BLYTTIA

NORSK BOTANISK FORENINGS TIDSSKRIFT

BIND 3 HEFTE 1

OSLO 1945

Innhold.

Side

Lysdahl, Eugen: Utbredelsen av blåveis (Anemone Hepatica) i Norge 1
Naustdal, Jakob: Om Carex Otrubae i Noreg 14
Låg, J.: Resent kalktuff ved Hensvold, Østre Toten 27
Nissen, Kristian: Et brev fra Lars Levi Læstadius om vegetasjonens tilbakegang på grunn av klimaforverring 38
Braarud, Trygve: Botanikk bifag ved Universitetet 43
Litteraturanmeldelser 47
Norsk Botanisk Forening 49
Årsmelding for 1944 49
Norsk Botanisk Forenings regnskap for 1944 50
Ekskursjoner i 1944 51

Norsk Botanisk Forening.

Styre for 1945.

Konservator dr. ERLING CHRISTOPHERSEN, formann; konservator dr. O. A. HØEG, nestformann; universitetsstipendiat GEORG HYGEN, sekretær; gravør HALFDAN RUI, kasserer; cand. real. GUNNAR A. BERG; cand. real. MIA ØKLAND.

Foreningens formål er å fremme interessen for botanikk og øke det alminnelige kjennskap til plantene. Det holdes møter med foredrag i vinterhalvåret og ekskursjoner i sommerhalvåret. Nye medlemmer tegner seg hos formannen, adr. Botanisk Museum, Oslo, eller hos ett av de andre styremedlemmer. De som er bosatt i Trøndelag tegner seg hos konservator dr. O. A. Høeg, Videnskapsselskapets Museum, Trondheim. Medlemskontingenten er kr. 8.00 pr. år for ordinære medlemmer, kr. 2.50 for medlemmer som ikke får tidsskriftet Blyttia. Den sendes til gravør Halfdan Rui, Underhaugsveien 9, Oslo.

Blyttia.

Redaktør: konservator dr. ERLING CHRISTOPHERSEN.
Redaksjonskomité: universitetsstipendiat GEORG HYGEN, statsmykolog dr. IVAR JØRSTAD, bibliotekar PETER KLEPPA, konservator JOHANNES LID.
Redaksjonens adresse: Botanisk Museum, Oslo 45.
Ekspedisjon: A. W. Brøggers Boktrykkeri A/S, Oslo 10.

Blyttia utgis av Norsk Botanisk Forening og kommer i kvartalshefter som sendes til alle ordinære medlemmer. Abonnementsprisen for ikke-medlemmer er kr. 10.00 pr. år fritt tilsendt innen landet.

Utbredelsen av blåveis (Anemone Hepatica) i Norge.

Av

Eugen Lysdahl

Materialet til denne artikkel er i stor utstrekning innsamlet ved spørreskjemaer, som ble utsendt i 1938 til lærere, gartnere, forstfolk og lensmenn i alle strøk av landet hvor blåveisen måtte antas å vokse. Av 1500 skjemaer kom 600 tilbake i utfylt stand. Dessuten er herbariene i Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø gjennomgått, og jeg har foretatt egne undersøkelser på Østlandet og i Trøndelag. For mer utførlige opplysninger henvises til originalbesvarelsene, som er deponert i Universitetets Botaniske Museum, Oslo.

Et av skjemaets spørsmål var: Under hvilket (eller hvilke) navn er blåveisen kjent i bygden? Som svar ble følgende avvikende navn oppgitt:

Blåfis brukes av gamle folk i Vardal og Fåberg i Opland.

Blågull brukes i Stadsbygd i Sør-Trøndelag.

Blåsymmer er oppgitt fra Hegra i Nord-Trøndelag.

Blåsymre, blåsymra er særlig brukt i Trøndelag: Steinkjer, Skatval, Åsen, Verran, Inderøy og Harran. Dessuten i Søgne i Vest-Agder.

Blåsømmer, blåsømr er også vanlig brukt i Trøndelag: Stadsbygd, Levanger, Stjørdal, Sparbu, Harran.

Blåvis, blåvisa brukes særlig i Vest-Agder: Oddernes, Hægeland, Søgne, Holum, Øyslebø, Bjelland, Sør-Audnedal, Konsmo, Lyngdal.

Blåvissel brukes av gamle folk i Aremark i Østfold.

Gjeitavisa brukes på Varaldsøy i Hordaland som en fellesbetegnelse for blåveis og kvitveis.

Blåveisen trives særlig i sydvendte skråninger i skog og kratt av kuldskjære løvtrær som hassel, ask, eik og alm, sjeldnere finnes den under or, osp og bjørk. Av og til vokser den også i granskog, meget sjelden i furuskog. Den gjennomgår en meget stor del av sin utvikling om våren før bladene er kommet på løvtrærne, og kan derfor på skyggefulle steder hevde seg i konkurransen med andre arter som utvikler seg senere på året. Den er avhengig av beskyttelse om vinteren for sine ferdige blomsterknopper, og det finner den best i det råtnende løvdekke i løvkrattene. Man kjenner

eksempler på at blåveisen trivdes godt i parker så lenge løvet fikk ligge vinteren over, men at den døde ut etter at løvet ble raket vekk om høsten. I krattene vokser blåveisen ofte sammen med arter som *Actaea spicata*, *Aconitum septentrionale*, *Anthriscus silvestris*, *Geranium silvaticum*, *Geum urbanum* og *Melandrium rubrum*.

Blåveisen har en utpreget forkjærlighet for kalkrik jordbunn, og det er derfor naturlig at den er særlig alminnelig i silurstrøkene og der hvor jorden på annen måte er tilført kalk. I det indre Østfold kan man f. eks. bruke blåveisen som indikator for skjellsandbanker (BREIEN 1932).

Med hensyn til klimatiske krav så finnes blåveisen i strøk med kystklima så vel som i strøk med innlandsklima. Dog ser det ut til at den ikke klarer seg i det ekstreme vestlandsklima med meget milde, regnfulle vintrer og lite eller ingen sne. Sneen spiller i likhet med det råtne løv en stor rolle ved å beskytte de ferdig anlagte blomsterknopper. De milde vintrer kan også virke drivende på blomsterknoppene slik at de bringes til å spire. Dette vil i det lange løp virke drepende på blåveisen, og er vel den viktigste grunn til at blåveisen praktisk talt mangler på Vestlandet. Den mangler for øvrig også i andre strøk med typisk atlantisk klima, som Storbritannia, Holland, Belgia, Nord-Frankrike og Nordvest-Spania (se HEGI 1909—12, s. 529).

Blåveisen må her i landet regnes for en lavlandsplante. De strøk hvor den er særlig alminnelig ligger under 100 m o. h. Det høyeste kjente voksested i Norge er ved Hugulia i Torpa, over 700 m o. h., men i de høyereliggende strøk forekommer den sparsomt og setter bare frø i særlig gunstige perioder. I Alpene går den opp til 2200 m o. h. (HEGI 1909—12, s. 529).

På kartet (fig. 1) er utbredelsesområdene på Østlandet—Sørlandet og i Trøndelag dekket med raster. Innenfor disse områder er blåveisen imidlertid ikke like vanlig over alt, særlig på grunn av dens spesielle krav til jordbunnens beskaffenhet. I Østfold, f. eks., finnes blåveisen nesten utelukkende på skjellsandavleiringer og vil derfor få en springende utbredelse. Enkelte isolerte finnesteder er markert ved prikker, likesom prikker også er anvendt for voksestedene i Hordaland. Bodø-forekomsten er av reproduksjonsmessige hensyn ikke tatt med. Forøvrig finnes detaljerte opplysninger i lokalitetslisten (s. 5).

Blåveisen finnes i fire vel atskilte områder:

1. Østlandsområdet (Østlandet og Sørlandet). Dette er uten sammenligning det største og viktigste. Hyppigst finnes blåveisen her i kyststrøkene og særlig da ved den indre del av Oslofjorden, men den går også langt inn i landet, hvor den imidlertid ikke finnes i så store mengder som i kyststrøkene. Langs Sørlands-

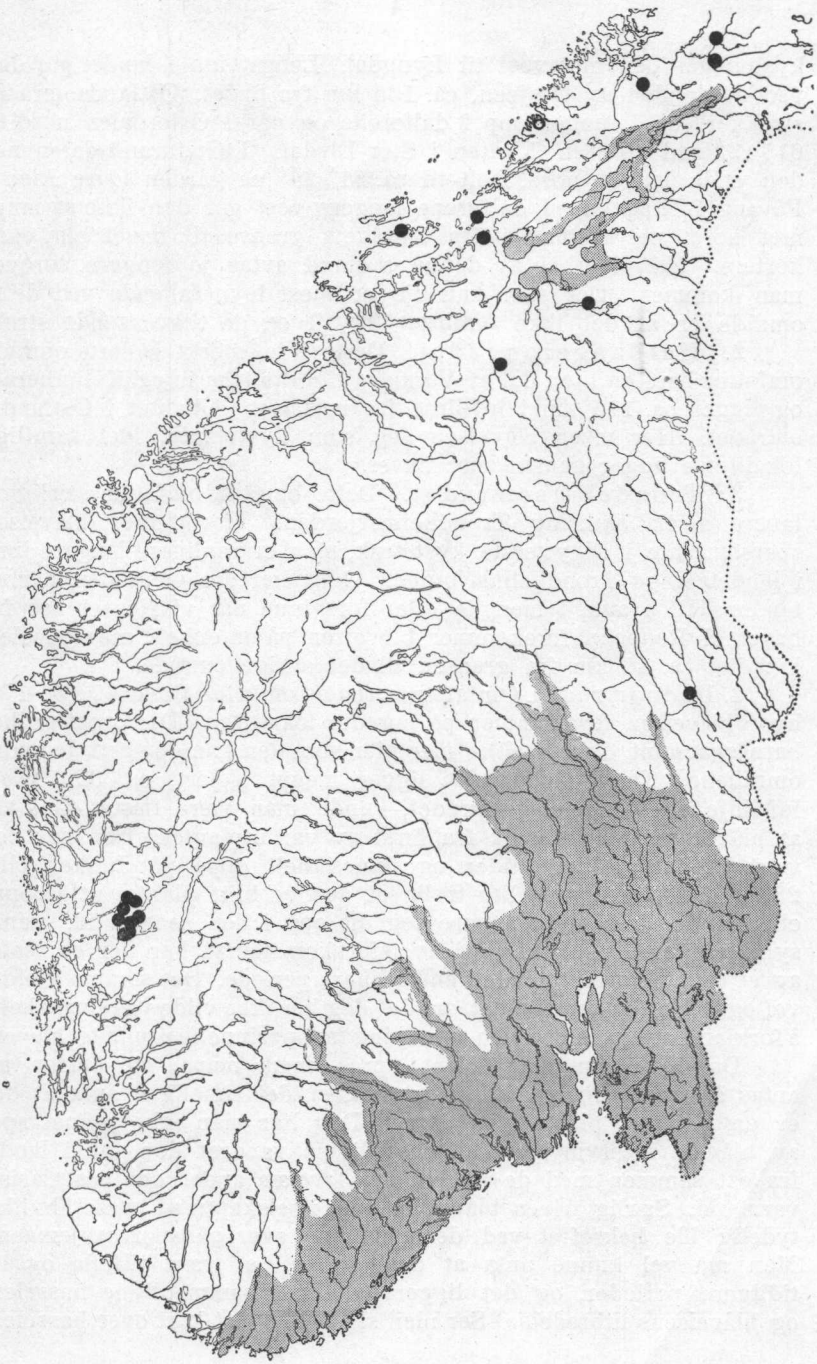


Fig. 1.

kysten går den mot vest til Lyngdal. Lengst inn i landet går den ved nordenden av Ossjøen, ca. 165 km fra havet. Østlandsområdet strekker seg i tunger opp i dalførene og når i Østerdalen nord til 61° 13′ ved plassen Kletten i Stor-Elvdal. I Gudbrandsdalen når den enda lenger nord, helt til ca. 61° 26′ på gården Øvre Lien i Fåvang i Ringebu. I dalførene lengere vest går den ikke så langt mot nord, og avstanden fra områdets grense til havet blir også kortere. Man kan si at denne avstand avtar jo lengere sørover man kommer. Det som kanskje er mest iøynefallende ved dette område er at det ikke omfatter Trysil og de tilgrensende strøk.

2. Hardangerområdet. Dette lille, sterkt isolerte område omfatter bare en liten del av Varaldsøy, Strandebarm og Kvinnherad, og ligger ca. 115 km i luftlinje fra nærmeste lokalitet i Østlandsområdet. Her viser blåveisen seg som kystplante, idet samtlige lokaliteter ligger ganske nær havet.

3. Trøndelagsområdet. Dette område omfatter særlig de lavere strøk omkring Trondheimsfjorden. Her finnes blåveisen sparsomt ute i de ytterste kyststrøk, men er vanligere lengere inne i landet langs Trondheimsfjorden. Også her ser vi at den har en tendens til å avta i mengde eller forsvinne når vi fjerner oss fra havet. I Rennebu forekommer blåveisen på en enkelt, meget isolert lokalitet ca. 45 km fra grensen til det øvrige område.

4. Bodøområdet. Omfatter terrenget omkring Bodø (67°16—17′). hvor blåveisen forekommer på spredte lokaltiter. Den opptrer her bare sparsomt, ikke i slike mengder som den kan opptre i de andre områdene. Da Bodøområdet ligger meget isolert, ca. 320 km i luftlinje fra Trøndelagsområdet, kunde man være fristet til å tro at blåveisen i dette strøk fra først av var utplantet. Den har dog vært iakttatt i lange tider og finnes helt oppe på Junkerfjellet 283 m o. h. Det synes lite trolig at den er blitt plantet ut deroppe eller at den har greid å spre seg dit opp i den senere tid. Sannsynligere er det vel at de blåveisforekomster vi har der er rester av et langt større område i en tidligere periode. Det samme gjelder vel også Hardangerområdet, om det dog her ikke vilde være vanskelig å forklare forekomstene som spredning fra opprinnelig utplantet blåveis.

Da blåveisen som kjent spres med maur, og derfor må antas å vandre forholdsvis langsomt, er det rimelig å anta at den er en gammel plante i vår flora. Dog har man ikke funnet spor av blåveis i torvmyrene. Sannsynligvis vandret den inn i landet fra øst sammen med de kuldskjære løvtrær under den postglasiale varmetid. Særlig trives blåveisen godt i selskap med hassel, hvilket tydelig ble bekreftet ved de innkomne svar på spørreskjemaene. Man må vel kunne anta at det samme har vært tilfelle også i tidligere perioder, og det ligger da nær å sammenligne hasselens og blåveisens utbredelse. Ser man således på det kart over hasselens

utbredelse som fossil og levende som er utarbeidet av HOLMBOE (1903, s. 164), vil man finne mange slående likhetspunkter med kartet over blåveisens utbredelse. Særlig interessant er lokaliteten ved nordenden av Ossjøen i Åmot herred. Der er det funnet hasselnøtter i en dybde av ½ m under jordoverflaten, mens der i nåtiden ikke finnes hassel på lang vei. Blåveisen derimot forekommer her nå, men sparsomt og meget isolert.

Hvis man antar at blåveisen hadde noenlunde samme utbredelse som hasselen under det postglasiale klimaoptimum, kan man forklare Hardanger- og Trøndelagsområdet som tidligere sammenhengende med Østlandsområdet. Den meget isolerte lokalitet i Rennebu kan kanskje være en siste rest av forbindelsen mellom Østlandsområdet og Trøndelagsområdet. En slik forbindelse sannsynliggjøres i høy grad av professor Nordhagens undersøkelser i Sikilsdalen (NORDHAGEN 1933, s. 207 ff.). I torvmyrer, hvis bunn ligger 1000 m o. h., fant han en påfallende konstant opptreden av hasselpollen fra 1,6 til 3 m under overflaten. Det finnes i en rekke prøver fra 2—4 %. Man kan herav slutte at der virkelig har vokset hassel i så stor høyde, og da skulde det være merkelig om ikke blåveisen hadde greid å følge med.

Lokalitetsliste.

Østfold. Idd: Meget sparsomt i den østre del. Tistedal nær Halden, ved Engevik syd for Halden. — Aremark: Helst i løv- og krattskog. Ved Østenvik meget, i Sund lite, på grensen mot Øymark og Rakkestad i store mengder på skjellsand. — Øymark: Ganske meget. I store mengder på skjellsand. — Rødenes: Meget alminnelig. — Rømskog: Spredt. Myrvoll, Bøen, Kirkerud, Ringsby, Sundsrud, Tørnby, Haga, Østtukun. — Berg: Spredt. Sorgenfri, Blåsoppbukten mellom Svinesund og Sponviken, Krappeto, Krappetolien. — Degernes: I store mengder i bjørkelunder. — Rakkestad: Særlig i den østre og sørvestre del. I store mengder på skjellsand ved grensen mot Aremark og Øymark. Kilebutangen, Mellom-Kilebu, Kilebuslora, Hellesåen. I Os i skråningene ned mot Glomma, ved Gudim. — Eidsberg: Ved Syd-Høyebakken. — Mysen: Forholdsvis sjelden. Ved »Vannbassenget« og i gården Østerengs skog. — Askim: Mange steder. — Trøgstad: Især i bakkene på østsiden av Øyeren, omkring Trøgstad kirke, og langs veien fra Fjell i Båstad. — Hvaler: Overalt i sørvendte lier. — Kråkerøy: Særlig på forvitret kalkholdig fjell. Bjarnevågkilen, særlig meget i lia fra Holte til Enhus. — Torsnes: Ved Humlekjær, Rød og Thorsø. — Borge: I Ulfenglien, ved Gransrød og Dal, og sør og øst for Søndre Molteberg gård. Tilsynelatende utdødd i Skjelinskogen. — Skjeberg: Ved Moa og Utengen i store mengder, på holmene i Skjebergkilen, i Vestbergskogen, ved Grotten, Skar og Berg

skole, langs raet ved Isesjø og Tvetervatnet, i Stordal. — Varteig: På Furuholmen og ved Gryte. — Tune og Sarpsborg: I kratt og barskog. Ved Holleby, Eidal, Kolstad, Åsgårdselva, Kullås, Opsund på Bytangen, Tjuvklo, Ravneberget, Tømmertunellen. — Rolvsøy: Sparsomt i granskog på to steder: Ringstad og Nesskogene. — Glemmen: Oredalen i sørvendte skråninger, på skjellsand ved Lisleby, ved Østre Gluppe i Oredalen, på fjellet mellom øvre ende av Bydalen og Skrokkelia. — Onsøy: Temmelig utbredt. — Rygge: Ikke sjelden. Kalbergskogen, Eløya. — Jeløy: Vanlig. — Våler: Helst i hasselkratt. — Skiptvedt: I løvskog langs Glomma på gårdene Skaug, Eng, Ruene og Vang. Siverud. — Spydeberg: Meget utbredt. — Hobøl: I mengde langs veien fra Tomter st. til Enebakk. — Fra Råde mangler opplysninger.

