigste leverandører. I en tiårsperiode fra 1917 kom det også endel hvete fra australske havner til Norge, og tollbøkene for Bergen viser at det kom australsk hvete til Bergensdistriktet i hvert fall i 1923.

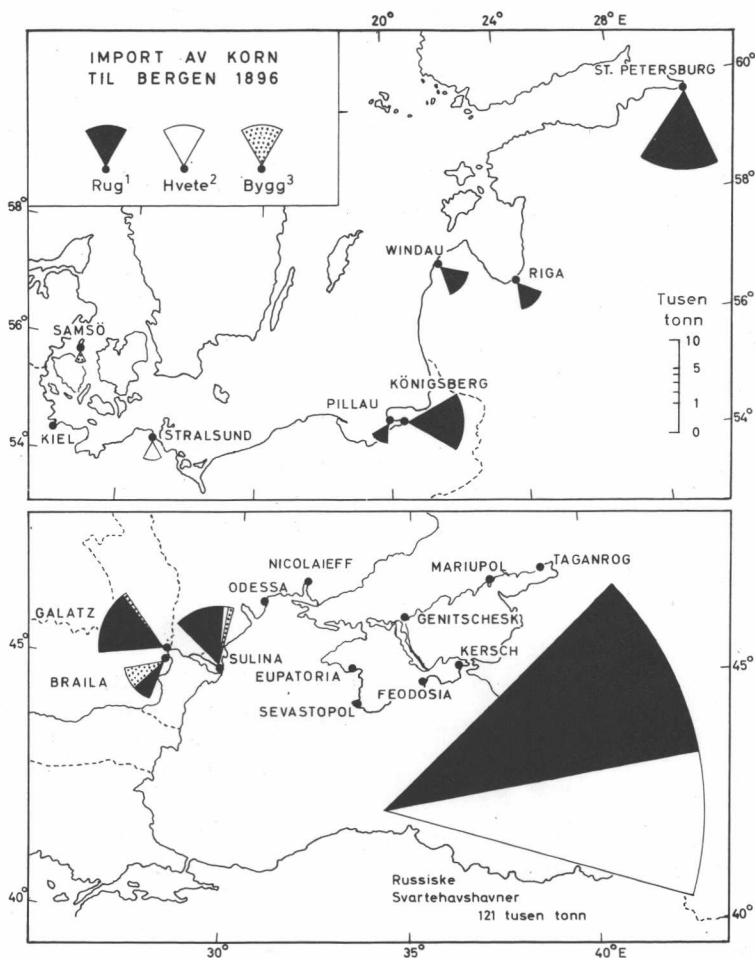


Fig. 3. Import av korn til Bergen 1896.

Grain imports to Bergen 1896.

1 = Rye 2 = Wheat 3 = Barley

Importert kraftfor bestod i mellomkrigstiden for en vesentlig del av argentinsk mais. Ifølge tollbøkene kom det i 1920-årene mange laster med mais og hvete fra argentinske havner til Bergen.

"Amerika-epoken" fortsatte også i etterkrigstiden med USA og Canada som viktige leverandører av hvete. Mens Argentina hadde vært hovedleverandør av mais i mellomkrigstiden, overtok USA i 1950-årene. Da USA dessuten ble praktisk talt eneleverandør av durra, som begynte å komme i 1949, kan man

tale om en "USA-epoke" for kraftforimporten.

USSR leverte betydelige mengder korn, særlig hvete, til Norge i årene 1948–63 og 1967–69. Det sovjetiske kornet til Bergen i 1960-årene ble i overveiende grad innlastet i Leningrad, men proveniensen er usikker, da det skal ha forekommet lange transporter innen USSR f.eks. av hvete fra Ukraina og Kasakstan til Leningrad for utskipning derfra. I årene 1970–74 var det ingen norsk import av korn fra USSR.

Importen fra Europa har vært økende i

1960–70-årene, særlig av hvete fra Sverige. Frankrike har i enkelte år også levert mais og durra.

Siden 1961 er Australia blitt en viktig leverandør av hvete til Norge. Den australske hveten kom de første årene som bunnlast i linjeskip eller med trampskip som tok 12–16 000 tonn korn og losset bl.a. ved Hægger-nes og Vaksdal. Det ble etter hvert benyttet større skip til disse transportene, fra 1967 overveiende skip med 20–30 000 tonn last losset ved Havnesiloen i Stavanger. Etter 1965 er det ikke kommet australsk hvete direkte til Bergensområdet. Kartet, fig. 6, viser at kornimporten til Bergen i 1966 overveiende kom fra amerikanske havner og at også endel korn utskipet i europeiske havner var av amerikansk opprinnelse.

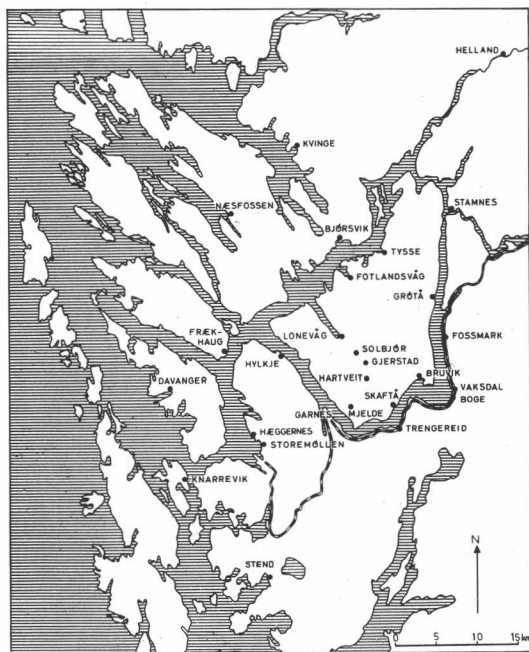


Fig. 4. Møller og andre lokaliteter for mølleplanter i Bergensområdet.

Grain mills and other localities for grain mill plants in the Bergen area.

Funn av mølleplanter

I løpet av hundreårsperioden har en rekke botanikere besøkt møllene i Bergensområdet, og det foreligger et rikholdig materiale av mølleplanter i de botaniske museer, spesielt ved Universitetet i Bergen.

Diagrammet, fig. 7, viser innsamlingene fordelt på de enkelte år. Variasjonene i antall arter fra år til år skyldes dels tilfanget av fremmede frø i det importerte korn og de muligheter dette har hatt til å spire, dels intensiteten i innsamlingene av mølleplanter.

Tilfanget av fremmede frø synes å ha gått tilbake i senere år. Det importerte kornet ble etter hvert bedre rensset, og nye driftsmetoder ved møllene gjorde at avfall fra kornet ikke lenger så lett ble spredd utover mølleområdet (Lyche 1934, s. 3). I tillegg ble mølle-tomtene i økende grad bebygget eller asfaltert, og de fremmede frø som måtte slippe ut av møllesystemet, har færre muligheter til å spire.

Når det tross alt er funnet endel mølleplanter også i de senere år, skyldes dette delvis at selv små arealer med åpen mark kan gi plass for enkeltindivider av fremmede planter. Noen kan også ha holdt seg på samme sted gjennom flere år, fordi de har klart å produsere modne frø eller fordi de er flerårige.

Gravningsarbeider kan både bringe frem frøeserver i jorden og gi gode voksemuligheter for nyimportert frø. Dette forhold, som tidligere er påvist for mølletomtene i Stavangerområdet (Jørgensen 1969 c, s. 216), må forklare det store antall arter ved Hægger-nes i 1971, som vil bli nærmere omtalt senere.

