

## Bidrag till Skånes Flora.

### 18. Skånes myrtyper.

Av S. WALDHEIM och H. WEIMARCK.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum, N:r 61.)

Den undersökning, vars resultat framläggas i denna uppsats, är ett led i den pågående inventeringen av Skånes flora. Visserligen är ännu blott en del av de skånska myrarna sociologiskt undersökt, men vi ha ansett det lämpligt att redan nu publicera en översikt av de vunna resultaten. Dessa kunna nämligen tjäna till ledning för andra, som på olika håll äro sysselsatta med liknande undersökningar. På grund av utrymmesskäl har framställningen spec. av de olika kalmossetyperna måst göras mycket kort och i viss mån schematisk.

Fältarbetena ha huvudsakligen bedrivits av WALDHEIM, som 1938 undersökte nordöstra Skåne (WALDHEIM 1939) samt under åren 1939, 1941 och 1942 de södra och sydvästra delarna av landskapet. En del undersökningar ha gjorts av WEIMARCK under 1941 i Vittsjötrakten (WEIMARCK 1942 a och b) och under 1942 i Nävlingeåsområdet.

I föreliggande uppsats göres ett försök att uppdelade de skånska myrarna efter moderna växtsociologiska principer, som i första hand grunda sig på vegetationens kvalitativa sammansättning, d.v.s. efter förekomsten av ledarter och skiljearter (DU RIETZ: »Växtsambällslärens grunder», stencilerat manuskript, av vilket DU RIETZ välvilligt ställt ett antal exemplar till skånebotanisternas förfogande; DU RIETZ 1942 a och b).

Med *L e d a r t* förstås en art, som är inskränkt till ett enda växtsambälle av högre eller lägre rang. Så t.ex. äro *Hypericum tetrapterum*, *Carex paniculata*, *Juncus alpinus* \**fuscoater*, *J. inflexus*, *J. subnodulosus*, *Schoenus ferrugineus* och *Campylium helodes* ledarter för de skånska extremrikkärren.

*S k i l j e a r t* mellan två växtsambällen är däremot en art, som anträffas i det ena växtsambället (växtsambälle av högre eller lägre rang) men som saknas i det andra. Så är *Eriophorum vaginatum* skilje-

art mellan fattigkärr och rikkärr, då den endast förekommer i fattigkärren men aldrig i rikkärren. Denna art är dock ej ledart för fattigkärren, ty den ingår även som komponent i mossens vegetation. Vidare äro *Primula farinosa* och *Carex Hostiana* skiljearter mellan rikkärr och fattigkärr, ty de båda arterna förekomma i rikkärren men ej i fattigkärren. Men de äro ej ledarter för rikkärren, ty de anträffas även i vissa fuktängar. Om man å andra sidan, då gränsen mellan rikkärr och »rikfuktängar» ofta är flytande, sammansloge fuktängarna med kärren, skulle de båda arterna i Skåne bli ledarter för rikkärren.

Alla ledarter äro således samtidigt skiljearter, men blott en del av skiljearterna äro ledarter. För fastställande av en art som ledart fordras mycket vidlyftiga undersökningar över ett stort antal olika växtsambällstyper. Det är vida lättare att fastställa, vilka arter som äro skiljearter mellan två växtsambällen. Grupperingen av myrarna har därför gjorts i första hand med hänsyn till skiljearterna. Ledarterna äro i själva verket ingenting annat än en extrem typ av skiljearter, vilka skilja växtsambället ifråga från alla andra sambällen. Ledarter och skiljearter ha gemensamt sammanfattats i begreppet indikatorarter.

I det följande ha vi i tabellform framlagt resultaten av sociologiska undersökningar över olika myrtyper, varvid i tabellerna ett antal sambällen utvalts, vilka äro särskilt karakteristiska representanter för ifrågavarande myrtyper i Skåne. Av utrymmesskäl har blott ett begränsat antal analyser kunnat medtagas. I varje tabell ha sammanförts analyser av sambällen, vilka tillhöra en och samma myrtyp.

Vid analyseringen har en rutstorlek av  $1 \text{ m}^2$  använts eller i en del fall, då denna storlek av ett eller annat skäl ej varit lämplig,  $\frac{1}{4} \text{ m}^2$ . För varje sambälle (sociation) ha dock analyserna utförts med en och samma rutstorlek (a n t i n g e n 1 eller  $\frac{1}{4} \text{ m}^2$ ).

Täckningsgrad enligt den HULT-SERNANDERSKA skalan:

5	arten täcker minst halva markytan
4	» » » $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ av markytan
3	» » » $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ » »
2	» » » $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{8}$ » »
1	» » » mindre än $\frac{1}{16}$ » »

### Myrarnas två huvudgrupper.

Myrarna kunna indelas i två huvudgrupper: mossar och kärr.

Från ekologisk synpunkt är det mest karakteristiska för mossen, att den får sitt tillskott av vatten uteslutande av den på dess.

yta falande nederbörden, medan kärren dessutom få sin vattenförsörjning från grundvattnet. Mossens vegetation har därför till skillnad från kärret tillgång till så gott som endast destillerat vatten. Genom sitt tillväxsätt höjer sig dessutom mossen över den omgivande terrängen.

Från växtsociologisk synpunkt är den väsentliga skillnaden mellan mossen och kärret den, att den förra inom vårt landskap saknar starrarter i sin vegetation (*Carex limosa* i detta avseende osäke). Starrarterna, som finnas i kärren, äro således skiljearter mellan kär och mossar.

### Mossarna.

Mossen är den artfattigaste av våra myrar. Blott ett fåtal arter kunna nämligen leva under så extremt näringsfattiga betingelser. I fältskikte dominera risen eller i vissa fall *Eriophorum vaginatum*. Särskilt påfallande i jämförelse med kärren är det ringa antalet örter. Bottenskipte i mossarna utgöres av vitmossor med m.el.m. rikligt inslag av levernossor och lavar.

I de flesta fall är mossen högst på mitten. Den omgives i kanterna av en tuktigare bärd, den s.k. laggen. I likhet med vissa drag och bäckdrag, som ibland finnas på mosseplanet, samt gungflyna kring vissa mossejölar har laggen icke mosse- utan kärvegetation.

### Kalmossen.

Mossarna kunna med avseende på sin vegetation indelas i två typer: sådana med trädlösa eller så gott som trädlösa plan, k a l m o s s a r, och sådana med väl utvecklad tallskog på planet, t a l l m o s s a r (skogsmossar). De enda träd, som finnas ute på kalmossen, äro martalar, vilka ibland förekomma talrikt. I mossranden nära laggen är ofta en m.el.m. bred bärd av tallskog utvecklad, den s.k. randskogen, vars vegetation ej tillhör kalmossen utan i stället tallmossen. Utanför barrskogens region och ibland även inom denna ersättes tallen av björk såväl ute på planet som i randskogen.

Med utgångspunkt från vissa, tidigare beskrivna mossar indela vi kalmossen huvudsakligen med avseende på bottenskiptets sammansättning i tre typer: Ryggmossetypen (efter Ryggmossen: DU RIETZ & NANNFELDT 1925), Skagershultsmossetypen (efter Skagershultsmossen: VON FOST & SERNANDER 1910) och Komossetypen (efter Komosse: OSVALD 1923).



Fig. 1. I flackare partier av den nordskånska urbergsterrängen (den egentliga Göingebygden) intaga mossarna, spec. kalmossarna, stora arealer. Kalmossarna förekomma i Skåne i två typer: Komossetypen, förhärskande i de nordvästra delarna och med *Erica Tetralix* på planet, samt Skagershultsmossetypen, som saknar *Erica* och förekommer som typisk endast i nordöstra Skåne. — Bilden visar Simontorp-mossen i Glimåkra, en kalmosse av Skagershultsmossetyp. De högre tuvorna, som på bilden framträda som mörkare fläckar, utgöras av *Calluna vulgaris-Sphagnum fuscum*-soc. — Foto: H. WEIMARCK 1938.

Fig. 1. In the flatter portions of the primary-rock area of North Scania the mosses, especially the naked mosses, cover large areas. The naked mosses are represented in Scania by two different types: the Komosse-type with *Erica Tetralix* on the moss-plain and dominant in the north-western parts of the country, and the Skagershultsmosse-type, occurring typically developed only in north-eastern Scania, and with no *Erica*. — The figure shows the Simontorp moss (in the parish of Glimåkra), a naked moss of the Skagershultsmosse-type. The higher hummocks, appearing as darker spots, are built up of *Calluna vulgaris-Sphagnum fuscum*-soc.

Ryggmossetypen är den typ, som tidigare kallats *fuscum*-mosse efter den dominerande *Sphagnum fuscum* (WALDHEIM 1939). Denna typ har i vårt land en nordlig—östlig utbredning och saknas i Skåne. På dess plan utgöras tuvorna mestadels av *Calluna-Sphagnum fuscum*-soc. och höljorna av *Eriophorum vaginatum-Sphagnum balticum*-soc. jämte *Eriophorum vaginatum-Sphagnum cuspidatum*-soc.

Komossetypen är däremot dominerande i de sydvästra de-



larna av vårt land. Tuvorna utgöras här av *Calluna-Sphagnum rubellum*-soc. (ofta med *Sphagnum magellanicum*) och höljorna av *Eriophorum vaginatum-Sphagnum magellanicum*-soc. I *Calluna*-sambällena uppträder *Erica* ej sällan rikligt. Komossetypen är den enda mossetyp, på vars plan *Erica* ingår i vegetationen. Likaså förekomma här ett par *Sphagna*, *S. imbricatum* och *S. papillosum*, vilka annars i regel äro bundna till kärren. Denna typ innefattas jämte Skagershultsmossetypen i OSVALDS (1937) »kalhögmosse, västlig typ», av WALDHEIM (1939) efter ett av OSVALD (1925) givet uppslag delad i »*magellanicum*-mosse» och »*rubellum*-mosse». Komossetypen är den viktigaste i de nordvästliga delarna av Skåne.

Komossetypen uppträder dels som levande mosse, den i det föregående skildrade (regenerationskomplex hos OSVALD l. c.), dels som stagnationsmosse (stilleståndskomplex, OSVALD l. c.). En stor del av de skånska mossarna av Komossetyp äro stagnationsmossar, d. v. s. mossens tillväxt har helt eller nästan helt avstannat. Dess yta täckes då till största delen av *Calluna*- och *Erica-Cladonia*-hedar (tab. I C).

Skagershultsmossetypen är den förhärskande i ett bälte mellan Ryggmossetypens och Komossetypens områden. I Skåne förekommer den som någorlunda typisk blott inom ett ganska litet område längst i nordost (Örkened, Glimåkra, Hjäsås och Näsrum). Den bildar regionalt och med hänsyn till vegetationens sammansättning en övergång mellan Ryggmossetypen och Komossetypen. Den glider mot nordost utan skarp gräns över i Ryggmossetypen och mot sydväst i Komossetypen. Den har av WALDHEIM (1939) kortfattat beskrivits som en övergångstyp mellan hans »*magellanicum*-mosse» och »*fuscum*-mosse». I höljor på mossar av Skagerhultsmossetyp dominerar i allmänhet *Sphagnum magellanicum* med rikligt inslag av *Sphagnum balticum*, vilken senare ibland t. o. m. är dominerande. Tuvornas bottenskikt utgöres dels av *Sphagnum magellanicum* och *Sphagnum rubellum*, dels av *Sphagnum fuscum*. *Erica* saknas på mossplanet (se tab. I).

### Tallmossen.

Tallmossen har förut kallats skogshögmosse (OSVALD 1937) och *vaginatum*-mosse (bl. a. WALDHEIM 1939). Förutom genom en väl utvecklad tallskog (eller stundom björkskog) avviker vegetationen i flera avseenden från kalmossens. Bottenskiktets dominerande art är *Sphagnum parvifolium*, och de viktigaste sambällena äro *Calluna-Sphagnum parvifolium*-soc. och *Eriophorum vaginatum-Sphagnum parvifolium*-

Tab. 1. Mossar

		Kömosse-typen													
		A <i>Calluna vulgaris-Sphagnum rubellum-magellanicum-soc.</i>							B <i>Calluna- Empetrum-Sphagnum imbricatum-soc.</i>						
		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	
1	<i>Andromeda Polifolia</i> . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	1	—	1	
3	<i>Empetrum nigrum</i> . . . . .	—	—	—	1	1	—	1	3	1	1	5	3	4	
4	<i>Erica Tetralix</i> . . . . .	1	3	2	1	4	1	1	—	1	1	—	—	—	
5	<i>Pinus silvestris</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
6	<i>Vaccinium Oxyccocos</i> . . . . .	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	
7	<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	
8	<i>Rubus Chamaemorus</i> . . . . .	1	1	—	2	1	—	—	1	1	—	1	2	1	
9	<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	—	—	—	
10	<i>Scirpus caespitosus</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	
12	<i>Calyptogicia sphagnicola</i> . . . . .	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
13	<i>Cephalozia bicuspidata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	— <i>connivens</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	— <i>fluitans</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
16	— <i>media</i> . . . . .	1	1	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	
17	<i>Dicranum Bergeri</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	<i>Microlepidozia setacea</i> . . . . .	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	
19	<i>Mylia anomala</i> . . . . .	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
20	<i>Odontoschisma Sphagni</i> . . . . .	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
21	<i>Pleurozium Schreberi</i> . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
22	<i>Webera nutans</i> . . . . .	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	1	1	1	
23	<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	1	1	
24	— <i>balticum</i> . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
25	— <i>cuspidatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	— <i>fuscum</i> . . . . .	—	—	—	1	—	—	1	2	1	2	2	1	1	
27	— <i>imbricatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	
28	— <i>magellanicum</i> . . . . .	5	3	2	1	5	2	4	—	1	1	1	1	1	
29	— <i>rubellum</i> . . . . .	5	5	5	5	5	5	4	1	1	1	—	—	—	
30	— <i>tenellum</i> . . . . .	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
31	<i>Cladonia coccifera</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
32	— <i>pyxidata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
33	— <i>rangiferina</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	
34	— <i>silvatica</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	— <i>squamosa</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
36	— <i>uncialis</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

A Riseberga, Traneröds mosse ( $1/4$  m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 19. 8. 1942.B 1 Osby, Ejratäl ( $1/4$  m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 3. 8. 1938.2 Hästveda, Åbuen (Hästveda mosse) ( $1/4$  m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 3. 8. 1938.3 Stehag, Rönneholms mosse ( $1/4$  m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM o. H. WEIMARCK 22. 11. 1942.4—6 Riseberga, Traneröds mosse ( $1/4$  m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 19. 8. 1938.





Fig. 2. Den med tallskog beväxna mossetypen, tallmossen, förekommer i Skåne huvudsakligen som randskog kring kalmossen. Fristående tallmossor äro relativt sällsynta och uppträda huvudsakligen blott inom Skagershultsmossetypens område. — Bilden visar tallmossa vid Lilla Bökön i Örkeneds socken. De ljusare partierna utgöras av den i denna myrtyp dominerande *Eriophorum vaginatum* (*Eriophorum vaginatum-Sphagnum parvifolium-soc.*). — Foto H. WEIMARCK 1938.

Fig. 2. The pine-moss, covered with pinewood, occurs in Scania principally as a margin forest around the naked mosses. Independent pine-mosses are relatively rare and are chiefly found within the area of the Skagershultsmosse-typ. — The figure shows a pine-moss at Lilla Bökön (parish of Örkened). The brighter parts are constituted of *Eriophorum vaginatum*, which is the dominant species in this moss-type (*Eriophorum vaginatum-Sphagnum parvifolium-soc.*).

soc., av vilka den sistnämnda vanligen dominerar. Även *Sphagnum magellanicum* förekommer någon gång talrikt, *Sphagnum fuscum* är mera spridd. Däremot saknas alltid *Sphagnum balticum* i de skånska tallmossarna. Då *Sphagnum balticum* dessutom i Skåne tycks saknas även i kärren, skulle den bli ledart för kalmossens vegetation inom landskapet. Tallmossen är en övervägande östlig mossetyp, som har sin största utbredning i Skånes nordöstra delar. Inom landskapet förekommer den huvudsakligen som randskog kring kalmossarna, medan fristående tallmossor äro sällsynta och ha små arealer. I de delar av Sverige, där tallmossen spelar större roll, äro ofta *Ledum* och *Vaccinium uliginosum* de dominerande risen.



### Kärren.

Som ovan nämnts, äro kärren till skillnad från mossarna grundvattenspåverkade. Den större tillförseln av näringssalter medför, att vegetationen får en rikare utveckling, samtidigt som dess sammansättning blir mera komplicerad i jämförelse med mossarnas. Allteftersom underlaget eller den omgivande fastmarken innehåller en större eller mindre mängd i vatten lösliga salter, av vilka kalk ( $\text{CaCO}_3$ ) och de fysikaliska och kemiska faktorer, som stå i samband därmed (t.ex. väteionkonc.) spela en framträdande roll, blir kärrens vegetation växlande. Vid minimitillgång på näring och låga pH-värden få vi kärrtyper, som i artfattigdom ganska mycket närma sig mossen. Är tillförseln av näring och då spec. av kalk från underlag eller omgivning hög, varvid grundvattnets reaktion blir mera neutral till basisk, få kärren däremot i regel en synnerligen artrik och omväxlande flora. Mellan de båda ytterlighetstyperna finnas alla övergångar, vilka dock genom ovan diskuterade led- och skiljearter låta gruppera sig i ett fåtal tämligen enhetliga typer.

Kärren avspegla således i sin vegetation bättre än andra växtsamhällen fastmarkens fysikaliska och kemiska egenskaper (jfr bl.a. WALDHEIM 1939; WEIMARCK 1942 a och b).

Kärren indela vi i överensstämmelse med DU RIETZ (1942 a och b) i två huvudtyper: fattigkärr och rikkärr.

### Fattigkärren.

Fattigkärren ha en jämförelsevis mycket artfattig vegetation, dock betydligt artrikare än mossarnas. De viktigaste fältskiktsarterna äro *Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium* och stundom *E. vaginatum*. De tre förstnämnda äro liksom alla andra myrstarrarter här i Skåne skiljearter mellan kärr och mossar men förekomma å andra sidan t.o.m. som dominerande i samtliga kärrtyper och kunna således ej betraktas som skiljearter mellan fattigkärr och rikkärr.

Skiljearter mellan fattigkärr och rikkärr med förekomst i fattigkärr äro däremot bl.a. följande arter: *Carex magellanica*, *C. pauciflora* och *Eriophorum vaginatum*. De två förra äro samtidigt ledarter i fattigkärren. Rikkärrens indikatorarter, vilka också kunna användas vid klassifikationen, äro synnerligen talrika. De skola behandlas i kapitlet om rikkärren.

Bottenskiktet i fattigkärren består liksom i mossarna i huvudsak

av vitmossor. Samtliga i mossarna förekommande *Sphagna* kunna också anträffas i fattigkärren (undt. inom Skåne *Sphagnum balticum*). En del av fattigkärrrens arter saknas däremot i mossarna och äro alltså skiljearter mellan kärr och mossar. De viktigaste äro: *Sphagnum apiculatum*, *S. Dusenii* och *S. riparium*. De viktigaste dominerande *Sphagnum*-arterna äro: *S. apiculatum*, *S. cuspidatum*, *S. Dusenii*, *S. imbricatum* och *S. papillosum*. Alla utom *Sphagnum imbricatum* saknas i rikkärren och äro följaktligen skiljeväxter mellan fattigkärr och rikkärr. *S. apiculatum* och möjligen även *S. Dusenii* äro dessutom ledarter i fattigkärren. Blad- och levermossor spela en mycket underordnad roll.

Fattigkärren ha i tidigare litteratur belagts med olika namn eller rent av sammanförts med mossarna. Till fattigkärren räkna vi sålunda t.ex. starrmossor och *papillosum*-mossor hos MELIN (1917), oligotrofenta *Sphagnum*-kärr hos OSVALD (1937), oligotrofa kärr (*Sphagnum*-kärr och oligotrofa kärrkomplex) hos WALDHEIM (1939), mesotrofa kärr (*Sphagnum*-kärr och mesotrofa kärrkomplex) hos WALDHEIM (1939).

Fattigkärren kunna indelas i en synnerligen artfattig och särskilt örtfattig typ, extremfattigkärr (oligotrofa kärr, WALDHEIM 1939) och en speciellt örtrikare typ, övergångsfattigkärr (mesotrofa kärr, WALDHEIM l. c.). (Namnen extremfattigkärr och övergångsfattigkärr ha muntligt föreslagits av DU RIETZ.)

**Extremfattigkärren.** Extremfattigkärren utgöra den kärrtyp, som på grund av sin artfattigdom mest blivit förblandad med mossarna. Ett ytterligt artfattigt samhälle utgör t.ex. *Eriophorum vaginatum*-*Sphagnum apiculatum*-soc. (Tab. 2 C), somt särskilt i örtfattigdom kan jämföras med mossarnas samhällen. Det nämnda samhället skiljer sig emellertid från mossarna genom förekomsten av t.ex. *Carex*-arter, *Eriophorum angustifolium*, *Calliergon stramineum* och *Sphagnum apiculatum*. Ett nästan lika torfligt samhälle är *Carex rostrata*-*Sphagnum apiculatum*-soc. (tab. 2 B), vilket är extremfattigkärrrens vanligaste samhälle. En något artrikare typ är *Carex rostrata*-*Sphagnum papillosum*-soc. (tab. 2 D). Vissa av extremfattigkärrrens samhällen äro dock något artrikare än de, som tagits upp i tab. 2. De närma sig i vissa fall övergångsfattigkärren i artrikedom. Gränsen mellan de båda typerna av fattigkärr blir därför någon gång flytande. Analyserna i tab. 2 ge dock en ganska fyllig bild av extremfattigkärrrens karaktär.