Akershus. Vestby: På de fleste eiendommer mellom Hølen og Moss; ved Øra, Sundstaden, Århus, Labu, Kålås, Brandstad, Grårud, Åmot, Åmotbråten, Brattås, Lisbetsletta, Strandskogen, Hauger, Ramme, Gjølstad. — Ås: Omkring Årungen, Kinsåsen, ved Bunnefjorden, Ringnes ved Gjersjøen, Bjørnstad i Kroer, ved Østby og Fosterud, Brønnerud. — Kråkstad: Særlig i barskog på morenegrus. Kråkstad prestegårdsskog, Vålskogen, Retvedtskogen, Skotbuskogen, Østby. — Enebakk: Meget utbredt, til dels i store mengder. — Ski: Ikke vanlig. Ved Tallaksrud, i Hebekkskogen, ved Bjørnstadmyra. — Oppegård: Vassbunn ved Gjersjøen, mellom Holmlia og Kolbotn stasjoner, på Byåsens vestside ned mot Gjersjøen, spredt under østre og vestre Greverud og Kurud, spredt innover Pinnåsen, Fuglåsen, og Buåsen, ved Svartskog, Fjellbo. — Frogn: Helst i barskog, men også i kratt og blandingskog. I bakkene fra Årungen til Frogn Herregård, på Håøya. — Nesodden: I store mengder ved Blylaget, Presteskjær, Langøy, Helvik. — Asker, Bærum og Aker: Av de rikeste blåveisstrøk i landet. — Lørenskog: I lier under or, hassel, hegg, alm og gran. — Rælingen: Ved Åmotdammen, Årnes gård, på Bjørnåsen. — Skedsmo: Ved Leirsund st., i prestegårdsskogene, Holtskogen, ved Brånås, Asak, Løken, Riis oppover til Skedsmo kirke, i Engerhagen. — Gjerdrum: Særlig i kanten av or- og ospeskog. Ved Gauterud, Brådal, Løvstad. — Nittedal: Vestenfor Nittedal kirke, nord for Ås i Hakadal, Glittre, ved Vesle-Årnes i Hakadal, ved Rotnes skole, i åsskråningen fra Skillebekkbakken til Strøm. — Nannestad: Kråkfoss ved Leirelva, i Bjørke. — Hurdal: I mengde over hele herredet. — Feiring: Vanlig. Ved Nyseteren på grensen mot Østre Toten opp til 635 m o. h. — Eidsvoll: Spredt over hele herredet. — Ullensaker: Lite blåveis. I sørhelling ved Gardemoveien ca. 1 km vest for Jessheim. — Sørum: I Hammersfjellet ved Glomma, ved Presterud, Rånåsfoss, østsiden av Hekseberget. — Blaker: Nord for Myrmillom, i Svastadskogen sør for tjernet. — Fet: Hovin, Vindlandstjern, Gaukerud, Barkebråten, Berger, Garderåsen, i mengde i lia på

østsiden av Øyeren fra gården Blesa til grensen mot Enebakk, Gansdalen, Balnes, Tien, Tveiter, Skårer, Svindal, Ås, Trosdalen, Nygård. — Søndre Høland: På skjellsand ved Skulerud og Ydersbotn. — Nordre Høland: Logn ved Løken st., ved Bjørkelangen, Fjelldalen vest for Fosser st. — Setskog: Ved Stensby, nær Fleskeslora. — Fra Aurskog, Lillestrøm og Nes mangler opplysninger.

Hedmark. Eidskog: Østsiden av elva fra Harstadsjøen til Klanderudtjern, Stangnes-seteren, Svendby, ved Barli på Fjellskogen. — Vinger: Eidsberg, Granli, Gjermshus, i Vennersbergskogen mellom Granli og Kongsvinger. — Grue: I Skasenden ved Nytorpet og Luktorpet, Nordby, ved Mosegrein, Hjemseter, Moldusen. — Hof: Ved Kariskjæret vest for Lommerud, Nilsåsen (Åsa). — Åsnes: I kratt og løvskog. I Kjølaberget ovenfor Bjørneby, ved Konglebekk. — Våler: Oftest på morenejord. Ved Damviken i Bronkesjøen. — Elverum: Langt fra hyppig. Ved Bronkeberget, i Svartholtet, på Terningmoen, i Strandbygden, langs hovedveien til Hamar, nær Leiret. — Åmot: I Haugedal rikelig, nordenden av Ossjøen få eksemplarer, i store mengder omkring Rena, Arnestad i Åsbygden, ved Svenstua, ved Grenje. — Stor-Elvdal: Ved plassen Kletten. — Sør-Odal: Sparsom i løv og krattskog. — Nord-Odal: I skogen mot Eidsvoll ca. 1 km nord for Fusker seter, flere steder i Krattebøl, ved Sørensbråten, i Mellomberget under Tannes, ved Søndre Berg. — Stange: I mengde i bar-, løv- og krattskog. — Romedal: Sparsomt i hovedbygden, omkring Tofastrud og i Brynsliene, langt mer rikelig i Vallsetlien ved Bårdsrud, Hvalsbakken og Høgåsen; ved Brattvoll, Furuset, Bjørnerud, Tøsti, Storhov, Opsal. — Løten: Overalt på noenlunde tørrlendt jord og ikke for tett skog, opp til 400 m o. h. — Vang: Nær Vang sentral, i Gjørsliberget meget, omkring Blæstad meget. — Furnes: Langs sørsiden av Furuberget, omkring Hamar skihytte, i Tåsåsen, Bjørgedalen, omkring Løvberg, hyppig i Hellerudberget og Torudberget, Brumunddal, i Ankerskogen. — Ringsaker: Overalt i den del av Brøttum som ligger nærmest Mjøsa, ved Ringsaker kirke, ovenfor Ring st., ved Veldre st. meget, ved Skoug gård, mellom Brøttum og Moelv st., Bangsberg, Ellefseter. — Nes: Helgøya, hele den østlige del av herredet fra Grefsheim til Ringsaker, langs Bunnefjorden, i åsen mellom Nes og Ringsaker, i Brattlia, i Nordbygden. — Fra Brandval mangler opplysninger. I de øvrige herreder i Hedmark er blåveisen ikke kjent.

Opland. Jevnaker: Både på øst- og vestsiden av Randsfjorden, ved Haugen, Mo, »Kanada«, Sandviken skole, ved veien mellom kirken og Olimb, ved Klinkenberg. — Lunner: Over hele herredet. — Gran: Framstad, Gamme. — Brandbu: Langs Randsfjorden, ved Augedalsbro, Eidsand, Tingelstad, Bilden, Rekstad, Velta. — Østre Toten: Lena, Froknestad, Apelsvoll, Øvre Rognstad i Skreia, opp til Falla seter ca. 600 m o. h. — Vestre Toten: Utbredt. — Vardal: I rikelige

mengder omkring Gjøvik fra Mjøsa opp til alle fjellkollene, ved Vardal kirke, Børstad, By, Følingstad, Østby. — Snertingdal: Mindre i den øvre del av bygden enn ellers, ved Storsvejordet 590 m o. h., nedenfor Sveen pr. Ålset ca. 580 m o. h., ved Bakke pr. Ålset ca. 590 m o. h. — Biri: Utbredt over mesteparten av herredet. Sem, Båberg, Bollerud, Hov, Eriksrud, Udal, Kråkberg, Bratberg, Redalen, Etnestad, Galtestad. — Fåberg: Fra Mjøsa opp til 550 m o. h. I mengde i Balberglia og ved Søndre Jørstad, Skjørperud, Brennum, Ovrensveen, ved Årrettas utløp, midtveis mellom Lillehammer og Langseth pensjonat, i Nordre Ål. — Øyer: Tretten opp til 450—500 m o. h., nordover til Vedem og Mageli. — Ringebu: Ikke i hovedsognet, få steder i Fåvang anneks, øst for Lågen i Innleggskogen og Bjørgeskogen opp til 600 m o. h., lengst nord ved Øvre Lien ca. 250 m o. h. i en bakke på vestsiden av elva blant or og almebusker. — Østre Gausdal: Vanlig i skogene og på jorder. — Vestre Gausdal: I Auggedalen, ved Helberg i mengde. — Torpa: Helst på god jord, ofte langs bekker i oreskog. Opp til Hugulia ca. 700 m o. h., Haugland, Haug, Finni. — Nordre Land: Vanlig. — Fluberg: Vanlig på østsiden av Randsfjorden. — Søndre Land: Ovenfor Hov sykehus, Halmrast, ved Skrukli st. — Sør-Aurdal: Primkollen ved Storruste 550 m o. h. — Etnedal: Mest på østre side av Etna og nede i dalbunnen, særlig ved Rundborg, Øvre-Li og Fagereng. — Nord-Aurdal: Flere steder fra Nordaker til Bjørgo, temmelig alminnelig på Aurdals østre side, særlig under Jensestogo-bergene og nedenfor Jensestogo, Blåveisflata nedenfor Stenberg, Møller-skogen ovenfor Gullhaug; Hagen, Svenskeplassen og Villa Haug pr. Aurdal st. — Fra Eina og Kolbu mangler opplysninger. I de nordenforliggende herreder er blåveisen ikke kjent.

Buskerud. Hurum: Gjerne i åpen blandingskog. Filtvet mange steder, Mølen, Rødtangen, Åsheim, Strigledalen, Sundbystøen, Børsand-åsen. — Røyken: Langs Drammensfjorden, ved Hyggen, Jerdal, Åros, Bolstad. — Lier: Helst i blandingskog. Vivelstad, Årkvisla, Reistad, ved Landfall, Gullaug, ved Holsfjorden, Hørtekollen i Sylling, Gjelle-bekk og Høgda og Stabekk i Tranby. — Nedre Eiker: I ganske stor utstrekning i åskanten hvor jordene grenser opp mot skogen. Mjøndalen vanlig fra skogkanten opp til 300 m o. h., Langrandåsen, Krokstadåsen, Bjørkedokkåsen, Mikkelsåsen, Prestebråten, langs Krok-stadbekken, Vikollåsen, Rundtomåsen, Solberg. — Øvre Eiker: Vanlig langs hele østsiden av Drammenselva, på vestsiden av Drammens-elva ved Maurenga, Åshagan og Ødegårdhagan i Røren, Skotselv ved Steinbrøtet, Krillåsen, Steinset og Ullandsåsen, i skogene under Hære, Daler og Kopperud, i mengde langs veien fra Vestfossen til Eikeren, langs Eikeren ved Hamre, Østerud og Gunhildsrud, ved Fiskum, langs Spiten-elva, ved Bakke kirke. — Modum: Særlig i øståsene mellom Modum og Lier, ved Glittrevatn, ved Åmot på Rosthaug og Engerhagen, i de fleste skoglier på vestsiden av Snarumselva, Tandberg. — Tyristrand,

Hole, Norderhov og Ådal: Vanlig. — Flå: Som regel ikke høyt opp fra dalbunnen. — Krødsherad: Under bratte åser, i kanten av urer og i forholdsvis tette granlier. Åsen (på Runnskogen), Olberg Sundeseter. — Sigdal: En fattig blåveisbygd. Mellom Solumsmoen og Kolsrud bro, ved Svartebergvika, nedenfor Lauvlia (antakelig plantet), ved Båseimgårdene, langs veien fra Kolsrud bro til Sætra-gårdene og Sæterdalen, ved Lauvnesvatnet, Vasslia, Lindbu 493 m o. h., Vatnås, Gislegard. — Ytre Sandsvær: På begge sider av Lågen, ved Myklevatn i Damkollen, ved Vittingfoss. — Øvre Sandsvær: I Jondalen, Meheia 330 m o. h., Skollenborg, Sottvettåsen, ved Lauervatnet nord for Skrimsfjell. — Flesberg: Vanlig særlig ved de middels høytliggende gårder, Sønstegård, Prestegården, Lie, Norli, Gjømle, Lande, i Kollkinnåsen. — Rollag: Bergan og Bjørndalen opp for Rollag st., Elldalen seter, Asbjørnrud, Rollag kirke, Åsan, Haslerud, Venås, under Vrågåfjellet, Skørret, Kleiv, Bergsurdi ved Ulvik, Deildokk. — Nore: Nesten overalt, langs Norefjorden og oppetter grendene. — Uvdal: Bergseid, Bergseidjordet, Bråten, Kittilskås, Fønnebø. — Blåveisen er ikke kjent i nordenforliggende herreder.

Vestfold. Skoger: Vanlig. — Strømm: Ved Havnevik, Nordby, innover åsene til Svanevatnet, i Mariåsen nord for Svelvik. — Sande: Vanlig opp til 150 m o. h. — Hof: Vanlig. — Botne: Vanlig, særlig i liene langs hovedveien mellom Holmestrand og Sande, ved Gjøklepp på Eikeberg, Hustad, Eikelund, Solum. — Borre: Vanlig. Lauvøya, Bastøy, Mellomøya, Østøya. — Våle: Mest i kysttraktene. Hverven, Snekkestad, Langøya, Syrstad, Mulåsen. — Ramnes: Ved Klopp i mengde, i Fon. — Andebu: Mange steder, kanskje rikest i Kodal sogn. Perslia, Andebuskogen, Borgenlia, under Urspipa, Gravdallia, Gulliåsen, Halumskogen, Hotvedtskogen, Holtskogen, Askjem, Bokerota, Gjermundrødskogen. — Sem: Nesten overalt. — Nøtterøy: Vanlig. Håøya. — Tjøme: Vanlig. — Stokke: Sparsom. Vårnes, Storevar, Holmen, Vear, Veierland. — Sandar: Skravestad, Elverhøy, Årøy, Helgerød, Enge, Svines, Osterøy, Vesterøy, Freberg, Sjue-enga, Strand, Sand. Rove-Lahelle, Tønsberg Tønne, Gjekstadskogen. — Hedrum: Vanlig i tørt skoglende. Skråningene langs Farris, langs Lågen på begge sider, Hagenes rikelig, Nedre Ono, Skytterlaget, Eidspjeld, Fossane, Rolighetsskogen, Ramsdal. — Tjølling: Jevnt over hele herredet, men ikke i store mengder. — Brunlanes: Sky, Ulfsbakk, Vardeås, Kleiver, Helgeroa, Nevlunghavn, ved Hallevatnet, Kjose ved Farris, Tvedalen, Arøy, Gjeitøy, Stokkøy. — Larvik: I Bøkeskogen. — Fra Stavern og Lardal mangler opplysninger.

Telemark. Eidanger: Særlig rikelig på kalkfelt mellom Porsgrunn og Brevik, Herøya, Liene i Bjørkedal, Versvik, Grana ved Heistad, Kjørholtskogen, Vissevåg, Stulan. — Siljan: På Heia mellom Skien og Siljan. — Porsgrunn: I Steinvika. — Gjerpen: Søgårdseter, Borgåsen, Falkumliene, Århuslia, Venstøplia, Kikut, Kreppa, Risinglia,

Hoppestadliene, Liene, Brekkasvingen, ved Fjelldalen, Gunnborgdalen. — Bamble: Over hele herredet, kanskje mest ved kysten. — Solum: Over hele herredet. — Holla: På lune, varme steder, særlig under hassel. Ulefoss, Fen i Stintalia, Søvedalen. — Sauherad: Helst i østskråninger, ikke utbredt over hele herredet. Akkerhaugen, ved Nes i nordenden av Norsjå. — Heddal: Vanlig på grensen mot Notodden, under Tinnesåsen, Sætreåsen, Eikeskardåsen ved Bentsrud, Tungen og lengere sørover i Tinngrend, Solbakken Helseheim, Sætremoen, Lindstå. — Gransherad: Mange steder. Lirydningen, Rugholt, Holtet, Folseland. — Tinn: Nordsiden av dalen ved Rjukan, Låvekåse i Atrå ca. 300 m o. h., Tveitolia, Bøhagelia, Vesetlia, Våer. — Skåtøy: Valberglia, Saltbutangen, Steinmann, Finsbudalen, Østgomøy, Jomfruland, Kjelsøy, Sundgårdstranden, Tåtøy, Løvstadåsen, Stussdalen. — Sannidal: Overalt i sørvendte lier med småskog. — Drangedal: Praktisk talt over hele herredet. — Lunde: Vanlig. I Landsmarka langs Tyrivatnet og Langen, særlig rikelig i Kvernhusdalen, i Flåbygd ved Murane. — Bø: Nesten overalt i skogene. Jønneberg, Askiltfjellet, Vreimfjellet, Prestegårdshavnen, Breisås, Oppdalskogen, Gravajordskogen, i lia på sørsiden av Høgefjell ca. 500 m o. h., ovenfor Vidhusseter i Lifjell ca. 500 m o. h. — Hjartdal: I mengde langs hele solsiden av dalen. — Nissedal: Spredt over hele herredet. Fjalestad, Dalene, Dale, Sollid ca. 300 m o. h., i Hesslikrona øst for Treungen kirke, Storli nordøst for Ormevatn. — Kviteseid: Nokså rikelig i utkanten av jordene, samt langs bekker og i hassel- og oreskog. Åsheim, Holtan, Gotuholt, Roeid, Udde, Morgedalstjern, Napper ved Vråvatn. — Seljord: På solsiden både i Seljord sogn og Åmotsdal anneks. Nordsiden av Seljordvatnet i Bjørge, Gåsedalen. — Fyresdal: Bare på god jord, enkelte steder rikelig, opp til 400 m o. h. på østsiden av Fyresvatn. — Mo: Vistad. — Lårdal: Gøytillsgrend 450 m o. h., Eidsborgberget. — Vinje: Bøgrend på flere steder, ved Særen opp til 400—500 m o. h. Fra Hovin mangler opplysninger. Blåveis er ikke kjent i Rauland.

Aust-Agder. Søndeled: I mengde overalt i herredet. — Gjerstad: I mengde overalt hvor det er løvtrær. — Dypvåg: Rikelig både på landsiden og øyene. — Holt: I mengde, også ute på de største øyene. — Vegårdshei: Vanlig. — Flosta: Vestsiden av Tverrdalsøy, på østsiden sjeldnere, ved Staubø, Bota og Ytterbø, i Holmesund, Skudestrand, Kåfjell, Kroken, Svartnesbu. — Tromøy: Herredet er særlig kjent for sin blåveisrikdom. — Hisøy: Ved Hisøy kirke. — Østre Moland: I mengde over hele herredet. — Stokken: I mengde. — Fjære: Adskillig utbredt. Ullenesnesset i Styggedal, mellom Hesnesøya og Smørsund, Rønnes, Gros, Birketvedt, Vesøya, Esketvedt, Maløya. — Øyestad: Rikelig på mange steder. Tingstveit, Engene kirke, Klodeborg, Strømsbu skole. — Froland: Meget alminnelig. — Åmli: Ved Buksemyr. — Gjøvdal: Nokså meget. Homdrum, Oland, Åmland, Årli. — Eide: Særlig rikelig i den ytre del av herredet. Robers-

viken, Brattåsheien, Enge, Eide, Alvildsheia, Hove, Jordtveit, Havnespynten. — Landvik: På flere steder i nokså store mengder. Jåvold i Redalen, Tjore, Molland, Redalsvatnet, Tønnesøl, Holviken. — Herefoss: På begge sider av Tovdalselva i Gauslå, Herefoss og Åmli skolekretser. — Mykland: Sjelden i løvlier. — Tovdal: Under fjellvegger. — Høvåg: Utbredt over hele herredet unntatt de ytterste øyer. Plantet på Ramsøya. — Vestre Moland: Spredt. Justøya i lia østenfor Medbøvatnet, Bjelland, Medbøkilen, Skogerøya, Østre Vallesvær, Bronen, Nystemmen—Sølvbergdalen. — Birkenes: Sparsom. På Nordåsen mellom Øvre og Nedre Birkeland, Vassbotnheia, Mollestad. — Vegusdal: Ved Lislevann (Lille Vatne). — Hornnes: Meget sparsom. Uleberg i Dåsvatndalen, Grytevassbru vest for Uleberg, ved Fennefoss, på sørsiden av Fennefossheia. — Iveland: Flere steder spredt over herredet. — Bygland: Spredt i løvskoglier. Mellom Vatsenden og Neset til ca. 500 m o. h., Langervak—Lauvdal under Fanefjellet, Frøyrak i Øyfjell, Urdvika, Haugetveit, Bjørndalen seter ca. 600 m o. h., ved hovedveien ca. 2 km nord for Byglandsfjord. — I herredene Evje, Hylestad, Valle og Bykle er blåveisen ikke kjent.

Vest-Agder. Randesund: I mengde, særlig i eikeskog. Flekkerøy. — Tveit: Nokså vanlig. — Oddernes: Heiene øst for Otra, Liane, Gamle Suldalen, Solvang og Lund ved Kristiansand, vanlig i Vågsbygd skolekrets, mellom Mestad og Stølen, Strai. — Vennesla: Vanlig i løvskoglier, mangler på furumoene. — Søgne: Mere vanlig i kyststrøkene enn i den indre del av herredet, oftest i løvskog. — Greipstad: Overalt i herredet, men ikke i barskog. — Øvrebø: Nesten overalt i herredet. — Hægeland: Mere vanlig i søndre og østre del av herredet enn i nordre og vestre, helst i eikeskog. — Halse og Harkmark: Nesten på alle gårder, særlig i løvskog og kratt. — Holum: Mest i åpen løvskog i solhellinger. Langs hovedveien fra Søgne til Holum iallfall til Systadvatnet, vestre side av Mandalen, Møll i furuskog, Langeland, Øya, Greipsland. — Øyslebø: Vanlig i løvskogliene, men ikke i ren barskog. — Laudal: Kleveland bro. — Finsland: Særlig i lavereliggende strøk, sparsom i høyden. Samtlige gårder i Mandalen, Lausland, Solås, Åmdal, Fjeldskår, Mæsel, Vatneli. — Bjelland: Ikke særlig vanlig. Bjelland. — Sør-Audnedal: Ikke særlig vanlig. Skjøllingstad, Roland. — Konsmo: Enkelte steder i sollier. I en ur under Hudefjellet i mengde. — Grindheim: Grindheim gård og antakelig flere steder. — Spangereid: Ikke i søndre del av herredet, men i østre del. Svenevik, Reme. — Austad: I mengde i lune bakker. Nakkestad. — Lyngdal: Ikke vanlig. Lene, omkring Lenefjorden, Møskedal. — Fra Vigmostad mangler opplysninger. I de nordenfor og vestenfor liggende herreder er blåveisen ikke kjent.