Værforholdene kan influere på mengden av fremmede planter som opptrer de enkelte år, f.eks. var det påfallende mange funn av piggeple (*Datura stramonium*) i Norge i endel år med særlig varme somre i etterkrigstiden (Danielsen & Ouren 1961, s. 76-77). Det har imidlertid ikke vært mulig å påvise noen sammenheng mellom sommervarme og mølleflora i Bergensområdet.

På Hægger-nes ble det foretatt hyppige registreringer av mølleplanter gjennom en lang rekke år. Møllen ligger så lett tilgjengelig i byen at en ikke kan se bort fra at enkelte sjeldne, fremmede planter kan være blitt

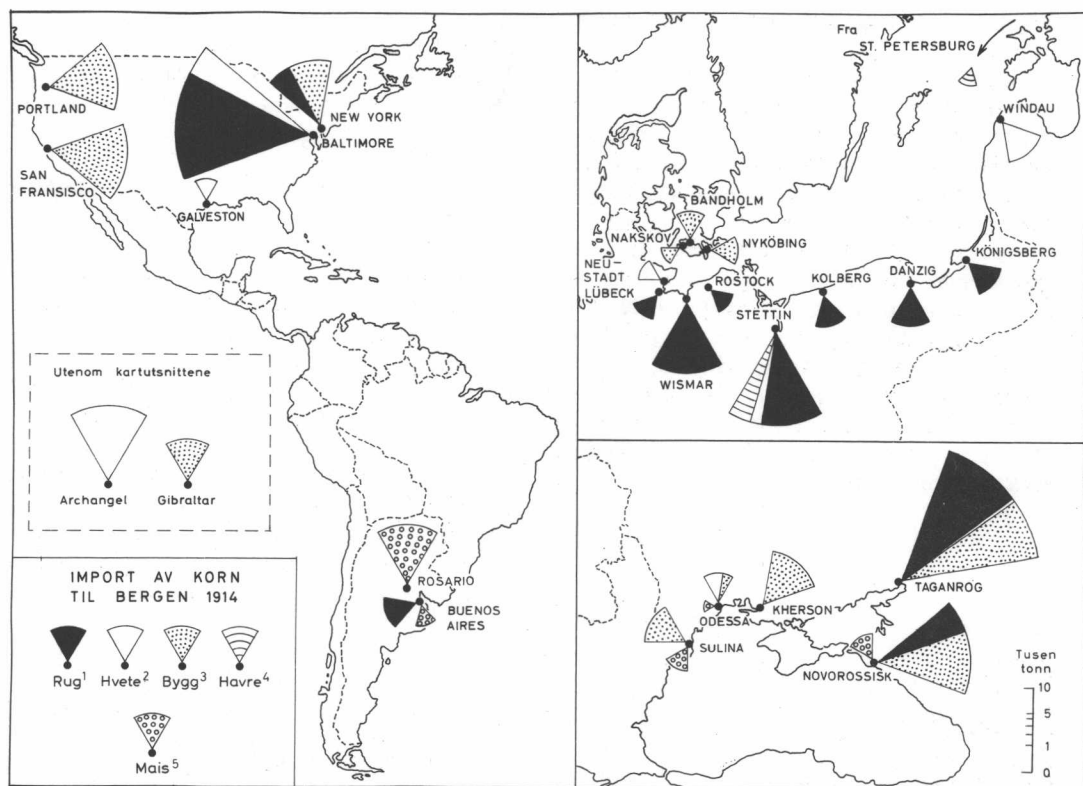


Fig. 5. Import av korn til Bergen 1914.

Grain imports to Bergen 1914.

1 = Rye

2 = Wheat

3 = Barley

4 = Oats

5 = Maize

"plukket" av skoleelever eller andre som ikke har levert materialet til de offentlige museer.

Vaksdal har også hatt mange besøk av botanikere, mens det — bortsett fra noen enkelte år — er få innsamlinger fra de andre, mindre møllene.

Tiden før 1915. Korn til Bergensområdet kom i 1870-årene hovedsakelig fra nære områder i Europa (sml. fig. 1), og flere av de fremmede plantene på mølletomtene hadde tidligere opptrådt på de gamle ballastplassene. Med tilførselen av korn fra Svartehavet kom det imidlertid en rekke nye arter, som ikke hadde vist seg her tidligere.

Dr. Thomas Crawford's funn fra Vaksdal i

1876 (*Bromus arvensis*, *Silene dichotoma*, *Sisymbrium altissimum*, *Camelina sativa* og *Anthemis arvensis*) er de eldste plantefunn fra Bergensområdet som noenlunde sikkert stammer fra en kornmøllelokalitet. Av disse ble *Silene dichotoma* funnet for første gang i Norge og må antas å ha kommet med korn fra Svartehavet. *Sisymbrium altissimum*, som den gang var meget sjelden i Norge, kom vel også med Svartehavskorn til Vaksdal.

Utover 1880-årene og frem til første verdenskrig øket skipningene fra Svartehavet sterkt (fig. 2), og "Det var mange rare planter som kom inn til Sandviken med kornbåtene fra Svartehavet som losset ved møllene eller med båter som kom med ballast som ble