Extremfattigkärren höra liksom fattigkärren överhuvudtaget hemma särskilt i områden med kalkfattig och även i övrigt näringsfattig morän och berggrund. De ha därför sin största utbredning inom Nord-



Fig. 3. I det nordskånska urbergsområdet, där moränen är kalkfattig, äro fattigkärren den dominerande kärrtypen. I de mellersta och södra delarna av landskapet är denna myrtyp nästan uteslutande inskränkt till de högre partierna av Linderödsåsen och Söderåsen samt till de västra utlöparna av Romeleåsen. Torftigast är extremfattigkärret, där endast ett fåtal arter förekomma i fältskiktet. — Figuren visar en mosslagg, utbildad som extremfattigkärr, med *Carex rostrata*, *Potentilla palustris* och *Menyanthes trifoliata*. Från södra kanten av Simontorpsmossen i Glimåkra socken. — Foto: H. WEIMARCK 1938.

Fig. 3. The poor-fen is the dominant fen-type in the North-Scanian area with its foundation of primary rock and moraines poor in lime. In the south and central parts of the country this mire-type is almost exclusively restricted to the higher areas of the Linderödsåsen, the Söderåsen and the western spurs of the Romeleåsen. The extreme-poor-fen is the poorest type, with only very few herbs in the field layer. — The figure shows a *lagg* developed as an extreme-poor-fen with *Carex rostrata*, *Potentilla palustris* and *Menyanthes trifoliata* at the south side of the Simontorp moss in the parish of Glimåkra.

skånes urbergsterräng, på Söderåsen, Linderödsåsen och de västra utlöparna av Romeleåsen (Hyby, Lyngby, Genarp och Skabersjö). I regel är dock denna kärrtyp sparsammare än den följande. Den förekommer i allmänhet på flack mark med ringa vattenomsättning, vid smärre

Tab. 2. Extremfattigkärr

	A <i>Carex lasiocarpa-Sphagnum apiculatum</i> -soc.							B <i>Carex rostrata-Sphagnum apiculatum</i> -soc.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1 <i>Andromeda Polifolia</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 <i>Betula pubescens</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 <i>Calluna vulgaris</i> .....	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 <i>Empetrum nigrum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 <i>Vaccinium Oxycoccus</i> .....	1	3	3	1	4	2	3	1	2	1	1	1	1	2
6 <i>Calla palustris</i> .....	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
7 <i>Drosera rotundifolia</i> .....	1	1	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—
8 <i>Equisetum fluviatile</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
9 <i>Lysimachia thyrsoiflora</i> .....	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 <i>Mentha trifoliata</i> .....	1	—	—	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—
11 <i>Potentilla palustris</i> .....	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	—	1	1	1
12 <i>Rubus Chamaemorus</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13 <i>Viola palustris</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 <i>Agrostis canina</i> .....	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 <i>Carex canescens</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
16 — <i>echinata</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17 — <i>fusca</i> .....	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
18 — <i>lasiocarpa</i> .....	4	4	5	5	5	5	5	—	—	—	—	—	—	—
19 — <i>limosa</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—
20 — <i>magellanica</i> .....	—	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—
21 — <i>pauciflora</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22 — <i>rostrata</i> .....	—	—	1	—	—	1	1	3	3	4	4	5	5	5
23 <i>Eriophorum angustifolium</i> .....	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—
24 — <i>vaginatum</i> .....	1	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—	1	—
25 <i>Molinia coerulea</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26 <i>Rhynchospora alba</i> .....	1	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
27 <i>Aulacomnium palustre</i> .....	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28 <i>Calliergon stramineum</i> .....	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	1	1	1	1
29 <i>Calypogeia Neesiana</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 — <i>sphagnicola</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31 <i>Cephalozia connivens</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32 — <i>macrostachya</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33 — <i>media</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34 <i>Drepanocladus fluitans</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1
35 <i>Microlepidozia setacea</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36 <i>Mylia anomala</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37 <i>Odontoschisma Sphagni</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38 <i>Polytrichum commune</i> .....	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39 — <i>strictum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
40 <i>Weberia sphagnicola</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41 <i>Sphagnum apiculatum</i> .....	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42 — <i>imbricatum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43 — <i>magellanicum</i> .....	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44 — <i>papillosum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45 — <i>riparium</i> .....	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
46 — <i>rubellum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A 1—6 Konga, Klåveröd, Svarteshö (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 22. 8. 1942.

7 Sjöbo, Klåverödsjön (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 25. 8. 1942.

B 1—2 Konga, Klåveröd, Svarteshö (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 22. 8. 1942.

3—4 Torna-Hällestad, Borelund, p. 58 (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 16. 7. 1942.

5—7 Hyby, Fjällfotassjöns NV sida (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 5. 9. 1942.



## (Extrene-poor-fens).

	C <i>Eriophorum vaginatum-Sphagnum apiculatum-soc.</i>							D <i>Carex rostrata-Sphagnum papillosum-soc.</i>							E <i>Eriophorum angustifolium-Sphagnum papillosum-soc.</i>						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	1	1	—	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	—	1	3	1	1	2	3	2
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—
5	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	1	1	1	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	1	1	5	4	4	4	3	3	4	—	1	—	1	—	1	—
23	—	1	—	1	—	1	—	1	1	1	—	1	1	1	5	5	4	3	4	5	3
24	5	4	4	5	5	5	4	—	1	—	—	1	—	1	1	—	1	1	1	1	1
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	1	1	1	1	1	3	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	—
28	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	1	1	—
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	1	1	1	—	1	—	—
34	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	1	—
38	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	—	—	1	—	—	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—
41	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1
42	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—
44	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	2	1	1	1	3

C 1—5 Hyby, Bökeberg (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 5. 9. 1942.6—7 Konga, Sjöbo, Kläverödsjön (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 25. 8. 1942.D 1—3 Örkened, Lönsboda, mossen p. 184, lagg (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 30. 7. 1938.4—5 Osby, Myratorpet, lagg (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 16. 8. 1938.6—7 Brunkelstorp (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 4. 8. 1938.E Hyby, Troberga (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 12. 9. 1942.



Fig. 4. Fattigkärrens ofta mycket monotona färg kan ibland upplivas av *Rhynchospora alba* i massförekomst. Lilla Bökön i Örkeneds socken. —

Foto: H. WEIMARCK 1938.

Fig. 4. The poor-fens, often very monotonously coloured, are sometimes livened up by *Rhynchospora alba* in masses. Lilla Bökön in the parish of Örkened.

sjöar och tjärnar med föga fluktuerande vattenstånd och speciellt i de gungflyn, som omgiva gölar på mossarna.

**Övergångsfattigkärren.** Övergångsfattigkärren äro, som framgår av tab. 3, ganska mycket artrikare än extremfattigkärren. Särskilt framträder det större antalet örter och *Carex*-arter. Även bottenskiktet är rikare; i synnerhet är antalet *Sphagnum*-arter stort, större än inom övriga myrtyper. Av vårt lands vitmossor saknas här blott de egentliga skogsarterna samt bland myr-*Sphagna* *S. contortum* och *S. Warnstorffii*, vilka äro bundna till rikkärr.

Övergångsfattigkärren ha samtliga extremfattigkärrens arter, men dessutom börja här åtskilliga arter uppträda, vilka återfinnas i de båda rikkärrentyperna. Dessa senare arter äro således skiljeväxter mellan övergångsfattigkärren och extremfattigkärren. Bland sådana skiljearter



Fig. 5. Särskilt vid bäckar, åar och sjöar uppträder i Nordskåne vanligtvis en artrikare typ av fattigkärr, övergångsfattigkärr. Denna typ synes i viss mån vara betingad av rörligt vatten. Karakteristiska arter äro bl.a. *Myrica Gale*, *Carex panicea*, *Molinia coerulea* samt ett större antal örter än hos extremfattigkärren. Inslaget av västliga, oligotrofa arter är inom denna myrtyp anmärkningsvärt stort. — Bilden tagen ca. 1 km väster om Oretorp, Vittsjö socken. De ljusare partierna utgöras av *Carex panicea*-, *C. rostrata*- och *Molinia coerulea*-soc., de mörkare av *Myrica Gale*-soc. Detta kärr utsättes för årligen återkommande översvämningar. —

Foto: H. WEIMARCK 1941.

Fig. 5. Especially by streamlets, rivers and lakes in the North-Scanian area a type of poor-fens occurs which is richer in species. This type is called transitional-poor-fens. They seem to be dependent to a certain degree on mobile water. The following species are characteristic: *Myrica Gale*, *Carex panicea*, *Molinia coerulea*, and furthermore a larger number of herbs than in the extreme-poor-fens. Oceanic, oligotrophic species amount to a large number within this mire-type. — The figure is taken c. 1 km east of Oretorp in the parish of Vittsjö. The brighter portions are *Carex panicea*-, *C. rostrata*- and *Molinia coerulea*-soc., the darker are *Myrica Gale*-soc. This fen is exposed to annually recurring inundations.

märkas framför allt *Cirsium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Orchis maculata*, *Valeriana dioeca*, *Carex dioeca*, *C. Oederi* v. *oedocarpa*, *Sphagnum amblyphyllum*, *S. obtusum*, *S. platyphyllum*, *S. plumulosum*,





## (Transitional-poor-fens).

	C <i>Eriophorum angustifolium</i> - <i>Sphagnum obtusum</i> -soc.							D <i>Carex lasiocarpa</i> - <i>Sphagnum imbricatum</i> -soc.							E <i>Carex panicea</i> - <i>Sphagnum papillosum</i> -soc.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	1
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1
14	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	2
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1
19	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
22	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1
24	1	1	2	2	1	2	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	3	1	2	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	—	1	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	—	4	4	5	5	4	3	5	—	—	—	—	—	—	—
33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	5	—	—	—	—	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
36	5	4	5	5	3	5	5	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—
38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
46	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
47	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5	5	5	5	—	—	—	—	—	—	—

Tab. 3. Övergångsfattigkärr

	A <i>Myrica Gale-Sphagnum amblyphyllum</i> -soc.							B <i>Carex lasiocarpa-Sphagnum apiculatum</i> -soc.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1 <i>Sphagnum inundatum</i> .....	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
2 — <i>magellanicum</i> .....	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 — <i>obtusum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 — <i>palustre</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	1	—
5 — <i>papillosum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 — <i>platyphyllum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7 — <i>plumulosum</i> .....	—	—	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
8 — <i>rubellum</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 — <i>squarrosus</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 — <i>subsecundum</i> .....	1	1	1	2	1	1	1	—	1	—	1	—	—	1
11 — <i>teres</i> .....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

A Röstånga, Röstånga by—Blinkarp, p. 101 (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 23. 8. 1942.

B Riseberga, Traneröds mosse, lagg (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 19. 8. 1942.

C Skarhult, Hassleröd (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 5. 7. 1942.

*S. subsecundum* och *S. teres*. Många av dem uppträda dock sparsamt eller mycket sporadiskt här. Först i rikkärren bli de starkare representerade. Detta gäller särskilt *Valeriana dioeca*, *Sphagnum platyphyllum*, *S. plumulosum* och *S. teres*. Som särskilt viktig skiljeväxt mellan extremfattigkärr och övergångsfattigkärr må *Sphagnum subsecundum* framhållas.

Några av övergångsfattigkärrens mera karakteristiska arter uppträda stundom redan i extremfattigkärren, men de äro där sparsamma eller förekomma blott sporadiskt. Först i övergångsfattigkärren bli de konstanta och uppnå en hög dominans. Hit höra bl.a. följande arter: *Myrica Gale*, *Galium palustre*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Potentilla erecta*, *Carex canescens*, *C. panicea* och *Molinia coerulea*. Fattigkärr, inom vilka någon eller några av dessa arter förekomma med hög frekvens, tillhöra troligen alltid övergångsfattigkärrens typ.

Övergångsfattigkärren synas i vissa fall vara betingade av rörligt grundvatten. De förekomma därför särskilt inom de mera kuperade delarna av urbergsterrängen eller där översvämningar ske under någon del av året, såsom i närheten av bäckar, åar och sjöar. De kallas i Nordskåne ofta *mader*. I Skåne äro de företrädde inom samma områden som extremfattigkärren men äro i regel, t.ex. på Söderåsen, vanligare än dessa. Det är vidare anmärkningsvärt, att inslaget av väsliga, oligotrofa arter här är ovanligt stort. Sådana äro *Erica Tetralix*, *Myrica Gale*, *Drosera intermedia*, *Galium saxatile*, *Gentiana Pneumonanthe*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Narthecium ossifragum*, *Juncus squarrosus*, *Rhyn-*

## (Transitional-poor-fens).

	C <i>Eriophorum angustifolium-Sphagnum obtusum</i> -soc.							D <i>Carex lasiocarpa-Sphagnum imbricatum</i> -soc.							E <i>Carex panicea-Sphagnum papillosum</i> -soc.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—
3	5	5	5	5	4	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	5	5	5	5	5	5	5
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
9	1	2	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

D 1—3 Örkened, Ubbaboda (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 19. 7. 1938.

4—6 Ångatorpet, Ubbasjöns N sida (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 29. 7. 1938.

7 Simontorp, vid en bäck (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 31. 7. 1938.

E Torna-Hällestad, Boeslund, p. 58 (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 16. 7. 1942.

*chospora fusca*, *Sphagnum auriculatum*, *S. imbricatum*, *S. molle*, *S. pulchrum* och *S. strictum*.

Det bör framhållas, att inom extremfattigkärren samhällen förekomma, vilka äro parallella med andra samhällen, tillhörande övergångsfattigkärren. Dessa ha gemensamma dominanter i fält- och bottenskikt. Ett exempel på sådan parallellitet utgöra de *Carex lasiocarpa-Sphagnum apiculatum*-sociationer som presenterats i tab. 2 A och tab. 3 B. Observera emellertid skillnaden i artsammansättning! Av sådana skilda sociationer med samma dominerande fält- och bottenskiktsarter äro flera kända. Så finnas t.ex. tre skilda *Eriophorum vaginatum-Sphagnum magellanicum*-soc., en som tillhör kalmossen, en tallmossen och en extremfattigkärret. Dessa samhällen skiljas från varandra genom sina resp. led- och skiljearter.

Extremfattigkärren ha ringa ekonomisk betydelse och utsätts blott i undantagsfall för kulturpåverkan. Övergångsfattigkärren däremot ha en större rikedom på örter och lämligen saftiga graminider och användas därför i stor utsträckning som betesmarker.

## Rikkärren.

I rikkärren når vegetationen den starkaste differentieringen inom alla myrtyper. De äro betydligt artrikare än fattigkärren, såväl beträf-

fande kärleväxter som mossor. De flesta av fattigkärrens arter uppträda även i rikkärren. Blott de förut nämnda för fattigkärren karakteristiska skiljearterna saknas. Däremot uppträda i rikkärren ett mycket stort antal arter, som alltid saknas i fattigkärren. Dessa arter äro skiljearter mellan rikkärr och fattigkärr och indicera, om ett visst kärr skall föras till rikkärrens eller till fattigkärrens typ. Rikkärrens skiljearter visa förekomst av en rikare tillgång på näringssalter spec. kalk (jfr WALDHEIM 1939; WEIMARCK 1942 a). Dessa arter äro så många, att de ej här lämpligtvis kunna uppräknas. Nedan följa några av de viktigaste kärleväxterna.

<i>Briza media</i>	<i>Juncus inflexus</i>	<i>Filipendula Ulmaria</i>
<i>Carex acutiformis</i>	— <i>subnodulosus</i>	<i>Galium uliginosum</i>
— <i>appropinquata</i>	<i>Schoenus ferrugineus</i>	<i>Hypericum tetrapterum</i>
— <i>caespitosa</i>	<i>Scirpus Hudsonianus</i>	<i>Linum catharticum</i>
— <i>capillaris</i>	— <i>pauciflorus</i>	<i>Mentha aquatica</i>
— <i>flacca</i>	<i>Angelica silvestris</i>	<i>Orchis latifolia</i>
— <i>flava</i>	<i>Cirsium oleraceum</i>	— <i>strictifolia</i>
— <i>Hostiana</i>	<i>Crepis paludosa</i>	— <i>Traunsteineri</i>
— <i>lepidocarpa</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Parnassia palustris</i>
— <i>paniculata</i>	— <i>parviflorum</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>
— <i>pulicaris</i>	<i>Epipactis palustris</i>	<i>Primula farinosa</i>
<i>Eriophorum latifolium</i>	<i>Equisetum palustre</i>	<i>Sagina nodosa</i>
<i>Juncus alpinus</i>	<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	<i>Triglochin palustre</i>
— — <i>*fuscoater</i>		

De arter, som i ovanstående lista äro tryckta med fetare stil, äro begränsade till den typ av rikkärr, som kallas extremrikkärr. De äro utpräglade kalkväxter.

I många fall spela dessa rikkärrens skiljeväxter ingen större roll i samhällena. De äro stundom så sparsamma, att man t.o.m. får leta länge efter dem.

Även bland mossorna förekommer ett stort antal skiljearter, inskränkta till rikkärren:

<i>Brachythecium rivulare</i>	<i>Ctenidium molluscum</i>	<i>Mnium Seligeri</i>
<i>Bryum ventricosum</i>	<i>Drepanocladus capilli-</i>	<i>Paludella squarrosa</i>
<i>Calliergon giganteum</i>	— <i>folius</i>	<i>Pellia Fabbroniana</i>
<i>Calliergonella cuspidata</i>	— <i>intermedius</i>	<i>Philonotis calcarea</i>
<i>Campylium helodes</i>	— <i>lycopodioides</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>
— <i>stellatum</i>	— <i>revolvens</i>	<i>Tomenthypnum nitens</i>
<i>Cratoneurum filicinum</i>	— <i>Sendtneri</i>	<i>Sphagnum contortum</i>
— <i>glaucum</i>	<i>Fissidens adianthoides</i>	— <i>Warnstorffii</i>

De med fetstil utmärkta arterna förekomma blott i extremrikkärren.



Flertalet av rikkärrens skiljearter förekomma dominerande i bottenskiktet till skillnad mot vad fallet är med fältskiktets arter (jfr s. 20). Rikkärr finnas t.o.m., där indikatorarter blott finnas i botten-skiktet, medan fältskiktet är mera indifferent i detta avseende.

De genomsnittligt viktigaste dominerande arterna äro: *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum contortum* och *S. Warnstorffii*. *Scorpidium* är lika karakteristisk för denna kärrtyp som *Sphagnum apiculatum* för fattigkärren.

Flera arter, som börja uppträda redan i övergångsfattigkärren, men där utgöra ett sparsamt inslag, nå sin högsta frekvens i rikkärren. (Dessa arter uppräknas sid. 15 o. 18.)

Rikkärren indelas liksom fattigkärren i två typer: övergångsrikkärr och extremrikkärr (namn föreslagna resonnemangsvi av DU RIETZ).

**Övergångsrikkärren.** Övergångsrikkärren äro den vanligaste och mest spridda rikkärrtypen i vårt land. Denna typ har tidigare kallats eutrofa kärr (»eutroft *Sphagnum*-kärr» och »eutrofa kärrkomplex», delvis, WALDHEIM 1939), »Mesobiontenried» eller »Mesobiontenflachmoor» (DU RIETZ, 1939), »mellankärr» (preliminärt förslag av DU RIETZ och publicerat av WEIMARCK 1942 a).

Liksom i fattigkärren äro *Carex lasiocarpa*, *C. panicea*, *C. rostrata* och *Eriophorum angustifolium* vanligtvis de dominerande arterna (jfr tab. 4).

De på föregående sida omnämnda skiljearterna äro här vanligen sparsamma. Övergångsrikkärren kunna i många fall betraktas som en utarmad och mera artfattig typ i jämförelse med extremrikkärren. De sakna de för de senare utmärkande kalkbundna arterna. Även rikkärrens skiljearter, som förekomma i båda rikkärrtyperna, äro i vidsträckt bemärkelse kalkbundna, men de synas ej vara direkt beroende av Ca-faktorn utan väl snarare av en högre allmän elektrolythalt och en circumneutral reaktion ( $\text{pH} > 5.5$ ).

Till skillnad från fattigkärren, vilkas bottenskikt i regel har en grön—grågrön färgton, äro övergångsrikkärren i bottenskiktet brokiga i rött, brunrött, orange, violett och svart. De ha därför kallats »Buntmoore».