Hordaland. Varaldsøy: I mengde på kalkfjell. Særlig rikelig ved Ferjevåg, Juvsland, Kløvsbrekka, Åkre, Ytterstø, Haukenes.

Nedenfor fjellet Steinen i Mundheim. — Strandebarm: Røa, Litle-Linga, Store-Linga, Oma, Håbrekkestegen—Heimadalen, ovenfor Ugjerslen, Lillefosse, Nipen, Dysvik. — Kvinnherad: Årvik i Mauranger.

Sør-Trøndelag. Selbu: Meget sjelden. Ved Gruben. — Malvik: Mest i krattskog i sørhellinger. Solbakken, Åsgårdene i Hommelvik. — Strinda: Alminnelig utbredt, helst i blandingskog. — Klæbu: Eksemplar av f. *plena* i Videnskabsselskabets Museum, Trondheim. — Byneset: Sjelden. Ved Rye. — Buvik: Langs Trondheimsveien i Buvika. — Børsa: Børsberga. — Rennebu: Berkåkbakkene. — Agdenes: Hambåra, Reitan, Selvlia, Synnavikhagen, Dalalia. — Hitra: Sørsiden av Dolmøy. — Ørland: Sterile eksemplarer i Universitetets herbarium uten nærmere stedsangivelse. — Stadsbygd: I sørhellinger med løvskog. Særlig meget i Leinslia. — Rissa: Bare i den søndre del av herredet. Ved Botnen, Sollia, Stamphusmyra, Ramsøya i Modalen. — Roan: »Inntil bunnen av fjordene«, i barskog. — Blåveisen er ikke kjent i de øvrige herreder.

Nord-Trøndelag. Lånke: Bjørgan. — Stjørdal: Mange steder. Sutterøy, Stokkan, Gråbrek, Vikan, Kvithamar, Re, By. — Hegra: Tre-fire mil opp gjennom Stjørdalen. I mengde ved Fordal, Trelstad, Festningsveien, Plassene og Østre Hembre. — Meråker: Uvisst om den finnes. — Skatval: Ved riksveien ca. 1 km nord for Langstein st., 6—7 km øst for Langstein st., Alstadheim, Alstadkammen. — Åsen: I løv- og krattskog. Hopla og Nydalen vanlig, Nysbeinet—Nordsveet spredt, Løvtangen, Lo på begge sider av dalen, sørsiden av Nesjavatnet, ved foten av Stokkvolas nordside, Vedul, Bergsve. — Frosta: Omtrent overalt. — Skogn: Støpshaugen ved Levanger, Østvik, Gjemble, Kjønstad, mellom Kjønstad og Bergvin, Sørby, Nedre Falstad, Ekne. — Frol: Borgsåsen, Skånes. — Levanger: Levangerneset. — Verdal: Semsbjørgen, ved grensen mot Røra, Baglan, Haldåsen, Leklem. — Røra: Hellemshaugen, Åsahaugen, Følstadhaugen. — Sparbu: Nedre Lø, Solberg, flere steder i Bruheim skolekrets, Løberga, Østerås. — Egge: Byhalden, Byafjell nord for Steinkjer, Sunnan st., Lund, Gjevran, Østby, By. — Ogndal: Nedre Gravås, Stenseng. — Stod: Lein, Forset. — Kvam: Meget utbredt. Fra Langhammer til Aune, Kirkål, Kløvgård, Nastad, Hegge, Føling, Vanderås, Kne, Øksne. — Snåsa: Langnes, Vegset, foten av Horjemfjellene, Støvraåsen, Bergsåsen, Navlus, Prestegården, Berg, ved utløpet av Grana, hyppig i traktene omkring Snåsenvatnet, men synes å mangle i de tilstøtende trakter ved Namsenelva, Sems omegn, Langnes, Kjenneråsen. — Grong: Meget sjelden. Sanddøldalen ovenfor Trangen og Godejord. — Harran: Meget sjelden. I Aurstadbergene på nordvestsiden av Nordlandsveien. — Leksvik: I mengde i Vanvik skolekrets, Kjellingberg, Hindrem i Hestdalsuren, ved Hjellopberget. — Mosvik: I mengde i Kaldal, Grandelia nord for Mossa elv, Åsbygden, langs Norviksundet. — Ytterøy: I løvskog og kratt. Prestegårdskogen. —

Verran: Sjelden. Litlefolda, Gjeitvik, Bergtun under Øystre Storfolda, Giplingsøya. — Inderøy: I alle sørhellinger fra sjøen til Inderøyas høyeste punkt. Kverkilberget, Sakshaug, Li prestegård, Kvistad, Borgenfjord, Verstad. — Sandvollan: Hembre, Stornes, Hustad, Gjørv, Brakstad, for øvrig på de fleste gårder. — Beitstad: Fosnes, Velde ved Hjellebotn. — Klinga: Meget sjelden. Romstad, Svetun. — I de øvrige herreder er blåveisen ikke kjent.

Nordland. Bodin: I Hunstadlien 144 m o. h., sammesteds 163 m o. h., på Junkerfjellet 283 m o. h., åsene fra Junkerfjellet mot Rønviks asyl, »Den stille dal« innover til Hunstadlien.

SUMMARY

The Distribution of Anemone Hepatica in Norway.

This calciphilous species is usually found on south-facing slopes under hazel, ash, oak, and elm, more rarely under alder, aspen, birch, and in spruce forests, very rarely in pine forests. It is a lowland plant, reaching a maximum altitude of 700 m s. m. Its present distribution (fig. 1) includes 4 separate areas: 1. Southeastern area (half tone); continuous distribution modified by habitat conditions, more particularly contents of lime in the soil; maximum distance from the sea 165 km. — 2. Hardanger area (black dots); small, highly isolated area; all localities near the sea. — 3. Trøndelag area (half tone); lowlands fringing the Trondheim fjord. — 4. Bodø area (not included in the map); a few localities near the city of Bodø (67° 16—17′ N. L.). Additional black dots denote isolated localities. *Anemone Hepatica* probably immigrated from the east during the postglacial warm period, having had a wider distribution in Norway than at present: A list of localities concludes the paper.

Sitert litteratur.

Breien, Karen. 1932. Vegetasjonen på skjellsandbanker i indre Østfold. — Nyt Mag. f. Naturv., 72, s. 131—282. Oslo.

Hegi, G. 1909—1912. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. III. München.

Holmboe, J. 1903. Planterester i norske torvmyrer. — Skr. Vid.-Selsk. Chra. 1903, nr. 2, 227 s.

Nordhagen, R. 1933. De senkvartære klimavekslinger i Nord-Europa og deres betydning for kulturforskningen. — Inst. f. Sammenlign. Kulturforsk., serie A, XII. Oslo.

Om Carex Otrubae i Noreg.

Av

JAKOB NAUSTDAL

Knortestorren (*Carex Otrubae*) har i nordisk litteratur gått under ymse namn: *C. vulpina* Linn.* *nemorosa* Rchb. (M. N. BLYTT 1861, s. 190), *C. vulpina* L. f. *nemorosa* (Rebent.) (BLYTT—DAHL 1906, s. 136), *C. nemorosa* Rebent. (LINDMAN 1926, s. 144), *C. nemorosa* Rebent. (RAUNKLÆR 1934, s. 55), *C. lamprophysa* Sam. (NORDHAGEN 1940, s. 135), *C. Otrubae* Podp. (HYLANDER 1941, s. 23), *C. Otrubae* (SØRENSEN 1943, s. 72), *C. lamprophysa* (HOFFSTAD 1944, s. 77), *C. Otrubae Podp.* (LID 1944, s. 132). — I dette stykket brukar eg namnet *Carex Otrubae*, som er publisert av J. Podpêra, og der ført opp som hybriden *C. vulpina* × *contigua* (PODPÊRA 1922).

Om utbreiinga av *Carex Otrubae* står det i norske floraer: »Overalt voxende paa sumpige Strandenge og Strandbredder« (M. N. BLYTT 1861). »Fugtige strandkanter i de sydlige egne teml. sj. langs kysten fra Færder til Mosterhavn og Kvaløerne i Bergens stift« (BLYTT—DAHL 1906). »Fuktige strandkanter og vasskulper langs kysten fra Oslofjordens munning til Sunnmøre« (NORDHAGEN 1940). »Våte stader utmed kysten. Onsøy til Haram« (LID 1944).

Av det herbariematerialet som er i Bergens Museums herbarium, og som for storparten er revidert av professor Gunnar Samuelsson, går det fram at flestalle veksestader på Vestlandet ligg nær sjøen, mange på skjer, holmar, øyar, ved og i fjøra, i bergrivner, på strandenger og i brakkvassdammar, på storsteinut strand, og på ein stad i eit vatn på øya Stolmen. På sume ark er det på namnesetelen skrive berre stadnamnet og elles ikkje noko om korleis veksestaden er.

Sidan 1938 har eg funne *C. Otrubae* i Fana og Sund herad i Hordaland på fleire stader langs sjøstranda og på holmar og øyar, og allstad så nær sjøen at i alle fall i springflod og pålandsvind vert veksestadene oversprøytte og sumtid òg overskylde av saltvatn. På sine stader står dei til og med ei stutt tid heilt under vatn. Som oftast står planten heilt nede i flodmålet, sumstad noko høgare oppe, opp til 2—3 m frå sjøen og ein einskild stad 4 m mælt horisontalt og 0,5 m vertikalt. I det heile ligg ikkje veksestadene

lengre frå sjøen enn at saltvatnet godt kan nå dei alle meir eller mindre når høve byd seg.

Desse veksestadene er altså ikkje våte i den tyding at det er ferskvatn som renn ut over dei eller står stilt på dei og i dei, men det er fyrst og fremst saltvatn som bolkevis gjer dei våte. Fleire av dei er i smale bergsprunger som i seg sjølve er turre nok utan når sjøskvett står på, andre er i fjøra, helst mellom store steinar, og atter andre på grasmark og i brakkvassdammar tett attmed sjøen. Aldri veks det mykje av planten på ein stad, oftast berre eitt stø eller ei tuve, sumstad fleire, med 10—12 og opp til 30—40 aksberande stenglar i kvar.

Alle mine finnestader frå Bergens-kanten ligg ved ytre delen av Fanafjorden, Krossfjorden og Raunefjorden eller ved osar og sund som går ut i dei. Det er ikkje nokon stad langt til det opne havet, og ein kan såleis rekna med at saltmengda i vatnet alle stader er stor. Saltkonsentrasjonen vert ikkje nemnanda minka av ferskvatn, med di det ikkje renn ut i sjøen anna enn bekker og småelvar. Ein einskild veksestad er på Teksla, ein holme heilt ute i havet ved Marsteinen.

Ei nærmare omtale av nokre veksestader for *C. Otrubae* kan vera av interesse, og vil gjeva eit tolleg rett bilete av korleis planten veks på Vestlandet. Eg tek då dei som eg kjenner personleg og som eg har notert noko om.

I Fana herad:

1. Seløy, i bergrivner på ein låg sete i fjellet på nordvestsida av øya ut mot Kinnarosen. Fjellet er her sundsprengt, så det er eit heilt nett av tronge rivner frå 0,5 m til 1 m o. h. I nordvestleg og vestleg vind slær bårene over heile seten. Av den grunn har lyngen stort sett mått rykkja attende til ca. 10 m frå sjøen. Elles er det vanleg at røsslyng og krekling veks heilt ned til sjøen på logne stader. I desse småsprekkene er eit frodig planteliv. *Carex Otrubae* står der saman med strandplantar og nokre som òg plar veksa utafor stranda. I eit stø var 35 skot med aks. Det var synbert at veksestaden hadde vore heilt overskyld av sjøen, kanskje ikkje så mykje om sumaren, men i vissa om hausten og vinteren, sidan det då blæs sterkast. Om lag 1 m attanfor låg det rekved og rusk som sjøburden hadde skola opp noko høgare enn sjølve veksestaden. I juli 1941 noterte eg her desse plantane:

Armeria vulgaris
Atriplex patulum
Carex canescens
Carex Oederi
Carex Otrubae
Chenopodium album
Cerastium caespitosum
Deschampsia flexuosa
Elymus arenarius
Empetrum nigrum (heilt brun)
Festuca rubra
Festuca vivipara
Galium Aparine
Holcus lanatus
Leontodon autumnalis
Ligusticum scoticum

Lotus corniculatus
Molinia coerulea
Plantago maritima
Poa pratensis
Poa trivialis
Potentilla Anserina
Potentilla erecta
Ranunculus repens
Rhinanthus minor
Rumex crispus
Sedum acre
Sedum anglicum
Stellaria media
Succisa pratensis
Valeriana salina

Det er berre nokre få av dette plantefylgjet som har hovudutbreiinga si tett ved sjøen, slike som *Elymus arenarius*, *Plantago maritima*, *Ligusticum scoticum*, *Rumex crispus*, *Atriplex patulum* og *Armeria vulgaris*, men jamvel så sermerkte strandplantar kan ein stundom finna ikkje så radt stutt veg frå stranda. Det same gjeld i endå større mon *Agrostis stolonifera*, til dels og *Potentilla Anserina*.

2. Skipanes: Storesjøane, i storsteinut fjøre på eigedomen til Rudolf Stoltz, mellom store steinar litt ovafor flodmålet. Utsett for sjøskvett, til dels òg for bårebròt i høg flod og sterk pålandsvind, saman med *Angelica litoralis* og andre strandplantar. (Fyrst funnen her av Knut Fægri.)

3. Storesjøane, i bergrivne vestafor naustet til frk. Emma Stoltz, mellom store steinar litt ovafor flodmålet. Utsett for sjøskvett om hausten og vinteren, mindre om sumaren.

4. I bergrivne tett ved sjøen i nærleiken av nr. 3.

5. Storesjøane, i ei lita bergsprunge austafor naustet til frk. Stoltz i livd for båreslaget ved ein liten bergknaus, men i sterk vind går sjøen heilt opp til staden. Ved sida av er ein liten brakkvassdam.

Dei fire siste stadene ligg etter einannan på same stranda og vender mot sørvest ut mot Krossfjorden, som er open og brei og med friskt, salt havvatn.

6. Store Milde: Hollendarvika, på ein låg terrassemur ved sjøen. Dette er truleg ikkje den opphavelege veksestaden, med di jord og grus har vorte flytt då muren vart lagd opp for nokre år sidan, og då har sikkert planten fylgt med. Sjøen når til muren og slår over i sørleg vind.

7. Espeland: Flatevossen, liten holme i skipsleia nordafor Hjellestad, mellom store steinar og i bergrivne tett ved sjøen og dessutan i ein brakkvassdam. Sjøen står hardt på.

8. Hjellestad: Nordre Egdholmen, i bergrivne nær sjøen (fig. 1).

I Sund herad:

9. Litle-Kinna, ei lita øy nordafor Bjelkarøy, i ei bergrivne på skrånande svaberg ca. 1 m frå flodmålet, ikkje serleg utsett utan i sterk vind.

10. På grasmark på same øya, ca. 4 m frå sjøen.

11. I bergrivne på same øya, 2—3 m frå sjøen, på skrånande berg.

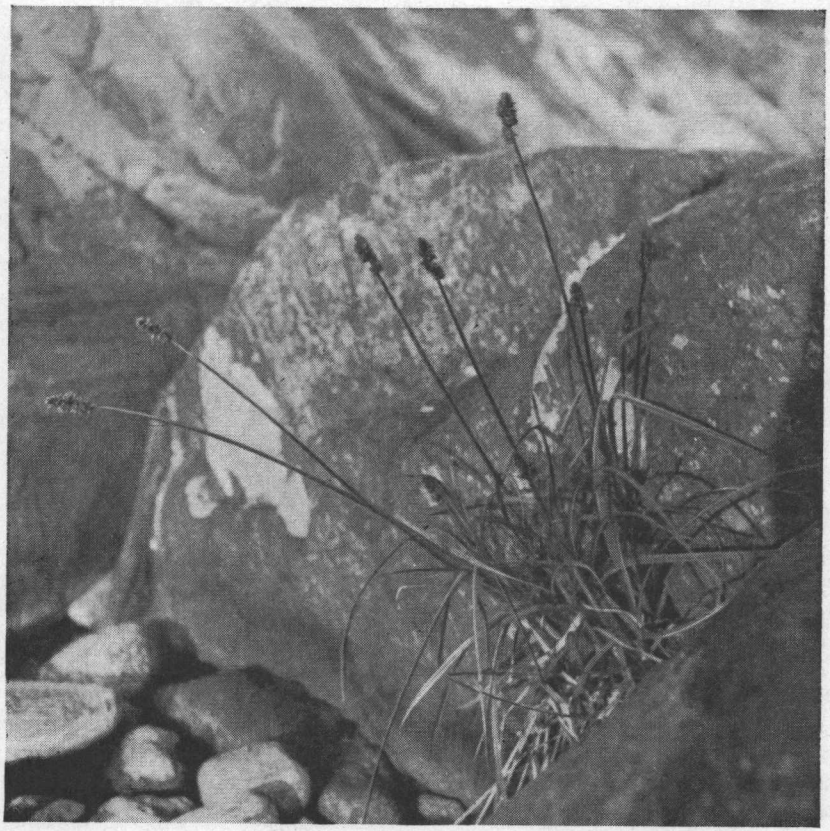


Fig. 1. *Carex Otrubae* i bergrivne tett ved sjøen. N. Egdholmen i Fana, 24. juli 1940. (Foto J. Naustdal.)

12. Stongholmen i Bukkasundet mellom Lerøy og Bjelkarøy. Der er det alltid sterk straum, som skifter med fløande og fallande sjø. Veksestaden er i ei 4 m lang og 30 cm brei bergrivne, 20 cm over sjøloket i medels høg flod. Her òg synte det far etter sjøen som hadde gått høgt over og langt bakom, med di garnkork og rekved låg att. I denne sprunga voks det nedafor høgaste flodmålet: *Agrostis stolonifera, Armeria vulgaris, Carex Otrubae, Festuca rubra, Juncus Gerardi, Plantago maritima, Puccinellia retroflexa* og *Rumex crispus*. Som ein ser eit fylgje av ekte strandplantar. I same sprunga voks det ovafor høgaste flodmålet: *Agrostis stolonifera, Angelica silvestris, Lychnis Flos-cuculi* og *Poa pratensis*. Her er det synbert at *Carex Otrubae* trivst svært godt i saltpåverknad.

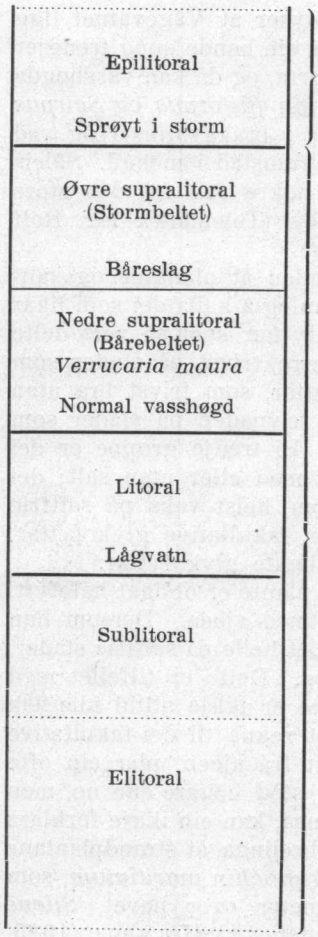
I ei liknande sprunge ved sida av var ikkje *C. Otrubae*, men derimot fylgjande: *Armeria vulgaris, Aster Tripolium, Cochlearia officinalis, Festuca rubra, Leontodon autumnalis, Ligusticum scoticum, Lychnis Flos-cuculi, Plantago maritima, Rumex crispus* og *Sagina procumbens.* Eit godt stykke ovafor voks *Plantago maritima* utan beinveges påverknad av saltvatn, etter det eg kunne skjøna.