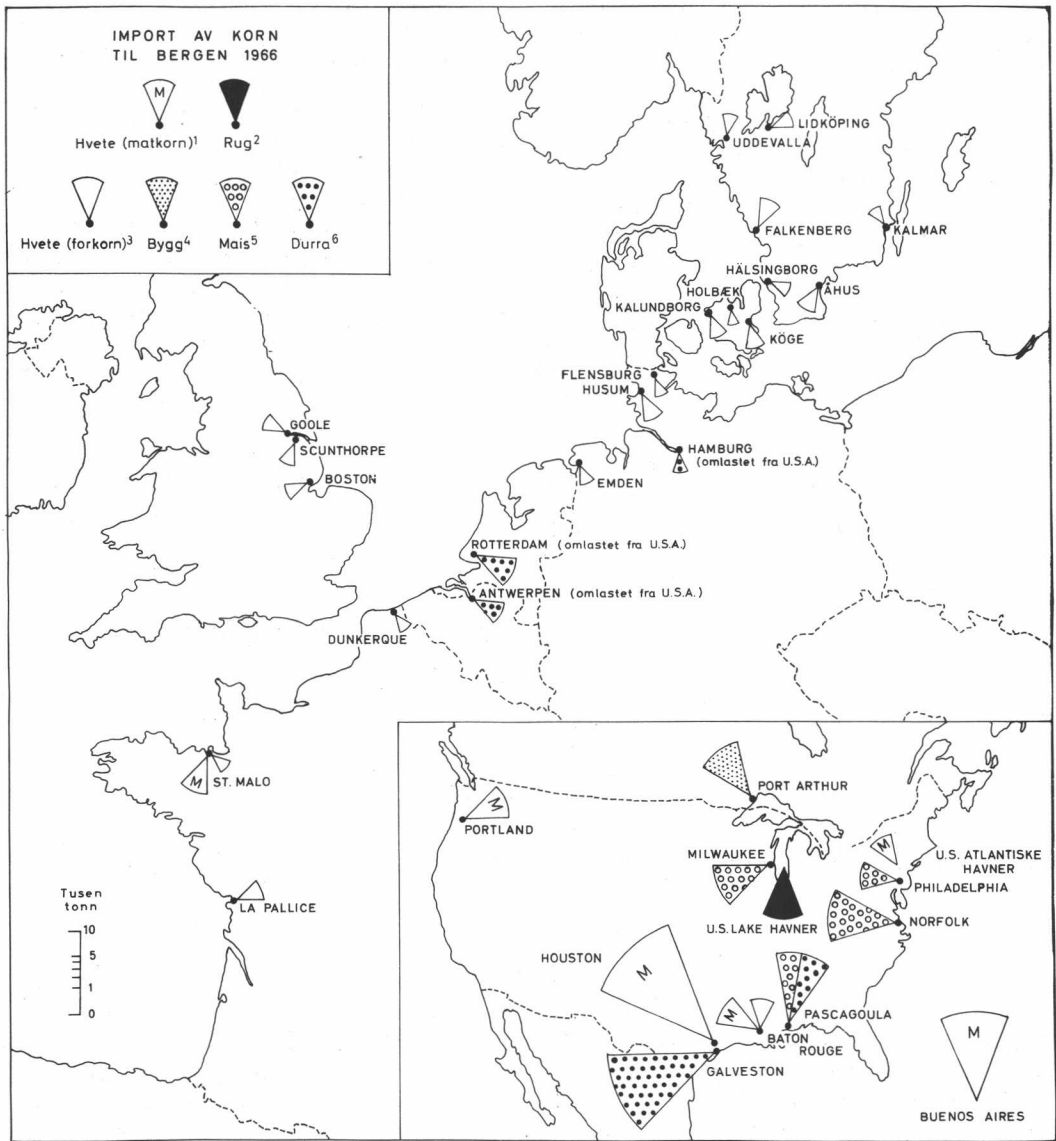


Fig. 6. Import av korn til Bergen 1966.

Grain imports to Bergen 1966.

1 = Wheat for food 2 = Rye 3 = Wheat for fodder 4 = Barley 5 = Maize 6 = Sorghum

styrtet" (Hambro 1948, s. 95-96). Som skolegutt og student samlet Carl Joachim Hambro endel planter som nu finnes i Herb. BG, bl.a. et par innførte arter fra "Sandvigen i Bergen"

1894 og 1901, men det fremgår ikke klart om det dreier seg om ballast- eller mølleplanter.

De største innsamlinger av mølleplanter i Bergensområdet i denne perioden ble gjort

av Jens Holmboe ved Hæggernes i 1908 og 1911, og et stort antall arter var ikke tidligere funnet i området. Mange av disse var hjemmehørende i Sør-Europa-Sørvest-Asia og må antas å ha kommet med korn fra Svartehavet, som *Sisymbrium loeselii*, *S. wolgense*, *Rorippa austriaca*, *Erysimum repandum*, *Siderites montana*, *Salvia nemorosa*, *Plantago indica* og *Anthemis ruthenica*. *Rorippa austriaca* har senere vært registrert (liste over funn inntil 1964 i Jonsell 1968, s. 206) nokså kontinuerlig på Hæggernes, og det finnes fremdeles en betydelig bestand på mølleområdet, som

kanskje stammer fra tiden før første verdenskrig. *Sisymbrium wolgense* ble også registrert gjennom mange år inntil voksestedet ble ødelagt i 1971. Det var imidlertid en lang periode uten angivelser av arten fra Hæggernes (årene mellom 1918 og 1942), som kunne tyde på en nyintroduksjon (Jørgensen & Ouren 1969, s. 131).

Også et par andre flerårige arter som opptrådte på Hæggernes før første verdenskrig, har holdt seg på mølleområdet helt til i dag, nemlig *Medicago falcata* og *Coronilla varia*. Det er ikke utelukket at også disse opprinne-

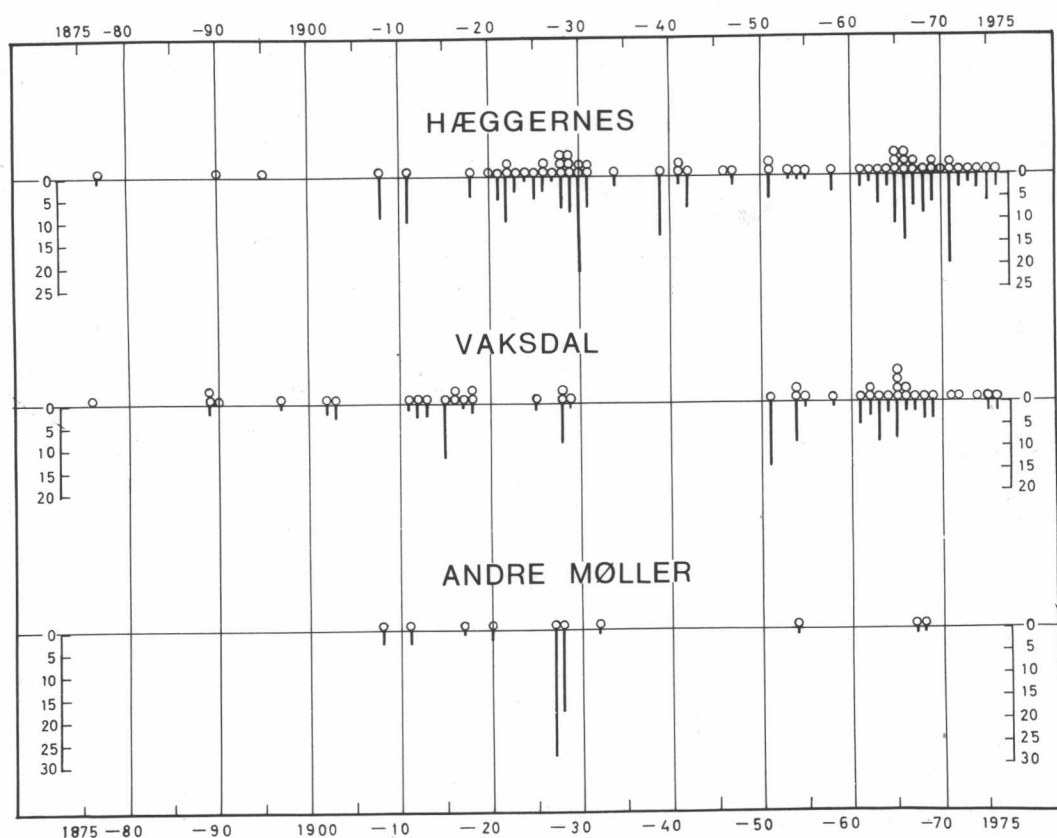


Fig. 7. Innsamlinger av mølleplanter i Bergensområdet 1875 – 1976. Ringene markerer innsamlere, de lodrette streker antall epimerofyter.

Activity of plant collections at the grain mills in the Bergen area 1875 – 1976. The small circles represent collectors, the vertical lines number of epimerofytes.

lig kan være kommet fra Svartehavet, men dette er mer usikkert, da de hadde en meget videre utbredelse i Europa.

De aller fleste mølleplanter fra Bergensområdet er funnet ved Hæggernes eller Vaksdal, og mange av disse må antas å ha kommet med Svartehavskornet. Det foreligger også noen funn av innførte arter fra Stend mølle i daværende Fana (1908 og 1911). Bortsett fra et noe usikkert eksemplar av *Anthemis ruthenica*, som er hjemmehørende i Sør-Europa til Kaukasus, tyder ikke mølleplantene fra Stend på at det er losset Svartehavskorn der.

Som nevnt tidligere klarte enkelte mølleplanter å holde seg på mølleområdet i en årrekke, men det var sjelden at de spredte seg videre. Funn av typiske kornugras utenom møllene på denne tiden kunne skyldes at bøndene hentet mølleavfall som de kjørte ut på markene. På Frækhaug på Holsenøy fant Paul Barca i 1910 en rekke fremmede planter "innført med avfall fra møllen", og flere av disse, som *Chorispora tenella*, *Siderites montana*, *Stachys annua* og *Carduus hamulosus*, må antas å ha kommet med Svartehavskornet. Her ble også funnet *Amaranthus retroflexus*, det første amerikanske innslaget i Bergensområdets mølleflora. Da importen av korn fra Amerika var ubetydelig inntil første verdenskrig, dreiet det seg her trolig om en tilførsel via Europa, hvor arten på denne tiden var naturalisert og blitt temmelig vanlig (Hegi 1909–12, s. 264).