Tab. 4. Övergångsrikkärr

	A <i>Carex diandra- Calliergon gigan- leum-soc.</i>							B <i>Carex elata- Drepanocladus Lycopodioides-soc.</i>						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1 <i>Calluna vulgaris</i> .....														
2 <i>Salix repens</i> .....														
3 <i>Vaccinium Oxycoccus</i> .....														
4 <i>Achillea Ptarmica</i> .....														
5 <i>Anemone nemorosa</i> .....														
6 <i>Angelica silvestris</i> .....														
7 <i>Caltha palustris</i> .....	1	1	1		1	1	1							
8 <i>Cirsium palustre</i> .....														
9 <i>Crepis paludosa</i> .....														
10 <i>Drosera intermedia</i> .....														
11 — <i>rotundifolia</i> .....														
12 <i>Epilobium palustre</i> .....				1	1	1		1		1				
13 <i>Equisetum fluviatile</i> .....	1	2	1	1	1	2	1							
14 <i>Filipendula Ulmaria</i> .....					1									
15 <i>Galium palustre</i> .....	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
16 — <i>uliginosum</i> .....														
17 <i>Hydrocotyle vulgaris</i> .....														
18 <i>Lycopus europaeus</i> .....													1	
19 <i>Lysimachia thyrsoiflora</i> .....	1				1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
20 — <i>vulgaris</i> .....									1	1		1	1	1
21 <i>Lythrum Salicaria</i> .....				1								1	1	1
22 <i>Mentha arvensis</i> .....													1	1
23 <i>Menyanthes trifoliata</i> .....	3	3	1	1	1	2	2							
24 <i>Narthecium ossifragum</i> .....														
25 <i>Pedicularis palustris</i> .....														
26 <i>Peucedanum palustre</i> .....														
27 <i>Potamogeton gramineus</i> .....									1	1				1
28 <i>Potentilla erecta</i> .....														
29 — <i>palustris</i> .....	1	1	3	2	3	2	2	2	3	1	1	2	1	2
30 <i>Scutellaria galericulata</i> .....								1						1
31 <i>Succisa pratensis</i> .....														
32 <i>Triantalis europaea</i> .....														
33 <i>Trifolium repens</i> .....														
34 <i>Triglochin palustre</i> .....														
35 <i>Utricularia minor</i> .....														
36 — <i>vulgaris</i> .....	1	1		2		1		1	1	1	1	1	1	1
37 <i>Valeriana dioeca</i> .....														
38 <i>Viola palustris</i> .....														
39 <i>Agrostis canina</i> .....								1	1	1	1	1	1	1
40 <i>Briza media</i> .....														
41 <i>Carex diandra</i> .....	5	5	3	4	5	5	5							
42 — <i>dioeca</i> .....														
43 — <i>echinata</i> .....														
44 — <i>elata</i> .....								5	5	5	5	5	5	5
45 — <i>fusca</i> .....	1	1	1	1	1	1	1							
46 — <i>Hostiana</i> .....														
47 — <i>lasiocarpa</i> .....								1	1	1		1		
48 — <i>Oederi</i> v. <i>oedocarpa</i> .....														
49 — <i>panicca</i> .....					1									
50 — <i>pulicaris</i> .....														
51 — <i>rostrata</i> .....	1	1	2	1	1	1	1							

## (Transitional-rich-fens).

	C <i>Carex rostrata-</i> <i>Campyllum stellatum-</i> soc.							D <i>Carex fusca-</i> <i>Sphagnum Warnstorfi-</i> soc.							E <i>Carex rostrata-</i> <i>Sphagnum Warnstorfi-</i> soc.						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
4	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
10	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	1	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	—	—
17	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	2	2	2	3	—	1	—	—	1	—	—
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
29	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	1	—	—	1	—	2	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
33	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—
35	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
37	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	1	1
38	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1
39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1
40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1
41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	3	1	2	—	—	—	—	—	—	—
43	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	1	2	—	1	—	—	—	—	—
44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45	—	—	—	—	—	—	—	5	3	4	5	3	5	5	—	—	—	—	—	—	—
46	1	2	1	3	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1
47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
49	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	3	—	1	1	1	2
50	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1
51	3	5	5	3	4	4	3	1	1	—	1	1	1	1	3	3	4	3	4	3	4

Tab. 4. Övergångsrikkärr

	A <i>Carex diandra- Calliergon gigan- teum-soc.</i>							B <i>Carex elata- Drepanocladus lycopodioides-soc.</i>						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1 <i>Eriophorum angustifolium</i> .....	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2 — <i>latifolium</i> .....														
3 <i>Festuca rubra</i> .....														
4 <i>Juncus alpinus</i> .....														
5 — <i>articulatus</i> .....														
6 — <i>supinus</i> .....														
7 <i>Molinia coerulea</i> .....														
8 <i>Nardus stricta</i> .....														
9 <i>Rhynchospora alba</i> .....														
10 <i>Scirpus pauciflorus</i> .....														
11 <i>Aulacomnium palustre</i> .....														
12 <i>Bryum ventricosum</i> .....							1							
13 <i>Calliergon giganteum</i> .....	5	5	5	5	4	5	5	1	1	2	1	1	1	1
14 — <i>stramineum</i> .....														
15 <i>Calliergonella cuspidata</i> .....	1	1	1	1	3	1	1							
16 <i>Campylium stellatum</i> .....								1			1		1	1
17 <i>Climacium dendroides</i> .....														
18 <i>Drepanocladus exannulatus</i> .....	2	1	1	1	1		1	1			1	1		
19 — <i>intermedius</i> .....														
20 — <i>lycopodioides</i> .....								5	5	5	5	4	5	4
21 — <i>revolvens</i> .....														
22 <i>Fissidens adianthoides</i> .....														
23 — <i>osmundoides</i> .....														
24 <i>Polyptrichum Swartzii</i> .....														
25 <i>Riccardia pinguis</i> .....														
26 — <i>sinuata</i> .....														
27 <i>Scapania paludicola</i> .....														
28 <i>Scorpidium scorpioides</i> .....								1	2	1	1	1	1	2
29 <i>Tomenthypnum nitens</i> .....														
30 <i>Sphagnum centrale</i> .....														
31 — <i>contortum</i> .....								2	1	1	1	2	1	2
32 — <i>imbricatum</i> .....														
33 — <i>parvifolium</i> .....														
34 — <i>plumulosum</i> .....														
35 — <i>subsecundum</i> .....														
36 — <i>teres</i> .....														
37 — <i>Warnstorffii</i> .....														

A Genarp, Genarps slätter nära Genarps station (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 27. 7. 1942.

B Revinge, Revingesjöns NV sida (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 1. 8. 1942.

C 1—6 Glimäkra, Svenarp, O p. 58.8 (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 16. 6. 1938.  
7 Osby, Bökeberga (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 20. 8. 1938.



(Transitional-rich-fens).

	C <i>Carex rostrata-Campyllum stellatum-soc.</i>							D <i>Carex fusca-Sphagnum Warnstorffii-soc.</i>							E <i>Carex rostrata-Sphagnum Warnstorffii-soc.</i>							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	1	—
9	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
10	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	1	1	—	1	1	1	1	1	—	1
12	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1
15	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	1
16	5	5	5	5	5	5	5	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
17	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	1	3	1	1	1	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
22	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
23	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
25	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
26	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
27	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
31	1	—	—	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1
32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—
33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—
34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—
35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	1	1	1	—	—
37	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	4	5	5	4	—	5	5	5	5	5	5	5

- D Billinge, Billingemölla (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 27. 8. 1942.  
 E 1—2 Hästveda, Smörby, S i Ingelstorp (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 12. 8. 1938.  
 3—6 Osby, Bökeberga (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 20. 8. 1938.  
 7 Glimåkra, Svenarp, O p. 58.8 (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 16. 6. 1938.



Fig. 6. När man lämnat den nordskånska urbergsterrängen och kommit ned på den av kalkhaltig, och spec. baltisk, morän täckta skånska slätten, få myrarna en helt annan karaktär. Fattigkärren försvinna, och i stället dominera rikkärren. För denna del av Skåne är den typ av rikkärr, som kallas extremrikkärr (kalkväxtkärr), lika karakteristisk som fattigkärren för Göingebygden. De tillhöra genom sin rikedom på sällsynta kalkväxter, spec. orkidéer, den skånska florans mest intressanta växtsammansättningen. — Särskilt i Fyledalen utgöra kalkväxtkärren ett påfallande inslag i vegetationen. Från Vitabäck i Fyledalen, extremrikkärr (av källmyrtyp) med *Carex flacca*, *C. lepidocarpa*, *Schoenus ferrugineus*, *Epipactis palustris*, *Hypericum tetrapterum*, *Orchis latifolia*, *Parnassia palustris* och *Primula farinosa*. Kalkrikedomen i vattnet är här så stor, att kalken utfälls som tuff på stenar och grus. —

Foto: H. WEIMARCK 1939.

Fig. 6. When the North-Scanian area with its foundation of primary-rock is left, and we have come down to the calcareous, especially the Baltic, moraines, which cover the Scanian plains, the mires obtain quite another character. The poor-fens disappear and are replaced by rich-fens. For this part of Scania the type of rich-fens which is called extreme-rich-fen (calciphilous-plant fen) is as characteristic as are the poor-fens for the country with primary rock. Owing to their richness in rare calciphilous plants, especially orchids, the extreme-rich-fens belong to the most interesting plant communities of the Scanian flora. — Particularly in the valley of Fyledalen the extreme-rich-fens are remarkable. The figure shows the Vitabäck in the Fyledalen, which is an extreme-rich-fen (of sloping spring-mire type) with *Carex flacca*, *C. lepidocarpa*, *Schoenus ferrugineus*, *Epipactis palustris*, *Hypericum tetrapterum*, *Parnassia palustris* and *Primula farinosa*. The water is here so highly calciferous that lime settles as tufa on stones and gravels.

Följande arter uppträda tämligen konstant i övergångsrikkärrens bottenskiikt:

<i>Calliergon giganteum</i>	<i>Drepanocladus revolvens</i>	<i>Sphagnum plumulosum</i>
<i>Calliergonella cuspidata</i>	<i>Scorpidium scorpioides</i>	— <i>subsecundum</i>
<i>Campyllum stellatum</i>	<i>Sphagnum contortum</i>	— <i>teres</i>
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	— <i>platyphyllum</i>	— <i>Warnstorffii</i>

I vattenrikare övergångsrikkärr utgöres bottenskiiktet till övervägande del av bladmossor, s.k. brunmossor (tab. 4 A, B, C). I de torrare typerna består det av *Sphagnum plumulosum*, *S. teres* och *S. Warnstorffii* samt stundom av *Tomenthypnum nitens* (tab. 4 D och E). Vanligen består ett sådant övergångsrikkärr av fuktigare sänkor med ett bottenskiikt av brunmossor och torrare tuvor av olika *Sphagnum*-arter.

I Skåne förekomma övergångsrikkärr spridda över hela landskapet. Endast inom de områden, där jordar med mycket hög kalkhalt (ballisk morän m.m.) äro förhärskande, ersättas de av extremrikkärr. De äro vanligast i den mellanskånska skogsbygden, såsom Linderödsåsen, områdena norr om Ringsjön och Söderåsen. De äro även representerade inom det nordskånska urbergsområdet men då endast i anslutning till grönstensstråk eller lokala kritkalkförekomster (WALDHEIM 1939; WEIMARCK 1939, 1942 a och b).

**Extremrikkärren.** I särskilt kalkrika områden, där grundvattnet har en hög kalkhalt, förekommer den andra typen av rikkärr, extremrikkärr. Denna myrtyp är den intressantaste och den på sällsynta arter rikaste. Samtliga för rikkärren typiska led- och skiljearter äro här representerade. Antalet speciella kalkväxter är mycket stort. Dessa saknas i övergångsrikkärren och utgöra således skiljeväxter mellan extrem- och övergångsrikkärr.

Särskilt i de skånska extremrikkärren finnas följande arter:

<i>Berula erecta</i>	<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Carex caespitosa</i>	<i>Gentianella Amarella</i>	<i>Ophrys insectifera</i>
— <i>capillaris</i>	— <i>uliginosa</i>	<i>Orchis latifolia</i>
— <i>flacca</i>	<i>Glyceria plicata</i>	— <i>strictifolia</i>
— <i>lepidocarpa</i>	<i>Hermidium Monorchis</i>	— <i>Traunsteineri</i>
— <i>paniculata</i>	<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Polygala Amarella</i>
<i>Epilobium adnatum</i>	<i>Juncus alpinus</i> * <i>fuscoater</i>	<i>Salix hastata</i>
— <i>hirsutum</i>	— <i>inflexus</i>	— <i>repens</i> * <i>rosmarinifolia</i>
— <i>parviflorum</i>	— <i>subnodulosus</i>	<i>Schoenus ferrugineus</i>
<i>Epipactis palustris</i>	<i>Liparis Loeselii</i>	— <i>nigricans</i>
<i>Equisetum Telmateia</i>	<i>Lotus uliginosus</i>	<i>Senecio palustris</i>

Tab. 5. Extremrik

	A <i>Carex lepidocarpa-Drepanocladus inter-medius-soc.</i>							B <i>Carex paniculata-Mnium Seligeri-s</i>					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
1 <i>Betula pubescens</i> .....	1	1	1	1	2	1	1						
2 <i>Salix cinerea</i> .....			1			1	1						
3 — <i>pentandra</i> .....	1	1	1	1	1	1	1						
4 — <i>repens</i> .....													
5 — <i>*rosmarinifolia</i> .....		1					1						
6 <i>Vaccinium Oxycoccus</i> .....													
7 <i>Achillea Ptarmica</i> .....								1		1	1		
8 <i>Angelica silvestris</i> .....		1	1			1	1	1	1	1	1	2	2
9 <i>Anemone nemorosa</i> .....													
10 — <i>ranunculoides</i> .....													
11 <i>Caltha palustris</i> .....			1					1		1	1	1	1
12 <i>Cardamine amara</i> .....													
13 — <i>pratensis</i> .....			1	1		1							
14 <i>Cirsium oleraceum</i> .....												1	
15 — <i>palustre</i> .....		1	1		1			1	1	1			
16 <i>Crepis paludosa</i> .....													
17 <i>Drosera anglica</i> .....													
18 — <i>rotundifolia</i> .....													
19 <i>Epilobium hirsutum</i> .....												1	1
20 — <i>palustre</i> .....			1	1	1	2		1		1		1	1
21 — <i>parviflorum</i> .....													
22 <i>Epipactis palustris</i> .....			1	1	2								
23 <i>Equisetum fluviatile</i> .....					1	1	1						
24 — <i>palustre</i> .....								3	1	1	2	1	2
25 <i>Eupatorium cannabinum</i> .....												1	
26 <i>Euphrasia stricta</i> .....					1								
27 <i>Filipendula Ulmaria</i> .....			1		1	1	1					1	1
28 <i>Galium boreale</i> .....													
29 — <i>palustre</i> .....			1	1	1	1		1	1	1	1	1	1
30 — <i>uliginosum</i> .....								1	1	1	1	1	1
31 <i>Geum rivale</i> .....													
32 <i>Hypericum tetrapterum</i> .....													
33 <i>Lathyrus pratensis</i> .....													
34 <i>Lemna minor</i> .....				1		1							
35 <i>Linum catharticum</i> .....						1							
36 <i>Liparis Loeselii</i> .....													
37 <i>Listera ovata</i> .....													
38 <i>Lotus uliginosus</i> .....								1		2	1		
39 <i>Lychmis Flos-cuculi</i> .....							1	1					
40 <i>Lysimachia vulgaris</i> .....									1				
41 <i>Lythrum Salicaria</i> .....								1					
42 <i>Mentha aquatica</i> .....													
43 <i>Menyanthes trifoliata</i> .....													1
44 <i>Myosotis palustris</i> .....			1										
45 <i>Orchis latifolia</i> .....												1	
46 — <i>strictifolia</i> .....													
47 <i>Parnassia palustris</i> .....	1	1				2							
48 <i>Peucedanum palustre</i> .....													
49 <i>Pinguicula vulgaris</i> .....													
50 <i>Potentilla anserina</i> .....					1								
51 — <i>erecta</i> .....													
52 — <i>palustris</i> .....								1					





Tab. 5. Extremrikk

	A <i>Carex lepidocarpa-</i> <i>Drepanocladus inter-</i> <i>medius-soc.</i>							B <i>Carex paniculata-</i> <i>Mnium Seligeri-soc.</i>					
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6
1 <i>Primula farinosa</i> .....	2	1	1	1	2	1	1						
2 <i>Ranunculus acris</i> .....													
3 <i>Sagina nodosa</i> .....	1					1							
4 <i>Stellaria Alsine</i> .....								1					
5 <i>Succisa pratensis</i> .....													
6 <i>Triglochin palustre</i> .....	1	1	1	2	1	1	1						
7 <i>Trollius europaeus</i> .....													
8 <i>Typha latifolia</i> .....			1		1								
9 <i>Utricularia minor</i> .....		1											
10 <i>Valeriana dioeca</i> .....								1	1				
11 <i>Veronica Beccabunga</i> .....													
12 <i>Vicia Cracca</i> .....													
13 <i>Viola palustris</i> .....								1					
14 <i>Agrostis stolonifera</i> .....													
15 <i>Břiza media</i> .....													
16 <i>Carex dioeca</i> .....													
17 — <i>echinata</i> .....					1	1							
18 — <i>flacca</i> .....													
19 — <i>fusca</i> .....													
20 — <i>Hostiana</i> .....													
21 — <i>lepidocarpa</i> .....	3	5	4	5	4	5	5						
22 — <i>panicea</i> .....													
23 — <i>paniculata</i> .....								5	5	5	5	5	4
24 — <i>pulicaris</i> .....													
25 — <i>rostrata</i> .....						1							
26 <i>Eriophorum angustifolium</i> .....			1	1									
27 — <i>latifolium</i> .....	2	1	1	1	1	1	1						
28 <i>Festuca rubra</i> .....													
29 <i>Juncus alpinus</i> * <i>fuscoater</i> .....	1	1	3	1	1	2	1						
30 — <i>articulatus</i> .....	1	1											
31 — <i>effusus</i> .....													
32 — <i>inflexus</i> .....													
33 — <i>subnodulosus</i> .....													
34 <i>Molinia coerulea</i> .....													
35 <i>Phragmites communis</i> .....							1		1			1	1
36 <i>Poa palustris</i> .....												1	
37 <i>Schoenus ferrugineus</i> .....													
38 <i>Scirpus sylvaticus</i> .....												1	
39 — <i>uniglumis</i> .....													
40 <i>Aulacomnium palustre</i> .....													
41 <i>Brachythecium rivulare</i> .....									1	1		1	1
42 <i>Bryum ventricosum</i> .....		1											
43 <i>Calliergonella cuspidata</i> .....	1	1	2	3	1	4	2	1	1	1	1	1	1
44 <i>Campylium helodes</i> .....													
45 — <i>stellatum</i> .....	2	1	2	1	1	1	1		1	1			
46 <i>Climacium dendroides</i> .....								1		1			1
47 <i>Cratoneurum filicinum</i> .....													
48 — <i>glaucum</i> .....													
49 — <i>v. falcatum</i> .....													
50 <i>Ctenidium molluscum</i> .....													
51 <i>Drepanocladus intermedius</i> .....	5	5	3	4	5	4	5						



Tab. 5. Extremrik

	A <i>Carex lepidocarpa-Drepanocladus intermedius-soc.</i>							B <i>Carex paniculata-Mnium Seligeri-soc.</i>						
	1	3	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	
1 <i>Drepanocladus Suedtneri</i> .....														
2 <i>Fissidens adiantoides</i> .....														
3 <i>Mnium Seligeri</i> .....								4	5	3	3	5	3	
4 <i>Paludella squarrosa</i> .....														
5 <i>Pellia Fabbroniana</i> .....														
6 <i>Philonotis calcarea</i> .....														
7 <i>Preissia quadrata</i> .....			2	1	1	1	4							
8 <i>Riccardia latifrons</i> .....														
9 — <i>pinguis</i> .....														
10 <i>Scorpidium scorpioides</i> .....														
11 <i>Tomenthypnum nitens</i> .....														
12 <i>Nostoc</i> sp. ....														

A Ignaberga, Ignaberga kärr, ca. 1 km ONO kyrkan (1 m<sup>2</sup>). H. WEIMARCK 8. 8. 1942.

B 1—4 Barsebäck, Barsebäcks »mosse», S sidan (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 2. 8. 1942.

5—7 Gödelöv, Stubbarp—landsvägen Gödelöv—Genarp (1 m<sup>2</sup>). S. WALDHEIM 27. 7. 1942.

Extremrikkärren ha väckt uppmärksamhet särskilt på grund av sin rikedom på orkidéer.

De rikkärsarter, som förekomma redan i övergångsrikkärren men här ofta äro föga framträdande, uppnå i extremrikkärren sin högsta frekvens och äro där t.o.m. ej sällan dominanter. Sådana äro bl.a. *Carex flava*, *C. pulicaris*, *Eriophorum latifolium*, *Linum catharticum*, *Parnassia palustris* och *Primula farinosa*. Även några av de arter, som börja uppträda redan i övergångsfattigkärren, synas uppnå sitt optimum i extremrikkärren. Hit hör bl.a. den för skånska kärr så karakteristiska *Valeriana dioeca*.