13. Spanjolen, ein holme nær nr. 12, på eit lite, lågt bergnes som når 0,5 m over medels høgt flodmål og er gjennomsett av sprekker. Her var det fire kraftige stø av *Carex Otrubae* og dessutan *Armeria vulgaris, Festuca rubra, Leontodon autumnalis, Trifolium pratense* og *Sedum acre.* Båreslaget skvetter vatn opp på berget når det er nemnande vind som står på.

14. Teksla, ein holme i havet ved Marsteinen fyr, i ei lita vik på austsida mellom store steinar og på grasmark tett ved sjøen. Her veks òg *Carex incurva.* I høg flod og nokon sjøgang går vatnet over veksestaden.

Desse 14 veksestadene, trur eg, gjev eit i alle fall stykkevis rett bilete av korleis planten veks på Vestlandet. I Bergens Museums herbarium ligg 70 ark frå dei ytre kystbygdene frå Jæren til Herdla, men ikkje eit einaste ark frå fjordbygdene. Av dei fleste går det fram av etiketten at dei er tekne tett ved sjøen på øyar og skjer på liknande stader som dei som eg har nemnt, — sume òg attmed brakkvasspollar og liknande våte stader. Professor Rolf Nordhagen og dr. Knut Fægri, som eg har tale med om denne saka, tykkjest vera samde med meg om at på Vestlandet veks *Carex Otrubae* tett ved sjøen, og berre der. Dei har begge samla ein heil del ark, men ikkje på noko av dei er det merkt av at planten er teken langt frå sjøstranda. På sume av dei noko eldre arka i Bergen er berre stadnamnet nemnt, men ikkje på eit einaste er det sagt ifrå om at planten er teken langt inne på land. Konservator Johannes Lid har gjort meg den tenesta å senda meg ei liste over finnestadene i Universitetets Botaniske Museum i Oslo, og så vidt eg ser, syner denne lista i store drag nett det same som er halde fram ovafor. Stipendiat Torkel Lillefosse, som på Vestlandet har samla meir av *Carex Otrubae* enn nokon annan her i landet, nemner i brev til meg om sine finnestader at dei alle er ved sjøen, dei fleste i bergrivner, men sume og i sumper og vasspøyter.

Vegetasjonen ved havstrendene er meir eller mindre ordna i belte eller soner, som for ein stor part rettar seg etter verknaden av saltvatnet. Skiftande flod og fjøre, båreslag, skvett og driv frå sjøen er dei avgjerande faktorane i så måte. Desse faktorane varierer nokså mykje frå stad til stad og frå tid til tid. Såleis er skilnaden mellom normalt høgvatn og lågvatn ved Bergen 88 cm, Stavanger 29 cm, Lindesnes ikring 0, Oslo 22 cm og lengst nord



Sernanders regionale inndeling ved havstrendene i Nord-Europa.

i landet ca. 200 cm (HOLMBOE 1925, s. 8). På utsette stader går bårene stundom mange meter opp over land, og sjødrivet endå lenger. I innestengde pollar er bårene mest ikkje merkande. For dei opne kystane ved havet i Nord-Europa har professor R. Sernander sett opp ein serie av vegetasjonsbelte eller regionar, med di han byggjer på dei fysisk-geografiske faktorane som er nemnde ovafor (SERNANDER 1917, s. 90 og fl.). Dette systemet, viser Sernander, kan ein nytta ikkje berre på dei opne heimshava med flodfenomen, men og på innhav utan slike, vidare på eksponerte strender og slike som ligg i livd, og dessutan høver det òg for brakkvatn (SERNANDER 1917, s. 88). Det skulle såleis høva på Noregs kyst både ute ved havet og inne mellom øyane og i fjordane.

Flestalle stader der *Carex Otrubae* veks er innaskjers, men mange er sterkt utsette. Nokre av mine finnestader ligg så å seia heilt nede ved *Verrucaria maura*-beltet i den nedre supralitorale region, men dei fleste ligg noko høgare oppe i den øvre supralitorale region, og dei skulle såleis vera under verknad av skiftande submersjon. Grensa mellom den epilitorale og den øvre supralitorale region er ofte vanskeleg å fastsetja, og det kan vel vera at sume av finnestadene er lengst nede i den epilitorale region, men også der er tilgang på salt gjennom sjørok og driv. Stort sett skulle ein ha grunn til å tru at heller mange veksestader her i landet, kanskje dei aller fleste, ligg i den supralitorale region. Reint som eit unnatak kan det vel vera at sume ligg noko høgare oppe. Når planten er funnen i ferskvatn, så skulde det vera eit avvik frå denne regelen. Det er i minsto ikkje mange stader han finst i reint ferskvatn. I Vågevatnet på Stolmen er han funnen i 1939

av J. Gjerstad, som på førespurnad opplyser at Vågevatnet ligg ca. 100 m frå sjøen, men så lågt at sjøen ein hende gong trengjer seg inn, serleg om vinteren i sørvestleg storm, og då kan vasshøgda stiga opptil 1 m. Der fanst òg *Potamogeton filiformis* og *Scirpus maritimus*, begge plantar som plar veksa i brakkvatn. I og ved brakkvatn er han teken mange stader og sumstad i mengd. Såleis ligg det i Bergens Museums herbarium nokre ark frå den store brakkvasspollen på nordre Burøy i Skåtøy (Telemark), leg. Rolf Nordhagen: »Flere steds copiose i buktene.«

Når det gjeld tilhøvet mellom trivnaden åt plantane og saltkonsentrasjonen på veksestaden, er det vanleg å kalla dei som likar mykje salt for halofile plantar eller halofyttar, som så vert delte i to grupper: obligate halofyttar, som berre trivst på stader som er påverka av salt, og fakultative halofyttar, som trivst bra utan saltverknad, men som når den optimale trivnaden på stader som er meir eller mindre vætte av saltvatn. Ei tredje gruppe er dei indifferente, som trivst om lag like godt med eller utan salt; dei viser ikkje noko visst optimum. Dei som helst veks på saltfrie stader, men som likevel toler salt, heiter fakultative glykofyttar, og dei som berre veks på saltfri botn obligate glykofyttar.

Det er ofte vanskeleg å slå fast at ein plante er obligat halofytt, jamvel om han i vide strøk veks tett attmed sjøen. Dersom han andre stader veks langt frå sjøen eller i det heile på saltfrie stader, kan ein ikkje rekna han til denne gruppa. Dette er tilfellet med fleire av strandplantane våre. Strandplante er ikkje alltid identisk med obligat halofytt. Mange må ein helst rekna til dei fakultative halofyttane. Når slike plantar finst langt frå sjøen, plar ein ofte rekna dei for relikter frå ei tid då havet stod høgare enn no, men når dei veks langt ovafor den marine grensa, kan ein ikkje forklara det på den måten. Slike tankekors er utbreiinga åt strandplantane *Silene maritima*, *Elymus arenarius* og *Triglochin maritimum*, som her i landet kan veksa fleire hundre meter over havet, *Silene maritima* heilt opp til 1000 m. Jamfør det som Holmboe (1925, s. 10 og fl.) og Lid (1944) skriv om dette.

I det heile tykkjest det vera få landplantar som absolutt treng salt. Det er sikkert fleire som er fakultative halofyttar. At visse landplantar helst veks langs sjøstranda, kan vel òg for ein stor mon koma av at dei har greitt å måta seg til etter denne veksestaden, medan andre ikkje har greitt det og såleis ikkje kan veksa der. Her vart ein fal plass som det var lett å eigna til seg.

Samuelsson (1922) har i ei utgreiing om *Carex nemorosa* Rebent. og *C. vulpina* L. klarlagt utbreiinga av desse artene på grunnlag av herbariemateriale frå mange land. I Norderlanda er *C. nemorosa* (*C. Otrubae*) stort sett bunden til havstrendene. I Sverige finst han likevel sume stader eit lite stykke frå kysten, såleis i

Skåne, men berre i Västergötland ved Vänern langt frå sjøen. Når han finst i innlandet, er det alltid på lågtliggjande stader. *Carex vulpina* L. har derimot noko meir kontinental utbreiing. I vårt land finst denne arta ikkje. Utbreiingskartet hjå ALMQUIST (1929) for *C. nemorosa* i Uppland syner at han held seg til kysten. I Europa elles finst han etter SAMUELSSON (1922, s. 212—213) fleire stader i innlandet.

Skulle ein berre byggja på materiale frå vårt eige land, så måtte ein halda *C. Otrubae* for å vera halofytt, i vissa ter han seg på Vestlandet som ein slik. Når han i Sverige finst på lågtliggjande stader eit stykke inne i landet, kunne ein kanskje tolka det som relikter. Men når han elles finst ymse stader inne i landet i Mid-Europa, så gjer det dette spørsmålet vandare å svara på. Ein ting er då heilt sikker, og det syner veksemåten serleg godt her på Bergenskanten: han toler framifrå godt stor saltkonsentrasjon. Ein kan ha grunn til å tru at han er ein fakultativ halofytt, dvs. ein plante som når sin optimale trivnad på stader som er påverka av salt.

Om veksestader og spreiing for *Carex vulpina* og *C. nemorosa* skriv SAMUELSSON (1922, s. 219) mellom anna: »Bägge hålla sig främst till fuktiga änger på lerig grund. Åtminstone *Carex vulpina* föredrar mycket tydligt kulturpåverkad mark, såsom diken, lergropar och andra jämförliga lokaler, där växttäcket ej er fullt slutet. Även *C. nemorosa* finnes gärna på dylika ställen, men den uppträder även i mer naturlig vegetation, såsom alkärr osv. Bägge spridas utan tvivel ej sällan genom människan, och en och annen av de kända fyndorterna är nog att beteckna som tilfällig.«

For *Carex Otrubae* (*C. nemorosa*) sitt vedkomande samstavast ikkje dette heilt med tilhøva på Vestlandet. Av alle veksestadene her, er det sikkert svært få, om i det heile nokon, som kan koma inn under omgrepet kulturpåverka mark. Nokså mange er på skjer og holmar som ikkje har vore under nokon påverknad av kultur, og finst dei på større øyar eller på fastlandet, er det i utmarka ved og i fjøra. Ved sida av dette med dei våte veksestadene bør og haldast fram at planten ofte veks mellom steinar og i bergrivner.

Spreiinga av *Carex Otrubae* på Vestlandet har truleg ikkje noko med menneska å gjera. I skjergarden er det sterk straum i fjordar og sund, og alt tykkjest peika i den lei at det er tidevass-straumen som fører fruktene med seg frå øy til øy. Jamfør at mange veksestader er så å seia i flodmålet. Nokon annan spreiings-måte her kan det snautt vera tale om, i alle fall når det gjeld transport lang veg. Elles er utbreiinga enno truleg berre kjend stykkevis. Granskar ein ei rekkje holmar og strender nøye, finn ein planten på nye stader. Det kan godt vera at lukene i utbreiinga slett ikkje er så mange og store som dei syner på kartet. Både

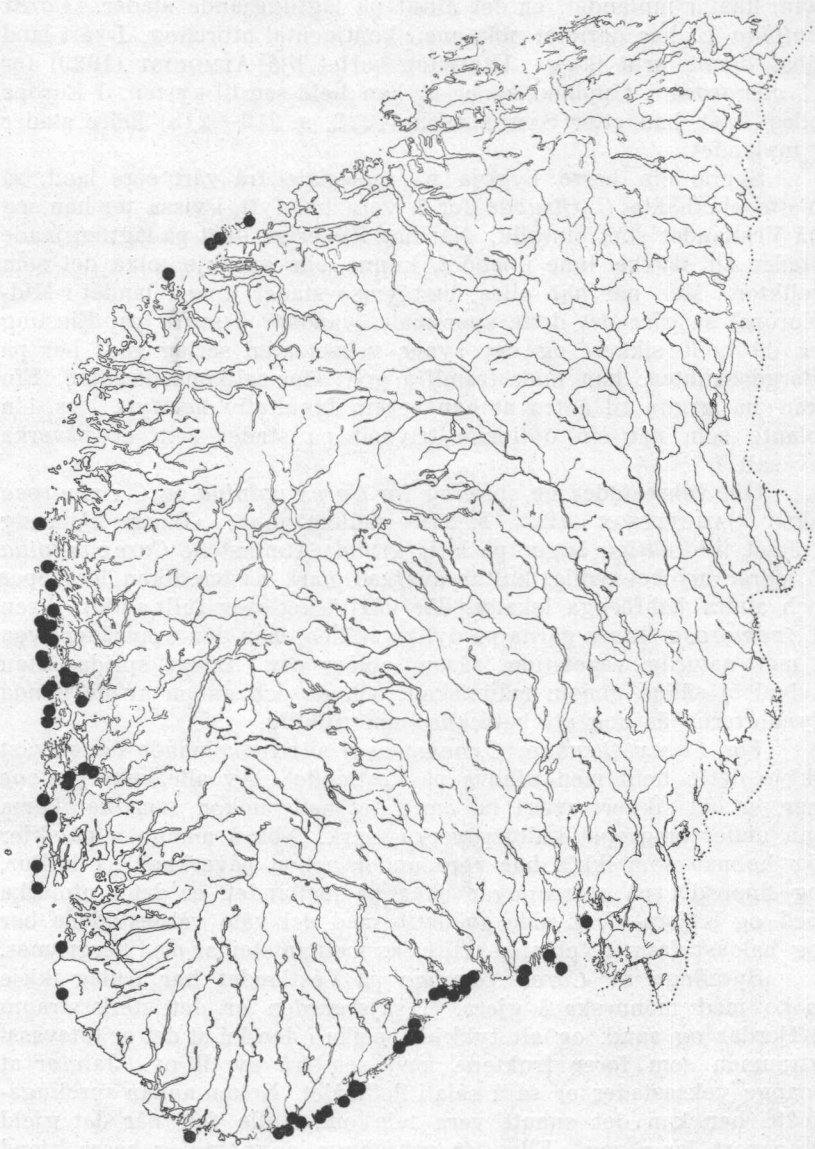


Fig. 2. *Carex Otrubae* Podp. Utbreiinga i Noreg.

for Sverige og serleg for Danmark, der planten er funnen berre nokre få stader, held Samuelsson dette sterkt fram.

Utbreiingskartet (fig. 2) syner elles at planten veks langs kysten, der det er etter måten mild vinter. Det er spørsmål om utbreiinga for ein del kan vera fastsett av klimatiske faktorar. Til å svara på det bør ein ha eit utbreiingskart som tek med alle veksestader, ikkje berre dei i vårt land. Det er endå truleg for tidleg å svara på dette spørsmålet, av di eg meiner at til no veit vi ikkje nok om kvar planten veks.

Kartet er utarbeidt etter revidert materiale i Bergens Museums herbarium, Universitetets Botaniske Museum og mine eigne samlingar, supplert ved lista hjå Samuelsson (1922, s. 215). Konservator Johannes Lid har hjelpt meg med utarbeiinga. Ein merkar seg dei store lukene i Sogn og Fjordane og i Rogaland, men at det er nokså tett mellom finnestadene i Sund herad sør for Bergen, serleg på småøyane kring den gamle gjestgjevarstaden Bukken, der floraen elles òg er nokså forvitneleg.

Etter Samuelsson (1922, s. 213) er utbreiinga åt *Carex Otrubae* mellom-vesteuropeisk og mediterran, — vantar i Aust-Europa, finst nokre få stader i Finnland, og som før nemnt i Noreg, Sverige og Danmark, dessutan i landa utmed Atlanterhavet, på øyane i Atlanterhavet og Midhavet, i Mid- og Sør-Europa, Nord-Afrika, Litle-Asia, Syria, Iran, Kaukasus (Kuban) og Natal (truleg innførd).

Nedafor fylgjer ei liste over alle kjende norske finnestader, sett opp etter det same materialet som kartet er utarbeidt etter.

•

Østfold. Råde: Ved Kråkstadfjorden (Ove Dahl 1888).

Vestfold. Tjølling: Svenøer (Svenner) (M. N. Blytt 1829; A. Blytt 1897; A. Hertzberg 1897; S. O. F. Omang 1897; Thekla R. Resvoll 1897; C. Størmer 1897); Ula (Hanna Resvoll-Holmsen 1927). — Tjøme: Tjøme (H. C. Printz 1842); Færder fyr (A. Blytt 1883; N. Bryhn 1883).

Telemark. Bamble: Nær Brevikssstranda mellom Langesund og Kragerø (E. Jørgensen 1883); Havsund (J. Dyring 1907); Rakstadstranda (E. Dahl 1933). — Skåtøy: Skåtøy (A. Blytt og M. N. Blytt 1857); Parisholmen ved Årøy (J. Dyring 1907); Skåtøy (Tid. Ruud 1910); Nordre Burøy, ved den store brakkvasspollen (R. Nordhagen 1938). — Kragerø: (M. N. Blytt 1857). — Sannidal: Snekkevik i Kilsfjorden nær Kragerø (E. Jørgensen 1894).

Aust-Agder. Søndeled: Avrekilen i Sandnesfjorden sør for Risør (E. Jørgensen 1894). — Dypvåg: Skibvika (A. Blytt 1880); Lyngør, Askerøya (A. Blytt 1880, D. Danielsen 1901, Ove Dahl 1904); Lyngør, Odden (B. Lynge 1928); Østre Lyktene (B. Lynge 1928); Flatskjer (B. Lynge 1936). — Flosta: Tverrdalsøy (J. E. Thomle 1889). — Fjære: Maløya ved Grimstad (Th. Crawford 1873 og 1878); Rønnes

ved Grimstad (R. E. Fridtz 1882); Hesnesøy (P. Nøvik 1889); Vigkilen ved Bie (H. Rui 1929). — Grimstad: (M. N. Blytt 1861; truleg i Fjære). — Eide: Rivingen (K. Fægri 1930); Rivingen (P. Størmer 1932). — V. Moland: Ullerøy ved Lillesand (R. E. Fridtz 1882); Sundet (R. E. Fridtz 1882); Korsvika (R. E. Fridtz 1882); Espevik, Justøya (R. E. Fridtz 1882). — Høvåg: Trondeøya (H. Benestad 1912).

Vest-Agder. Randesund: Dversnes (R. E. Fridtz 1893); Kongshamn (H. Benestad 1909); Fidjekilen (A. Landmark 1917). — Oddernes: Koholmen (R. E. Fridtz 1875); Flekkerøy, Linnebøkilen (R. E. Fridtz 1893); Flekkerøy (A. Røskeland 1906). — Kristiansand: (Klungeland; truleg i Oddernes). — Søgne: Hellesøy (O. Prestrud 1893). — Spangereid: Ved Lindesnes fyr (P. Størmer 1939).

Rogaland. Varhaug: Hobberstad (N. Bryhn 1875). — Sola: Strandklippor mellan Hellestø och Vigdelsnes (S. Murbeck 1884). — Skudenes: Syrevik, Litle Sandholmen (V. Rosseland 1930). — Åkra: Åkrasanden (V. Rosseland 1929); Åkrehamn, Ådland, i bergrivne ved sjøen (V. Rosseland 1929); Åkrasanden (J. Holmboe og P. Størmer 1939).