Johannes Lid besøkte Modalen i 1914 og omtaler i sin dagbok (Bot. Museum, Univ. i Oslo) et engstykke på Nedre Helland: "Knut Helland hev brote det opp etter at han kom i kaaret og saat det til. Grasfræet hev han kjøpt paa foreninga paa Mo for 4-5 aar attende. Ogsaa saatt kunsthevd." På dette engstykket fantes en rekke fremmede planter: *Papaver rhoeas*, *Chorispora tenella*, *Conringia orientalis*, *Medicago falcata*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Lappula redowskii*, *Pedicularis comosa*, *Carduus acanthoides*, *Cichorium intybus*. På herbarieetikettene (Herb. BG) for enkelte av plantene står anført "Jordstykke tilsådd med mylnesand fra Vaksdal". Også flere av disse må antas å ha kommet med Svartehavskornet, bl.a. *Lappula redowskii*, som omtales av Holmboe (1932, s. 172) som sier at det kan "vel

neppe være tvil om at det først og fremst må være med Svartehavsrugen fra Odessa vi har mottatt både denne og så mange andre pontiske adventivplanter".

Tiden 1915-1940. For denne perioden foreligger det et stort materiale (sml. fig. 7) fra møllene i Bergensområdet fra en lang rekke år, men dessverre har ikke møllefloraen på Vaksdal vært undersøkt i 1930-årene.

Johannes Lid besøkte Vaksdal flere ganger i løpet av sommeren 1915, og det foreligger utførlige fortegnelser i hans dagbok (Bot. Museum, Univ. i Oslo). Han skriver her: "Paa Vaksdal kann ein finna mengder med nye vokstrar i det endelause!"

Av det betydelige antall adventivplanter som ble funnet på Vaksdal i 1915, var mange hjemmehørende i Øst-Europa, og må antas å ha kommet med Svartehavskornet. Endel arter hadde opptrådt i Bergensområdet tidligere i Svartehavsperioden, og noen av disse hadde nok holdt seg på Vaksdal gjennom flere år, som *Medicago falcata*, *Coronilla varia* og *Salvia nemorosa*.

På den tiden ble mølleplantene ofte spredt langt fra møllene. Johannes Lid skriver i opp-tegnelser over "Bruvik flora 1915" (Bot. Museum, Univ. i Oslo): "Ruderatvokstrane finst fyrst og fremst etter jarnvegen og ved mylni paa Vaksdal. Men herifraa hev dei spreidd seg vide kringum. Denne spreidingi er ikkje berre passiv. Nei, gardbrukarane hjelper sjølv til, dei kjøper "mylnesand" for 30 øre sekken og saar til hevd! Paa denne maaten vert engjane til reine ballastplassar med tistlar og anna rask som nok kann vera til moro for ein botanikar, men mindre til hugnad for bonden. Soleis kom *Pedicularis comosa* aat Modalen."

Kornimporten fra Russland hadde opphørt i årene 1914–1922, men Svartehavsplantene dominerte møllefloraen i Bergensområdet også under første verdenskrig. Foruten flerårige arter som vil kunne holde seg i en årrekke på møllelokalitetene, ble også noen ettårige/toårige arter av østeuropeisk opprinnelse funnet flere år etter at frøene må antas å være innslept til landet. *Conringia orientalis*, som opptrådte i Modalen i 1914 (sml. forrige kapittel), ble funnet på Vaksdal for første gang i 1915 (gjenfunnet i 1916 og 1918) og *Sisymbrium orientale* i 1918. *Stachys*

annua, som vel også kan antas å være kommet med Svartehavskorn, ble funnet på Hæggernes for første gang i 1920. Den hadde imidlertid allerede opptrådt i 1910 på Frækhaug på Holsenøy (sml. forrige kapittel), en bekreftelse på at frøene kom til landet i "Svartehavstiden". På tilsvarende måte ble "Svartehavsplanten" *Lappula redowskii* funnet på Hæggernes for første gang i 1922, mens den allerede hadde opptrådt i 1914 i Modalen.

Kornimporten fra USA startet som nevnt i 1914, og de første amerikanske innslag i møllefloraen i Bergensområdet kom med *Ambrosia artemisiifolia* på Vaksdal i 1915 og *Ambrosia trifida* på Hæggernes i 1918 (og gjenfunnet i 1921 og 1925). *Xanthium spinosum*, som er hjemmehørende i Amerika, men også naturalisert i Europa og ellers i den gamle verden, ble funnet på Hæggernes i 1925. Forøvrig ble det funnet få "amerikanere" ved møllene i området i denne perioden.

Kornimporten fra Russland ble gjenopptatt i 1923 og fortsatte i hele mellomkrigstiden. Hanssen & Nordhagen (1930) undersøkte adventivfloraen ved noen vestnorske kornmøller i årene 1927–1928 og viser at det ved siden av kosmopolitiske og østeuropeiske adventivplanter også var enkelte amerikanske innslag i møllefloraen.

Hanssen og Nordhagens lokaliteter inkluderer Vaksdal mølle, som hadde vært undersøkt også i tidligere år. Enkelte Svartehavsplanter, som ble gjenfunnet i 1928, som *Rorippa austriaca*, *Medicago falcata* og *Coronilla varia*, har trolig holdt seg ved møllen siden første "Svartehavsperiode". *Carduus hamulosus* ble derimot funnet på Vaksdal for første gang i 1928 og kan antas å ha kommet med russisk korn etter 1923.

De øvrige møller i Bergensområdet, som ble undersøkt av Hanssen og Nordhagen i 1927–1928, Boge i nåværende Vaksdal kommune, Bjørsvik i Lindås, Fotlandsvåg og Tyse på Osterøy og Davanger på Askøy (se kartet, fig. 4), hadde vært lite undersøkt tidligere. Det er derfor ikke mulig å avgjøre om f.eks. *Coronilla varia*, som fantes ved Fotlandsvåg i 1927, kan ha kommet allerede i den første "Svartehavsperioden" eller etter 1923. Den fantes også 40 år senere (1967), men kan være gjeninnført med fôr til et hønseri som lå ved den nedlagte møllen.

Hanssen og Nordhagen undersøkte også endel lokaliteter hvor mølleplanter var blitt spredt med mølleavfall til gårder og hønserier. For eksempel fantes *Conringia orientalis* foruten ved Boge mølle også i Hausvik, Lonevåg og Skaftå på Osterøy. Denne ettårige arten ble funnet ganske ofte i Svartehavsperioden, men klarte ikke å etablere seg, og har ikke opptrådt på Vestlandet senere (sml. utbredelseskart i Ouren 1968, s. 250).

Av arter av amerikansk opprinnelse angir Hanssen og Nordhagen *Rumex triangulivalvis*, *Collomia linearis*, *Gilia capitata*, *Amsinckia intermedia* og *Hemizonia pungens* fra Boge mølle. Ingen av disse var funnet i Norge før 1914. *Amsinckia intermedia* opptrådte i Bergensområdet (Stanghelle) allerede i 1915, *Hemizonia pungens* var tidligere funnet på Stord i 1920, *Rumex triangulivalvis* og *Collomia linearis* var funnet på Odda i henholdsvis 1925 og 1927 (Apold & Nordhagen 1931, s. 6 og 4), mens *Gilia capitata* var ny for Norge.