Bottenskiktet utgöres så gott som uteslutande av bladmossor. *Sphagna* spela en underordnad roll; vanligast är *Sphagnum Warnstorffii*. De viktigaste arterna äro *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *Mnium Seligeri*, *Scorpidium scorpioides* och *Tomenthypnum nitens*, samt i speciella källmyrar *Cratoneurum*-arterna.

Då antalet arter är mycket stort, och då många av dem kunna uppträda som dominanter, bli samhällena flera än i någon annan kärrtyp. Endast några av de mest karakteristiska samhällena skola här beröras. Till de mest extrema samhällena höra *Juncus inflexus*-, *J. subnodu-*







Fig. 7. I de södra och västra delarna av Skåne samt vissa delar av Kristianstads-slätten höra *Carex paniculata*-soc. till de mest karakteristiska bland extremrikkärren. — Bilden visar ett delvis albevuxet *Carex paniculata*-sambälle vid Skogmöllan i Vinslövs socken. — Foto: H. WEIMARCK 1942.

Fig. 7. In the southern and western parts of Scania and in certain areas of the Kristianstad plain the *Carex paniculata*-fen is one of the most characteristic types among the extreme-rich-fens. — The figure shows a *Carex paniculata*-community, partly overgrown with alder, at Skogmöllan in the parish of Vinslöv.

skränkta till de sydöstra delarna. De äro särskilt vackert utbildade i Fyledalen, där de täcka avsevärda arealer. *Schoenus ferrugineus*-kärren äro inom vårt landskap till skillnad från vad förhållandet är på Gotland och i Västergötland relativt sällsynta. De utmärkas av konstant förekomst av bl.a. *Linum catharticum*, *Molinia coerulea*, *Parnassia palustris* och *Primula farinosa*. *Liparis Loeselii* och *Orchis Traunsteineri* äro också karakteristiska.

Det vanligaste av de skånska extremrikkärrens samhällen är *Carex paniculata*-soc., som är ett typiskt tuvkärr, ganska ofta utbildat som pelarkärr. Bottenskiktet i *paniculata*-kärret utgöres bl.a. av *Calliergonella cuspidata* och *Mnium Seligeri*. I extrema pelarkärr är det svagt utvecklat. Tab. 5 B innehåller analyser från en typ med dominerande *Mnium Seligeri*. I regel äro *paniculata*-kärren relativt artfattiga. Av



Fig. 8. Inom urbergsområdet förekomma rikkärren endast i anslutning till grönstenar eller lokala kritkalkmoräner. De flesta av dessa kärr tillhöra den typ av rikkärr, som kallas övergångsrikkärr. Endast i de områden, där Kristianstadskritan bildat större moräner, förekomma även extremrikkärr, vilka dock i regel äro något artfattigare än de sydsånska. — Bilden visar ett extremrikkärr ca. 400 m öster om Nösåala i Brönneåads socken. Bottenskiåket är bildat av *Tomenthypnum nitens* och *Sphagnum Warnstorfi*. I fältskiåket ingå *Epipactis palustris* rikligt, mera sparsamt *Carex appropinquata* och *Carex lepidocarpa*. — Foto: H. WEIMARCK 1942.

Fig. 8. Within the primary-rock area the rich-fens occur only in coalition with greenstones or local cretaceous formations. Most of these fens belong to a type which is called transitional-rich-fens. Only within those areas, where the Kristianstad calcareous formation forms larger moraines are extreme-rich-fens met with, which as a rule, however, are somewhat poorer than the South-Scanian ones. — The figure shows an extreme-rich-fen c. 400 m east of Nösåala in the parish of Brönneåad. The bottom layer is built up of *Tomenthypnum nitens* and *Sphagnum Warnstorfi*. In the field layer *Epipactis palustris* occurs rather richly, *Carex appropinquata* and *Carex lepidocarpa* more scantily.

karakteristiska fältskiåksarter kunna nämnas *Angelica silvestris*, *Equisetum palustre* och stundom *Lotus uliginosus*.

Bland andra av extremrikkärrens viktigare samhållen märkas *Carex caespitosa*-soc., *Carex lepidocarpa-Drepanocladus intermedius*-soc., *Carex panicea-Drepanocladus intermedius*-soc., *Epipactis palust-*

*ris-Tomenthypnum nitens*-soc., *Epilobium hirsutum*-soc., *Eupatorium cannabinum*-soc., *Equisetum palustre-Calliergonella cuspidata*-soc. Flera samhällen, som stå på gränsen till ängar, s.k. kärrängar och kalkfuktängar, förekomma i nära anslutning till kärren, t.ex. *Molinia*-soc., *Agrostis stolonifera*-soc. samt *Carex panicea*-fuktängar med *Herminium*, *Primula farinosa* och *Gentianella uliginosa*.

Även samhällen med dominerande *Carex rostrata* och *C. lasiocarpa* förekomma men spela i extremrikkärren en underordnad roll.

Extremrikkärren indicera en hög kalkhalt hos morän eller berggrund. De äro den skånska lerslätterns speciella kärrtyp. Många av de i äldre tid så rikligt representerade extremrikkärren på den skånska slättbygden ha försvunnit eller åtminstone starkt omvandlats på grund av ingrepp från människans sida. Åtskilliga ha dränerats och blivit åker eller betesmark, andra ha gjorts till föremål för torvtäkt och ha då i viss mån räddats åt eftervärlden ehuru i ett starkt förändrat skick. Blott då grundvattenströmmen är så kraftig, att en dränering gjorts omöjlig eller alltför dyrbar, kvarligga de ännu i naturligt tillstånd.

### Växtgruppernas förekomst inom de olika myrtyperna.

Fördelningen av de olika växtgrupperna och det genomsnittliga artantalet i de skilda myrtyperna framgå av tab. 6. Beräkningarna äro gjorda på det analysmaterial, som är publicerat i tab. 1—5, och de erhållna siffrorna äro därför i vissa fall lägre, än vad fallet skulle blivit, om analyserna omfattat flera samhällen. Dock torde de ge en någorlunda riktig bild av de skånska myrtypernas artmängd och arternas fördelning på dem.

Av tabellen framgår, att antalet arter är minst i mossarna och hastigt stiger över fattigkärren till rikkärren. Det torde vara den högre näringsstillgången, som här är avgörande. Ett stort antal arter äro specialiserade till rikkärren med dessas högre halt av mineralsalter, spec. av kalk. Däremot äro de arter få, som äro bundna till de näringsfattigaste myrarna, mossar och extremfattigkär.

En särskilt markant ökning från mossar till rikkärr visa örterna som i mossarna utgöra endast 20 % av fältskiktets arter (6 % av totalantalet arter), i fattigkärren 44 % (27 %) och i rikkärren 62 % (43 %). Som framgår av tab. 1 äro vissa mossesamhällen artrikare än andra. Detta gäller även om fattigkär resp. rikkärr. Vid användandet av ett större analysmaterial bleve denna skillnad än tydligare markerad. Ökningen av arternas antal från mossar till extremfattigkär resp. från



Tab. 6. Olika artgruppers fördelning på de skilda myrtyperna.

	mossar (kal- mossar)	kärr			
		fattigkärr		rikkärr	
		extrem-	övergångs-	övergångs-	extrem-
antal arter .....	36	{ 46	77 60	{ 88	149 115
ris					
i % av artantalet .....	17		10		4
i % av fältskiktet .....	<b>60</b>		17		6
herbider					
i % av artantalet .....	6		27		43
i % av fältskiktet .....	20		<b>44</b>		<b>62</b>
graminider					
i % av artantalet .....	6		25		22
i % av fältskiktet .....	20		<b>40</b>		32
bladmossor					
i % av artantalet .....	11 <sup>1</sup>		8 <sup>1</sup>		16
i % av bottenskiktet .....	15 <sup>1</sup>		21 <sup>1</sup>		<b>63</b>
vitmossor					
i % av artantalet .....	22		19		5
i % av bottenskiktet .....	<b>31</b>		<b>52</b>		20
lichenider					
i % av artantalet .....	16		—		—
i % av bottenskiktet .....	<b>23</b>		—		—

<sup>1</sup> På grund av analysmaterialets ringa omfattning torde bladmossorna i fattigkärren vara underrepresenterade i jämförelse med dem i mossarna.

övergångsfattigkärr till övergångsrikkärr framträder sprängvis. Detta förhållande talar för att den indelning i huvudtyper, mossar, fattigkärr, och rikkärr, som här framlagts, motsvarar den verkliga differentieringen, sådan denna möter i naturen.

Risen förhålla sig omvänt mot örterna. De spela den procentuellt största rollen i mossarna, där de utgöra 60 % av fältskiktets arter, i fattigkärren representera de 17 % och i rikkärren blott 6 %.

Beträffande graminiderna är förhållandet annorlunda. De utgöra i mossarna 20 % av fältskiktets arter, i fattigkärren 40 % och i rikkärren 32 %. Graminiderna spela således den största relativa rollen i fattigkärren, medan de träda mera i bakgrunden i rikkärren.

I bottenskiktet märkas liknande förhållanden med hänsyn till olika mossgruppers fördelning. Så utgöra vitmossorna i mossarna 31 % av bottenskiktets arter, i fattigkärren 52 % och i rikkärren 20 %. Det stora flertalet av våra *Sphagna* äro bundna till kärr, spec. fattigkärr, och ingalunda till mossar. Det sjunkande relativa antalet från fattigkärr till rikkärr bör dessutom uppmärksammas.

Bladmossorna visa ett omvänt förhållande i sin fördelning mellan fattigkärr och rikkärr. I de förra utgöra de blott 21 % av bottenskiktets arter, i de senare 63 %. Detta visar, att bland kärrrens mossor bladmossorna (brunmossorna) ställa genomsnittligt större krav på närings-tillgången än vitmossorna.

Följande karakteristiska drag framträda alltså i de olika myrtypernas artsammansättning:

mossarna ha hög % av ris, vitmossor och lavar,  
fattigkärrren ha hög % av graminider och vitmossor och  
rikkärrren ha hög % av örter och bladmossor i sin vegetation.

## Summary.

### Scanian Mire-Types.

The present paper is an attempt to classify the Scanian mires into natural types to modern plant sociological principles guided by the qualitative composition of the mires, i. e. the presence or absence of certain index species and differential species.

The mires are divided into two main groups: mosses and fens.

The mosses are characterized by the water supply coming exclusively as rain (or snow). They are exceedingly poor in species. *Carex* species are lacking.

Two main types are accepted: the naked mosses and the pine-mosses. In the field layer of the naked mosses dwarf shrubs are dominant (*Andromeda Polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium Oxycoccus*). Of the graminids only *Eriophorum vaginatum*, which is often dominant, *Rhynchospora alba* and *Scirpus caespitosus* are represented.

In Scania the naked moss is classified into two types: the Komosse-type and the Skagershultsmosse-type. The former type has originally been described from the Komosse (province of Småland) by OSVALD (1923). The depressions have here typically a community of *Eriophorum vaginatum-Sphagnum magellanicum* and the hummocks of *Calluna vulgaris-Sphagnum rubellum* with *Erica Tetralix* and *Sphagnum magellanicum*  $\pm$  abundant. Also *Sphagnum imbricatum* forms hummocks in this moss-type; *Sphagnum fuscum* only occurs under certain circumstances. The mosses of the Komosse-type are characteristic of the suboceanic flora province of South Sweden. They are typical in the north-western parts of Scania.

The Skagershultsmosse-type is named after the Skagershultsmosse (province of Närke), from which the type was originally described (VON POST and SERANDEI 1910). *Erica Tetralix* is lacking in the vegetation of the Skagershultsmosse type. The depressions have a community of *Eriophorum vaginatum-Sphagnum magellanicum* with a  $\pm$  rich occurrence of *Sphagnum balticum* (sometimes pure *Eriophorum vaginatum-Sphagnum balticum*-soc.) and the hummocks are built up of *Calluna vulgaris-Sphagnum magellanicum*- and *Calluna vulgaris-Sphagnum fuscum*-communities. The Skagershultsmosse-type occurs in South and Central Sweden east of the area of the Komosse-type. In Scania the type is only found in the north

eastern parts. Towards the south-west the Skagershultsmosse-type transgrades into the Komosse-type, towards the north-east into a third type, the Ryggmosse-type, which, however, is not represented in Scania. The latter type is named after the Ryggmosse (in the province of Uppland), which has been investigated by DU RIETZ and NANNFELDT (1925). Here the depressions have *Eriophorum vaginatum-Sphagnum balticum*-soc. and the hummocks *Calluna-Sphagnum fuscum*-soc.

The pine-moss has a well developed pine-forest on the plain. The most important communities are the *Eriophorum vaginatum-Sphagnum parvifolium*-soc. and *Calluna vulgaris-Sphagnum parvifolium*-soc. In North and Central Sweden the vegetation is often composed of a single community: *Pinus silvestris-Ledum palustre-Sphagnum parvifolium*-soc. (with occurrence of *Vaccinium uliginosum*). In Scania the pine-moss is principally found as a margin-wood around the naked moss plain.

The fens are always influenced by subsoil water. Their vegetation, in distinction from that of the mosses, clearly shows the nutritional supply of the ground and the environment. The number of species is considerably greater and the composition of the vegetation more varying. The presence of *Carex* species among others is a characteristic feature and indicates that the mire is to be referred to the fen type and not to the moss type.

In agreement with DU RIETZ (1942 a and b) we divide the fens into two chief groups: one type, poor in species, the poor-fens, and one, rich in species, the rich-fens. The two types are distinguished by a long series of index species and differential species (v. tab. 2-5). *Carex magellanica*, *C. pauciflora*, *Eriophorum vaginatum* in the field layer, and *Sphagnum apiculatum*, *S. Dusenii*, *S. papillosum* a. o. in the bottom layer, are differential species between poor-fens and rich-fens, and are only represented in the poor-fens. The bottom layer is almost exclusively composed of *Sphagna* and this condition has earlier led to confusion with the mosses. The poor-fens belong to the area of the primary-rock moraines, i. e. northern Scania and certain parts of the horsts. Besides the mosses they are here the preponderant mire-type.

The poor-fens are divided into two different types: extreme-poor-fens and transitional-poor-fens.

The extreme-poor-fens are characterized by communities very poor in species (v. tab. 2). The poverty in herbs is an especially characteristic feature.

The transitional-poor-fens constitute a type somewhat richer in species. Some species are found here which are lacking in the extreme-poor-fens, others are very scantily represented in the latter type (v. tab. 3). In the transitional-poor-fens a large number of oligotrophic, suboceanic species are found.

Among the Scanian mire-types the rich-fens are richest in species and are very interesting from a floristic point of view. They are restricted to richer soils and attain their most luxurious development within the calcareous areas. The differential species between the rich-fens and the poor-fens are very numerous and are found both in the field layer and in the bottom layer. (N. B. two sphaignes, *Sphagnum contortum* and *S. Warnstorffii* are exclusively found here.) The bottom layer is partly composed of *Bryineae* and partly of sphaignes.

The rich-fens are divided into two types: the transitional-rich-fens and the extreme-rich-fens (calcareous fens).

The transitional-rich-fens still contain many features found in certain types of the poor-fens. The species dominant in the field layer are often common to the

two types (*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata* and *Eriophorum angustifolium*) and in the bottom layer certain sphaignes play a dominant rôle. The indicator-species of the rich-fens are in the transitional-rich-fens often rare, and usually not dominant (v. tab. 4). This mire-type is developed most beautifully within areas with moraines too slightly calciferous to allow the development of extreme-rich-fens. It is spread over entire Scania, but is inferior to mosses and poor-fens within the primary-rock areas and to extreme-rich-fens within parts richer in lime.

The extreme-rich-fens contain a large number of pronouncedly calciphilous species which are not known in the transitional-rich-fens, such as *Carex flacca*, *C. lepidocarpa*, *C. paniculata*, *Juncus alpinus* \*fuscoater, *J. inflexus*, *J. subnodulosus*, *Schoenus ferrugineus*, *Epipactis palustris*, *Hypericum tetrapterum*, *Liparis Loeselii* and other fen-orchids. All species typical to the rich-fens here reach their optimum and are often dominant in the field layer. The bottom layer is to a preponderant degree built up of *Bryineae*, among which many are differential species between the two rich-fen types. *Drepanocladus intermedius*, *Mnium Seligeri* and *Tomenthypnum nitens* are the most important of the dominants (v. tab. 5). The extreme-rich-fens are restricted to the soils richest in lime and are the chief type in the Scanian plains.

#### Litteraturförteckning.

- DU RIETZ, G. EINAR. 1939. Die Exkursion nach dem östlichen Ufer des Vättern und nach dem Täkern. — IX. Int. Limn.-kongr. Schweden 1939. Allgem. Führer. Stockholm.
- 1942 a. Rishedsförband i Torneträskområdets lågfjällbälte. Sv. Bot. Tidskr.
- 1942 b. De svenska fjällens växtvärld, Ymer.
- Växtsambhällslärans grunder. Stencilerat manuskript.
- & NANNFELDT, J. A. 1925. Ryggmossen und Stigsbo Rödsmosse, die letzten lebenden Hochmoore der Gegend von Uppsala. Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl. III.
- MELIN, E. 1917. Studier över de norrländska myrmarkernas vegetation. Norrländskt Handbibliotek 7.
- OSVALD, H. 1923. Die Vegetation des Hochmoores Komosse. Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl. I.
- 1925. Zur Vegetation der ozeanischen Hochmoore in Norwegen. Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl. VII.
- 1937. Myrar och Myrödling. Kooperativa Förbundets Förlag.
- V. POST, L. & SERNANDER, R. 1910. Pflanzenphysiognomische Studien auf Torfmooren in Närke. Geologorum Conventus 14.
- WALDHEIM, S. 1939. Bidrag till Skånes Flora. 4. Sphagnumfloran i nordöstra Skåne. Bot. Not.
- WEIMARCK, H. 1939. Bidrag till Skånes Flora. 1. Vegetation och flora i Örkeneds socken. Bot. Not.
- 1942 a. Lokala kalkförekomster och näringsfordrande arters utbredning i trakten av Vittsjö och Bjärnum. Sv. Geogr. Årsbok.
- 1942 b. Bidrag till Skånes Flora. 12. Om floran i Vittsjötrakten. Bot. Not.



## Interglaciala övervintrare i sydsvenska högländssjöar?

Till arenariafloras biologiska och spridningshistoria.

(With an English Summary.)

AV ASTRID CLEVE-EULER.

När jag för några år sedan påträffade den sällsynta kiselalgen *Tabellaria binalis* E. levande i Boksjöarna på gränsen mellan Dal och det norska Östlandet (1937 a), tolkade jag detta fynd, säkerligen med rätta, som ett vittnesbörd om en i dessa trakter sedan den sista interglacialtiden kvarlevande mikrovegetation. Tanken föreföll ingalunda orimlig, eftersom jag förut fått klart för mig att den sista stora landisens, d.v.s. Weichseliens gräns icke såsom det plägar uppgivas från geologiskt håll är att söka ute i det västsvenska havsbandet, utan fastmer markeras av den yttersta av de stora ändmoräner, som stryka fram från Dröbak och Ås i Norge över Boksjöarna mot Dals Ed, varefter de återkomma vid Sandarne i Göteborg och i Fjärås' bräcka (1937 b s. 60, isgräns III på fig. 2). Om arten »övervintrat» i supramarina mindre bäcken nära Nedre Boksjön, vars nivå är 165 m, obetydligt under därvarande M. G. — kanske rentav i Övre Boksjön, som har ett litet högre och enligt DE GEERS karta (1911) supramarint läge, så kan den ju lätt sedermera ha nått den nedre sjön. Det framhölls också i uppsatsen av 1937 att de få lokaler, man känner för *Tabellaria binalis* i Danmark, Nordtyskland och på Karelska näset, alla äro belägna i närheten av den sista nedisningens gräns.

Tanken att vi skulle kunna ha att räkna med interglaciala övervintrare och relikter i det inre av Götaland förefaller däremot a priori så främmande, att den hittills knappast torde ha inställt sig ens som en möjlighet hos Sveriges kvartärgeologer. Den skulle ju faktiskt förut-sätta att isfria refugier här undgått att täckas av den stora isen, när denna gick fram över landet. Småningom ha emellertid en del fakta kommit i dagen och ha biologiska rön hopat sig av sådan art, att

diskussionen om interglaciala övervintrare i de höglänta landskapen omkring Vättern synes mig böra upptagas på allvar, såvida man önskar nå fram till en förklaring av faunans och florans sammansättning och rekrytering inom flera större sjöfamiljer i denna del av vårt land.

De ingående diatomacébestämningar, som jag på sin tid — det är nu mer än 25 år sedan — utförde åt UNO SUNDELIN å material från talrika sjöar i S. Östergötlands högland, visade att dessa bäcken upp till och i mindre mån även ovanför den s.k. Baltiska issjögränsen sedan tidig postarktisk tid hyste en oväntat rik diatomacéflora, vad såväl individ- som artantalet beträffade. Den var närmast av arenariatyp, men avsevärt olika den ancyclusflora, man plägar möta i lägre delar av landet. Närmast kan denna gamla höglandsformation karakteriseras som en kraftig, fordrande ädelflora av kontinentalt-alpin typ, såvitt jag kan döma med sin närmaste nutida motsvarighet i alpländerna. Varifrån denna märkliga flöra kunde härstamma och hur den nått Sommen och dess omgivningar blev då icke föremål för andra spekulationer än den, att formerna antogos ha invandrat med Baltiska issjön och i vissa fall ha »klättrat» ännu högre (SUNDELIN 1917).