Hordaland. Sveio: Mølstrevåg, utafor bryggja (T. Lillefosse 1921). — Moster: Mosterhamn (A. Blytt 1884); Mosterhamn (J. Havaas 1896); Mosterøy (G. og F. Peters 1907). — Bømlo: Espevær (I. Jørstad 1916); Espevær (J. Holmboe 1921). — Stord: Hystad (A. Røskeland 1927). — Fjelberg: Holme nordafor Hidle (J. Greve 1890); Bømmelfjorden? (J. Greve 1890); Hidlekalven (J. Holmboe 1919). — Austevoll: Møgster (Helga Eide Parr 1895); holme ved Møgster (Helga Eide Parr 1895); Møgster (G. Samuelsson 1916); Møgster, i Heggevik (K. Fægri 1933); Stolmen, Vågevatn (J. Gjerstad 1939). — Os: Kvaløerne (J. M. Norman 1850; truleg øyane utafor Haljem eller Ytterøy); Vedholmen (R. E. Fridtz 1908); Småskjer ved Haljemsøy (J. Holmboe 1909); skjer sør for Haljemsøy (R. Nordhagen 1926). — Fana: Espeland, Flatevossen, liten holme, mellom steinar, i bergrivne og i brakkvassdam ved sjøen (J. Naustdal 1938); Skipanes, Storesjøane (K. Fægri 1938); Storesjøane, i bergrivne tett ved sjøen (J. Naustdal 1939); Storesjøane, i storsteinut fjøre (J. Naustdal 1939); Storesjøane, i bergrivne (J. Naustdal 1939); Storesjøane, vestafor naustet til frk. Stoltz (J. Naustdal 1939); Hjellestad, Nordre Egdholmen, i bergrivne ved sjøen (J. Naustdal 1940); Hjellestad, Seløy, i bergrivne tett ved sjøen (J. Naustdal 1941); Store Milde, Hollendarvika, på terrassemur tett ved sjøen (J. Naustdal 1942). — Sund: Bukken, skjer ved Horsholmen (J. Holmboe 1909); Bukken, eit lite skjer ved Klungerholmen (J. Holmboe 1909); holme austafor Horsholmen (T. Lillefosse 1914); ein holme sør for Bjelkarøy (T. Lillefosse 1914); Toftøy, Sæle, på lita strandeng, rikeleg, vanleg (T. Lillefosse 1914); Glesvær, Glesnesholmen vestafor bryggja (T. Lillefosse 1914); Litle-Kinna, holme nordafor Bjelkarøy, i bergrivne ca. 1 m frå sjøen i flod sjø (J. Naustdal 1939); Litle-Kinna, på grasmark ca. 4 m frå sjøen (J. Naustdal 1939); Litle-Kinna, i smal bergrivne 2—3 m frå sjøen (J. Naustdal 1939); Teksla

holme ved Marsteinen, mellom store steinar ved sjøen (J. Naustdal 1940); Stongholmen ved Bukken, i bergrivne tett ved sjøen (J. Naustdal 1943); Spanjolen, holme ved Bukken, i bergrivne på lite, lågt bergnes ved sjøen 0,5 m over flodmålet (J. Naustdal 1944). — Fjell: Hilsøy (T. Lillefosse 1913); Lønøy, sørsida i vik vestafor hamna (T. Lillefosse 1913); Lønøy, sørsida i vik mot nord (T. Lillefosse 1913); Landro, ved nausta (T. Lillefosse 1913). — Herdla: Toftøy, Torsvik, ved bryggja (T. Lillefosse 1912); Turøy, Skrubbholmen (T. Lillefosse 1913); Turøy, Sandøya, i mengd (T. Lillefosse 1913); nord for Djupedalen (I. Jorde 1932); Teistholmen ved Skarvøy (K. Fægri 1936). — Hordabø: Marøya, vestsida (T. Lillefosse 1911); Sylteholmane, Kråkene (T. Lillefosse 1911). — Austrheim: Rongvær, Kuøya (T. Lillefosse 1911); Trætteholmen i bergrivne (T. Lillefosse 1911).

Sogn og Fjordane. Solund: Husøy, Slettøya (T. Lillefosse 1925); Kobbenesøya (T. Lillefosse 1925); Slåtteskjeret (T. Lillefosse 1925).

Møre og Romsdal. Herøy: Rundøy, Langenes (H. Goksøyr 1928). — Vigra: Roald, Molnes, nordsida (H. Goksøyr 1933). — Haram: Lepsøy, sørvestsida (H. Goksøyr 1934); Myklebust (S. Midtgård 1941)

SUMMARY

On Carex Otrubae in Norway.

The author has studied the occurrence of this species in the vicinity of Bergen, finding that all places of growth are located near the sea, nowhere outside the reach of the spray at spring flood and sea-wind. Some localities are even submerged for shorter periods. Common habitats are rock crevices, among rocks near the tidal zone, and also grass fields and brackish ponds. The plant is nowhere abundant in each locality, usually occurring in single tussocks. On pp. 15—16 is a list of species growing with *Carex Otrubae* on Seløy in Fana in a rock crevice within the maximum reach of the sea in stormy weather. From the labels in the herbaria of Bergens Museum and the University of Oslo it appears that *Carex Otrubae* grows in similar localities throughout its area of distribution in Norway. Perhaps the greater part of the localities are situated in the supralittoral zone of Sernander (see p. 19). In this area it is to be characterized as a halophyte, most probably a facultative halophyte. Only in exceptional cases it may be found in fresh water, as in Vågevatnet, Austevoll, which, however, may be brackish at times. On the west coast of Norway the plant is apparently spread by sea currents and never by man. Fig. 2 shows the distribution of *Carex Otrubae* in Norway, based on the material

in the herbaria of Bergens Museum, the University of Oslo, the author, and the list by SAMUELSSON (1922, p. 215). The first paragraph of the paper contains a list of synonyms in Scandinavian litterature. A list of all Norwegian localities concludes the paper.

Sitert litteratur.

Almquist, E. 1929. Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeogr. Suec., I. Uppsala.

Blytt, A. — Dahl, O. 1906. Haandbog i Norges flora. — Kra.

Blytt, M. N. 1861. Norges flora. I. — Chra.

Hoffstad, O. A. 1944. Norsk flora. Niende utgave. — Oslo.

Holmboe, J. 1925. Einige Grundzüge von der Pflanzengeographie Norwegens. — Bergens Mus. Årbok 1924—25. Bergen.

Hylander, N. 1941. Förteckning över Skandinaviens växter, utgiven av Lunds Botaniska Förening. 1. Kärlväxter (Tredje upplagan). — Lund.

Lid, J. 1944. Norsk flora. — Oslo.

Lindman, C. A. M. 1926. Svensk fanerogamflora. Andra upplagan. — Sth.

Nordhagen, R. 1940. Norsk flora. — Oslo.

Podpêra, J. 1922. Plantae moravicae novae vel minus cognitae. — Spisy vyd. prirod fak. Masarykovy University, rok 1922, cislo 12. Brno. (Sitert etter referatet i Österr. Bot. Zeitschr., 21, s. 142.)

Raunkiær, C. 1934. Dansk Ekskursions-Flora. Femte Udgave. — Kbh.

Samuelsson, G. 1922. Floristiska fragment. IV. — Svensk Bot. Tidskr., 16, s. 206—220. Sth.

Sernander, R. 1917. De nordeuropeiska hafvens växtregioner. — Svensk Bot. Tidskr., 11, s. 73—124. Sth.

Sørensen, H. L. 1943. Norsk skoleflora. Syttende utgave ved R. Nordhagen. — Oslo.

Resent kalktuff ved Hensvold, Østre Toten.

Av

J. Låg

Siden de første undersøkelser av kalktuffen ved Leine ble utført i 1891 (Blytt 1891 og 1893), har norske botanikere og geologer lagt mye arbeid på å studere kalktuff-forekomstene våre. Gjennom de grundige undersøkelser som er utført, er det skaffet verdifulle bidrag til utredning av kvartærgeologiske og plantegeografiske problemer i Skandinavia.

Øyen (1920) har gitt en oversikt over de kjente kalktuff-forekomstene i Norge. På et kart over Sør-Norge har han merket av 33 finnesteder. Dessuten nevner han et par forekomster i Troms fylke. Men det går fram av avhandlinga at flere av lokalitetene bare er kjente gjennom mer tilfeldige meldinger. Dels er det også nevnt at en bare har å gjøre med overgangsformer til virkelig kalktuff. Ved henvendelse til Universitetets Geologiske Museum har konservator Rosendahl vært så elskverdig å opplyse at etter Øyens artikkel ble skrevet, er det bare kommet to kalktuffprøver til museet. Prøvene er fra Brumunddalen og Nedre Dal i Fåberg, altså fra trakter som tidligere er kjente for å ha kalktuff.

Under mitt arbeid med å lage en enkel oversikt over jordbunnsforholdene innenfor kambrosilur-området vest for Mjøsa fortalte statskonsulent P. Thurmann-Moe meg at han for noen år siden hadde sett at det var utfelt kalsiumkarbonat i grøfter i skogene nordøst for Balke kirke. Den 7. september 1944 besøkte jeg disse traktene for å foreta litt nærmere undersøkelser. Det viste seg da at det var kalsiumkarbonat-utfellinger på flere steder i skogene til Søndre og Østre Balke og på beitet til Hensvold. Under det aller øverste moldblanda jordlaget var det et gulgrått eller brungrått sjikt som vesentlig besto av kalsiumkarbonat. Dette laget var på de fleste stedene holdt fuktig av vatn som kom sigende parallelt med overflaten. Det var i stor utstrekning gjennomfiltret av røtter og hadde løs, jordaktig struktur. Iblant fant en større harde stykker, og etter tørking kunne også det lause materiale herdne til faste klumper. Sjikttykkelsen var ofte 20—40 cm.

På østsida av høgdedraget nordover fra Balke kirke, heller terrenget ganske sterkt mot Mjøsa. Frodig granskog strekker seg over

mye av skråningen. Etter det geologiske kartbladet Hamar tilhører fjellgrunnen her etasje 4 som er bygd opp av grå og grønlig leirskifer »med cementknoller«. Men i disse traktene er fjellgrunnen dekket av morene-materiale i atskillig større utstrekning enn vi får inntrykk av ved å studere dette gamle kartet.

Flere steder langs denne skråningen kommer det fram vatn. De hydrologiske forhold er sterkt forandret etter at det er blitt grøftet. Men vatnet presses nå fram særlig i et nivå som anslagsvis ligger ca. 20 m over Mjøsa, og en får inntrykk av at det her tidligere har vært kjelder som i noen grad har flyttet seg. Vass-sig har så bredt seg utover skråningen nedenfor og kalsiumkarbonat er blitt utfelt over større områder.

I de senere år er det på sine steder bygd opp mange cm tykke lag av kalktuff i bunnen av grøftene. Under tette, frodige mosematter særlig av *Bryum pseudotriquetrum* og et par *Cratoneurum*-arter fant en pent utviklet, fast mosetuff. Iblant var det vegetasjonsløse partier der barnåler og annet skogstrø holdt på å bli innleiret i kalsiumkarbonat som etter hvert herdnet. Ved kjelder, langs bunnen av grøfter og i vass-sig på beitet til Hensvold så en mest fullstendig løse masser av kalsiumkarbonat, delvis dekket av moser og skudd av blomsterplanter.

Tabell nr. 1.

Analyse av vatn fra kjelde i skogen til Østre Balke.

(Etter analysebevis fra Statens Landbrukskjemiske Kontrollstasjon og Frøkontroll, Trondheim.)

pH	8,4	Cl	4,2 mg pr. l.
Ca	149 mg pr. l.	NO_3	1,6 » »
Mg	10,5 » »	H_2CO_3	378 » »
K	5,6 » »	SiO_2	2,7 » »
Na	6,2 » »	PO_4	0,11 » »
SO_4	75 » »		

Det går fram av analysetallene at det er kalsiumkarbonat som fullstendig har satt sitt preg på vatnet. Tabellen viser et mindre innhold både av oppløste stoffer i alt og av kalsium enn de fleste analyser av vatnet fra saltkjelder og fra artesiske brønner i Norge (Holmsen 1930 og 1938). De tall som nylig er offentliggjort for vatn fra kjelder på Svalbard (Orvin 1944), viser i de fleste tilfelle et større samlet innhold av oppløste salter, men et mindre innhold av kalsium.

Jamført med analyser av grøftevatn fra dyrka leirjord og myrjord i Trøndelag (Braadlie 1930 og 1934) viser analysetallene ovenfor

flere ganger så stort fosfor- og kalsiuminnhold. Det gjennomsnittlige innhold av kalium og nitrat-kvelstoff i vatnet fra denne kulturjorda kan sies å være av noenlunde samme størrelsesorden som tallene i tabell nr. 1. Innholdet av de fleste oppløste stoffer i elvevatn i Trøndelag (BRAADLIE 1931 og 1934 a) er betydelig mindre, og det store analyesmateriale fra vatn i Bergens vassledningsnett (GAARDER og VINDENES 1934) viser et svært lite elektrolyttinnhold.

Sammenlignet med analysematerialet fra de undersøkelsene som er nevnt foran, er det relative innhold av klor lite i vatnet fra denne kjelda i skogen til Østre Balke.

Etter STRØM (1942, s. 26) når kalsiuminnholdet i vatnet i norske innsjøer opp i 21 mg pr. l for Steinsfjorden og 38—75 mg pr. l for noen innsjøer i kambrosilur-området på Hadeland.

På grunnlag av analysetallene i tabell nr. 1 kan en regne ut at vatnet har en hårdhet som svarer til ca. 23, når en bruker den alminnelige tyske inndeling. Vatn med mindre hårdhetsgrad enn 8 regnes som bløtt, og f. eks. ved gruppering av grunnvasstyper i Danmark (ØDUM og CHRISTENSEN 1936) er hårdhetsgraden 24 satt som skille mellom hårdt og meget hårdt vatn.

Ved romtemperatur oppløses ca. 0,0014 g kalsiumkarbonat pr. 100 ml kulldioksydfritt vatn, mens oppløseligheten ser ut til å være mellom femti og hundre ganger så stor i vatn under et kulldioksydtrykk på en atmosfære.

Etter det inntrykk jeg fikk av forholdene ved min kortvarige undersøkelse på stedet, er det ikke sannsynlig at denne kalktuffen er av slik interesse stratigrafisk sett som flere av de tidligere kjente forekomstene. Men antakelig er det arealer på tilsammen flere dekar der det øverste humusrike jordlaget hviler på et sjikt av utfelt kalsiumkarbonat. Som en kunne vente, viste det seg å være mange interessante plantesosiologiske og -økologiske trekk ved et område med så særegne jordbunnsforhold.

På feltet som hører til gården Hensvold var skogen nylig ryddet, og det var meningen å sette det i stand til kulturbeite. Men på denne fuktige og næringsrike jorda hadde ugraset tatt fullstendig overhånd straks skogen var hogget, så det blir et vanskelig arbeid å få fram vegetasjon av gode beiteplanter. Over store deler av stykket dominerte *Filipendula Ulmaria* og *Tussilago Farfara*. Spredt over feltet var det kommet små planter av våre vanligste lauvtreslag, og ellers så en kratt av *Daphne Mezereum*, *Rhamnus Frangula* og *Viburnum Opulus*.

Det var ellers en meget allsidig vegetasjon av urteartige planter. På denne årstid var en del arter umulige å bestemme, og tråkket av beitedyra hadde også bragt forstyrrelser i plantedekket. Artslisten kunne derfor ikke bli fullstendig, men jeg noterte de mest framtredende. Assistent Per Størmer har vært så elskverdig å kontrollere

noen av mine bestemmelser. Enkelte av de vanskeligste mosearter har han også bestemt.

Achillea Millefolium
Aconitum septentrionale
Agropyron caninum
Alchemilla sp.
Anemone Hepatica
Aquilegia vulgaris
Briza media
Calamagrostis arundinacea
Caltha palustris
Carex capillaris
Carex digitata
Carex dioica
Carex flava
Carex panicea
Centaurea Jacea
Chamaenerion angustifolium
Cirsium heterophyllum
Cirsium oleraceum
Cirsium palustre
Cirsium vulgare
Crepis paludosa
Dactylis glomerata
Deschampsia caespitosa
Eriophorum latifolium
Equisetum arvense
Equisetum fluviatile
Equisetum palustre
Equisetum pratense
Festuca ovina
Festuca rubra
Fragaria vesca
Geum rivale
Juncus articulatus
Listera ovata
Melica nutans
Molinia coerulea
Orchis sp.
Paris quadrifolia
Polygonum viviparum
Potentilla erecta
Primula veris
Prunella vulgaris
Rubus idaeus
Rubus saxatilis
Solidago Virgaurea
Stachys silvatica
Trollius europaeus
Verbascum Thapsus

De fleste av disse artene regnes for å høre til på jord i god kalktilstand. Av sjeldnere arter kan en her peke på *Cirsium oleraceum* som er utbredt over meget begrensede områder i vårt land. Denne tistelarten finnes også i SERNANDER's (1916—17) lister over plantearter knyttet til kalktuff-forekomster i Sverige.

Noen av artene er vanlig regnet for å være »surjordplanter«. *Molinia coerulea* har vi vanlig betraktet som en ganske nøysom art. Etter undersøkelsene til OLSEN (1921) opptrer den særlig på forholdsvis sterkt sur jord, men den er også funnet på jord med høyere pH. CHRISTOPHERSEN (1925, s. 539) fant at vatn fra øverste jordlag under en *Molinia coerulea—Sphagnum papillosum* sosiasjon hadde pH 5,2—5,3. Men arten var også innblandet på steder der pH nådde like opp i 6,9 (s. 565). Etter PESALO's (1928) undersøkelser i Finnland ser det derimot ut til at den fortrinsvis finnes på lite sur og alkalisk jord. På dette beitet vokste *Molinia coerula* i noen tuer inne blant *Carex capillaris*, *Carex flava* og *Juncus articulatus*. Her så en tydelig innblanding av kalsiumkarbonat like opp i jordoverflaten. En del av de andre arter kunne etter eldre teorier også tyde på at jorda var i dårlig kalktilstand. Men i den senere tid ser en noe annerledes på dette spørsmål enn før. Fordelingen av plantene er jo avhengig også av de andre vekstfaktorene. En kan derfor ikke vente å finne en absolutt sammenheng mellom utbredelsen av de alminnelige artene og jordas kalktilstand eller reaksjon. Det

er også mulig at jorda i øverste lag der plantene hadde røttene utbredt, i noen tilfelle ikke direkte var påvirket av kalsiumkarbonat.

Av moseartene la en særlig merke til *Bryum pseudotriquetrum*, *Cratoneurum commutatum* var. *falcatum* og på mindre flekker *Philonotis calcarea*, som alle var sterkt inkrustert med kalsiumkarbonat. Hos arter som *Campylium stellatum*, *Cratoneurum filicinum* og *Fissidens adianthoides* var også de nedre deler av stenglene til dels innleiret i karbonat. Ellers så en arter som *Calliergonella cuspidata*, *Cirriphyllum piliferum*, *Hylocomium triquetrum*, *Mnium rugicum*, *Mnium Seligeri*, *Mnium undulatum*, *Thuidium Philibertii* og *Tomenthypnum nitens*.

I skogene til Balke-gårdene var det også særlig *Bryum pseudotriquetrum*, *Cratoneurum commutatum* var. *falcatum* og dessuten *Cratoneurum filicinum* som ble innleiret i utfelt karbonat. Sammen med disse så en enkelte eksemplarer av *Lophozia* sp., *Mnium punctatum* og *Mnium Seligeri*.

Flere av disse moseartene er tidligere funnet i kalktuff i Norge. BLYTT (1891) nevner at *Hypnum falcatum* finnes i tuffen fra Leine, og i 1893 omtaler han også forekomst av *Mnium punctatum* fra samme sted. Han sier ellers at det i tuffen ved Leine og ved Nedre Dal i Fåberg også er rester av andre *Hypnum*-arter. ØYEN (1920) nevner de samme artene som Blytt, og dessuten sier han at *Hypnum filicinum* finnes i tuff fra Strømsmoen i Bardudalen og muligens fra Leine. NORDHAGEN (1921) har ved Leine funnet *Hypnum filicinum* med halvveis forkalkede skudd. Fra Onset i Biri omtaler han bl. a. *Amblystegium protensum*.

Etter SERNANDER (1916—17) er *Amblystegium falcatum*, *Amblystegium filicinum*, *Amblystegium glaucum* og *Philonotis calcarea* tuffdannende mosearter i Sverige. THUNMARK (1927) omtaler utførlig *Amblystegium glaucum* — tuff. Ellers er det både i Norge og i Sverige funnet flere andre mosearter i kalktuff, mens enkelte av de artene som er nevnt foran, ikke er omtalt fra kalktuffforekomster her tidligere.

Mange forskjellige forhold kan føre til at kalsiumkarbonat felles ut, og etter årsakene til utfellinga har det vært vanlig å gruppere kalktuffene i forskjellige typer. I dette høvet ser det bestemt ut til å være årsaksammenheng mellom veksten av mosene og karbonatutfellinga. Men foreløpig er det ikke samlet tilstrekkelig materiale til å kunne drøfte dette spørsmål nærmere.

Inne i den tette granskogen var de urteaktige blomsterplantene lite framtredende. Men der jorda var påvirka av kalsiumkarbonat, hadde det øverste, humusholdige laget en karakteristisk porøs struktur og var dekket med et tett og frodig moseteppe.

For å studere humustilstanden nærmere, ble det tatt med noen jordprøver til kjemiske undersøkelser. Prøven merket H 1 er tatt

fra det 10 cm tykke humussjiktet over et gulgrått kalsiumkarbonatlag. Dette humuslaget hadde utpreget moldkarakter. Jordprøven ble tatt på 10 steder innenfor et areal på ca. 100 m². H 2 er tatt ut på samme måte i granskogen like inntil, der det ikke var utfellinger av kalsiumkarbonat. Det øverste lag var humusfattigere og hadde ikke så porøs struktur, men så også her ut til ha egenskaper som mold. Jordsmonnet var utviklet som brunjord. På begge steder var vegetasjonen så ensartet at når en unntar variasjoner over små forhøyninger (gamle stubber, trerøtter o. l.) må den oppfattes som bestand (jfr. NORDHAGEN 1943, s. 32). Tabell 2 viser resultatet av botanisk analyse av bestand nr. 1 og 2 der henholdsvis H 1 og H 2 er tatt ut. Dekningsgraden er angitt etter Hult-Sernanders skala, etter analyse av fem ruter på 1 m² hver.