Beckmannia syzigachne, som er av vestamerikansk opprinnelse, ble funnet i Lonevåg 1927 og angitt som ny for Norge (Hanssen & Nordhagen 1930, s. 8). Den opptrådte samme år som mølleplante også i Aker (Storo) og i Buvik i Sør-Trøndelag. Senere ble den publisert fra 1924 i Buvik (Lyche 1931, s. 5), og det dukket også opp et eksemplar fra Oslo (Thorshaugløyen) funnet allerede i 1916 av Hartvig Johnsen (Herb. O.), altså kort tid etter at de første skipninger av korn til Norge fra det vestlige Amerika begynte (sml. fig. 5).

Hanssen & Nordhagen (1930) har dessverre ikke angivelser fra Hæggernes mølle i Bergen, men der foreligger ganske rike innsamlinger derfra fra årene 1928 – 1931 ved M. Bødtker, K. Fægri og S.K. Slettemark. Svartehavsplanter og kosmopolitter dominerte også her.

I tiden før første verdenskrig var det liten grunn til å tvile på at "Svartehavsplantene" ble innført med korn fra Russland. Endel arter hjemmehørende i de østlige Middelhavsland og Sørvest-Russland (*Centaurea solstitialis*, *Hirschfeldia incana*, *Rapistrum rugosum* og *Silybum maritimum*) er imidlertid i løpet av dette århundre blitt naturalisert i andre kontinenter (Jørgensen & Ouren 1969, s. 132). Disse "russerne" er blitt utbredt som ugras i land med steppesklima, og av disse ble spesielt

Argentina en viktig korneksportør til Norge i mellomkrigstiden. *Rapistrum rugosum*, som ble funnet på Hæggernes i 1930, var ikke blitt funnet tidligere i Svartehavsperioden, og er antagelig kommet med korn fra Argentina. Argentinsk hvete fra 1960-årene inneholdt betydelige mengder frø av *Rapistrum rugosum*, men det har ikke nå vært mulig å få studert kornprøver fra 1930-årene. *Rumex obovatus*, som er hjemmehørende i Sør-Amerika, ble også funnet på Hæggernes i 1930 og omtrent samtidig i Buvik (1930, omtalt av Lyche 1931, s. 14) og i Gjerpen (1931). *Bromus willdenowii*, som ble funnet på Hæggernes i 1934, er også hjemmehørende i Sør-Amerika, men er blitt naturalisert i mange land i tempererte strøk.

Mollefloraen på Hæggernes omkring 1930 hadde forholdsvis få nordamerikanske innslag: *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Ambrosia trifida* (som hadde opptrådt her flere ganger tidligere) og *A. artemisiifolia*. I det rikholdige materialet fra Hæggernes 1939 ved Rolf Nordhagen foreligger *Chenopodium missouriense* fra det østlige USA (Jørgensen 1973, s. 312).

Tiden etter 1940. Fra krigsårene, uten nytt tilfang av korn fra fjerne land, foreligger endel funn av mølleplanter ved Hæggernes 1941 og 1942 (M. Bødtker, G. Knaben, R. Nordhagen). Svartehavsplanter som *Sisymbrium wolgensse*, *Rorippa austriaca*, *Medicago falcata* og *Coronilla varia* hadde vært etablert helt fra første verdenskrig og frem til 1970-årene. *Glaucium corniculatum*, som hadde opptrådt på Hæggernes i 1908 og 1922, ble funnet også i 1941 og 1942, men ble senere ikke registrert før i 1971, da mange "gamle" mølleplanter dukket opp igjen på Hæggernes etter graving på tomt-en.

Av "amerikanere", som tidligere hadde opptrådt på Hæggernes, ble *Chenopodium missouriense* funnet også i 1942. *Lepidium neglectum* (fra Nord-Amerika) og *L. bonariense* (fra Sør-Amerika), som ble funnet på Hæggernes 1941-42 (omtalt av Danielsen 1970, s. 219), må være innslept tidligere, selv om de opptrådte for første gang i disse årene.

Det foreligger få registreringer av mølleplanter fra Hæggernes fra resten av 40-årene

og fra 50-årene. Vi vet derfor lite om nye innovasjoner på Hæggernes i denne perioden, mens vi kan regne med at endel gamle, etablerte Svartehavsplanter fortsatt holdt seg. Dette bekreftes ved et besøk av A. Røstad i 1951, som fant *Sisymbrium wolgensse* (omtalt i Lid 1952, s. 104) og *Medicago falcata*. Av mere tilfeldige funn foreligger *Xanthium strumarium* fra 1947 (M. Bødtker).

I motsetning til Hæggernes hadde ikke Vaksdal noen fremmede arter som kom igjen år etter år gjennom alle tre periodene og helt frem til de siste år. Enkelte Svartehavsplanter, som *Rorippa austriaca*, *Medicago falcata* og *Coronilla varia*, hadde som tidligere nevnt, trolig holdt seg ved møllen siden den første "Svartehavsperiode" og frem til 1928. Senere er de ikke funnet, men da det ikke foreligger opplysninger om mølleplanter fra Vaksdal mellom 1928 og 1951, er det ikke mulig å si hvor lenge disse artene kan ha holdt seg ved møllen.

Vaksdal ble besøkt av M. Bødtker i 1951 og av J. Naustdal i 1954. Mens ingen av mølleplantene fra 1928 ble gjenfunnet, opptrådte endel andre arter hjemmehørende i Sørvest-Russland-Middelhavslandene, som *Sisymbrium orientale*, *Brassica juncea*, *Vicia pannonica* og *Centaurea melitensis*. Det har ikke vært mulig å avgjøre i hvilken grad disse er kommet med korn fra Russland eller fra andre land hvor disse "russerne" etter hvert er blitt naturalisert (sml. nedenfor).

Forfatteren besøkte Hæggernes og Vaksdal møller hvert år (med et par unntak) i tiden 1961-1976, og det foreligger også endel andre innsamlinger fra denne tiden. I 1960-årene var det påfallende mange funn av "russerne", også i det tidsrom (1964-66) hvor importen fra Russland hadde stoppet.

En gruppe "russerne" *Centaurea solstitialis*, *Hirschfeldia incana*, *Rapistrum rugosum* og *Silybum marianum*, som er naturalisert i oversjøiske land, er trolig kommet til Norge med korn fra disse land (Jørgensen & Ouren 1969, s. 132). Av disse "russerne" ble *Centaurea solstitialis* funnet på Hæggernes i 1966, *Hirschfeldia incana* på Hæggernes i 1965, 66, 68, 69, 75 og på Vaksdal i 1962, 65, 66, 67, 75, *Rapistrum rugosum* på Hæggernes i 1961 og på Vaksdal i 1965, 68, 69 og på Tysse i 1954. I tidligere perioder var *Rapistrum rugo-*

Tabell I. Innførte arter funnet ved Hæggernes i 1971

Aliens collected at Hæggernes in 1971

	Tidligere funn ved Hæggernes:		
	<i>Former collections at Hæggernes:</i>		
	Før 1915	1915-1940	1941-1970
<i>Chenopodium pratericola</i>	—	—	1966
<i>Silene dichotoma</i>	1908	1918, 20, 23, 25, 26, 29, 30, 34	1942
<i>Melandrium noctiflorum</i>	1877	1922	—
<i>Glaucium corniculatum</i>	1908	1922, 29	1941, 42
<i>Papaver rhoeas</i>	—	1920, 29	1968
<i>P. dubium</i>	—	1922	1968
<i>Sisymbrium loeselii</i>	1908	—	—
<i>S. orientale</i>	—	1920, 22	1958, 65-69
<i>S. wolgense</i>	1911	1918	1942, 51, 65 67-70
<i>Rorippa austriaca</i>	1911	1918, 20, 23, 25, 29	1942, 58, 59, 61-70
<i>Reseda lutea</i>	1911	1918, 20, 22, 25, 28, 30, 39	1965
<i>Trigonella melilotus-coerulea</i>	—	—	—
<i>Medicago falcata</i>	1908, 11	1928-30	1942, 51, 54, 63-67, 70
<i>M. lupulina</i>	1908	1920, 26	1963
<i>Trifolium arvense</i>	1908	1916, 20, 22, 25, 31, 35	1966
<i>Lotus angustissimus</i>	1908	—	—
<i>Vicia villosa</i>	—	1921, 26, 29	—
<i>Coronilla varia</i>	1908	1922, 26	1942, 58, 61-70
<i>Dracocephalum parviflorum</i>	—	—	—
<i>Lamium mollucellifolium</i>	—	—	—
<i>Stachys annua</i>	—	1920, 30	1969
<i>Hyoscyamus niger</i>	1890, 95	1916, 20, 26, 28, 31	1941, 42, 66

sum funnet på Hæggernes i 1930 og 1939. Som tidligere nevnt, fantes i hvert fall *Rapistrum rugosum* i argentinsk hvete til Vaksdal i 1960-årene, men noen nærmere undersøkelser av forurensningene i de forskjellige kornpartier har det ikke vært anledning til å gjøre.