Några år därefter började jag själv laga ställning till de gängse uppdämningslärorna och kom till övertygelsen, att den föregivna uppdämda stora Baltiska issjön aldrig existerat (1923). Någon annan utväg syntes då ej övrig än att antaga de föregivna B. I.-gränserna hava tillhört det Finiglaciala eller Yoldiahavet, trots de höga nivåerna (förf. 1937 b s. 23—24). Detta var emellertid ett misstag. Under den utredning av landisens avsmältningsförlopp i Götaland, som jag nyligen påbörjat, visade det sig att Baltikum överhuvud taget aldrig i senkvartär tid nått upp till de s.k. BI-gränserna. Huru jag kommit fram till denna slutsats, kan här icke närmare utredas. Jag får inskränka mig till påpekandet att tolkningen av forngränserna i Götaland bygger på ERIK NILSSONS 1937 meddelade strandsviter omkring Vättern, vilka jag lyckats konnektera med TANNERS oceaniska spektrum och följaktligen även datera enligt ett i en del tidigare publikationer meddelat system (1937 b s. 12; 1941 f. 1 s. 7).

Konnexionerna resulterade bl.a. i att den högsta gränsen på Kungshögarna vid Mjölby, 149 m ö.h. befanns utgöra det Gotiglaciala havets gräns. Ett icke uppdämt Baltikum kan följaktligen ej ha försett höglandssjöarna mellan Vättern och Stångådalen med deras specifika flora och de issjöar, som här förefunnits, voro som ovan nämnts icke baltiska, utan fast mer lokala issjöar, dämda mellan höglandet och den baltiska isen. De kunna naturligtvis

ej göras ansvariga för någon nyrekrytering, allra minst av för den inhemska floran främmande och sällsynta former. Det återstår då knappast någon annan utväg att förklara vegetationsutvecklingen i de av SUNDELIN undersökta högländssjöarna, än att dessa alltifrån den senkvartära tidens början eller långt dessförinnan hyst den omtalade kontinentala ädelfloran, d.v.s. att denna här på platsen skulle vara av interglacialt ursprung.

Det finns i själva verket åtskilligt som talar för ett sådant antagande. Å ena sidan ha vi populationernas för våra breddgrader rätt främmande karaktär, å den andra har jag vid en statistisk bearbetning av SUNDELINS material fått bekräftelse på mitt första intryck, att ingestädes är denna främmande kontinentalt-alpina karaktär mer utpräglad och fyllig än i de högre sjöarna omkring Sommen upp till c. 200 m ö.h. och därutöver. När man sedan sänker sig österut mot kusten, mildras och utspädes typen, vilket icke talar för att invandringen skett från Östersjön. Man kunde då istället ha väntat sig ett motsatt förhållande. Vi kunna således fastslå 1) att de gammalboreala diatomacé-associationerna i Östergötlands inland icke äro av baltisk typ och 2) att de äro kraftigare och renare utbildade på de högre, inre nivåerna än nedåt kusten. En slutsats härav måste bli, att de icke rekryterats från Östersjön i senkvartär tid.

Har man kommit till övertygelsen, att interglaciala vegetationer kunnat hålla sig kvar i de höglänta trakterna Ö om Vättern, ligger det nära till hands att fråga sig, i vad mån motstycken härtill kunna vara tillfinnandes i det sydsvenska högländet i norra Småland och i södra Västergötland. Visserligen hade ingenting märkligt eller liknande fynden i Östergötland framkommit vid en granskning, jag tidigare utfört å material, insamlat av E. NAUMANN i sjöar S om Vättern nedåt Växjöhället. Men det fanns kanske större utsikter att stöta på rester efter interglaciala vegetationer vid sidorna av det breda stråk, där den stora isströmmen genom Vättersänkan gått fram och utfört sitt raserande och samtidigt utjämnande arbete, och där sedan smältvattnet fortsatt att påverka topografien. I jämförelse härmed mera skonade trakter kunde man vänta sig i de höglänta distrikten dels längre åt öster, i Emåns källområden, dels i det västra högländet där Åtrans, Viskans, Sävans och Nossans källområden mötas. Här kunna inga större översvämningar ha varit i tillfälle att nämnvärt påverka den äldre topografien eller utplåna alla gamla bildningar, åtminstone icke efter den sista nedisningen, och här skulle följaktligen likartade förhållanden kunna vara rådande som i Sommenområdet.

Ej mindre av dessa skäl än i hopp att kunna lämna ett välbehövt bidrag till kännedomen om den hittills alldeles outforskade diatomacéfloran i ovannämnda höglandsområden företog jag sommaren 1941 resor till Falköping—Lidan, till Ulricehamn med omgivningarna samt till Emådalen från Vetlanda till Kvillefors. Här insamlades prov dels från litoralen, dels från botten av ett antal sjöar på mellan 145 och 300 m:s höjd, vidare från Lidans, Ätrans och Emåns övre lopp. Några större vattendjup har det ingenstädes rört sig om, vanligen 2—5 eller i ett enda fall, i Tölken, 9 m. Resultatet överträffade i intresse mina vaga förväntningar, och jag går nu närmast att lämna en förteckning på de mest anmärkningsvärda former jag anträffat. I likhet med vad tidigare brukat ske, ha de antecknade diatomacéerna delats upp på några viktigare ekologiska grupper, såsom klarsjöformer och mer eller mindre halina former, ty sådana förekomma märkligt nog.

1. **Falköping—Ulricehamnsområdet.** Härstädes tagna prov från ett dussin lokaler kunna karakteriseras på följande sätt.

**Mosse vid Falköping W** om södra stationen, med ytan c. 200 m ö.h. Under 3 m nedtill väl förmultnad torv vidtager ett i fuktigt tillstånd grått, som torrt vitt bleke med snäckskal. Ingenstädes anträffades några diatomacéer!

**Dikeskärrning** genom torvjord på väl rundat grus på Mössebergs sydsida nära Marka kyrka. Tämligen fattig flora av tempererad mesotrafent typ. Av klarsjöformer endast *Campylodiscus hibernicus*.

**Lidan**, lugnvatten vid Snipebro SW Floby, 157.5 m ö.h. Rik bottenflora med talrika arenariaformer, dock ej *Eunotia Clevei*. *Gyrosigma attenuatum* är så talrik att den kan förmodas leva på platsen. Näckrosor m.m. med ymnig påväxt av *Cocconeis pediculus*.

**Sämsjön**, en större källsjö till Nossan, 185 m ö.h. är av utpräglad klarsjötyp och visade sig fortfarande i stånd att underhålla en rik arenariaflora (ej *Eunotia Clevei*). Karaktärsväxter i mikrovegetationen voro *Amphora ovalis*, *Campylodiscus hibernicus* (r) och *noricus* (r), *Cymatopleura elliptica*, *Cymbella ventricosa* och stora klarsjöcymbellor c. *Epithemia Hyndmannii*, *sorex*, *turgida* och *zebra*, alla allmänna: *Rhopalodia gibba* och *parallela*, flera *Fragilaria*-arter, *Gyrosigma attenuatum*, *Navicula Jentschii*, *tuscula* och *vulpina*, *Synedra ulna* v. *balatonis*, *Tabellariae* m.fl., vidare som påväxt *Cocconeis placentula*. Även svagt halina former antecknades i enstaka exemplar, såsom *Amphora coffaeiformis* v. *borealis*, *Gomphonema salinarum* och *Navicula peregrina* v. *kefvingensis*.



Utän motstycke i nutida inlandsvatten utom i Tåkern är såvitt hittills bekant den rikliga påväxten av *Epithemiae* på den klippiga strandens klorofycémattor i vattenbrynet. Där stranden är sandig och långgrund, med *Lobelia*, är diatomacépopulationen särskilt artrik; här antecknades enstaka *Surirella Capronii*.

St. Björken, en liten skogssjö 214,4 m ö.h. mellan Sämsjön och Ulricehamn, förvånade likaledes med att trots det höga supramarina läget hysa en fyllig arenariaflora av i stort sett samma typ som Sämsjöns. Men här mötte en ytterligare sensation: några väl bibehållna skal eller döda celler av *Eunotia Clevei* per anrikat preparat. I ett fall sutto två celler efter delning fortfarande tillsammans.

Tolken 226,5 m ö.h. är en källsjö till Viskan av ungefär samma karaktär som St. Björken, ehuru betydligt större. Mikrofloran är också mycket likartad och av utpräglad arenariatyp, med bl.a. *Cyclotella bodanica*, som eljes ej antecknats i området. Även här träffades några ex. av *Eunotia Clevei*. Vidare några saimaformer, mest *Melosira undulata* och *Achnanthes obliqua*, samt enstaka skal av nordliga resp. alpina former (*Anomooneis brachysira*, *Cymbella Cesatii*).

Åsunden vid Ulricehamn, 164 m ö.h. Bottengyttja från c. 5 m:s djup innehåller i ytskiktet samma vackra arenariaflora som de förut behandlade sjöarna, och denna flora är t.o.m. utökad med ett par nya former, *Gomphonema* eller *Didymosphenia geminata*, *Diploneis burgitensis* v. *subconstricta* och *Surirella spiralis*. Även här antecknades enstaka *Eunotia Clevei*. En mer eutrof karaktär än i övriga undersökta sjöar kommer till synes genom närvaron av talrik *Surirella Capronii*: dess trivsel torde vara betingad av utflöden från härvarande större bebyggelse.<sup>1</sup>

Ätrans bottengyttja strax ovanför staden, från ytskiktet till 0,5 m:s djup, överensstämde i allt väsentligt, vad diatomacéinnehållet beträffar, med Åsundens; dock med ett viktigt undantag. De i Åsunden vanliga limniska *Melosira*orna: *granulata*, *italica* \**subarctica* och *islandica* \**helvetica* saknas här alldeles. I deras ställe träffades den mesosaprobe *Melosira varians*. Åsundens rika *Fragilaria*-vegetationer saknas också i Ätraproven.

*Melosira islandica*-gruppens uppträdande i de nu skildrade sjöarna erbjuder ett visst intresse. I Sämsjön och St. Björken med deras i övrigt väl utbildade arenariaflora saknas gruppen helt och hållet,

<sup>1</sup> Den av mig 1935 beskrivna arenaria-rhoicospheniafloran i Öresjö vid Borås visar långt gående överensstämmelser med diatomacéerna i Tolken och Åsunden. *Eunotia Clevei* är dock ännu ej funnen i Öresjö.

men i Tolken är huvudformen allmän, vilket annars är sällsynt i vårt land. Ringsjön torde vara det enda kända recenta exemplet på dess förekomst i Sverige (förf. 1938 s. 147). I Åsunden lever åter den i Mälaren. Hjälmarens och flerstädes vanliga underarten *helvetica*, och man har då kanske anledning gissa på en jämförelsevis recent invasion, eftersom det är uppenbart att denna ledform för Ancylussjöns flora (jfr förf. 1932 s. 177) aldrig tillhört de av kulturen mer oberörda övriga sjöarnas i S. Västergötland ursprungliga arenariasambällen. Härutinnan råder full överensstämmelse med förhållandena i S. Östergötlands höglandssjöar och i Tåkern, vilka kommo mig att i Tåkernavhandlingens sid. 177 framhålla, hurusom frånvaro av *Melosira helvetica* i Götalands arenariabildningar kännetecknar dem såsom inkomna före ancylustiden. Att detta skulle vara liktydigt med nödvändigheten att förlägga deras ursprung till yoldiatid och att förklara deras uppträdande i Götaland genom invandring med Yoldiahavet—det bott-niglaciala havet kan nu ej längre vidhållas, såsom längre fram skall närmare motiveras. De fynd jag här beskriver visa, som så ofta är fallet, att naturen har flera möjligheter till sitt förfogande, än människoanden är böjd att från början tänka sig.

Strängseredsjön, en *Lobelia*-sjö mellan Ulricehamn och Stråkens sydände, ligger 293 m ö.h. och företer en helt annan biologisk typ än förut genomgångna sjöar, vad diatomacéerna beträffar. Här saknas varje spår av arenariafloran, med undantag för den sparsamt företrädda långa form av *Rhopalodia gibba*, som vanligen går under namn av *Rh. parallela*. En viss klarsjökaraktär ger sig emellertid tillkänna genom riklig *Cyclotella comta*. I övrigt består plankton av *Melosira* \**ambigua* och särskilt rikliga *Tabellariae*. Det är tydligt att den arenariaflora, som nog måste antagas en gång tiden ha aktivt invandrat i området sjöar upp till åtminstone 226 m, icke nått in i Strängseredbäcken, där icke ens dess mindre nogräknade element som *Amphora ovalis* o.a. blivit anträffade. Nu är det sant, att jag icke rodde ut på denna sjö som på de övriga, utan fick nöja mig med prov lagna i strandzonen, men arenariaformerna funnos icke heller i bottnen av sjöns mot norr rinnande avlopp mot Liared, varest borrades till 0,5 m:s djup, och jag måste härav sluta att de icke heller finnas inom sjöområdet.

Hurudan är då diatomacéfloran i Strängseredsjön? Den är en vanlig oligotrafent insjöflora av ganska trivial karaktär, sådan som man finner talrika exempel på i bäcken inom södra Smålands vattenområden. Ett påväxtprov från strandbältet innehöll märkligt nog ymnig

*Eunotia veneris* v. *obtusa*, och åtskilliga nordligt-alpina arter voro insprängda i proven i enstaka exemplar, däribland *Pinnularia mesogonylla* v. *interrupta*, *Anomoconeis brachysira* och *serians* samt *Neidium bisulcatum*. Dylika fynd återkomma ofta i Smäländska höglandets näringsfattiga vatten.

2. **Emåns källområde och övre lopp.** Förutom de prov jag insamlat i Solgen, i Övre och Nedre Skirösjön samt i Emån från Holsby till Kvillsfors har jag undersökt P. T. CLEVES originalpreparat av TRYBOMS material från Nömmen samt av jägmästare ÅKE BERG insamlat material från Flögen vid Vetlanda; i allt 8 lokaler.

N Ö M M E N 219 m ö.h. Proven, som visade sig mycket rika på *Spongilla*-nålar, hyste en om ock ej särdeles utpräglad arenariaflora med relativt talrik *Melosira arenaria* och i övrigt en del vanligare insjöformer. *Eunotia Clevei* är ej funnen, ej heller några halint betonade former.

F L Ö G E N 207 m ö.h. har likaledes ett tydligt inslag av arenaria-gruppen med bl.a. *Diploneis elliptica* v. *ladogensis*. Bottenfloran domineras dock av de båda i våra nutida mindre insjöar vanliga *Melosira*-arterna *granulata* och *italica* \**ambigua*. Särskilt anmärkningsvärda äro några mer eller mindre tydligt halina former, som träffats insprängda med ett eller annat exemplar i bottenproven, nämligen *Nitzschia tryblionella*-varieteterna *maxima* och *salinarum* samt *Mastogloia Smithii*.

S O L G E N vid Mellby, 195.5 m ö.h. I denna stora sjö lever, av bottengyttjan att döma, fortfarande en ganska typisk »*ancylus*»-flora kvar med bl.a. talrik *Diploneis elliptica* v. *ladogensis*, om det än kan förmodas att åtskilliga av de funna *arenaria*-formerna nu äro utdöda. Så är i varje fall förhållandet med de enstaka fynden av *Eunotia Clevei*, för vilken ledform Solgen är den enda hittills kända lokalen i Emåområdet. Särskilt märklig är sjön Solgen genom mikrofloras starka inslag av subhalina—halina, såvitt man kan se ännu fortlevande diatomacéer, se tabell 1. Utom ett antal med Tåkerns flora gemensamma *Naviculae* av *gotlandica*- och *viridula*-grupperna hyser Solgen åtminstone tre olika representanter för *Nitzschia tryblionellas* i Tåkern alls icke påvisade formkrets och däribland en så tydligt halin form som v. *Victoriae* i så försvarlig mängd, att den måste antagas ännu fortleva. Enstaka fynd av brackvattensarten *Nitzschia parvula* vittna också om brackvattensinflytande. Sandgölar i litoralen hysa massor av den lilla sötvattensarten *N. denticula*.

Övre Skirösjön S om Emån, 157 m ö.h. I denna vackra skogssjö med kuperade omgivningar träffades i bottentyttja från c. 4 m:s djup ungefär samma arenariaflora som i Solgen med i främsta rummet *Melosira arenaria*, *Diploneis elliptica* v. *ladogensis* och *Epithemia Hyndmannii*, dock ej *Eunotia Clevei*. Dessutom huvudsakligen *Cyclotellae* (comta +, bodanica r), *Epithemiae* och *Melosira undulata*. Inga halina former hava anträffats.

Nedre Skirösjön 146 m ö.h. (på topografiska kartbladet kallad Skärösjön). Prov togos i västra viken utanför Skirö kyrka på c. 5,5 m:s djup. Samma artstomme som i Övre sjön kunde även här skönjas, men den hade undergått väsentliga förändringar i riktning mot den i våra nutida insjöar vanliga. Sålunda voro arenariaformerna starkt decimerade eller utgångna, med undantag för *Cyclotellae*. *Epithemiae* ha försvunnit, och den Övre sjöns stora melosiror ha utbytts mot recenta massvegetationer av *M. granulata* samt *M. italica* \**ambigua* och \**subarctica*, varjämte limniska fragilarier visa massutveckling. I sjön trivas vidare *Stephanodiscus astra* och *Tabellariae*.

Emåns övre lopp mellan Holsbybrunn och Kvillsfors kännetecknas av en rätt brokig mikroflora med inblandning, som man kan vänta, av skal från de olika källsjöarnas recenta och fossila floror. Man finner sålunda arenariaformer i spridda exemplar; men huruvida dessa leva kvar i ån är tvivelaktigt; det skulle i så fall kunna vara fallet med *Epithemia Hyndmannii*. Näckrosor m.m. bära ymnig påväxt av *Cocconeis placentula*. Den mesosaproba *Melosira varians* är ganska vanlig; den är ej funnen i de undersökta sjöarna inom Emångruppen.

Vad de subhalina och halina formerna i Solgen beträffar, har endast en av dem återfunnits i Emån vid Kvillsfors, nämligen den sällsynta *Nitzschia parvula*. Här träffades också ett exemplar av *Thalassiosira baltica*, som jag förut ingestädes mött i materialet.

Det förtjänar slutligen framhållas, att den eljes så vanliga *Campylodiscus echeneis*, Lx. i något halint betonade prov från Östkusten ända från »svarta randens» tid, ingestädes blivit ens spårvis anträffad inom de undersökta högländsområdena på båda sidor om Vättern.

Diskussion av fossilistorna i tabell 1. I sin helhet ge listorna tillkänna, att båda de undersökta högländsområdena i sina restbäcken genomgående bevara en vacker och rikhaltig arenariaflora med subhalina inslag och att dessa vegetationer förete så likartade drag sinsemellan, att man gärna vill förmoda beröringspunkter mellan sättet och kanske tiden för den ursprungliga gemensamma kolonisa-





tionen. I södra Västergötland visar sig västgötasilurens inflytande otydligt däri, att ädelfloran träffas väl utbildad åtminstone till Tolkens nivå, 226 m. Till Strängseredsjön 293 m ö.h. har den däremot icke nått. I det östra området nedanför Eksjö är arenariafloran vanligen mindre yppig, vilket torde få tillskrivas edafiska förhållanden. Den vackra floran i Solgen och spridda fynd i de högsta sjöarna visa nämligen, att området icke missgynnats vid den ursprungliga kolonisationen, ehuru jordmånen sedermera icke erbjudit lika stora möjligheter att underhålla dessa fordrande mikrovegetationer som i det västra huvudområdet. Trots klarsjökaraktären i Nömmen och Skirösjöarna är artlistan därstädes påtagligt uttunnad.

Allt som allt är formrikedomen i det västra området icke obetydligt större än i det östra. I det förra har jag antecknat 477 former, mot 370 i Eksjötraktens undersökta lokaler. Bland dessa äro 300 gemensamma för båda grupperna.

Tydligt är också att det vatten, som en gång i tiden sörjt för invandringen av de många limniska formerna, icke kan ha varit absolut sött. I båda områdena har anträffats en del subhalina »rhoicospheniaformer», som i nutiden finnas i Bottniska Viken, Tåkern och delvis i Vättern (t.ex. *Gomphonema salinarum*). I Emådalens källsjöar stannar det likväl icke härvid, utan här möter man egendomligt nog dessutom ett antal verkliga, klara brackvattensformer, se tabellen! Sådana former äro antecknade från Flögen, där *Mastogloia Smithii* först är funnen av ÅKE BERG, ned till Kvillsfors, där jag funnit ett ex. av *Thalassiosira baltica*. Allra vackrast och märkligast är denna halina flora i den stora sjön Solgen, och mest förvånande är, att den synes leva kvar än i dag i sjön att döma av den icke obetydliga frekvensen i ytgyttjan av sådana former som *Gyrosigma distortum* v. *Parkeri* och *Nitzschia tryblionella* v. *Victoriae*. Dylika brackvattensindikatorer äro funna endast i de högre sjöarna (varifrån de föras ned med Emån). Från Skirösjöarna med deras ävenledes mer eller mindre urvattnade arenariaflora har jag inga halina fynd.