Tabell nr. 2.

Vegetasjonsanalyser.

	Bestand nr. 1	Bestand nr. 2		Bestand nr. 1	Bestand nr. 2
Maianthemum bifolium	2	-	*Rubus idaeus*	+	-
Carex digitata	1	1	*Tussilago Farfara*	+	-
Agropyron caninum .	1	+	*Vaccinium Myrtillus*[1] ..	+	-
Anemone Hepatica ..	1	+	*Vaccinium Vitis-idaea*[1] .	+	-
Melica nutans	1	-	*Anthoxanthum*		
Solidago Virgaurea ..	1	-	*odoratum*	-	+
Festuca ovina	-	1	*Luzula* sp. (steril)	-	+
Linnaea borealis	+	+	*Oxalis Acetosella*	-	+
Viola sp. (steril)	+	+	*Pyrola secunda*	-	+
Dryopteris Linnaeana	+	-	*Veronica Chamaedrys* .	-	+
Filipendula Ulmaria .	+	-			
Fragaria vesca	+	-	*Hylocomium triquetrum*	5	2
Geum rivale	+	-	*Hylocomium splendens*	1—2	5
Lactuca muralis	+	-	*Dicranum Bonjeani* ...	+	-

Til jamføring med prøvene H 1 og H 2 er tatt med H.Sn., humusprøve fra saltbitterjord på Snerle i Vågå og H.Br. fra råhumus ved Bruflat, Vestre Toten. Prøve H.Sn. er tatt i krattskog av gråor. Det er ikke utført noen mer fullstendig vegetasjonsanalyse, men følgende arter er notert:

Achillea Millefolium
Aconitum septentrionale
Agropyron caninum
Alchemilla sp.
Androsace septentrionalis
Carduus crispus

[1] Små og forkrøblede eksemplarer.

Dactylis glomerata
Deschampsia caespitosa
Festuca pratensis
Festuca rubra
Galeopsis Tetrahit
Geum rivale
Pimpinella saxifraga
Poa glauca
Urtica dioica
Verbascum nigrum

H.Br. er tatt i blandingsskog av furu og gran. Botanisk analyse av bunnvegetasjonen gav følgende resultat:

Feltsjiktet.	Bunnsjiktet.
Vaccinium Myrtillus 2	*Hylocomium Schreberi* 4
Vaccinium Vitis-idaea 2	*Dicranum* sp. +
Linnaea borealis +	*Cetraria islandica* 2
Melampyrum silvaticum +	*Cladonia rangiferina* 1

Jordsmonnet viste pent utviklet jernpodsolprofil som nærmest må regnes til den intermediære type (TAMM 1940). Etter analyseresultatene ser det ut til at det er kommet med noe av den øverste delen av bleikjorda i prøven.

Tabell nr. 3.

Kjemiske analyser av de 4 jordprøvene.

	H 1	H 2	H.Sn.	H.Br.
Humusinnhold ca.	22 %	10 %	17 %	19 %
N totalinnhold	1,03 %	0,31 %	0,88 %	0,44 %
C : N i humusen, ca.	12,2	18,1	11,3	25,8
Nitratinnhold etter tørking, mg NO_3 pr. 1000 g jord	7,5	0	>20	0
Laktattall (mg P_2O_5 pr. 100 g jord)	10,2	0,3	2,8	2,6
M-tall (mg K_2O pr. 100 g jord)	-	45	53	31
NH_4Cl-oppl. Ca, som % CaO	-	0,42	-	0,12
X-verdi (Heggenhougens metode)	-	70	-	18
pH	7,80	5,80	7,50	4,25

Som en måtte vente, har prøvene H 1 og H.Sn. alkalisk reaksjon. I vårt land er det forholdsvis små arealer der humussjiktet har pH over 7. Vi regner med å kunne finne slik jord særlig i tilknytning til skjellbankene, innenfor bergartsområder som er rike på kalkstein og i de mest nedbørfattige trakter av landet. Saltbitterjorda i Gudbrandsdalen nevnes som eksempel på den særegne jordsmonnutviklingen i våre aller tørreste områder. Etter kartet til FIVE (1911) finnes slik jord i Ottadalen, Lesja og Dovre. Under en reise i Gudbrandsdalen sammen med statsmykolog dr. Jørstad sommeren 1944 fant jeg utkrystalliserte karbonater i jordoverflaten også på elvevollene i Sel.

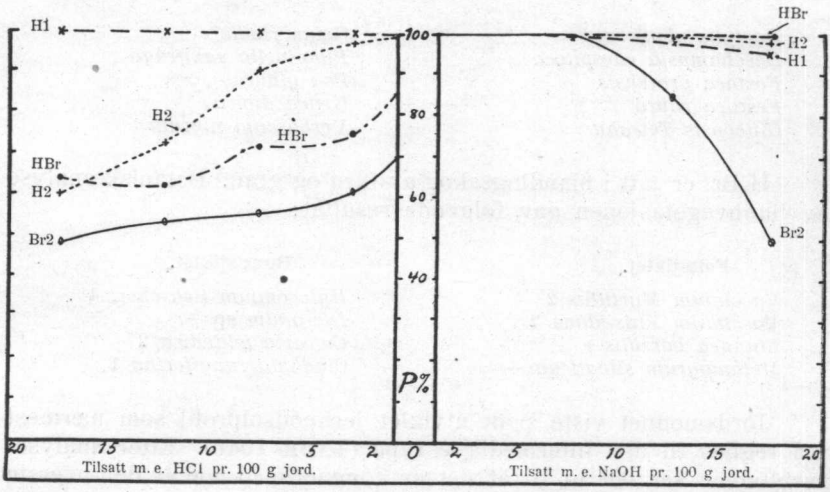


Fig. 1. Pufferprosentkurver.
Buffer-percent curves.

For å få bedre rede på reaksjonsforholdene er det utført titreringsundersøkelser. Resultatene av slike undersøkelser blir oftest framstilt ved hjelp av titreringskurver, men ellers er det foreslått mange andre framgangsmåter. De første titreringsundersøkelser av norsk jord er offentliggjort av GAARDER og HAGEM (1921), og senere er det også i vårt land brukt flere, dels nye og dels tillempede metoder til karakterisering av pufferevne (LINDEMAN 1926, GAARDER og HAGEM 1928, FÆGRI 1934, DØVLE 1938). I dette tilfelle har jeg valt å regne ut den prosentdel av tilsatte H- henholdsvis OH-joner som ikke gir forandring i suspensjonens reaksjon. Dette enkle talluttrykk er kalt pufferprosenten (P %). Utregningen er utført særskilt for hvert trinn som svarer til intervallet mellom to fastlagte punkter på titreringskurven. Det er her brukt et forhold mellom vatn og lufttørr jord på 10 : 1. Den avleste pH er som vanlig brukt direkte som uttrykk for konsentrasjonen uten hensyn til joneaktivitet. Da pufferprosentkurven for H.Sn. ville falt meget nøye sammen med den for H1, er i stedet kurven for en prøve Br. 2, fra bleikjordsjiktet i podsolprofilet ved Bruflat tatt med på figuren. Den aktuelle pH for denne prøve er 4,30. Det kunne ellers komme på tale også å ta med pH-tallene ved en slik framstilling av pufferevnen, og i noen tilfelle kunne det være fordelaktig å regne med den relative del av tilsatte H- eller OH-joner som gir forandring i reaksjonen (»reaksjonsendringsprosenten«).

Innholdet av lettoppløselig fosfor og kalium er bestemt etter Egnérs metoder (EGNÉR, KOHLER und NYDAHL 1938, EGNÉR 1940).

I den karbonatrike prøven H 1 fikk en ikke senket pH tilstrekkelig ved de vanlige framgangsmåter under ekstraksjonen. Men laktattallet ble her bestemt etter gjentatt ekstrahering av 1 g jord. Jamfører vi med de krav kulturplantene stiller til innholdet av lettoppløselige næringsstoffer i jorda, finner vi at fosforinnholdet er ganske bra i prøve H 1, mens det er mindre tilfredsstillende i de tre siste prøvene. Kaliumtilgangen er derimot relativt bedre. »Basemetningsgraden« bestemt etter HEGGENHOUGEN'S (1923) metode er, som en skulle vente, meget lav i råhumusprøven.

Forholdet mellom totalinnholdet av kullstoff og kvelstoff i humusen er på flere måter et godt uttrykk for humustilstanden. Til jamføring med tallene i tabellen foran kan nevnes at i fem prøver av jord med lauvskog eller blanding av lauv- og barskog på Vestlandet (GAARDER og ALVSAKER 1938) lå C : N mellom 14,5 og 16,8 og i tre prøver av barskogjord mellom 20,8 og 30,9.

Laboratorieundersøkelsene har altså vist at prøve H 1 har meget stor pufferevne overfor syretilsetning (fig. 1), C : N i humusen ligger på omtrent 12, og i denne jorda foregår nitrifikasjon. Ganske de samme egenskapene har prøven fra saltbitterjorda. Der disse to prøvene er tatt ut er det da også frodig vegetasjon av til dels kravfulle og nitrofile arter. Råhumusprøven har meget stor pufferevne overfor luttilsetning, forholdet mellom C og N ligger på ca. 26, og nitrat mangler fullstendig. Prøven merket H 2 står på flere måter i en mellomstilling. Der råhumusprøven ble tatt ut er det artsfattig, nøysom vegetasjon.

SUMMARY

Recent Calcareous Tufa at Hensvold, Østre Toten, West of the Lake Mjøsa in Norway.

On the slope towards Mjøsa, east and south-east of the farm Hensvold, considerable amounts of calcium carbonate are precipitated from spring-water. Most likely this tufa is not so interesting stratigraphically as some other occurrences in Norway, but some of the characteristic sociological and ecological features of the plant cover were noted.

A great change had recently taken place in the hydrological conditions through drainage. At the bottom of the ditches there were in many places formed deposits of "moss tufa" of several centimetres thickness, in the course of relatively few years. Here calcium carbonate has been precipitated, especially around the species *Bryum pseudotriquetrum, Cratoneurum commutatum* var. *falcatum*, and besides *Philonotis calcarea* and others. Chemical analysis

(table 1) of a sample of water taken in one of the springs, shows that calcium together with carbonate ions are predominating in the water.

Over an area of several hundred square metres, a yellowish grey or brownish grey stratum of precipitated calcium carbonate is lying under the mould layer. Some species of herbs, grasses, and sedges growing in a pasture on this soil, are listed on p. 30. Under a stand of Norwegian spruce (*Picea Abies*) a soil sample (H 1) was taken from the humus stratum above the layer of carbonate. For comparison, a sample (H 2) was taken in the adjacent part of the forest where the soil was not influenced by calcium carbonate. Analyses of the vegetation in the two places are presented in table 2, and analyses of the soil samples together with a sample (H. Sn.) from saline soil in Vågå and a raw humus sample (H.Br.) from Vestre Toten are presented in table 3.

In samples H 1 and H.Sn. with alkaline reaction the ratio of carbon to nitrogen in the humus is about 12, and here nitrification has taken place. In the sample of raw humus there are no nitrates and the ratio C : N is in the neighbourhood of 26. As a measure of the buffer action I have chosen to calculate the percentage of the added H-, respectively OH-ions, which give no change in the reaction of the suspension. This buffer-percentage is calculated for every interval between two determined points on a titration curve, and the results are presented graphically as buffer-percent curves (fig. 1). In the figure sample H.Sn. is replaced by sample Br. 2 from the A_2 stratum in the podsol profile where H.Br. was taken.

Sitert litteratur.

Blytt, A. 1891. Kalktuffen ved Leine. — Naturen, 1891, s. 233—239. Bergen.

— 1893. Om to kalktufdannelser i Gudbrandsdalen med bemærkninger om vore fjelddales postglaciale geologi. — Forh. Vid.-Selsk. Chra. 1892, no. 4. Chra.

Braadlie, O. 1930. Undersøkelser over drenvann fra lerjord og myrjord, samt resumé av elvevannsundersøkelser i Trøndelag. — Tidsskr. f. det Norske Landbr., 1930, s. 341—376. Oslo.

— 1931. Om elvevannets sammensetning i Trøndelag. — Kgl. Norske Vid. Selsk. Skr. 1930, nr. 5. Trondheim.

— 1934. Undersøkelser av drenvann fra dyrket leirjord. — Tidsskr. f. det Norske Landbr., 1934, s. 94—109. Oslo.

— 1934 a. Avsluttende elvevannsundersøkelser i Trøndelag. — Kgl. Norske Vid. Selsk. Forh., VII, nr. 27. Trondheim.

Christophersen, E. 1925. Soil Reaction and Plant Distribution in the Sylene National Park, Norway. — Trans. Conn. Acad. Arts Sci., 27, pp. 471—577. New Haven.

Døvle, H. 1938. Laktologiske aciditetsstudier. — Meld. Norges Landbrukshøisk. 1938, s. 199—392. Oslo.

Egnér, H. 1940. Bestimmung der Kalibedürftigkeit des Bodens auf chemischem Wege. — Bodenk. u. Pfl.ernähr., 21—22, S. 270—277. Berlin.

Egnér, H., Köhler, G. und Nydahl, F. 1938. Die Laktatmethode zur Bestimmung leichtlöslicher Phosphorsäure in Ackerböden. — Lantbrukshögsk. Annal., 6, s. 253—298. Uppsala.

Five, I. 1911. Om saltbitterjorden i Nordre Gudbrandsdalen, dens egenskaper og bruk. — Jordbundsbeskr. nr. 5. Utg. av Selsk. f. Norges Vel. Kra.

Fægri, K. 1934. Über die Längenvariationen einiger Gletscher des Jostedalsbre und die dadurch bedingten Pflanzensukzessionen. — Bergens Mus. Årbok, 1933, Naturv. Rekke, nr. 7. Bergen.

Gaarder, T. og Alvsaker, E. 1938. Humusen i udyrket vestlandsjord. — Meddel. Vestl. Forstl. Forsøksst., nr. 21. Bergen.

Gaarder, T. og Hagem, O. 1921. Salpetersyredannelse i udyrket jord. I. Orienterende analyser. — Meddel. Vestl. Forstl. Forsøksst., nr. 4. Bergen.

— — 1928. Salpetersyredannelse i udyrket jord. II. Nitrifikationens avhængighet av vandstofionkoncentrationen. — Meddel. Vestl. Forstl. Forsøksst., nr. 11. Bergen.

Gaarder, T. og Vindenes, A. 1934. Bergensvannets kjemiske egenskaper. — Bergens Mus. Årbok, 1933, Naturv. Rekke, nr. 6. Bergen.

Heggenhougen, S. 1923. Kalkens anvendelse i landbruket. — Jordunders. Småskr., nr. 12. Kra.

Holmsen, G. 1930. Grundvandet i vore leravsetninger. — Norges Geol. Unders., nr. 135. Oslo.

— 1938. Hvordan saltinnholdet i vann fra artesiske brønner i våre marine leravsetninger med tiden forandrer seg. — Naturen, 1938, s. 140—144. Bergen.

Lindeman, J. 1926. Om jordbunnens pufferevne. — Beretn. N. J. F.'s tredje Kongr., s. 397—411. Kbh.

Nordhagen, R. 1921. Kalktufstudier i Gudbrandsdalen. — Skr. Vid. Selsk. Kra. 1921. I. Mat.-nat. Kl., no. 9. Kra.

— 1943. Sikilsdalen og Norges fjellbeiter. — Bergens Mus. Skr., nr. 22. Bergen.

Olsen, C. 1921. Studier over Jordbundens Brintionkoncentration og dens Betydning for Vegetationen, særlig for Plantefordelingen i Naturen. — Meddel. Carlsb. Lab., 15, nr. 1. Kbh.

Orvin, A. K. 1944. Litt om kilder på Svalbard. — Norges Svalb.- og Ishavsunders., Meddel. nr. 57. Oslo.

Pesola, V. A. 1928. Calcium Carbonate as a Factor in the Distribution of Plants in Finland. — Annal. Soc. Zool.-Bot. Fenn.Vanamo, 9, no. 1, pp. 236—245. Helsinki.

Sernander, R. 1916—17. Svenska kalktuffer. — Geol. Fören. Stockh. Förh., 37, s. 521—554; 38, s. 127—190. Sth.

Strøm, K. M. 1942. Hadeland Lakes. A Limnological Outline. — Skr. Vid.-Akad. Oslo 1941. I. Mat.-nat. Kl., no. 7. Oslo.

Tamm, O. 1940. Den nordsvenska skogsmarken. — Sth.

Thunmark, S. 1927. Bidrag til kännedomen om recenta kalktuffer. — Geol. Fören. Stockh. Förh., 48, s. 541—583. Sth.

Ødum, H. og Christensen, W. 1936. Danske Grundvandstyper og deres geologiske Optræden. — Danmarks Geol. Unders., III, nr. 26. Kbh.

Øyen, P. A. 1920. Kalktuf i Norge. — Norsk Geol. Tidsskr., 5, s. 231—350. Kra.

Et brev fra Lars Levi Læstadius om vegetasjonens tilbakegang på grunn av klimaforverring.

Ved

KRISTIAN NISSEN

I sine »Tilføielser og rettelser« til OVE DAHLS store arbeide om »Floraen i Finnmark fylke« (Nyt Mag. f. Naturv., 69, s. 416—17, Oslo 1934), gav JENS HOLMBOE en meddelelse om Lars Levi Læstadius' reise i Finnmark i 1838, basert på en anonym artikkelserie om »Franska vetenskapliga expeditionen till Spetsbergen«, som jeg hadde funnet i nr. 9, 12, 13 og 14 av det svenske blad Norrlandsposten Nore 1838 og som ikke kan være skrevet av noen annen enn Læstadius, der som bekjent selv hadde vært deltaker i ekspedisjonen, Recherche-ekspedisjonen som den vanligvis kalles etter ekspedisjonsskibets navn, »La Recherche«, jfr. Ove Dahls bok, s. 36—44, og min egen avhandling om ekspedisjonen i Norsk Geogr. Tidsskr., 8, s. 161—218, 1941.

Det var ikke meget av direkte botanisk interesse, Læstadius fremkom med i disse sine artikler, ingen nye plantefunn eller lignende omtales. Men iallfall i en henseende vakte de Holmboes oppmerksomhet. Holmboe skriver nemlig følgende: »I den nevnte artikkelserie gjør Læstadius utførlig rede for furuens daværende og tidligere utbredelse i Kautokeino. Læstadius var blitt opmerksom på den store mengde fururester i myrene og fremsetter den teori at furuens tilbakegang skyldes en klimaforverring. Læstadius har således vært opmerksom på dette plantegeografisk meget viktige problem flere år før professor A. Grisebach foretok sin bekjente reise på Hardangervidda (1842).«

Så vidt jeg har kunnet finne har Læstadius ikke berørt spørsmålet og iallfall ikke mere inngående behandlet det i noen av sine senere trykte botaniske arbeider, hverken i sitt hovedverk »Loca parallela plantarum«, trykt 1839, men skrevet allerede 1831, eller i noen av de mange mindre avhandlinger på den systematiske botanikks område, som han offentliggjorde i Botaniska Notiser for årene 1856—58. Om han har berørt det i noen av de ennå utrykte avhandlinger, som finnes i Svenska Vetenskapsakademiens bibliotek i Stockholm eller i noen av de brever til naturforskere, som finnes sammesteds og i universitets-bibliotekene i Uppsala og Lund samt i Botanisk Centralbibliotek (Botanisk Haves Bibliotek) i København, tør jeg ikke si noe bestemt om. Jeg har ganske visst gjennomlest og gjort utdrag av alle disse

manuskripter og brever, men dette vesentlig bare med tanke på de bidrag man her kan finne til kunnskap om Læstadius' egen livsutvikling og spesielt til belysning av spenningen i hans liv mellom de naturvitenskapelige og prestelige interesser. Og i så måte har disse brevene utgjort en vesentlig del av grunnlaget for min avhandling i Norsk Teol. Tidsskr. 1944 om »Lars Levi Læstadius. Naturforsker eller prest?«

Jeg har i denne avhandlingen påvist at Læstadius også etter det sterke religiøse gjennombrudd i 1844 var en meget interessert botaniker og at han ettersom tid og leilighet ble gitt var aktivt arbeidende som sådan samtidig med at han var intenst opptatt som leder av den mektige vekkelsesbevegelse som fremdeles bærer hans navn.