Det amerikanske innslaget i Bergensområdet møllefloa begynte etter hvert å gjøre seg mer gjeldende fra 1960-årene: *Beckmannia syzigachne* (Vaksdal 1975), *Chenopodium pratericola* (Hæggernes 1963, 66, 75 og Vaksdal 1963), *Oenothera* sp. (Hæggernes 1970, 71), *Ambrosia artemisiifolia* (Hæggernes 1965, 66, 75). Av arter opprinnelig hjemmehørende i Sør-Amerika ble funnet *Rumex obovatus* (Vaksdal 1961) og *Bromus willdenowii* (Hæggernes 1966) som begge opptrådte i Bergensområdet også i 1930-årene.

Enkelte av mølleplantene som ble funnet i Bergensområdet i 1960-årene, var ikke tidligere angitt for Norge. *Barbarea verna* (Mill.) Asch. fra Vaksdal 1963 og *Bifora testiculata* (L.) DC. fra Hæggernes 1966 (også en art funnet på ballast i Haugesund 1902 viste seg å være

denne) er omtalt av Jørgensen (1969 b). *Brassica tournefortii* Gouan ble funnet på Vaksdal i 1967 og opptrådte ellers ganske hyppig også ved andre norske møller i de seneste årene. Arten har sin hovedutbredelse rundt Middelhavet og funnene avspeiler en økende import av korn derfra, særlig fra Frankrike (Jørgensen 1975, s. 63). *Cynosurus echinatus*, som også er hjemmehørende i Sør-Europa-Middelhavsområdet, ble funnet av M. Bødtker på Vaksdal i 1965.

Møllefloaen i Bergensområdet ble stort sett fattigere i 1970-årene, og det opptrådte ikke mange fremmede mølleplanter utover de etablerte Svartehavsplantene som kom igjen år etter år på Hæggernes.

I 1971 foregikk store anleggsarbeider på Hæggernes. For å gjøre tomten klar for et nytt administrasjonsbygg ble det gravet ut masser i en have på mølleområdet, hvor det hadde vært en gammel avfallsplass. Massene ble bragt til et område vest for møllebygningene, hvor det ellers hadde vært lagt fyll fra området omkring.

Tabellen viser at de aller fleste av mølleplantene som opptrådte ved Hæggernes i 1971, også har vært funnet tidligere ved møllen. Bortsett fra de fire etablerte artene (*Rorippa austriaca*, *Sisymbrium wolgense*, *Coronilla varia* og *Medicago falcata*), fra *Chenopodium pratericola* og *Oenothera* sp. som kan være kommet med amerikansk korn i senere år, og fra *Sisymbrium orientale*, som har opptrådt ofte i 1960-årene, må de fleste artene fra 1971 antas å ha kommet opp fra frø som er innført mange år tilbake.

Det er umulig å si hvor lenge frøene kan ha ligget i jorden for de enkelte arter. *Sisymbrium loeselii* og *Lotus angustissimus* har ikke vært funnet siden 1908, men det betyr selvfølgelig ikke at frøene behøver å ha ligget så lenge i jorden.

De mange funn av mølleplanter på Hæggernes i 1971 viser at det kan være vanskelig uten videre å korrelere møllefloraen med den aktuelle kornimport.

Konklusjon

Det foreligger såvidt mange innsamlinger av mølleplanter fra Bergensområdet gjennom et langt tidsrom, at det er mulig å se en viss sammenheng mellom kornimport og mølleflora.

De mange funn ved Hæggernes i 1971 viser at frø som har ligget i jorden fra tidligere år, kan være en betydelig feilkilde. Det er vanskelig å si når frøene kan være innført.

Endel fremmede arter kommer igjen fra år til år fordi de klarer å produsere modne

frø eller fordi de er flerårige.

Nesten årvisse funn gjennom lang tid på Hæggernes av *Rorippa austriaca*, *Sisymbrium wolgense*, *Coronilla varia* og *Medicago falcata* viser at disse arter, som opptrådte i 1970-årene, kan være innført før første verdenskrig.

Etter hvert som årene går, blir stadig flere kornugras spredt langt fra deres opprinnelige hjemstavn, og det blir vanskeligere å avgjøre hvor de enkelte mølleplantene kommer fra. En rekke kornugras, som opptrådte ved møllene i 1960-årene, var opprinnelig hjemme-hørende i Russland, mens de må ha kommet til Norge med korn fra oversjøiske områder, hvor disse i dag er naturalisert.

Mølleplantenes opptreden i Bergensområdet gjennom de siste 100 år, sett i relasjon til kornimporten, viser at det gjerne går endel år før en endring i opprinnelseslandene for kornet gir seg utslag i møllefloraen.

Til slutt vil jeg takke professor R. Nordhagen, som for mange år siden fortalte meg om Bergenskjøpmannen Conrad Mohrs initiativ for å få importert korn direkte fra Svartehavet og som foreslo at jeg skulle forsøke å vise hvordan møllefloraen avspeilet kornimportens opprinnelse. Videre vil jeg takke tegnelærerinnen Miranda Bødtker for at jeg fikk studere mølleplanter hun hadde samlet i Bergensområdet gjennom mange år i perioden 1926–1966 for å tegne dem. Endelig en spesiell takk til førsteamanuensis P.M. Jørgensen, som alltid beredvillig har hjulpet meg med bestemmelsen av vanskelige arter og dermed oppmuntret meg til å fortsette besøkene ved våre kornmøller.

SUMMARY

Changes in the origin of imported grain are reflected in the grain mill flora. Until the 1870's the bulk of the grain imports to the Bergen area originated in nearby European countries (Fig. 1). A great change took place in the 1880's with increasing Norwegian shipping connections with Russian Black Sea ports. This traffic started in Bergen (Fig. 2) and Black Sea grain dominated the grain imports to Bergen at the end of the century

(Fig. 3). The "Black Sea period" lasted until 1914 (Fig. 5).

During World War I America was the main grain purveyor and the "American period" has continued ever since (Fig. 6), except during World War II, when European grain again dominated.

Only a few alien grain mill plants were collected before the turn of the century (Fig. 7). In 1908 and 1911, however, a large number

of aliens were collected at Hæggernes grain mill at Bergen, and many of them were probably introduced with Black Sea grain, like *Sisymbrium loeselii*, *S. wolgense*, *Rorippa austriaca*, *Erysimum repandum*, *Siderites montana*, *Salvia nemorosa*, *Plantago indica* and *Anthemis ruthenica*. The grain imports from Russia were suspended in 1914, but species of Black Sea origin dominated the grain mill flora in the Bergen area during World War I, e.g. at Vaksdal in 1915.