Det bör kanske anmärkas att de brackvattensformer, varom här är tal, intet ha att göra med ÅKE BERGS gammaltertiära diatomacéfynd i Vetlandatrakten (förf. 1941 a).

I floristiskt hänseende lägger man märke till vissa drag i de gamla ädelflorornas sammansättning på det sydsvenska höglandet.

Bland brackvattensformerna saknas totalt sådana dominerande inslag i de senkvartära baltiska kustflororna som *Campylodiscus eche-*

*neis* och *C. clypeus*. Detsamma kan sägas om *Nitzschia scalaris*, varav endast ett litet fragment blivit iakttaget i ett prov från Flögen och antagligen ditkommit genom inflykt.

Bland arenariaformerna saknas *Cocconeis disculus*, *Diploneis domblittensis*, *Dipl. Mauleri* och *Gomphocymbella ancyli*. Av *Caloneis latiuscula* är endast ett ex. funnet i Flögen. Den vanliga postarktiska värme- eller koncentrationsformen *Pinnularia cardinalis* är ingenstades anträffad.

Angående *Melosira islandica* subsp. *helvetica* uppträdande i Åsunden har förut blivit nämnt, att den möjligen kan ha inkommit i senare tid. En infektion kan tänkas ske medels vattenfåglar eller genom människans åtgörande, när det är fråga om en i nutiden så vanlig form med massvegetationer i flera större sjöar. Huru huvudformen av *Melosira islandica* inkommit i Tolken, vågar jag däremot icke yttra mig om.

Diskussionen om hur rekryteringen av storsjö- och brackvattensformen möjligen kan tänkas hava försiggått i det sydsvenska höglandet kan lämpligen uppskjutas, tills vi fått en översikt av ädelflorornas uppträdande inom det något nordligare höglandsområde Ö om Vättern, varom inledningsvis har erinrats. I tabell 2 (s. 54—55) har jag sökt uppdelat det rika SUNDELINSKA materialet i ett antal grupper allt efter sjöarnas läge i höjd- och i sidled. Därmed har åsyftats att utröna, om och i vad mån läget varit av betydelse för utbildningen och fylligheten hos de diatomacésambällena, vilka här intressera oss i sin egenskap av speciella vattenindikatorer. För ändamålet ha några i SUNDELINS avhandling (1917) meddelade artbestämningar måst justeras, emedan denna »gammalboreala» flora innehåller, delvis ymnigt, åtskilliga i landet tidigare okända former, vilka jag lärde bättre känna först under det ingående arbetet med Tåkernfloras bestämning.

3. **Sommenområdets sjöar.** Som huvudindelningsgrund har jag tagit de undersökta bäckenens läge i förhållande till baltiska gränser i senkvartär tid. Om tidigare baltiska gränser veta vi ju ingenting bestämt: allt vad man kan säga om ännu äldre tider är, att baltiskt vatten, liksom oceanens, på Portlandiahavets tid under sista interglacialen måste ha nått väsentligt högre över svenskt land, än vad någonsin varit fallet i senkvartär tid. För egen del har jag också fullt övertygande bevis för att Baltikum i senkvartär tid icke på långt när nått upp till nivåerna för »Baltiska issjön» *sensu* MUNTHE. Issjöar ha visserligen funnits upp till MUNTHERS BI-gränser och flerstädes mycket högre, t.ex. i Vetlandatrakten vid 225 m, där ståtliga issjöterrasser äro

tillfinnandes. Men dessa issjöar ha icke varit baltiska. Hur deras uppkomst skall förklaras, har jag sökt utveckla i ett annat sammanhang, men denna undersökning föreligger ännu icke i tryck.

Den suprabaltiska gruppen i det egentliga Sommenområdet har uppdelats på tvenne undergrupper, av vilka den ena omfattar sjöar ovan den 166 m-gräns vid Tranås, vilken tolkats som BI-gräns, och den andra de återstående sjöarna i närheten av Sommen jämte Verveln närmast Stångådalen. Noen, som tillhört Vätterissjön, har behandlats för sig.

Inom Stångådalens vattenområde har jag skilt mellan de högre belägna sjöarna Juttern och Krön å ena sidan och en rad källsjöar omkring vattenkedjan Åsunden—Järnlunden å den andra.

Den subbaltiska gruppen är uppdelad på ett antal skilda kolumner för Stångådalens nordliga sjöar mellan 75 och 100 m, för sjöar under 75 m i Linköpingstrakten, varjämte för jämförelses skull ytterligare medtagits Tåkern, Roxen, kustlandet i Tjust samt P. T. CLEVES gamla fynd i Kalmartrakten, vilka finnas upptecknade i N. O. HOLSTS tabeller av år 1899. Tabell 2 har på detta sätt fått 11 kolumner.

Med hänsyn till önskvärdheten av att få frågan om halina formers förekomst i gamla prelitorinala lager eller i sjöbäcken ovan litorinagränsen, ja ovan den senkvartära baltiska gränsen, så noggrant och klart belyst som möjligt har jag från lokaler på lägre nivåer uteslutit alla prov, som kunnat fänkas ha varit berörda av Litorinahavet. F.ö. äro endast ett fåtal av de medtagna lokalerna — såsom Roxen och Kalmargruppen — belägna under L. G.

Beträffande urvalet av diatomacéarter, uppförda i tabell 2, äro alla mer eller mindre halina former samt alla typiska arenariaformer medtagna, varmed jag menar de utpräglade, för klar- och storsjöar representativa plankton- och vissa bottendiatomacéer jämte ett litet antal påväxtarter, vilka alla ha det gemensamt, att de äro tämligen exklusiva och försvinna mer eller mindre fort, när klarsjökaraktären hos vattnet försvinner. Dessa arter konstituera som bekant ingalunda de totala diatomacésamhällena i stora klarvatten. De leva här tvärtom tillsammans med många »vanliga» sötvattensarter, exempelvis *Tabellariae*, *Cyclotella*- och *Epithemia*-arter, stora *Cymbellae* och *Gomphonemae* m.fl., vilka såsom mindre exklusiva uteslutas i tabellen. Att draga den riktiga gränsen är givetvis svårt. Redan 1911 betecknade jag en övergångsgrupp som »mäljarformer» (*Amphora ovalis*, *Cyclotella Kützingiana* v. *Schumanni*, *Stephanodiscus astraea* o.a.); dessa ha tagits med i tabellen.



Vidare har jag samlat en grupp av kontinentala, väl i regel kalkifila ädelformer av inlandstyp under namnet *schweizerformer* och som motsättning till dessa ett urval av oligotrafenta *saimaformer* (förf. 1935, s. 49). Den sista gruppen är sålunda ej att anse som fullständig, men den spelar på det hela taget en obetydlig roll i det kalkrika landskapet. I SUNDELINS material dominerar saimafloran endast i Raåsjön på 283 m, i Svinhult vid smålandsgränsen och i Skolen, en liten sjö på 185 m. ö.h.

Tecknet + i kolumnerna anger förekomst överhuvud taget, utan hänsyn till individtal, samt grundar sig på undersökning av material från följande sjöar.

K o l u m n 1. Noen inom den s.k. Vätterissjöns område, 183 m ö.h.

K o l u m n 2. Högre sjöar i Sommentrakten, 176—283 m ö.h.

Rååsjön	283 m (R i tabellen)	Illern	198 m
Skårsjön	217 m	Skolen	185 m
V. Lägern	209 m	Möckeln	176 m
Ö. Lägern	198 m		

K o l u m n 3. Lägre sjöar i Sommentrakten, 138—166 m ö.h.

Raklängen	166 m	Sommen	146 m
Ralången	162 m	Verveln	138 m
Säbysjön	160 m		

K o l u m n 4. Högre sjöar nära Åsunden—Järnlunden a) V om dessa, b) på vattendelaren mot Baltikum.

a)		b)	
Drögen	165 m	Galmaren	125 m (G i tabellen)
Täftelången	134 m		
Täftearen	115,5 m		
Hemsjön	128 m		

K o l u m n 5. Stångådalens sydligaste sjöar.

Krön	103 m	Juttern	103 m
------	-------	---------	-------

K o l u m n 6. Tåkern, 95 m, enligt A. CLEVE-EULER 1932.

K o l u m n 7. Nordliga sjöar i Stångådalen 76—100 m ö.h. (ovan A. G.).

Åländern	99,5 m	St. Rengen	84 m
Åsunden—Järnlunden	85 m	Vien	76 m

K o l u m n 8. Lägre sjöar vid o. Ö om Stångåns nedre lopp.

Rödstenssjön	71,5 m <sup>1</sup>	Teden	63 m
N. Erlången	57 m	Hövern	65,5 m <sup>1</sup>
Svinstadsjön	55 m		

K o l u m n 9. Roxen 32,7 m.

K o l u m n 10. Kustsjöar i området Gamleby—Söderköping

Vispolen	41 m <sup>1</sup>	Lillsjön, Vald:vik	41,6 m
Hedakärret	37 m <sup>1</sup>	Lovisebergsgölen	37 m

K o l u m n 11. Kalmartrakten enligt P. T. CLEVES bestämmingar.

<sup>1</sup> Siffrorna avse höjden före avsänkning i nyare tid.

## Översikt av de tabellerade formernas spridning och fördelning i området.

Den lilla sjön Noen med avlopp mot Vättern intar som synes en särställning med sin fattiga, något halint betonade initialflora. *Surirella nana* är här karaktärsform, vilket såvitt jag känner är unikt. Även *Pinnularia distinguenda* och *Cymbella lata* är subhalint betonade. Att arenariaformer med undantag av *Amphora ovalis* saknas, behöver icke betyda någon principiell olikhet i mikrofloran gentemot Sommenområdets högre restsjöar i kolumn 2, ty även här äro egentliga arenariaformer mycket tunnsådda. Men anmärkningsvärt nog äro stänkfynd ur denna och ur den subhalina gruppen gjorda ända uppe i den högstbelägna lokalen, R å å s j ö n 283 m, där enstaka *Navicula scutelloides*, *Diploneis burgitensis* v. *subconstricta* och *Pinn. distinguenda* blivit antecknade. Bland klarsjökonstituenterna i den högsta suprabaltiska gruppen (kolumn 2) märkas vidare *Mastogloia*-arterna, varvid kan erinras om att klarsjöarterna av detta släkte ej funnits representerade i Emå- och Västgötaområdena. Sammanfattningsvis kan man säga, att ehuru arenariaformerna och de subhalina formerna i enskilda sjöbäcken ovan 166 m-gränsen äro fåtaliga och tunnsådda, så bilda de dock tillsammans en ganska representativ grupp av i stort sett samma hydrobiologiska natur som den Fornsummens rika klarsjösamhällen vittna om. Jag är nu böjd uppfatta detta så, att vegetationerna gå tillbaka på en gemensam rekrytering, men att populationerna vid tiden för de högstbelägna sjöarnas kolonisering ännu varit så glesa, att de undersökta proven icke vart för sig kunnat lämna en fullständig provkarta på samhällenas sammansättning. I Sommenissjön har senare en möjlighet givits till riklig förmering under en kanske rätt långvarig nivåkonstans.<sup>1</sup>

Av stort intresse icke minst för frågan om rekryteringen är det förhållandevis stora antalet schweizerformer, som jag kunnat notera i den högsta sjögruppen och delvis endast här.

Kolumn 3, omfattande S o m m e n i s s j ö n s område, ger upplysning om formrikedomen i de ofta yppiga vegetationer som här kommo till utveckling i »gammalboreal», troligen redan i subarktisk tid i traktens närings- och särskilt kalkrika vatten. Här tillkomma flera av det Finiglaciala havets (»Gyrosigmasjöns») och Ancyflussjöns

<sup>1</sup> Såsom synes, har jag numera efter den statistiska bearbetningen kommit till en något annan uppfattning av den »gammalboreala» florans härkomst och spridning i S. Östergötland än i uppsatsen 1937 b sid. 24.

Tabell 2. Höglandet — kustområdet Ö om Vättern.

+ anger förekomst, ej frekvens. R anger förekomst i Rååsjön, 283 m, G i Galmaren.

	Sjöar ovan baltiska gränsen					Sjöar under baltiska gränsen					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	m. ö. h. 183 283—176		166—138	165—116	103	94	100—76	72—55	33	42—37	
A. Arenariaformer.											
<i>Amphora ovalis</i> .....	+	+	+	+	G +	+	+	+	+	+	+
<i>Caloneis latiuscula typ.</i> .....			+	+	G			+		+	+
<i>Campylodiscus hibernicus</i> .....			+	+	G +	+	+	+	+	+	+
<i>C. noricus</i> .....			+	+	G +				+	+	+
<i>Cocconeis disculus</i> .....									+		
<i>Cyclotella bodanica</i> .....		+	+	+	+					+	2 <sup>1</sup>
<i>C. Kützingiana</i> v. <i>Schumannii</i> .....	+	+	+			+	+		+	+	+
<i>Cymatopleura elliptica</i> .....			+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Cymbella prostrata</i> .....				+	G	+			+		+
<i>Didymosphenia geminata</i> .....		+	+	+	G			+	+		+
<i>Diploneis burgitensis</i> med v. <i>subconstricta</i> .....	+	R	+	+		+					+
<i>D. domblittensis</i> .....											2 <sup>1</sup>
<i>D. elliptica</i> med v. <i>ladogensis</i> och v. <i>ostracodarum</i> .....			+	+		+		+	+	+	+
<i>D. Mauleri</i> .....								+	+	+	+
<i>Epithemia Hyndmannii</i> .....				+		+	+			+	+
<i>Eunotia Clevei</i> .....											+
<i>Gomphocymbella Ruttneri</i> ( <i>Cymb. ancylis</i> ) .....											+
<i>Gyrosigma attenuatum</i> <sup>2</sup> .....			+	+	+	+	+	+	+	s	+
<i>Melosira arenaria</i> .....			+	+		+	+	+	+	+	+
<i>M. islandica</i> med subsp. <i>helvetica</i> .....								+	+	+	+
<i>Mastogloia Danseii</i> och <i>Grevillei</i> .....			+	+		+	+			+	+
<i>M. elliptica</i> v. <i>punctata</i> .....		+									+
<i>M. lacustris</i> .....		+	+	+	G	+	+		+	+	+
<i>Navicula Jentzschii</i> .....			+	+	G +		+	+			
<i>N. scutelloides</i> .....	+	R	+	+		+	+	+	+		+
<i>Rhopalodia gibba parallela</i> .....		+	+	+		+	+	+		+	+
<i>Stephanodiscus astraea</i> .....		+	+	+		+	+	+	+	+	+
<i>Surirella Capronii</i> .....			+			+	+	+		+	+
<i>S. spiralis</i> .....						+					+

<sup>1</sup> I HOLST'S tabeller är *Cyclotella bodanica* ej skild från *C. comta* och *Diploneis domblittensis* ej skild från *D. burgitensis* (= *D. alpina* med v. *subconstricta* i en del tidigare arbeten).

<sup>2</sup> *Gyrosigma Kützingii* är utesluten såsom ofta osäker på grund av förväxlingar med *G. acuminatum* v. *gallicum*.

Forts. tab. 2.

	Sjöar ovan baltiska gränsen					Sjöar under baltiska gränsen					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	m. ö. h. 183 283—176		166—138	165—116	103	94	100—76	72—55	33	42—37	
E. Subhalina former.											
<i>Gyrosigma Spencerii</i> .....						+	+	+			
<i>Mastogonia Smithii</i> v. <i>amphicephala</i> .....									+	+	+
<i>Nitzscha scalaris</i> .....				+				+		+	+
<i>N. tryblionella</i> med varr. ....				+	G			+	+	+	+
<i>Pinnularia distinguenda</i> .....	+	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Surirella nana</i> .....	+		+		+	+	+				
<i>Rhoicosphenia curvata</i> .....						+		+	+	+	
C. Halina former.											
<i>Campyodiscus echeneis</i> .....										+	
D. »Schweizerformer»											
<i>Caloneis latiusc.</i> v. <i>oblonga</i> o. v. <i>rhombica</i> .....		+									
<i>Cocconeis placentula</i> v. <i>intermedia</i> .....			+				+				
<i>Cyclotella comensis</i> , <i>C. ocellata</i> .....		+	+	+			+	+			
<i>C. gothica</i> n. sp. ....		+	+		+						
<i>Cymbella alpina</i> .....			+	+	G						
<i>C. angustata</i> .....		+	+	+	+						
<i>C. austriaca</i> med varr. ....			+				+				
<i>C. cistula</i> v. <i>arctica</i> .....		+	+	+				+			
<i>C. hybrida</i> .....		+	+	+	+			+			
<i>C. incerta</i> .....			+	+	G	+		+	+		
<i>C. robusta</i> .....				+	G			+			
<i>C. subaequalis</i> .....	+	+	+	+	G	+		+	+		
<i>Fragilaria Harrissonii</i> .....			+	+	G	+		+			
<i>F. pinxata</i> v. <i>intercedens</i> .....		+	+	+	+			+	+	+	
<i>F.</i> » » f. <i>Martyi</i> .....								+		+	
<i>F. sinuata</i> v. <i>tabellaria</i> .....		+						+			
<i>Frustulia interposita</i> v. <i>Julieni</i> .....		+	+								
<i>Navicula tuscula</i> .....	+	+	+	+	G	+		+	+	+	+
<i>N. vulpina</i> .....	+	+	+	+	G	+		+	+	+	+
<i>Pinnularia parva</i> .....		+	+	+	+			+	+	+	
<i>P. pulchra</i> .....		+	+		+			+			
<i>P. carcinalis</i> .....		+	+					+	+	+	+
E. »Saimaformer».											
<i>Frustulia amphileuroides</i> .....		+	+					+	+	+	
<i>Nitzscha spectabilis</i> .....			+					+			+
<i>Pinnularia platycephala</i> .....			+					+			
<i>P. semicrucata</i> .....		+	+					+			
F. Obestämd grupp.											
<i>Cymbella tumida</i> .....									+	+	+



vanliga klarsjöformer såsom *Campylodiscus hibernicus* och *C. noricus*, *Cymatopleura elliptica*, *Gyrosigma attenuatum*, *Melosira arenaria*. *Melosira islandica* formkrets saknas emellertid alldeles som inom Emå-gruppens sjöar och en del av Västgötasjöarna (jfr tab. 1).

I andra avseenden göra sig dock stora skillnader märkbara gentemot de förut undersökta områdena. Om *Mastogloia*-arterna har förut talats. *Eunotia Clevei* har ingenstades påträffats vare sig i det egentliga Sommenområdet eller i Stångådalen sjöar; det är först ute vid kusten, som de baltiska utposterna av denna art i senkvartär tid möta, såvitt känt är icke längre mot söder än vid Oskarshamn (SUNDELIN). Vidare förtqänar observeras att den halina flora, vi funnit i Emådalens källsjöar, icke har någon motsvarighet i Sommenområdet.

Till den lägre Sommengruppen ansluter sig närmast en rad sjöar — fortfarande suprabaltiska under hela senkvartära tiden — närmare Stångådalen (kolumn 4). Genom sin rika arenaria- och schweizerflora likna de Sommengruppen i allt väsentligt. Att *Nitzschia tryblionella* nu möter oss för första gången inom detta område, i Galmaren på östra sidan av Stångådalen, kan ju bero på en tillfällighet. Med baltiskt vatten kan den här lika litet ha invandrat i senkvartär tid, som den kunnat göra det i Flögen.

Den sista suprabaltiska kolumnen upptar endast sjöarna *J u t t e r n* och *K r ö n*, vilka äro märkbart fattigare på arenariaformer än många högre belägna, mindre sjöar. Då ingenting nytt tillkommit ifråga om klarsjö- eller subhalina former, torde man ha anledning anknyta här funna samhällen till höglandets rika specialflora, som synes ha blivit uttunnad och decimerad till följd av mindre gynnsamma nutritionsbetingelser. Vi äro här inne i de stora alluviala sanddistrikten innanför smålandskusten, och stora plana sandfält fortsätta söderut på andra sidan passpunkten mot Emån. Dessa bildningar äro icke, som MUNTIE påstår, utformade i någon baltisk issjö, utan i *e x t r a b a l t i s k a* *k a n t s j ö a r*, som stängdes i öster av ännu kvarliggande baltisk is, när landet mot väster var frilagt! Därmed står i allra bästa överensstämmelse, att något baltiskt inflytande på floran inte kan spåras.

Vi övergå nu till den *s u b b a l t i s k a* *g r u p p e n*, där jag som första kolumn medtagit *T å k e r n* med dess väl kända kiselalflora. Trots att sjön icke längre kan bjuda klarsjövegetationer några för dem lämpliga livsvillkor, visar artbeståndet fortfarande, och särskilt det artbestånd vars skal äro bevarade i Mjölnaans bottenlera, en ganska fullständig överensstämmelse med höglandets gamla ädelflora. Likheten sträcker sig så långt som till klarsjömastogloiorerna. *Melosira is-*

*landica* subsp. *helvetica* saknas. Rhoicospheniafloran uppvisar ett par nya tillskott, *Rhoicosphenia* själv och *Gyrosigma Spencerii*. Sistnämnda form behöver måhända ej återföras på import med baltiskt vatten i senkvartär tid, eftersom den också är funnen på så spridda ställen i det inre höglandet som vid Lidans övre lopp, i Åsunden och i Solgen. Det kan då sägas vara åtminstone högst sannolikt att Täckerns mikroflora till sin rekryteringshistoria sammanflyter med det inre höglandets likartade äldre populationer och att ett senare inflytande från baltiskt vatten varit minimalt, om det alls förekommit.