Og at Læstadius i denne senere periode av sitt liv heller ikke hadde glemt det plantegeografiske problem, som hadde framstillet seg for ham under hans vandring fra Alta gjennom Kautokeino til Karesuando i september 1838 og hvis løsning han anonymt hadde antydet i sine ovennevnte avisartikler samme høst, det framgår av hans brev av 29. nov. 1859 til den høyt ansette landshøvding i Norrbottens län P. H. Widmark, som nedenfor gjengis in extenso. Originalen finnes i Widmarkska släktföreningens arkiv. Gjennom et kort referat av det i prosten Carl J. E. Hasselbergs innholdsrike Læstadius-bok »Under Polstjärnan« (Uppsala 1935, se s. 212, note 3) var jeg blitt oppmerksom på dets eksistens. Og gjennom velvillig formidling av prosten Georg Bergfors i Sollefteå, har arkitekt G. W. Widmark, Hälsingborg, vært så elskverdig å sende meg en fotostatisk kopi av brevet.

Her er ikke stedet til å ledsage brevet med en utførlig kommentar, hva jeg også savner forutsetningene for, når det gjelder de spesielt plantegeografiske spørsmål, som gir brevet dets største interesse. Jeg vil derfor bare framkomme med noen innledende bemerkninger.

Foranledningen til brevet er som det vil sees en anmodning fra landshøvding Widmark om å få utdrag av de meteorologiske observasjoner som Læstadius hadde foretatt i Karesuando. I Karesuando hadde Læstadius vært prest fra mai 1826 til mars 1849. Og fra 1. januar 1830 var han der med bistand av sin hustru gått i gang med daglige meteorologiske observasjoner omfattende temperatur, skydekke, vindretning og eventuell nedbørs art. Han startet observasjonene etter eget initiativ og utvilsomt ledet av botanisk interesse. Allerede i sitt merkelig modne ungdomsarbeide »Om möjligheten og fördelen af allmänna uppodlingar i Lappmarken« (Stockholm 1824) hadde han nemlig lagt for dagen en sterk interesse for relasjonene mellom klima og vegetasjon og viste seg heri som en disippel av sin store lærer Göran Wahlenberg, som også hadde viet disse spørsmål stor oppmerksomhet i sin »Flora lapponica« (Berlin 1812).

Som antydet i brevet gav Læstadius Recherche-ekspedisjonen en fullstendig avskrift av sine meteorologiske observasjoner, omfattende årene 1830—38. Og disse er offentliggjort i ekspedisjonens publikasjoner

i avdelingen Météorologie, II, s. 63—132, forøvrig det eneste bidrag fra Læstadius som nådde fram til offentliggjørelse, innen trykningen av den bredt anlagte publikasjonsserie etter noen års forløp ble innstilt. Men Læstadius fortsatte sine meteorologiske iakttakelser også i 1839 og årene utover, iallfall så lenge han bodde i Karesuando. Og nå var de visstnok også utvidet til å omfatte barometerobservasjoner. Hvorvidt og i tilfelle i hvilken utstrekning de etter å være innsendt til Vetenskapsakademien ble offentliggjort i dennes Handlingar, har jeg ikke nå hatt anledning til å konstatere, da Universitetsbibliotekets eksemplar av disse Handlingar er evakuert. Og jeg har heller ikke fått undersøkt hvilket arbeide av den daværende astronomiæ observator i Uppsala, Læstadius sikter til, og om der i dette er gjort bruk av hans observasjonsmateriale.

Den følgende uttalelse om klimaforverringen kan muligens være foranlediget ved et spørsmål i landshøvding Widmarks brev til Læstadius. Dette brevet er dog ikke oppbevart og dets ordlyd kjennes ikke. Men det kan også godt hende at uttalelsen bare er et spontant uttrykk for tanker som Læstadius har båret på og som spørsmålet etter hans meteorologiske observasjoner nå gir ham anledning til å komme fram med.

Fredrik Wilhelm von Ehrenheims avhandling eller tale i Vetenskapsakademiens Handlingar 1824 »Om Climaternas rörlighet» må Læstadius ha kjent helt siden dens framkomst — Læstadius hadde nemlig selv en botanisk avhandling i samme årgangen. Og det er vel sannsynlig at de av Ehrenheim påpekte fakta medvirket til at Læstadius i 1838 så furuens tilbakegang i Kautokeino som utrykk for en klimaforverring. I sitt brev til Widmark refererer Læstadius som det vil sees ikke direkte til sine iakttagelser i Kautokeino, men til lignende iakttakelser i Enontekis og på Tuipala-fjellet på sydvestsiden av Kilpisjärvi lengst nord i Karesuando. Iakttakelsene i Kautokeino synes dog å ha aktualisert klimaforverrings-problemet for ham. For når han i brevet sier at han under en tid av 22 år har lagt merke til at *Sphagnum* har bredt seg meget utover fastmarken, da går denne tidsangivelsen nettopp tilbake til 1838.

Når Læstadius antar at fururøttene på Tuipala »kunna vara flera hundrade år gamla, kanske ända från den tid då Grönlands östra kust frös inn«, sikter han formodentlig til den gamle oppfatning at Østerbygda på Grønland lå på østkysten og gikk under i Middelalderen bl. a. fordi kysten ble varig blokert av is og det derfor ikke ble mulig for befolkningen der å skaffe seg hva de trengte til livets opphold. Men furuskogen på Tuipala hører nok en meget fjernere fortid til (jfr. V. Tanner: »Über die Verteilung einiger Vegetationslinien im finnländischen Enontekis-Lappmarken.« Fennia 31, nr. 5, s. 7—8, Helsingfors 1911).

Læstadius har utvilsomt rett i at landhøyningen kan ha medvirket til klimaforverringen. Selve landhøyningsproblemet hadde vel Læstadius lenge hatt kjennskap til, så alment kjent og ofte omtalt som dette var i litteratur vedrørende Västerbotten og Norrbotten i Sverige. Men

som deltaker i Recherche-ekspedisjonen var Læstadius kommet i en særlig kontakt med spørsmålet. For den franske deltaker A. Bravais' undersøkelser av strandlinjene i Altafjorden og påvisning av at de hang sammen med en trinvis, men tilsammenlagt meget betydelig stigning av landet, og det jo mere dess lenger inn fra havet man kom, hører til de mest betydningsfulle av ekspedisjonens vitenskapelige resultater.

Den baron Hermelin, som hadde fått erfare at »man icke bör hysa allt för stora förhoppningar om Lappmarkernas odlingsbarhet«, var friherre SAMUEL GUSTAF HERMELIN (1744—1820) som med så stor personlig oppofrelse hadde arbeidet så intenst for bergverksdriftens og jordbrukets fremme i Norrbotten at han har fått navn av »Norrbottens fosterfader«. Men naturulykker og dårlige konjunkturer bevirket at han satte all sin formue til på disse sine patriotiske bestrebelser.

Om den major STAËL VON HOLSTEIN, som Læstadius nevner i samme forbinnelse, kan jeg dessverre ikke nå gi nærmere opplysninger. Men Læstadius har nok også tenkt på seg selv, på de optimistiske uttalelsene om jordbruksmulighetene i Lappmarken, som han framkom med i sin bok av 1824 »Om möjligheten och fördelen af allmänna uppodlingar i Lappmarken.« At Læstadius nå som eldre mann kunde se mere kritisk og mindre optimistisk på mulighetene enn i yngre år, kan være naturlig nok. Men det er vel helst misvekståret 1856 som har bevirket at en muligens kan finne at han nå gir uttrykk for en viss pessimisme m. h. t. utviklingsmulighetene. Den sterke utvikling av jordbruket også i Lappmarken i de siste halvthundre år viser dog at den unge Læstadius' optimisme i hovedsaken var berettiget.

Når Læstadius videre taler om de »öfverspända förhåppningar« en i dronning Christinas tid hadde gjort seg m. h. t. bergverkene i Lappmarken, har han visstnok først og fremst hatt Nasa sølvverk i tankene. Dette ble anlagt i 1635 og først drevet til det ble ødelagt av nordmennene under Preben von Ahnen i 1659. Først i 1770 ble driften gjenopptatt og drevet til ut i begynnelsen av 1800-årene. Læstadius' far hadde vært bergsfogd ved verket under en del av denne andre perioden. Men så lite lønnsom som driften var måtte han slå seg ned som nybygger i Jäkkvik i Arjeplog, hvor Lars Levi Læstadius ble født i et ytterst fattig hjem 10. januar 1800. Så det er en viss sammenheng mellom Læstadius' fødsel og fattige barndom og de store forhåpninger m. h. t. bergverksdriften han her taler om.

Men også Kengis jernbruk i Pajala, som Læstadius hadde til nærmeste nabo i den senere del av sitt liv, hørte til dem, som en tidligere hadde satt store forventninger til, men som nå på denne tid, i 1859, førte en økonomisk bekymringsfull tilværelse. At også bergverksdriften har undergått en mektig utvikling i Lappmarken etter Læstadius' tid er en sak for seg.

Også mellom linjene er det således meget som kan leses i dette etter min mening meget interessante brev.

L. L. Læstadius' brev av 29. november 1859 til: Kungl. Majts Troman Landshöfdingen, Riddaren och Commendeuren af Kungl. Majts Nordstjerne Orden Högädle Herr P. H. Widmark, Luleå.

Högädle Herr Landshöfding samt Riddare och Commendeur af Kungl. Majts Nordstjerne Orden!

Uti ärade skrifvelsen af den 18de Nowember, har Herr Landshöfdingen begärt Utdrag af de meteorologiska observationer, som af mig blifvit hållne i Karesuando; i anledning hvaraf Jag får lemna den Uplysning, att dessa observationer äro af mig årligen öfverlemnade till Kungl. Vetenskaps Academien i Stockholm, och har resultatet af dessa observationer troligen blifvit tryckt i Kungl. Vet. Academiens Handlingar, ehuru detta icke är mig säkert bekant. Nu varande Astronomiæ Observatorn i Upsala har begagnat dessa observationer, uti något Statistiskt arbete, alldenstund han för några år sedan begärt af mig några speciella Uplysningar angående de begagnade instrumenternas beskaffenhet och läge, m. m. Dessutom fick Franska vetenskapliga Expeditionen ett fullständigt Utdrag af dessa observationer, hvaraf Resultatet blifvit uptaget i Expeditionens utgifna verk, men jag eger nu ingen af dessa Tomer. Original Concepterna för dessa observationer har jag ännu i behåll, men der är ingen beräkning skedd, ejheller har jag tillfälle, att göra en sådan.

Uti afl. Præsidenten Ehrenheims afhandling om klimaternas rörlighet, tryckt i Kungl. Vet. Academiens Handlingar 1824, finnas åtskilliga vinkar om klimatets försämring i Sverrige, hvilket är ganska märkbart i den högre Norden, icke allenast af den omständigheten, som är anmärkt af nämnde författare, att våra ängar blifva mer än förr mossbelupna, utan förnämligast af vegetationens aftagande, till Exempel: Tallens eller Tallskogens Uphörande på fjellen. Uti Enontekis har fordomdags funnits Tallskog 8 mil ofvanföre nuvarande Tallskogens gräns. På fjellet Tuoipala vid Kilpisjärvi, finnas ännu märken efter Tjärrötter, hvarest till och med Björken Uphört att växa. Under en tid af 22 år, har jag anmärkt att rödmossan (*Sphagnum*) gjort betydliga inkräktningar på fasta landet. Line fann många sydländska växter i Lappmarken, hvilka nu gått ut. De ofvannämnde Tjärrötterna på fjellet Tuoipala 8 mil ofvanom nu varanda Tallgräns, kunna vara flere hundrade år gamla, kanske ända från den tid då Grönlands östra kust frös in. Antingen nu denna klimatets försämring härrör af Landets höjning, eller af Polar Isarnes närmande till oss, eller af en tiltagande fuktighet, som befrämjar Rödmossans inkräktningar: Alltnog: den kända Erfarenheten visar, att man icke bör hysa alltför stora förhoppningar om Lappmarkernas odlingsbarhet, hvilket så väl Baron Hermelin, som Major Staël von Holstein, hafva fått erfara. Ty de föreställde sig, att fruktbarheten skulle vara mycket större än den verkligen var. Lika så gjorde man sig alltför stora förhoppningar i Christinas tid om Lapp-Markens bergverk, men erfarenheten har visat, att dessa öfverspända förhoppningar icke kunde realiseras. Väl kunna penningar till en början sätta stora krafter i gång, men när man har Naturen emot sig, så förslå inga penningar. De vidsträckta myrflogar, som finnas i Lappmarkerna, hafva ifrån missväxtåret 1856 blifvit till större delen ofruktbara, så att Boskaps skötseln äfven i Pajala blifvit förminskad med en tredjedel, emot hvad den förut var. Sådane Naturhinder kunna icke afhjelpas med små summor. Med Högaktning har äran tekna Herr Landshöfdingens och Commendeurens ödmjukaste tjenare

Pajala den 29 November 1859. L. L. Læstadius.

Botanikk bifag ved Universitetet.

Av

Trygve Braarud

For første gang i Universitetets historie er det en lengre pause i undervisningen. Det kan være nyttig å bruke denne anledningen til å diskutere hva det kunne gjøres for å forbedre undervisningen når den igjen kan begynne. Jeg skal i det følgende ta fram enkelte sider ved bifagsundervisningen i botanikk som jeg mener med fordel kan legges om uten store forandringer i lærerpersonale og lokaler.

Før vi går over til de spesielle forhold i botanikk, er det nødvendig å poengtere at forutsetningen for diskusjonen er at vi har samme studieordning som nå. Eventuelle endringer i hele studiet vil det føre for vidt å komme inn på, og de synspunkter som her blir gjort gjeldende for den nåværende ordning, vil også eventuelt kunne nyttiggjøres ved en ny, da denne sikkert for en stor del kommer til å bygge på den gamle.

Botanikk bifag er i sin nåværende utformning omtrent av det omfang som studieplanen forutsetter. Studietiden er ca. 1 år og all undervisning blir gjennomført i løpet av to semestre. Ved en revisjon av undervisningen må en derfor holde seg klart for øye at en eventuell utvidelse av faget på en kant må kompenseres ved en tilsvarende beskjæring på en annen. Det faktum at enkelte andre fag er svulmet opp så de har sprengt rammen for den nåværende studieordning, er ikke noen unnskyldning for en økning også av botanikk bifag. Under de mangeårige diskusjoner av nye studieordninger har det vært et enstemmig krav fra studentorganisasjoner, skolen og Universitetets komiteer at studietiden må reduseres i forhold til det den faktisk er nå. Å holde faget innen den opptrukne ramme krever resignasjon hos lærerne, men en må være klar over at hvor meget faget enn vokser i omfang ved at nye grener og øket kunnskap kommer til, er det alltid mulig å velge ut et pensum og holde eksaminasjonen på et slikt nivå at studietiden ikke blir øket.

Før jeg kommer med forslag til endringer, skal jeg ganske kort nevne hvilken undervisning det hittil er blitt gitt for bifagsstuderende i botanikk.

I alminnelig botanikk er det undervist i plantefysiologi ved forelesninger, 2 timer i uken i 2 semestre, og i plantemorfologi bare

ved et mikroskopisk kursus (ca. 80 timer), idet det i stedet for forelesninger er henvist til en lærebok (Strasburger). I tilknytning til det mikroskopiske kurset er det gitt en ukes sammenhengende undervisning i plantefysiologiske skoleforsøk og demonstrasjonsøvelser. Arv er forelest i tilknytning til plantefysiologien.

I spesiell botanikk er det gitt forelesninger i systematikk, 3 timer i uken i 2 semestre, med enkelte demonstrasjoner i Botanisk Hage og Botanisk Museum. Dessuten er Norges flora (karplanter) gjennomgått i 1 time i uken av en timelærer, som også har holdt ekskursjoner vår og høst (midlertidig ordning). Det er ikke gitt noen undervisning i plantegeografi, spredningsbiologi, nytteplanter eller kryptogamfloristikk, og de systematiske forelesninger har omfattet ytterst få opplysninger om disse disipliner. Det er heller ikke blitt eksaminert i dem ved bifagseksamen.

Jeg skal først behandle de endringer som jeg vil foreslå i den alminnelige botanikk. De omfatter 3 punkter:

1. En deling av det mikroskopiske kursus.
2. En mindre utvidelse av demonstrasjonsøvelsene.
3 En tydelig avgrensning av bifagsforelesningene og en mindre reduksjon av pensum i plantefysiologi.

Det mikroskopiske kursus foreslåes delt slik at det anatomiske kursus kommer til å omfatte karplantenes anatomi, mens thallofyttenes og mosenes morfologi blir overført til et eget kursus i systematisk botanikk, hvor også blomstermorfologi og fruktformer blir behandlet. Sammen med det anatomiske kursus gis som hittil et kursus i plantefysiologiske skoleforsøk. Demonstrasjonsøvelsene utvides og går som før inn som et ordinært ledd i kurset. Vanlige demonstrasjonsoppgaver for grupper på 3 studenter har i de siste årene bl. a. vært:

Bakterier og blågrønne alger	Geotropisme
Symbiose og parasittisme	Fototropisme
Marine alger	Trekk av skogens biologi
Laver	Overvintringsorganer
Moser	

Deltakere i kurset har hatt en oppgave hver og har vært tilhørere ved de øvrige demonstrasjonene.

Den lille utvidelse som dette betyr, bør bli kompensert ved en mindre reduksjon av plantefysiologipensum. I de siste årene har bifagspensum av særlige grunner vært forelest sammen med hovedfagspensum. Når den ordinære undervisning blir tatt opp igjen, vil bifagspensum igjen måtte bli forelest særskilt. Det ville da etter min mening være riktig å redusere enkelte avsnitt meget sterkt, men gi de viktigere avsnitt en grundig behandling.

Arv må gå inn som en del av den alminnelige botanikk som hittil. Om den blir forelest av samme lærer som plantefysiologien eller av en særskilt lærer er av underordnet betydning.

I den spesielle botanikk foreslåes følgende endringer:

1. Kursusmessig undervisning i systematikk (jfr. foran), vesentlig kryptogamenes morfologi, men også utvalgte trekk av fanerogamenes formeringsorganer.

2. En drastisk reduksjon av pensum i angiospermenes systematikk.

3. Elementærundervisning i Norges plantegeografi med spredningsbiologi, og i nytteplanter.

4. Muntlig eksamen bør også omfatte en prøve i kjennskapet til de aller viktigste kryptogamer i Norge.

I det pensum i systematisk botanikk som har vært forelest hittil, er etter min mening thallofytter, moser, karsporeplanter og gymnospermer behandlet omtrent i den bredde som er ønskelig. Nettopp disse gruppene er det av den største viktighet at studentene lærer å kjenne godt. Derved får de for det første grunnlaget for den innsikt i plantenes utviklingshistorie som er så viktig for alle biologilærere. For det annet får de syn for den variasjon i former, formeringsmåter og økologi innen de enkelte systematiske grupper, som gjør planteriket så broket. Grundig arbeid med dette stoffet gir utvilsomt innsikt på et viktig biologisk felt, det gir studentene biologiske synsmåter og en biologisk innstilling til naturen, hvilket er langt viktigere enn en opphopning av kunnskaper.

Mens de teoretiske kunnskapene i kryptogamsystematikk har vært meget gode, har det floristiske kjennskap til objektene enten helt manglet eller vært minimalt Teoretisk kunde en bifagskandidat få beste karakter uten å kjenne en alge, lav eller moseslekt ute i naturen, idet han ikke ble prøvet i denne del av faget. Det har på denne måten vært et misforhold som har vært uheldig, ikke minst for de vordende lærere. Noe liknende har gjort seg gjeldende for plantegeografiens vedkommende. En burde imidlertid til bifag kunne kreve: a. Et minimalt kjennskap til de aller vanligste marine alger, mat- og skadesopper, laver og moser (særlig i skogbunnen). b. De groveste trekk i landets plantegeografi.