The first species of American origin, like *Ambrosia artemisiifolia* and *A. trifida*, were collected during World War I. A few "American" species appeared in the 1920's and 1930's, e.g. *Rumex triangulivalvis*, *Beckmannia syzigachne* and *Chenopodium missouriense*. The American element in the grain mill flora increased in the 1960's.

Some grain mill weeds, *Centaurea solstitialis*, *Hirschfeldia incana* and *Rapistrum rugosum*, which originate in south-western Russia, appeared in the Bergen area in the

1960's, a period with small or failing imports of grain from USSR and other countries in that area. These aliens have probably been introduced with grain from Oversea countries, where these Russian weeds are naturalized.

Some aliens may appear from year to year, if they are able to produce mature seeds, or they are perennials. At Hæggernes *Rorippa austriaca*, *Sisymbrium wolgense*, *Coronilla varia* and *Medicago falcata*, which have appeared in the 1970's, were probably introduced before World War I.

In 1971 a remarkably large number of aliens appeared at Hæggernes grain mill in Bergen. That year much soil was dug out and seeds introduced several years ago were able to germinate (Table I).

The grain mill flora in the Bergen area during the last 100 years indicates a delay of some years before a change in the origin of the grain import will be observed in the grain mill flora.

LITTERATUR

- Apold, J. & Nordhagen, R., 1931. Neue oder seltene Adventivpflanzen aus Hardanger. *Bergens Mus. Årb. Natv. R.* 1930, 3. 6 pp.
- Danielsen, A., 1970. Nye funn av norske karplanter (Bergensherbariet), *Blyttia* 28: 205–228.
- Danielsen, A. & Ouren, T., 1961. Om spredningen av piggeple (*Datura stramonium* L.) i Norge. *Blyttia* 19: 68–108.
- Fabrikindustri 1910. Norges offisielle statistik. Kristiania.
- Hagelsteen, J., 1946. Gamle møller i Bergen. *Bergens historiske Forenings Skrifter* 52. 138 s.
- Hambro, C.J., 1948. *Far og sønn*. Oslo 288 s.
- Hanssen, O. & Nordhagen, R., 1930. Die Adventivflora einiger West-norwegischen Kornmühlen in den Jahren 1927–28. *Bergens Mus. Årb. Natv. R.* 1930, 4. 10 pp.
- Hegi, G., 1909–1912. *Illustrierte Flora von Mittel-Europa* III. (Første utgave).
- Holmboe, J., 1900. Nogle ugræsplanters indvandring i Norge. *Nyt Mag. Naturv.* 38: 129–262.
- Holmboe, J., 1932. Spredte bidrag til Norges flora II. *Ibid.* 71: 147–184.
- 1953. Tidligere undersøkelser over Bergenstraktens plantevekst. *Bergens historiske Forenings Skrifter* 59. 32 s.
- Jonsell, B., 1968. Studies in the North-West European species of *Rorippa* s.str. *Symb.bot. Upsal.* 19.2. 221 pp.
- Jørgensen, P.M., 1969 a. *Sisymbrium austriacum* Jacq. — en misoppfattet art i Norge. *Blyttia* 27: 86–91.
- 1969 b. To nye adventiver i vår flora. *Ibid.* 27: 135–140.
- 1969 c. Møllefloraen i Rogaland 1966–68. *Ibid.* 27: 216–225.
- 1970. Noen amerikanske adventivplanter i Norge. *Ibid.* 28: 25–32.
- 1973. The genus *Chenopodium* in Norway. *Norw. J. Bot.* 20: 303–319.
- 1975. Noen nye norske adventivplantefunn. *Blyttia* 33: 61–68.
- Jørgensen, P.M. & Ouren, T., 1969. Contri-

- butions to the Norwegian grain mill flora. *Nytt Mag.Bot.* 16: 123–137.
- Lid, J., 1952. Nye plantefunn 1950–1951. *Blyttia* 10: 95–105.
- 1955. Nye plantefunn 1952–1954. *Ibid.* 13: 33–49.
- 1974. *Norsk og svensk flora. Andre utgåva.* Oslo 808 s.
- Lyche, R.T., 1931. Adventivfloraen i Buvik. *Kgl. norske vidensk. Selsk. Skr.* 1931, 2. 14 s.
- 1934. Bidrag til Norges adventivflora. *Ibid.* 1934, 5. 16 s.
- Ouren, T., 1959. Om skipsfartens betydning for Norges flora. *Blyttia* 17: 97–118.
- 1968. The ballast plants, a moribund element in the Norwegian flora? *Norsk geogr. Tidsskr.* 22: 245–251.
- Shetelig, H., 1940. Conrad Mohr. *Norsk biografisk leksikon* 9: 299–301.
- Sundt, E., 1907. Korn- og melhandelen (i Bergen). *Norges Handel og Industri*, I, s. 392–393. Christiania.
- Wendelbo, P., 1956. Antropochore *Bromus*-arter i Norge. *Blyttia* 14: 1–14.

BOKANMELDELSER

Gulden, Gro & Trond Schumacher: *Giftsopper og soppforgiftninger*. Universitetsforlaget, Oslo/Bergen/Tromsø, 1977. 116 s., illustr. sv.-hv. & farger. Pris innb. kr. 79,50.

Ny av året er en soppbok noe utenom det vanlige. Det mange forventer av en soppbok, er at den forteller om de virkelige gode matsoppene, hvordan de ser ut og hvor de vokser. Men dette er ikke innholdet i den foreliggende boken, "Giftsopper og soppforgiftninger". Her er det de giftige soppene, omtale av symptomer på forgiftninger m.v. som er det sentrale. En uhyggelig bok vil mange si, uhyre nyttig sier anmelderen.

Boken er delt i tre deler, en generell del, en spesiell del og en medisinsk del. Den generelle delen, omtrent 30 sider, omfatter avsnitt som generelt om soppforgiftninger, elementære forholdsregler, videre hvordan en sopp er bygget, og om mikroskopering og bruk av kjemiske reagenser i dette arbeidet. Det viktigste i denne delen av boken er utvilsomt Bestemmelsesnøkler til norske giftsopper, ialt tre nøkler. Nøkkel 1 er bygget opp slik at man skal kunne komme frem til arten bare på grunnlag av ytre kjennetegn. Nøkkel 2 bygger på at sporepulverfargen er kjent, og nøkkel 3 baserer seg på mikroskopiske karakterer. Forfatterne har gjort et utmerket arbeide med disse tre nøklene, noe som skulle gjøre det mulig å komme frem til art uansett i hvilken tilstand den mistenkelige soppnen skulle befinne seg i. Det finnes videre tabeller over de fire hovedgruppene av giftsopper, over giftvirkninger og giftstoffer og dessuten en oversikt over kjemiske fargereaksjoner hos giftsopper.