Nästa kolumn 7 omfattar den nordliga och lägre sjögruppen i Stångådalen. Å s u n d e n—J ä r n l u n d e n och några närbelägna vatten. Här har det Finiglaciala havet eller Gyrosigmasjön med säkerhet gått in, men icke Ancylussjön. Alla sjöarna ligga ovan A.G. Har det baltiska vattnet här bragt något nytt? Floran har i stort sett fortfarande samma karaktär som i höglandet i väster, och schweizergruppen är ännu ganska väl företrädd, men de utpräglade storsjöformerna ha tunnats ut något (*Diploneis*-arterna saknas). Största intresset knyter sig till nyförvärvet av *Melosira helvetica*, en ancylusform som alldeles saknas i de föregående undergrupperna. Den är icke heller antecknad för äldre postarktiska lager i sjökomplexet Åsunden—Järnlunden—St. Rengen, men i ett subatlantiskt prov från Järnlunden, där en senare infektion kan ha ägt rum. Men arten uppträder i sjön Vien längre österut, i Uknadalens fortsättning 76 m ö.h., kanske ett tiotal m över A. G. Här föreligger alltså ett undantag från den regel, jag tidigare formulerat så, att ancylusfloran kan skiljas från den finiglaciala arenariafloran i Sverige genom närvaron av *Melosira helvetica* (1932 s. 177). Men för Stångådalens sjökedja ned till St. Rengen — 84 m ö.h. — gäller regeln i varje fall, och icke ens i den till nästa undergrupp hörande lilla Rödstenssjön, ursprungligen 71,5 m ö.h. är nämnda ledform för vår ancylusflora antecknad, ehuru därstädes funnits en rik arenariavegetation med ymnig *Gyrosigma attenuatum*. Då icke heller Stångådalens centrala sjökomplex uppvisar några nykomlingar inom bräckvattensgruppen, finner man att det finiglaciala Baltikum, som här inskjutit en bukt, icke medfört några tillskott till mikrofloran i fråga om diatomacéerna. Havsvattnet har förmodligen endast i mindre mängd förmått intränga utefter bottnen, och detta från jämförelsevis ytliga lager. Dessutom har Yoldiahavet (=Gyrosigmasjön) vid Kalmar uppenbarligen varit ganska glest befolkat med diatomacéer i mellersta Sverige överhuvud taget. Men då smältvattnet skiktat sig ovanpå Yoldiahavets mer bräckta, djupare lager, har denna baltiska fas kanske

lämnat några spår efter sig i nästa undergrupp, som omfattar Stångådalen's lägsta och nordligaste sjöar ned till Svinstadsjön, 55 m ö.h.

Om den redan omnämnda Rödstenssjön på 71,5 m säger SUNDELIN (1922 s. 4), att den ligger vid eller strax ovanför A. G. Övriga sjöar i kolumn 8 ligga alla nedom A. G. I alla märkes *Nitzschia scalaris* som regelbunden ehuru sparsamt insprängd beståndsdel i mikrofloran. Då arten träffas i äldre lager och alla sjöarna ligga mer eller mindre högt över L. G., får man nog antaga att *Nitzschia scalaris* här är ett minne från yoldiatiden och Yoldiahavet, ehuru den stannar på nivåer långt under detta havs högsta stånd. Att *Nitzschia scalaris* tillhört »yoldia»-floran åtminstone i de östra delarna av Baltikum, visas tillfullo av de profiler, jag undersökt för prof. SAURAMOS räkning på Karelska Näset, och samma slutsats kan man draga ur HYYPPÄS proverier från södra Finland (1937 s. 155 och ett flertal profiler). I Yoldiahavet får man möjligen också söka ursprunget till de stänk av *Nitzschia tryblionella* v. *subconstricta*, som träffats i de *scalaris*-förande proven, dock ej i Rödstenssjön. Men absolut säkert är detta ej, ty enstaka skal eller fragment av båda *Nitzschia*-arterna ha träffats ända uppe i Täftlängen 133,6 m samt av *tryblionella*-varieteteten i Galmaren 125 m ö.h. Och på ännu betydligt högre nivåer gjordes ett par fynd av *N. tryblionella* v. *subconstricta* resp. den närstående v. *maxima* i det södra höglandet, i Åsunden, Västergötland och i Flögen (tabell 1).

*Melosira helvetica* i Svinstadsjön och i Teden kan betraktas som en ganska säker ancylussjökolonist (jfr ovan) med hänsyn till att den saknas i Rödstenssjöns lager. I Svinstadsjön visa sig också de första spåren av en sen baltisk kolonist och, som det förefaller, säker ancyloform, *Diploneis Mauleri*. Den lyser med sin frånvaro på alla i det föregående granskade arenarialokaler ovanför Svinstadsjöns nivå 55 m. Men på det hela taget är arenariafloran i hela Stångådalen relativt artfattig, och schweizerformerna försvinna nästan totalt i slättsjögruppen närmast Linköping (se kolumn 8). Här inkommer i stället *Cymbella tumida*, som är svår att ekologiskt placera. Eftersom den icke är sällsynt i den välgödda Ätran nära Ulricehamn och i Emån, kan den knappast vara en oligotrafent saimaform.

Som slutstation i Stångåserien har jag medlagit R o x e n, endast 33 m ö.h. och följaktligen belägen under L. G. (kolumn 9). Här visar sig en ny och intressant ancyloform, *Cocconeis disculus*. Arenariafloran är åter rikare och företer ett par mer anmärkningsvärda former, såsom *Fragilaria pinnata* v. *intercedens* f. *Martyi* och *Synedra ulna* v. *balatonis*.

I Roxen möta vi för första gången enstaka ex. av *Campylodiscus echeneis* nere i ancyclusleran bland idel arenariaformer, en motsvarighet till HARALD LINDBERGS iakttagelser i Finland för många år sedan (1910 s. 324). Arten är fullkomligt främmande för de gamla inlandsformationerna i det sydsvenska höglandet och når östgötakusten, tyckes det, först under ancyclusregressionen. Vid den sydfinska kusten fanns arten under yoldiatid och måhända ännu tidigare.

De fyra representanterna för högre belägna kustsjöar på sträckan Gamleby—Valdemarsvik (kolumn 10) uppvisa tillsammans en synnerligen artrik arenariaflora med *Diploneis*-arterna väl företrädda och ännu ett par tillskott, som vi tidigare icke mött i området, nämligen *Eunotia Clevei* och *Gomphocymbella ancyli*. *Eunotia Clevei* har ännu icke kunnat påvisas i Roxens undre leror. I Vispolen är dock denna *Eunotia* allmän upp mot isoleringskontakten c. 1 m under sjöytan och 39 m ö.h. Strax under kontakten inkommer *Nitzschia scalaris* och avlöser arenaria-ancyclusfloran ovan kontakten. Då *Eunotia Clevei* saknas i arenariaskiktets undre del, är det, som SUNDELIN anmärker (1922 s. 26), tydligt att arten här visar sig först i sen ancylostid, för vilken den enligt hävdvunnen uppfattning är karakteristisk. Man får dock icke räkna med att denna tidsbestämning överallt skulle vara tillämplig. I Nordfinland och i Bottniska Viken infann arten sig före, resp. under yoldiatiden (förf. 1934, s. 108, 1939 s. 36—37), och i en lång och vacker provserie som jag undersökt åt dr LINDBERG för mer än 30 år sedan från Hindersmossen vid Lojo, Karis s:n i Åbolandet, fann jag *Eunotia Clevei* i de understa skikten av den mer än 10 m långa provpelaren tillsammans med en del halina yoldiaformer, under de mäktiga ancylussedimentens oblandade arenariabildningar.

Motstycken till detta tidigt senglaciala uppträdande i SV Finland kan man ju vänta sig att finna bland HYYPPÄS sydfinska profiler, och sådana finner man också. Gallträsk i Helsingforsdistriktet har sålunda två Cleveihorisonter, en nederst i yoldiasiktet och en i övre delen av ancycluslagren jämte övergången till litorinan. Däremellan ligga rena ancylussediment från något djupare vatten, utan *Eunotia Clevei*. Denna utvecklingsgång torde kunna betraktas som typisk för SV Finland och den motsvaras — *mutatis mutandis* — av vissa svaga brackvattensformers, särskilt *Nitzschia scalaris* och *N. tryblionellas* återkomst vid övergången till litorinaskedet, sedan de tidigare visat sig i yoldiabildningar men försvunnit under ancyluskulminationen. Här för ger Gallträskprofilen också belägg. HYYPPÄ meddelar ingen profil från Karelska Näset med *Eunotia Clevei*. Men i de lagerföljder jag



undersökt finns den, om än helt sparsamt, på de nordvästra lokalerna Johannes och Somme, och här visar sig arten först i översta delen av *ancyluslagret* alldeles vid övergången till litorina med *Campylodiscus echeneis*, eller till en rik clypeusvegetation (Johannes). Härav torde den slutsatsen få dragas, att *Eunotia Clevei* trängt in i Finska Vikens innersta del långt senare än över sydvästra Finland och att den därstädes varit rätt sällsynt, troligen emedan vattnet mestadels varit för bräckt, särdeles i den södra delen. Härom avlägga profiler från Kuolemajärvi och Ino tydliga vittnesbörd. De lämna också beviset för att denna fordrande arenariakonstituent inte nått Norden i senkvartär tid över Ladoga och Finska Viken, utan den norra vägen från Kantalaxsviken in i norra Baltikum, såsom jag tidigare gjort gällande (1934) och vidhållit i en polemik med HYYPPÄ (1937 b). Härifrån har den via Bottenhavet spritt sig söderut ända till Åbotrakten i yoldia-tid och vidare till kusten av Tjust i ancylustid.

*Diploneis domblittensis* är en arenariaform, vars senkvartära utbredning är långt ifrån klar. Som jag nyligen framhållit på annat ställe (1940 s. 307), måste denna *Diploneis*, som är utmärkande för djupsediment i Ancylussjön och möjligen från ännu äldre baltiska faser, skiljas från den till skalskulpturen liknande *Dipl. burgitensis* (i tidigare förteckningar ofta uppförd som *domblittensis* eller som *alpina*) med v. *subconstricta*. HUSTEDT har i sin stora flora ansett sig kunna slå ihop alla dessa former. Hur nödvändigt det är att hålla isär dem visar sig bäst, när man söker fastställa de båda arternas utbredning och förekomst, vilka ingalunda sammanfalla. I P. T. CLEVES tabeller över Kalmartraktens diatomacéer hos HOLST, a.st. upptages endast samlingsnamnet *domblittensis*. Min erfarenhet är emellertid att den verkliga *D. domblittensis* GRUN. (CLEVES Synopsis I pl. II f. 2) fullständigt saknas i det sydsvenska inlandet ävensom i pre- eller supralitorinala kustsediment. I SUNDELINS material från Mossberga vid Kalmar finns den inte heller; där och upp till de högsta inlandsnivåer möter man mer eller mindre sparsamt endast *D. burgitensis*, vanligen som v. *subconstricta*. Det kan då misstänkcas att CLEVES *D. domblittensis* från Mossberga och andra lokaler i närheten är *D. burgitensis*, varför jag måste sätta ett frågetecken för den förra arten i tabell 2, tills jag fått tillfälle genomgå HOLSTS material. Skulle det besanna sig att äldre lager även vid den sydsvenska kusten icke föra *Diploneis domblittensis*, så bildar denna art tillsammans med *Dipl. Mauleri* och *Gomphocymbella* en grupp av sena arenariainvandrare, som spritt sig i sydsvenska baltiska kustområden först under ancylustiden. Detsamma kan sägas om *Euno-*

*tia Clevei* och i allmänhet också om *Melosira helvetica*, men medan dessa senare element kommit från nordost, resp. öster, ha de nämnda *Diploneis*-arterna av allt att döma kommit från söder. *Cocconeis disculus* är icke heller känd hos oss från lager äldre än ancylobildningar och är även där tämligen sällsynt. Dess förhistoria är ganska oklar. Den ansluter sig till de fem arter, som ej träffats i sydsvenska gammalbaltiska (interglaciala?) avlagringar och som med undantag för *Eunotia Clevei* ej heller mött oss i höglandets under senkvartär tid suprabaltiska diatomacéflora.

Ett spørsmål av stor vikt, när det gäller att bilda sig en föreställning om hur de undersökta höglandsområdena rekryterats med de klarsjö- och brackvattenssamhällen, vi där anträffat, är huruvida och i vilken utsträckning den ifrågavarande ädelfloran fortfarande därstädes. Härpå kan genast svaras, att om ock troligen större delen av dessa samhällens medlemmar numera dött ut, så att de iaktagna skalen varit subfossila—fossila rester av svunna tiders vegetationer, så kan det å andra sidan ledas i bevis att vissa hithörande arter kvarleva än i dag i höglandets sjöar. Jag vill då genast anföra ett så avgörande faktum som att klarsjöfloras speciella epifyt, *Cymbella prostrata*, tagits i mängd i St. Björkens steniga strandbälte tillsammans med en i inlandet eljes såvitt jag vet knappast förekommande art, *Cymbella lacustris*, ävenledes rikligt företrädd och med säkerhet levande på platsen. Detsamma kan förmodas gälla för *Epithemia Hyndmannii* i samma prov. Som paralleller till dylika fynd kan erinras om BERTHOLD SUNDLERS fynd av *Ancylus fluviatilis* och *Acanthinula harpa* på ett par närbelägna lokaler (1923). Sistnämnda snäcka är av nordlig typ och tidigare ej känd S om Nyköping. Ancylussnäckan lever enligt SUNDLER i flera grunda och steniga åar såsom Munkån och Söran mot Öresjö samt mellan Tolken och Mogden. Det ligger synnerligen nära tillhands att sammanställa dylika fynd med den i området kvarlevande arenariafloran icke blott såtillvida, att båda avge ett samstämmigt vittnesbörd om miljöns ekologiska beskaffenhet, utan också emedan invandringshistorien torde få antagas vara likartad för båda slagen av organismer.

SUNDLER diskuterar rätt utförligt, hur man kan tänka sig att en sådan art som *Acanthinula harpa* med dess nordliga utbredning och sista utpost i övrigt vid Nyköping lyckats nå Öresjö. Tvenne vägar anses här kunna komma in fråga. Antingen skulle snäckan ha inkommit österifrån över Åland, Kvarken eller Torneå och småningom ha vandrat ned mot väster och söder. Eller också skulle den ha kommit

söderifrån och ha följt efter den vikande isranden tillsammans med bärrisen; den finns nämligen också i Alperna. Ett säkert avgörande mellan dessa alternativ kunde dock ej träffas.

Nu synes det mig emellertid, som om man skulle kunna nå ett steg längre på grundvalen av diatomacéfunden i samma trakter. Både det geografiska läget och höjden över havet erbjuda gynnsamma utsikter att här kunna slänga in problemet inom snävare gränser än på de flesta andra ställen. Tillvaratar man de indikationer, som framgår ur läget, och undersöker man sedan vilka möjligheter till invandring, som synas erbjuda sig i senkvartär tid, så kommer man snart till märkliga resultat. Eftersom området dräneras mot Västerhavet genom Ätran och Viskan, behöver ingen hypotetisk, uppdämd baltisk issjö dragas in i diskussionen, och höjden över havet utesluter att Västerhavet nått hitupp efter sista istiden. Den enda senkvartära invandringsväg — och det måste ifråga om en så formrik och fyllig flora obetingat vara en väg för direkt och aktiv invandring — man då har kvar att välja på är ett avbördande av Vätterissjön över Stråkenpasset. Vilket i sin tur förutsätter att vägen måste ha markerats genom motsvarande fossilförande avlagringar. Och det förutsätter vidare att arenariafloran levat i eller vid södra Vättern under sista istiden. Men då äro vi framme vid tanken på ett interglacialt ursprung till arenariafloran i S. Västergötland, och man har närmast att undersöka, huruvida en invandring från Vätterområdet har sannolikheten för sig eller om inte det ännu enklare antagandet kunde vara mer befogat, att ädelfloran överlevat istiden inom det undersökta området självt.

Stråken och Sandhemssjön äro tyvärr föga kända i diatomologiskt hänseende. Jag har icke sett något material därifrån och har sålunda intet annat att stödja mig på än de planktonundersökningar, LEMMERMANN gjorde för 40 år sedan (1903—1904). Han granskade endast nätprov och fann i Sandhemssjön (223 m) inga andra ledformer för arenariafloran än *Gyrosigma attenuatum*. Men även om en vida mer representativ arenariaflora under avsmältningsskedet skulle ha tagit sig över passpunkten västerut mot Ätrands dalgång, är det svårt att förstå, hur den i snarlik utformning kunnat nå de högtbelägna sjöarna Tolken, St. Björken och Sämsjön, liksom tvevelsutan också andra, ännu icke undersökta, inom ett ganska stort område, där ingen gemensam översvämning i senkvartär tid kunnat sörja för jämn spridning och aktiv invandring.

Härtill kommer som ett ganska avgörande moment, synes det mig,

att en så speciell form som *Eunotia Clevei* uppvisar en ganska jämn spridning över området i förgången tid. Kvarlever gör den näppeligen, att döma av de fåtaliga skalfynden. För ett antagande, att också denna ledform skulle ha förts ut över S. Västergötland med smältvatten från Vättern, kan f.n. intet stöd framdragas. Från södra Vättern har jag undersökt en mängd av prof. SVEN EKMAN samlade prov och även sådana från andra delar av sjön. Ingenstädes fanns *Eunotia Clevei*, med undantag av ett enda utanför Karlsborg funnet exemplar, som kan ha ditkommit långt senare, i postglacial tid, eftersom Vättern då ännu stått i förbindelse med Vänerfjorden (förf. 1929, 1930, 1937 a). För mig står det därför klart att Vättern icke kan komma i fråga som ursprungskälla till den sydvästra gruppens arenariavegetationer, och jag tror mig finna ett ytterligare stöd för en dylik uppfattning i den omständigheten, att *Eunotia Clevei* är alldeles främmande för de gammalboreala och överhuvud taget senkvartära vegetationerna i Svartåns och Stångåns väl undersökta källsjoområden. Det synes mig då inte rimligtvis återstå någon annan möjlighet till förklaring av *Clevei*-floras regelbundna uppträdande i Ulricehamnsdistriktet än antagandet, att dessa sjösamhällen funnits i området från den senkvartära tidens början och delvis funnit möjlighet att överleva sista istiden i detta höglandsområde. Här måste då ha funnits refugier i den kuperade terrängen, där arenaria-associationer förmått hålla sig vid liv under istiden. I och för sig är något sådant icke otänkbart. Denna flora trivs förträffligt i älvar eller bäckar med klart, på mineralisk näring rikt vatten i Jämtland och i norra Lappland, mot Enare träsk (FONTELL 1917; förf. 1934). Vad särskilt *Eunotia Clevei* beträffar, har denna art invandrat i senglacial tid från öster över Kuolajärvipasset och härifrån spritt sig västerut till Bottniska Viken genom väldiga av smältvatten översvämmade områden, varför nedisade omgivningar icke i och för sig behöva bli ödesdiga för dess bestånd.

Vilket vatten det varit, som en gång i enlighet med det förda resonemanget skulle ha översvämmat höglandet V om Åtran före Weichselisens tid, vet man givetvis intet om. Men man kan alltid erinra om det faktum, att det under den sista interglacialen existerat ett stort Portlandahav, som uppenbarligen täckt stora delar av Fennoskandia (BRANDER 1937; förf. 1940). I sammanhang med det väsentligt nedpressade landläge, som den nordiska skölden företett under detta geologiska skede, finge man väl tänka sig en översvämmning, som på högre nivåer medfört sött eller nästan sött vatten. Nu finns det såtillvida anled-



ning antaga, att Tolken—Sämsjön-stråket legat nära gränsen för detta postulerade vatten, som Strängseredsjön på platån ett par mil O om Ulricehamn icke innehåller några spår av arenariafloran: den ligger ovanför härvarande »arenariagräns». Att man här verkligen kan draga en tydlig biologisk gräns stärker det intryck erfarenheten länge befäst hos mig, att de direkta vattenförbindelserna spela en dominerande roll för diatomacésamhällets spridning och att tillfällig spridning oberoende av den normala miljöns utbredning endast mera sällan torde förekomma. Vad nu särskilt Ulricehamnstraktens sjöar beträffar, så frågar man sig förgäves v a r i f r å n *Eunotia Clevei* här skulle ha kunnat införas i senkvartär tid. Arten är aldrig anmärkt varken levande eller fossil från kontinenten eller från sydbaltiska områden, lika litet som från Norge eller från Västsverige före de nu gjorda fynden. Som förut blivit nämnt, har den efter sista istiden kommit in från Vita Havet under dess senglaciala »klarsjötid», förts in i norra Östersjön och på sin vandring söderut hunnit ned till Oskarshamnstrakten samt in i norra Vänerområdet (SANDEGREN, beskr. t. kartbl. »Väse» 1922 s. 55). När den nått så långt, bröt Litorinahavet in och gjorde slut på *Clevei*-vegetationerna i Baltikum. I Vänerområdet kom det kanske aldrig ens till någon autokton utveckling. Där försvinner denna fordrande art mycket snart ur fossilistorna, och det kan snarast betvivlas, att den verkligen levat därstädes.