Angiospermsystematikken har hittil hatt en viktig plass i systematikkforelesningene. Orden på orden er detaljert behandlet. Slektskapsforhold er diskutert og inngående betraktninger over utviklingslinjer er knyttet til et vell av detaljer om blomsterbygningen osv. Dette stoffet er, når en behersker det, både interessant og lærerikt, og det bør beholdes til hovedfagseksamen, men for de bifagsstuderende er og blir det i de fleste tilfelle pugg uten at en får stort av alminnelig interesse ut av det. For de vordende lærere er det av liten verdi. Forat de studerende skal få et inntrykk av hvilke prinsipper en legger til grunn for den systematiske behandling av angiospermene, kunne enkelte sentrale grupper av de tofrøbladede gjennomgåes og likeså ganske kort de enfrøbladede.

Behandlingen burde knyttes til det materiale som blir gjennomgått på det systematiske kursus (fruktformer, blomstertyper). Hvis stoffet

siktes omhyggelig, skulle en på denne måten kunne spare inn så meget av forelesningene i systematikk at en fikk plass til korte, instruktive avsnitt av Norges plantegeografi med de viktigste trekk av spredningsbiologien. En kort behandling av nytteplanter burde også tas med. Det vil kreve resignasjon å skjære ned også dette stoffet til de få forelesninger som vil kunne disponeres, men det kan gjøres.

Så snart det ved eksamensbordet blir krevet et floristisk kjennskap til de vanligste kryptogamene som studentene stadig ser på sine søndagsturer, vil det ikke være noen vanskelighet for dem å skaffe seg de nødvendige kunnskaper. Noe undervisning blir gitt på kurset, noe på ekskursjoner og det fins dessuten et studieherbarium på Botanisk Laboratorium med de viktigste alger og laver. Mosesamlingen er under montering. Det må poengteres at det her ikke er tale om noen omfattende artskunnskap, men bare en alminnelig orientering, som en må regne med til botanisk almenkunnskap.

Foruten disse endringer i den vanlige semesterundervisning, vil jeg også komme med et forslag i forbindelse med ekskursjonene. På de store sommerekskursjoner har det hittil vært adgang både for bifags- og hovedfagsstuderende, og det har vært nødvendig, da det har vært gitt så få mindre ekskursjoner i Oslo omegn. Det ville av hensyn til hovedfagsstudentene være å foretrekke om disse store ekskursjoner ble forbeholdt dem. Til gjengjeld bør det bli to faste »ekskursjoner« av lengere varighet for de bifagsstuderende. En bør ordnes som et marin-biologisk kursus i Drøbak, i likhet med hva de har i Danmark. Det bør være obligatorisk for bifagsstuderende i begge biologiske fag. Dette bør holdes på forsommeren etter at eksamen er avsluttet og vare ca. 2 uker. Om høsten bør det holdes et annet tilsvarende landbiologisk felleskursus, som f. eks. meget fordelaktig kunde holdes på Norges Landbrukshøgskole, om dette lot seg gjøre. Andre steder kunne også komme på tale.

Begge disse kurser ville gi en faunistisk-floristisk orientering som ville komme godt med både for selve studiet og ikke minst for lærervirksomheten senere.

Jeg har tillatt meg å komme med disse forslagene, da jeg tror det kunne være nyttig å gjøre bifagsundervisningen i botanikk til gjenstand for en diskusjon før Universitetet igjen går i gang med sin undervisning. Det ville være særlig ønskelig at ferdige kandidater som har fått prøve hvordan Universitetets undervisning kvalifiserer dem til yrket, også ville uttale seg.

Litteraturanmeldelser.

Nytt Magasin for Naturvidenskapene. Bind 84. 256 sider. Oslo (A. W. Brøgger) 1944.

Ved professor Lynges død i 1942 overtok konservator Johannes Lid midlertidig redaksjonen av Nytt Magasin etter anmodning av A. W. Brøggers Boktrykkeris Forlag, og utga bind 83, som ble trykt i 1942 og 1943. I dette bind fortsattes den tidligere ordning med Norsk Botanisk Forening om trykning av foreningens Meddelelser som en del av Nytt Magasin. Det avsluttende 6. hefte, Meddelelser 1941, kom som særtrykk av dette bind i 1942. Fra 1943 har vi Blyttia.

Fra og med bind 84 redigeres Nytt Magasin av en redaksjonskomite som velges av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo etter innstilling fra de ved Universitetet ansatte botanikere og zoologer samt fra styrerne av de botaniske og zoologiske institutter som er stasjonert ved Universitetet. Den består for tiden av dr. Trygve Braarud, amanuensis Gudrun Ruud og konservator Alf Wollebæk med konservator Johannes Lid som redaktør. Forutsetningen er at komiteen til enhver tid skal bestå av to botanikere og to zoologer, idet Nytt Magasin fremdeles omfatter både botaniske og zoologiske emner. En deling i to adskilte serier, en botanisk og en zoologisk, er — og bør være — et nært fremtidsspørsmål.

Av botaniske avhandlinger inneholder det foreliggende bind et arbeid av lektor S. O. F. Omang: »Nye Hieraciumarter fra den øverste del av Ottadalen, Sunnfjord og Sunnmøre.« Arbeidet er nærmest å betrakte som et biprodukt av forfatterens bearbeidelse av avdøde professor Gunnar Samuelssons rike *Hieracium*-samlinger fra Nordfjord, idet det falt naturlig å undersøke også Nordfjords nabodistrikter. Forfatteren beskriver 104 nye varieteter, underarter og arter. Det være langt fra at anmelderen anser seg kompetent til å kunne gi en kritisk vurdering av rangordningen innen denne slekt. De aller fleste systematiske botanikere tør også være i samme situasjon; vi aksepterer den vurdering som forfatteren — vår største autoritet på området — fremsetter. Dog ville han gjøre saken klarere for oss hvis hver form, varietet, underart og art konsekvent ble angitt som sådan. Dette er

imidlertid dessverre ikke alltid tilfelle. Form blir stadig brukt både om art, underart og varietet; art blir flere ganger brukt om underart, og om underarten *insulanus* (skal vel være *insulanum*) av *H. Schmidtii* (s. 116) blir brukt både form og art i den bare 9 linjer lange norske kommentar! — De inngående latinske beskrivelser er mønstergyldige. Man må også beundre forfatterens evne til å lage nye navn i denne sterkt opptatte slekt.

I en mindre artikkel gir statsmykolog dr. IVAR JØRSTAD en skarpsindig utredning av de innviklete nomenklatur-spørsmål vedrørende epleskurven: »What is the Correct Botanical Name of the Apple Scab Fungus?«

Av de zoologiske avhandlinger er der to som også behandler botaniske emner, nemlig: »A Study on the Food of the Crayfish« av Hjalmar Munthe-Kaas Lund, og »Undersøkelser over kråkas næring«, et etterlatt arbeide av Ove Meidell.

Utstyret er det vanlige gode, til tross for tidene.

Erling Christophersen.

K. GRAM og K. JESSEN: Træer og Buske i Vintertilstand. 99 sider, 45 figurer, 8°. København (Gyldendal) 1945. Danske kr. 4,75.

»Træer og Buske i Vintertilstand« er en meget nett liten bok, som henvender seg både til studenter og til dem »som uden at gaa et Fagstudiums trange Vej søger Kundskab om Naturen«. Den inneholder bestemmelsesnøkler til alle viltvoksende danske trær og busker og et stort antall plantede arter — både løvfellende og vintergrønne. Nøklene er utførlige — i virkeligheten en kombinasjon av nøkle og beskrivelse — og er basert utelukkende på karakterer i vinterdrakt. I sin første mindre ekstensive form har de vært brukt ved undervisningen siden 1936, og denne lange prøvetid er, ved siden av forfatternes gode navn, en ytterligere garanti for at de er korrekte og treffsikre. Dette har jeg kunnet bekrefte ved noen enkelte stikkprøver, og Per Størmer har meddelt meg at han har funnet dem utmerkete ved den dendrologiske undervisning på Norges Landbrukshøgskole i vinter. Illustrasjonene er gode, men ikke mange. Særlig savner man habitus-bilder av trærne, hvilket iallfall for de viltvoksende arters vedkommende hadde vært mulig å ta med uten å øke bokens omfang for meget. Særlig er dette beklagelig da forfatterne i grunnen lover oss slike bilder, idet de begynner sin innledning med å påpeke at trærne er mest karakteristiske uten blad, »for hvert Træ har sin Rejsning paa Stammen og sit særprægede Netværk af Grene, som ikke kan sees saalænge Løvet optager hver lysbeskinnet Plads i Kronen«. Den morfologiske innledning er utmerket, grei, oversiktlig og forbausende innholdsrik i forhold til omfanget.

Erling Christophersen.

Norsk Botanisk Forening.

Årsmelding for 1944.

Ved årsskiftet 1943/44 hadde foreningen 386 medlemmer, derav 70 i Trøndelagsavdelingen. I løpet av 1944 er 6 av foreningens medlemmer avgått ved døden og 2 er utmeldt. Det er i hovedavdelingen innmeldt 33 nye medlemmer. På grunn av uforutsette omstendigheter har man ikke mottatt noen meddelelse om eventuelle endringer i Trøndelagsavdelingens medlemstall. Oppføres dette uforandret, blir foreningens samlede medlemstall pr. 31/12 411. Av hovedavdelingens medlemmer er 20 livsvarige, 289 årsbetalende, 28 husstands- og studentmedlemmer og 4 innbudte medlemmer.

Styret har hatt følgende sammensetning: konserv. dr. Erling Christophersen (formann), konserv. dr. Ove Arbo Høeg (nestformann), universitetsstipendiat Georg Hygen (sekretær), gravør Halfdan Rui (kasserer), cand. real. fru Mia Økland og lektor Gunnar A. Berg. Styret har holdt 2 møter.

Det har vært holdt 4 medlemsmøter:

Årsmøte 23. mars på Nissen skole. Formannen minnedes dr. Asbjørn Ording, som avgikk ved døden 10. februar. Årsberetning og regnskap ble opplest og godkjent. Ved valgene ble formannen og de uttredende styremedlemmer, fru Økland og Berg, enstemmig gjenvalgt. Til revisorer valgtes cand. real. Odd Klykken (gjenvalg) og landbrukslærer Torstein Christensen (nyvalg). Formannen, dr. Christophersen, ga meddelelse om årets ekskursjonsplaner og holdt deretter et foredrag »Om Wegeners kontinentalforskyvningsteori«, ledsaget av lysbilder.

Møte 5. mai i Frogner Menighetshus. Foredrag av professor dr. Gunnar Ålvik: »Om plantenes strekningsvekst«.

Møte 12. oktober i Vår Frelsers Menighetshus. Formannen minnedes de avdøde medlemmer lagdommer Fredrik Jebe, fotograf Olai Mathiessen, professor Johan Rygge, lektor Nils Søvik og lektor Odd J. Aalen. Foredrag av cand. mag. O. Steigan: »På kamerajakt med fargefilm«.

Møte 29. november på Universitetsbiblioteket. Foredrag av konservator Johannes Lid: «Eldre norske floraer«. Etter foredraget demonstrerte lektor Jakob Vaage et utvalg av fjellplanter montert som plansje til opphengning i glass og ramme i turisthyttene. Bibliotekar Peter Kleppa demonstrerte gammel floristisk litteratur.

Etter de tre siste møter har det vært servert surrogat-te til medbrakt niste.

Norsk Botanisk Forenings regnskap for 1944.

Gevinst og taps konto 1944.

Inntekter:			Utgifter:		
Kontingent:			Administrasjon:		
Årskont. 1944	1881,50		Møter	134,95	
Trøndelagsavd. ...	260,00		Porto	102,00	
Restanser	662,10		Diverse	87,94	
Forskudd 1945	69,00				324,89
		2872,60			
Blyttia:			Blyttia:		
Nansenfondet	800,00		Trykk	2367,30	
Salg	389,50		Klisjeer	291,85	
Godtgj. klisjeer....	69,30		Ekspedisjon	6,70	
Særtrykk	120,00				2665,85
Annonser	200,00				
		1578,80			
Renter		41,89	Balanse (overskudd).....		1502,55
		Kr. 4493,29			Kr. 4493,29

Status pr. 31/12 1944.

Aktiva:			Passiva:		
Fond:			Fond:		
Livsv. medl.	2413,25		Livsv. medl.	2413,25	
Gavefondet	1187,71		Gavefondet	1187,71	
		3600,96			3600,96
Driftskonto:			Forskuddskontingent		69,00
Oslo Sparebank ...	2695,28		Kapitalkonto:		
Kassebeholdning ..	1,74		Formue pr. 1/1 44 .	1240,47	
		2697,02	Balanse	1434,55	
Debitorer		46,00			2675,02
Meddel. og Blyttia		1,00			
		Kr. 6344,98			Kr. 6344,98

Livsvarige medlemmers fond.

Beholdn. pr. 31/12 43:			Kursregul. (obl. nedsatt pari) .	19,25
Oslo Sparebank ...	379,60		Beholdn. pr. 31/12 1944:	
Obligasjoner	1119,25		Obligasjoner	1100,00
		1498,85	Oslo Sparebank ...	1193,45
Nye livsv. medl.		900,00	Kontant	119,80
Renter:				2413,25
Obligasjoner	19,80			
Oslo Sparebank ...	13,85			
		33,65		
		Kr. 2432,50		Kr. 2432,50

Gavefondet til Blyttia.

Fra Trøndelagsavdelingen ...	831,00		
Fra Hovedavdelingen	343,00		
Renter.....	13,71	Oslo Sparebank	1187,71
	Kr. 1187,71		Kr. 1187,71

Oslo, februar 1945.

H. Rui
Kasserer.

Revidert, Oslo, mars 1945.

Odd Klykken *Torstein Christensen*

Ekskursjoner i 1944.

Ekskursjon til Nesøya i Asker søndag 21. mai. Leder Johannes Lid. 28 deltakere Fra Slependen st. til Nesbru, og innover til Nesøytjernet. Plantene var svært lite utviklet, *Caltha* og *Hierochloe odorata* var bare så vidt begynt å blomstre og heggen var ennnå ikke kommet i blomst, heller ikke løvetannen. Ved Halsbukta så vi på strandplanter, særlig på strandkvanna, som det her var rikelig av. I bakken vest for tjernet blomstret *Viola*-artene, og her — nær veien — stod en liten busk av *Amelanchier canadensis*. — *J. L.*

Ekskursjon til Ramsåsen i Asker søndag 4. juni. Leder Johannes Lid. 36 deltakere. Fra Billingstad st. forbi Holo og nordover i skogen vest for Ringiåsen. Her stod en del busker av barlind. Heggen var nettopp kommet i blomst, hvilket er 2—3 uker senere enn normalt. Ved Askelia, en nedlagt husmannsplass mellom Ringiåsen og Ramsåsen, var det rester av en gammel hage; her i skogkanten og inne i skogen var det flere steder helt overgrodd med bladplanter av *Mulgedium macrophyllum* (kjempeturt), som bare er funnet forvillet noen få steder ved Oslo og Bergen. Ved Persbråten mengder av ramslauk (*Allium ursinum*). Hjem over Liubråten, Skui og Økern til Kolsås st. — *J. L.*

Ekskursjon til Alnsjøen søndag 18. juni. Leder Per Størmer. 28 deltakere. Fra Grorud st. over Grorud kapell, hvor et plantet eksemplar av «Ornäsbjørk« (*Betula verrucosa* f. *dalecarlica*) ble demonstrert. Langs hovedveien såes storarve (*Cerastium arvense*) og dagfiol (*Hesperis matronalis*) flere steder. Fra demningen ved østenden fulgte vi sørbredden av Alnsjøen til sørenden, idet vi stadig så etter flytegro (*Elisma natans*), som ble funnet her i 1923 av A. B. Schiøtz og siden flere ganger av andre. Det var imidlertid så tidlig på sommeren at de karakteristiske flyteblad ennå ikke var utviklet, men det lyktes til slutt Odd Klykken å hente opp noen tynne utløpere med rosetter av linjeformete blad. De ble dagen etter plantet i et akvarium og utviklet flyteblad og blomster senere på sommeren. På mose nær bredden ble funnet småtveblad (*Listera cordata*). Hjemtur dels over Grefsen, dels tilbake over Grorud. — *P. S.*

Ettermiddagsekskursjon til Skøyen—Bygdøy torsdag 24. august. Leder Johannes Lid. 14 deltakere. Først nordover Skøyenveien, hvor vi så på ugras i gartnerier og i en byggåker. Ved bekken vokste en helt kvit form av *Impatiens Noli-tangere*. Senere utover til Hengsenga. Nær plassen på vestsida vokste *Symphytum asperrimum*. På en avfallshaug: *Convolvulus arvensis*, *Laburnum anagyroides*, *Leonurus Cardiaca* og *Physalis Alkekengi* (jødekirsebær). Den siste er ikke tidligere anført som forvillet her i landet. — *J. L.*

Ekskursjon til Blankvannsbråten søndag 3. september. Leder Johannes Lid. 8 deltakere. Øsregn hele dagen. Ved Blankvannsbråten så vi på vegetasjon på kalkgrunn: *Alchemilla glaucescens*, *Avena pratensis*, *Linum catharticum*, *Sedum album*, *Thymus pulegioides*. På myra mellom Blankvatnet og Karustjernet: *Corallorhiza trifida*, *Listera ovata*, *Orchis incarnata*. — *J. L.*

Soppekskursjon til Langhus i Ski søndag 10. september. Leder Kristian Horn. 21 deltakere. Regn hele formiddagen. Vi gikk gjennom skogen vest for jernbanelinjen fram til Oppegård. Til tross for at det var midt i beste soppsesongen, ble utbyttet sparsomt, både kvantitativt og hva artsantallet angår. Det eneste nevneverdige funn var en kritisk *Clitocybe*-art. — *K. H.*

Ekskursjon til Lillestrøm søndag 24. september. Leder Johannes Lid. 14 deltakere. På østsiden av brua over Nitelva stod i veikanten *Rorippa austriaca* × *silvestris*, før bare kjent fra Bygdøy. Lav vannstand i Nitelva. Langs vestbredden mot gården Rud fant vi bl. a.: *Cicuta virosa*, *Crassula aquatica*, *Elatine Hydropiper*, *Limosella aquatica*, *Sagittaria sagittifolia* rikelig og i frukt, *Subularia aquatica*. — *J. L.*

Trøndelagsavdelingen.

Dette hefte av Blyitia er trykt med bidrag fra medlemmer av Trøndelagsavdelingen. Norsk Botanisk Forenings styre sender sin hjerteligste takk med håpet om at de mange vanskeligheter som Trøndelagsavdelingen har hatt å kjempe med nå snart må ryddes av veien.

Meddelelse om ekskursjoner i mai og juni 1945.

Søndag 6. mai lavekskursjon til Voksen. Fremmøte på Røa kl. 10^{30}. Ta med Magnussons lavflora, kniv og konvolutter.

Søndag 27. mai til Leangbukta. Tog til Høn fra Oslo V kl. 9^{35}.

Søndag 3. juni til Sørkedalen. Fremmøte på Røa kl. 10.

Søndag 17. juni til Hakadal. Nærmere meddelelse senere.

Trykt 20. april 1945.

ROLF NORDHAGEN

NORSK FLORA

Med kort omtale av innførte treslag, pryd- og nytteplanter.

»At vi nu har fått en ny, utførlig og ajourført, moderne norsk flora, er en begivenhet som vil vekke stor og almen glede langt utenfor fagbotanikernes krets.

En veldig sum av fakta skal her presses sammen i knappeste form. Men likevel har forfatteren hatt en merkelig evne til å gjøre stoffet levende og til å gi det et personlig preg.«

Professor Jens Holmboe i Aftenposten.

»Boken er en stor berikelse for vår videnskapelige litteratur«.

Professor B. Lynge i Morgenposten.

Tekstbind. Pris kr. 22,40 innb.
Illustrasjonsbind. Tegninger av Miranda Bødtker.
Første hefte: Karsporeplanter og bartrær. Pris kr. 2,40.

ASCHEHOUG

HOS ALLE BOKHANDLERE FÅES:

K. O. BJØRLYKKE:

NORSKE PLANTER

En skoleflora med 360 billeder og en kortfattet plantelære.

Åttende utgave. Kr. 4,26.

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERIS FORLAG - OSLO

Cammermeyers Boghandel

GUSTAV E. RAABE

FORLAGS, SORTIMENTS- OG
KOMMISJONSFORRETNING

Karl Johans gate 41—43, Oslo
Telefoner: 10701, 11363, 12145

Botanisk litteratur — norsk og utenlandsk

A. W. BRØGGERS BOKTRYKKERI A/S