Den spesielle delen, bokens største på omtrent 60 sider, omtaler de ca. 60 giftige soppene vi kjenner i Norge som kan gi alvorlige og livstruende forgiftninger. Den fremgangsmåten forfatterne benytter seg av i sine beskrivelser av de enkelte soppene, gir brukeren av boken lett adgang til det som er karakteristisk ved soppnen. I den brede margen utenfor hver beskrivelse står stikkord, som bl.a. forvekslingsarter, utbredelse, giftstoffer og forholdsregler. I tillegg til stikkordene som er markert med fete typer, finnes det strektegninger av sporer, av andre mikroskopiske kjennetegn og av kjemiske formler for giftstoffene. Disse siste har ved trykkingen blitt forminsket til den grad at det er påkrevd å bruke lupe for å se enkelte av dem. Foruten enkelte strektegninger i svart/hvitt av soppene, finnes det 27 fargeillustrasjoner, størstedelen fotografier. De fleste bildene er gode, men ikke alle. Meget uheldig er det målestokken ikke er angitt ved hvert bilde. Kjenner man ikke soppene, kan man lett få et forvrengt bilde av flere av dem, om man i god tro antar at soppene

er avbildet i naturlig størrelse. Spesielt gjelder dette en viktig sopp som grønn fluesopp, som etter bildet å dømme er en puslete liten sopp, mens vårtrevlesoppen på den annen side en kjempestor. Riktignok, følger det nå med et vedlegg til boken hvor forsterkelsen på illustrasjonen er angitt, og i neste opplag av boken vil dette utvilsomt bli rettet. Giftstoffene som finnes i soppene og hvorledes disse reagerer i den menneskelige organisme, er meget detaljert beskrevet. Forfatterne har vært igjennom et meget stort kilde-materiale for å få det hele så fylldig og i den form som de her legger det frem for leseren.

I den medisinske delen, bokens tredje og siste del, er det omtalt ialt 8 hovedgrupper av soppforgiftninger, og hvorledes man klinisk skal behandle pasienter som er blitt soppforgiftet. I tabells form gis det her en oversikt over hovedsymptomer, latenstid, giftstoffer og antidoter for hver av de 8 gruppene.

Nordmenns interesse for sopp har vært variabel gjennom tidene. Vi er ingen mykofil (soppelskende) nasjon. I nødstider har vi så og si blitt tvunget til å spise sopp. I bedre tider har mange det være, og "lykkelige" er disse for da slipper de det problem som enhver matsopper-plukker har, nemlig dette at det foruten gode matsopper også finnes giftige sopper som er svært lik de spiselige. Interessen for sopp er økende i Norge i dag. Mange ønsker å bruke sopp i husholdningen, men kunnskapene om soppene er ikke alltid like gode blant folk, og større er da faren for flere forgiftningstilfeller. Leger og helsepersonell som skal hjelpe ved soppforgiftninger, er sjelden soppkyndige og står ofte hjelpeløse i slike situasjoner. En vanlig soppbok, om den er for hånden, gir få opplysninger om giftsoppene og ingen om hvordan man skal forholde seg når en forgiftning har skjedd.

Denne boken er ikke beregnet på nybegynneren, man må ha endel kunnskap om sopp for å ha nytte av den. Soppsakkyndige og andre som arbeider for å øke kunnskap om sopp blant folk ved å lede kurser, turer og ved foredragsvirksomhet, tar i mot boken med glede. Den vil dessuten dekke et lenge følt savn blant leger og helsepersonell. Her finnes samlet det som til dags dato vites om soppforgiftninger og giftsopper, skrevet av to som viser at de behersker stoffet samtidig som de uttrykker seg klart og konsist om disse vanskelige emner. Jeg vil anbefale at denne boken får sin plass blant de øvrige soppbøkene hos alle soppinteresserte samt at den bør finnes på et hvert legekontor.

Anna-Elise Torkelsen

Mossberg, B. & Nilsson, S.: *Nordens orkideer*. Norsk utgave ved N.P. Thuesen. J.W. Cappellens Forlag A/S, Oslo, 1977. 128 s., illustr. farver. Pris innb. kr. 37,-.

Cappellens Forlag har begynt utgivelsen av en ny serie naturbøker. Foruten den nevnte orkide-boken

foreligger foreløpig to fuglebøker og en bok om Nordsjøens fiskeliv. Denne omtalen vil begrense seg til denne første botaniske boken, "Nordens orkideer".

Orkideene er en plantegruppe som alltid har vakt interesse, med sine ofte vakre og underlig byggede blomster, merkelige bestøvningsforhold, og ofte "huldreaktige" opptreden i naturen. Det er derfor forståelig at man har ønsket å gi en samlet presentasjon av våre viltvoksende orkide-arter i en slik bok, og gledelig at man har klart å gjøre det til en absolutt overkommelig pris. Meget av det man fryder seg over ved orkideene kommer umiddelbart frem i farvebildene, malt av Bo Mossberg, som foruten å vise plantenes spesielle kjennetegn – ofte på en fremragende måte, som små kunstverk – viser deres voksestedsmiljø og trekk ved deres bestøvning. Bildene er alene grunn nok til å anbefale boken innkjøpt. Dessverre er ikke gleden like stor over tekstdelen. Fra originalutgaven finner vi mye godt og interessant stoff, men oversetteren har falt i en rekke feller under oversettelsen fra svensk, slik at man finner tallrike feil som kunne ha vært unngått dersom man hadde konsultert en botaniker. Verst er det i anvendelsen av morfologiske begreper, særlig i orkideenes blomsterbygning. Alle-rede i innledningen får vi vite at en blomsts hunlige organ, griffelen (dvs. støvveien eller fruktemnet) består av arr, griffel (!) og fruktemne (= fruktknute). Senere formuleringer som "frøemnene i griffelens fruktemne" etc. bidrar til forvirringen. Hva over-

setteren mener med "fruktstillingen" er antagelig en fruktstand. Også visse voksestedsbetegnelser har tydelig voldt problemer, f.eks. tøyses det med myr (svensk mosse)/mose.

Også på et annet felt er det oppstått en serie irriterende og unødvendige småfeil. Boken omtaler alle Nordens orkideer, også en del som ikke finnes i Norge. For disse ikke-norske er i hoved-omtalen bare benyttet latinsk navn, ikke noe norsk. Men hvor man andre steder henviser til de samme artene, f.eks. ved sammenligninger under beslektede arter, brukes utelukkende de eksisterende (!) norske navne-ne, hentet fra Lid's flora (salepsrot, stor skogfrue, osv.). Derved er man helt i villrede om hva det egentlig refereres til.

Positivt er det at man har klart å tilpasse teksten til hjemlige forhold hva angår utbredelsesforhold, og også har fått med nyere data om dette.

I et avsluttende avsnitt gis utbredelseskart for Norden for de fleste av artene, basert på Hultén's Atlas, 1971-utgaven. Ved at tekstopplysningene er ajourført på grunnlag av senere litteratur, er det ikke alltid overensstemmelse mellom tekst og kart.

Man ser frem til kommende botaniske håndbøker i den nye naturserien med forventning, men også med et håp om at forlaget sørger for tilstrekkelig faglig kontroll.

Per Sunding

Jan Rueness:

NORSK ALGEFLORA

Boka gir en nær fullstendig oversikt over ca. 500 forskjellige arter av fastsittende flercellede alger som forekommer i våre farvann, med bestemmelsestabeller til slekter og arter innen rød-, brun- og grønnalgene. De fleste artene blir nærmere beskrevet, og det blir gitt opplysninger om deres forekomst i skandinaviske farvann.

308 sider ISBN 82-00-02386-9. Innbundet

Universitetsforlaget

**UNIVERSITETSENTRET
BLINDERN
OSLO 3**

BLYTTIA

INNHOOLD:

Reidar Elven: <i>Rumex graminifolius</i> i Norge (<i>Rumex graminifolius</i> in Norway)	99
Gunnar Holt: Bidrag til diatome-floraen i Sør-Norge (<i>New records of benthic diatoms from South Norway</i>)	105
Ole H. Jølle: <i>Ramalina baltica</i> ny for Norge (<i>Ramalina baltica</i> new to Norway)	111
Mary Losvik: <i>Prenanthes purpurea</i> ny for Norge (<i>Prenanthes purpurea</i> new to Norway)	113
Tore Ouren: Bergensområdets kornimport og mølleflora gjennom 100 år (<i>Grain import and grain mill flora in the Bergen area during the last 100 years</i>)	117
Bokanmeldelser	133