Skulle man nu trots allt detta vilja göra gällande, att t.ex. vattenfåglar transporterat *Eunotia Clevei* i levande och livsdugligt tillstånd den långa vägen från östgöta- eller smålandskusten till Ulricehamn och droppat ned ympar i ett flertal spridda, för länge sedan isolerade och delvis helt små bäcken, där arten sedan haft möjlighet att leva och reproducera sig, vilket allt förefaller högst onaturligt, så skulle man väl åtminstone vänta sig att finna liknande spår efter artens suprakvatiska spridning på närmare håll och särskilt in i södra Östergötlands många och, som jag redan framhållit, väl undersökta sjöbäcken.

När nu sådana spår uppenbarligen icke finnas, så stärker detta mig ytterligare i min övertygelse, att *Eunotian* funnits kvar i det sydsvenska höglandets västligaste delar under istiden, om man än icke har någon visshet om att den levat därstädes under nedisningen. Men måste vi lägga invandringen av denna art så långt tillbaka i en obestämd forntid, torde man ha all anledning att göra detsamma med hela arenariafloran, och då blir det vidare endast naturligt att tänka sig ett likartat ursprung för den av SUNDLER upptäckta *ancylus*fannan i trakterna omkring Öresjö och Tolken. Har det varit möjligt för större

delen av arenariafloran att »övervintra», bör det också ha varit möjligt för *ancylus*faunan. Men då uppstår frågan, om man verkligen har rätt att postulera en sådan möjlighet, som otvivelaktigt förutsätter att Götalands inre och högre delar icke varit fullständigt isbelagda under Weichselistiden.

För min del tvekar jag ej att besvara frågan jakande. På Västkusten finns mellan och innanför de större prekvartära floddalarnas ackumulationer (Sandarne, Fjärås' bräcka osv.) inga nämnvärda ändmoräner. Inåt landet finns visserligen gott om små moränvallar — men vi ha intet bevis för att de överallt äro av senkvartärt ursprung. Det finns tvärtom åtskilligt, som talar häremot. Jag har t.ex. iakttagit, att ändmoränerna i Ulricehamnstrakten liksom flerstädes i Sydsveriges högland äro dels mörkare än i mellansvenska och nordsvenska bildningar och starkt bruna till följd av höggradig oxidation, dels uppbyggda av starkt rundade (svallade?) stenar, så att man icke återfinner det i nordligare landsdelar vanliga, m.el.m. skarpkantiga krosstensgruset med dess färska utseende. Men i de nivålägen det här är fråga om, kan någon svallning eller nötning medelst rinnande vatten icke ha ägt rum i senkvartär tid. Även åsarnas byggnad synes ange att spåren efter den sista nedisningen varit relativt blygsamma, t.ex. hos den stora ås, som staden Ulricehamn ligger på. I norra delen av staden är dess västra sida starkt utgrävd, men krönet finns kvar och företer ovanpå åsens huvudmassa ett kanske metertjockt täcklager, vars nedre hälft huvudsakligen består av större väl rundade block och skarpt skiljer sig från liggandet med dess fina material. Det förefaller som om endast detta täcklager skulle härröra från den sista nedisningen, liksom den övre moränen i Rosenlunds bankar nära Jönköping. Om nu den sista landisen på det hela taget varit jämförelsevis tunn över Götalands inre delar och på vanligt sätt såvitt möjligt flutit fram genom större dalar och samlat sig i depressionsområden — en större lob måste ha skjutit fram över Vänerområdet — så finns det nog chanser för att istäcket icke överallt slutit sig, utan på sina håll bildat ett nät av i dalarna framflytande isströmmar. Detta har, som vi veta, varit fallet i delar av det norska Västlandet (F. ENQUIST 1918 kartan T. 1).<sup>1</sup> Och skulle man någonstades i Götaland vänta sig en motsvarighet härtill, så måste det uppenbarligen vara just i det på mellan 200 och 300 meters höjd utbredda höglandet S och SV om Västgötaberget. På de norr-

<sup>1</sup> De av storisens huvudriktning oberoende lokala jöklarna i Västnorge, varom ENQUIST talar, motsvara utan tvivel den sista nedisningen därstädes överhuvud taget och icke en senare lokal nedisning i senglacial tid.

ifrån framskridande ismassorna måste Billingen med Mösseberg, de flankerande bergen i öster och slutligen den flackare, höglänta fortsättningen söderut ha verkat som en gigantisk snöplog, i vars bakre och bredare del våra hypotetiska reservat för arenariafloran och ancyclusfloran kunna ha varit belägna.

Den sydöstra gruppen i Emåns källområde har kanske på samma sätt som det västra arenariareservatet kunnat bevara sina interglaciala vegetationer från fullständig ödeläggelse under nedisningen i skydd av höjderna V om Vättern och särskilt omkring Nässjö. Ty här kan resonemanget om svårigheten att eljest förstå kolonisationen upprepas. Höjdläget är ungefär detsamma och i varje fall sådant, att ingen baltisk issjöhypotes räcker till som förklaring på en eventuell invandring från Baltikum i senkvartär tid. Samma arenaria-Cleveiflora som V om Vättern, men utökad med en tydlig brackvattensgrupp, för även här tanken på en interglacial restflora, som ursprungligen blivit direkt införd med baltiskt vatten, när Baltikum var vida djupare och saltare än någonsin i senkvartär tid.

Beträffande den nordligaste sjögruppen utan *Eunotia Clevei* och brackvattensformer men med sin vackra kontinentalflora, har den ju inte heller kunnat sättas i genetisk förbindelse med ett senkvartärt Baltikum, varför vi även i detta fall synas vara nödsakade att räkna med övervintrare på platsen. Tydligen ha de gamla associationer, som här överlevat, icke varit alldeles identiska med de södra höjddistriktens, och ånyo bör det framhållas att *Eunotia Clevei* ingenstädes kunnat påträffas, trots den större närheten till de kustsjöar, där den levat ganska talrikt i senboreal tid.

**Arenariafloran i Fennoskandia.** Föreliggande undersökning har lämnat nya bidrag till kännedomen om arenariafloras utbredning i Sverige och kan lämpligen avslutas med en överblick av vad vi f.n. veta om dennas uppträdande i Norden och dess betydelse som geologisk indikator.

Termen »arenariaflora» lancerades som bekant av UNO SUNDELIN 1917 som ett nytt namn på de i Ancylussjön vanliga »ancylussjödiatomacéerna» — kraftiga, merendels storvuxna klarsjöformer<sup>1</sup> — sedan denna flora visat sig spridd i Östergötland även högt över Ancylussjöns nivå. Den nya termen skulle täcka baltiska sötvattenssamhällen i allmänhet, enär hithörande arter mer allmänt träffades först under vad

<sup>1</sup> Några sådana äro avbildade i MAGNUSSON-GRANLUND, Sveriges geologi f. 109, och ett större urval i B. HALDENS uppsats om diatomacéanalys i Nordisk Familjebok.

som antogs vara gränsen för Baltiska issjön. Några ströfynd gjordes visserligen, som vi sett, på delvis betydligt högre nivåer, men antogs ju ha »klättrat» dit från Baltikum, t.ex. med hjälp av fåglar eller på annat passivt sätt.

En mer ingående statistisk prövning av östgötamaterialet har emellertid visat att denna uppfattning måste ändras, i vad den bygger på senkvartära relationer mellan arenariafloran och Baltikum. Arenariafloran i höglandet Ö om Vättern har icke ditkommit med östersjövattnen efter sista istiden; den måste ha funnits där tidigare och synes icke rimligtvis kunna förklaras på annat sätt än genom »övervintring» inom höglandsområdet självt. Där baltiskt vatten kunnat intränga i senkvartär tid, vilket tidigast skedde från det Gotiglaciala havet med gränsnivån 150 m vid Mjölby, skedde småninngom en nyrekrytering, som dock knappast gör sig märkbar före ancylustiden och även då varit obetydlig. De i sen—postarktisk tid inkomna arterna diskuteras sid. 57.

Icke mindre bestämda äro de indicier, som tvinga oss att räkna med tillvaron av en sedan sista interglacialen i dels avdött, fossilt, dels levande tillstånd bevarad arenariaflora i de nyundersökta områdena omkring södra Vättern, vid Emåns, Ätrans, Viskans, Nossans och Lidans källor. För florans förmåga att hålla sig kvar har vattnets beskaffenhet naturligt nog varit av utslagsgivande betydelse. Ett tjänligt medium för dessa arter är ett klart vatten med god tillgång på mineralisk näring och syre. Som sjöbebyggare behöva de stora bäcken, vilket troligen beror på att syretillgången där är större och icke förbrukas av starka konkurrerande populationer (»klarsjövatten»). Att vattenarealen som sådan ej kan vara avgörande, bevisas av förekomsten i älvar och bäckar i nordligt-alpina trakter.

Att arenariafloran saknas i Växjötraktens sjöar på ungefär samma höjd som Eksjötraktens sjöar, där spåren äro mer eller mindre bevarade, får troligen tillskrivas det kalkfattiga och järnrika, oligo-dystrofa vattnet i förstnämnda område. Möjligen råda enahanda förhållanden inom Storbolmens diatomologiskt föga utforskade landamären.

I Skåne med dess meso-eutrofa vattendrag möta åter delvis ännu kvarlevande arenariaformer. Men det är en tämligen mager och uttunnad klarsjöflora som finns kvar i de åtta småsjöar i dels Sövde-, dels Börringetrakten upp till 43 m ö.h., varifrån jag undersökt av E. NAUMANN insamlade prov (*Amphora ovalis*, *Campylodiscus hibernicus*, *Cymatopleura elliptica*, *Gyrosigma attenuatum* (i mängd), *Cymbella prostrata* (r), slutligen *Melosira arenaria* jämnt spridd, men spar-



samt förekommande i proven). Lokalerna ligga över MUNTHERS 1940 på tavl. II utlagda gränser för »Baltiska issjön» och för »Yoldiahavet». I verkligheten ligga de under Sydskånes M. G., som här nere utbildades under den mellersta daniglaciala eller *i-oscillationen* (förf. 1937 b s. 10). I Sövdetrakten ligger *i*-gränsen c. 75 m ö.h. Som stöd för det submarina läget har jag hänvisat till förekomsten av en tydligt halin sculptaflora i Tolånga mosse 70 m ö.h., men dessa liksom övriga kritiska erinringar jag gjort under årens lopp har MUNTHER lämnat fullkomligt obeaktade. Fakta kvarstå.

Ringsjön hyser också en arenariaflora med ovannämnda vanliga former och dessutom *Melosira islandica* som karaktärsväxt till skillnad från de tidigare nyss nämnda småsjöarna, där *M. islandica*s formkrets saknas lika fullständigt som i de gamla höglandsflororna längre norrut. Huruvida denna olikhet i den floristiska rekryteringen mellan Ringsjön och de andra skånska sjöarna går tillbaka till och är följden av olika kolonisationsförlopp, får tillsvidare lämnas osagt, ävensom var vi ha att söka ursprunget till den skånska arenariafloran. Kanske får man även här räkna med en tidig nedvandring från höglandet i norr, enär det synes mindre sannolikt att en sötvattensflora »övervintrat» i södra Skåne, där en myckenhet baltisk is gått fram, och lika osannolikt att det daniglaciala havet tjänat som överbringare.

Även från Västkusten äro arenariaformer kända, t.ex. i Lunna mosse, Nordhalland, varifrån HALDEN anför ett halvt dussin hithörande arter (1922, tab.). Men här finner man knappast mera än spridda och torftiga inslag från arenariasambällen i andra bildningar, inslag som kunna vara nedförda och utsköljda från de egentliga här-darna i inlandet och ha ringa eller ingen betydelse som indikatorer.

Dra vi oss nu åter inåt landet, till Hornborgasjön nära de mellansvenska moränerna, så befinnas rester av en rik arenariaflora vara bevarade i den subarktiska Dryasleran (SANDEGREN 1917). Invandringen torde åtminstone i huvudsak ha ägt rum i yoldiatid, ty lokalen ligger ungefär vid den med A.G. i Baltikum samtida I P. G. i Västsverige (förf. 1930), men den kan också möjligen ha ägt rum ett par tusen år tidigare, eventuellt från i närheten belägna refugier, nunataksjöar el.dyl. Anmärkas bör dock att jag förgäves eftersökt diatomacéer i mosanden under torvkontakten vid sydändan av en milslång sankmark V om Mösseberg c. 128 m ö.h., vilken utgör fortsättning söderut av Hornborgasjöns sänka och torde ligga ungefär vid yoldiagränsen. Detta kunde ju i någon mån tala för att Hornborgabäckenet

verkligen koloniserats förmedels baltiskt vatten, och i samma riktning gå vittnesbörden från sådana fynd som *Cocconeis disculus* och *Diploneis domblittensis* jämte en grupp svagt halina (yoldia-)arter: *Amphora commutata*, *Mastogloia Smithii* v. *amphicephala*. Dock saknas *Melosira islandica* formkrets, under det att *M. isl. helvetica* alltid åtföljer den sydfinska yoldiafloran. Hornborgasjöns kolonisationshistoria gömmer följaktligen ännu på några dunkla punkter.

Det mellansvenska låglandet har ju i allmänhet passerats av Yoldiahavets västerut strömmande smältvattenmassor, varför eventuella diatomacéassocierationer av äldre datum mestadels kunna väntas vara bortsopade. Här visar sig också arenariafloran generellt talat bunden av de baltiska gränserna, såsom framgår av min studie 1930. I själva verket kan jag icke nämna någon lokal N om de mellansvenska moränerna, där arenariafloran når upp till högre nivåer än vad Baltikum gjort i senkvartär tid. Av denna flora präglade samhällen kunde genomgående användas som indikatorer för baltiskt vatten. Men förhållandena gestalta sig något olika i de södra och i de nordligare delarna av depressionsområdet. På gränsen mot Götaland får man måhända räkna med ankomsten av arenariaformer redan under finiglacial, eller mera preciserat, under bottninglacial tid. Dock har jag intet belägg härför, utan där rekryteringen såsom i N. Sjöstorpsjön nära Askersund, 111 m ö.h., synes gå längre tillbaka än till ancylustid, möter man ej arenariafloran, utan en blandning av subalpina former med subhalina yoldiaelement, bl.a. *Nitzschia tryblionella* v. *subconstricta* (uppförd som *N. tryblionella* i min förteckning 1930 s. 48).

I Mälarens och Hjälmarens lågland samt i Bergslagsområdet, ja långt ned på Västgötaslätten äro yoldiasedimenten sterila med avseende på diatomacéer (MUNTHE 1901; förf. 1930). Här är ancylusgränsen vackert utbildad som en biologisk gräns, markerad av arenariafloras upphörande. Härför lämna mina »Studier över ancylustidens Mellansverige» (1930) många bevis. Att sagda gränskonnektering är riktig, bekräftas av sammansättningen hos de upptecknade arenariasambällena, där speciella ancylusindikatorer äro inblandade. I Åsbosjön nära Nora träffades *Diploneis Mauleri*, i Hällebosjön N om Sottern jämte *Diploneis burgitensis* v. *subconstricta* även äkta *D. domblittensis*, i ancylusleran vid Axbergshammar, Närke *Cocconeis disculus*, d:o vid Hidingebro, Närke, *Dipl. Mauleri* och *Gomphocymbella ancylis*, allt arter som saknas i S. Östergötlands pre-ancyluslager,

jfr tabell 2, sid. 54.<sup>1</sup> Och det faller av sig självt, kan man säga, att denna äkta ancyclusflora regelbundet för *Melosira helvetica*. Däremot har det icke lyckats mig att någonstades påvisa *Eunotia Clevei* i de ancyclusbildningar med mer eller mindre oblandade arenaria-associationer, som jag undersökt från nivåer i närheten av A. G. i mellersta Sverige. Man torde härav få sluta till att denna *Eunotia* ännu icke hunnit sprida sig över det mellansvenska låglandet under ancyclusoscillationens skede. Den 2,5 m djupa skärningen i lerslätten vid Axbergshammar, som jag beskrivit 1930 s. 59, är härutinnan mycket upplysande. Den visar med all tydlighet, att *Eunotia Clevei* icke inkommer i lagerserien förrän i omsvämmad litorinalera, som med skarp gräns överlagrar den fossilrika svartgrå ancyclusleran utan *E. Clevei*. När arten här visar sig, är det i sällskap med en rik arenariaflora jämte något *Campylodiscus echeneis*, och enligt stratigrafiens vittnesbörd kan detta icke ha inträffat förrän den i Mälar- och Hjälmabygden kraftiga litorinatransgressionen redan satt in.

Längre norrut än till Bergslagen skall jag f.n. icke utsträcka denna översikt av arenariafloras användbarhet som geologisk indikator. Visserligen föreligga en hel del spridda iakttagelser över dess förekomst, resp. icke-förekomst i Dalarne-Norrland. Men de tillåta ännu icke en överblick av frågans läge på samma sätt som de bättre studerade mellersta och södra delarna av landet. Särskilt i västra Jämtlands silur-områden, som uppenbarligen mycket tidigt varit partiellt fria från landis, kan man vänta att arenariafloran haft tillfälle inkomma och spridas i något annan ordning både beträffande tid och rum än i Norrland för övrigt. Så tillvida har också detta antagande redan bekräftats av erfarenheten, som FONTELL funnit en rad typiska klarsjöformer levande i bäckar o.d. V om Undersåker och alltså högt över M. G. Sådana förekomster stå i klass med dem jag beskrivit från Finska Lappland 1934 och ha givetvis intet med senkvartära kolonisationer förmedels balliskt vatten att göra. Snarare skulle man vilja sammanställa dem med de supramarina höglandsförekomsterna i Götaland och åtminstone lämna frågan öppen, om vi inte också här, på lämpliga platser i den nordskandinaviska fjällryggen, haft refugier, där denna speciella sötvattensflora kunnat överleva istiden. Hur skulle den f.ö. i

<sup>1</sup> Jag begagnar tillfället att tillrättalägga en oriktig uppfattning, som kommer tillsynes i beskrivningen av Hidingebroleran a.a. s. 67, den nämligen att *Dipl. Mauleri* och *Gomphocymbella* skulle tillhöra de »äldsta klarsjöformerna». Motsatsen är som vi sett fallet!

motsatt fall ha haft någon möjlighet att invandra i sådana västliga och nordliga fjälltrakter i senkvartär tid?

Den som i likhet med författaren ser sig tvungen att på allvar räkna med »övervintrare» från interglacial tid bland konstituenterna i våra sydsvenska sjöars mikroflora, har givetvis anledning att utsträcka hypotesen till andra grupper av organismer. En dylik utvidgning av problemet ligger utanför ämnet för denna uppsats och skall därför här icke vidare dryftas. Men jag har icke velat underlåta att hänvisa växtgeograferna till den möjlighet, som kanske på denna väg yppar sig att komma tillrätta med svårigheten att förklara även vissa högre växters numera helt isolerade förekomster. Just på Västgötaberget och f.ö. även i östra Götaland finnas ännu några sällsynta xerotermer, för vilka man har ytterst svårt att framlägga någon acceptabel invandringsväg i senkvartär tid. Utan tvivel skulle det kännas som en befrielse, om arbetet på att finna sådana vägar kunde visas vara överflödigt.

#### Litteraturförteckning.

- BRANDER, G., Ein Interglazialfund bei Rouhiala in Südostfinnland. — Bull. Comm. géol. Finl. N:o 118 (1937).
- CLEVE-EULER, ASTRID, *Cyclotella bodanica* i Ancylussjön. Skattmansöprofilen ännu en gång. — G.F.F. Bd 43 (1911).
- Försök till analys av Nordens senkvartära nivåförändringar. — G.F.F. Bd 45 (1923).
- »Baltiska issjöns tappning.» Några anmärkningar till dr SIMON JOHANSSONS avhandling med denna titel i G.F.F. Bd 48 H. 2. — G.F.F. Bd 48 (1926).
- Om tiden för den första bebyggelsen i Skandinavien. — Ymer 1929 h. 2 (1929).
- Studier över ancylustidens Mellansverige. — Guldsmedshyttan 1930.
- Die Kieselalgen des Tåkernsees in Schweden. — K. V. A. Handl. Ser. 3, Bd 11 n:o 2. Stockholm 1932.
- The Diatoms of Finnish Lapland. — Soc. Sc. fenn. Comm. biol. IV, 14 (1934).
- Diatomacéerna i Öresjö vid Borås. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 29, h. 1 (1935).
- *Tabellaria bindis* E. som interglacial relik i Boksjön på gränsen mellan Dalsland och Norge. — Bot. Not. 1937. (1937 a).
- Till Mellersta och Södra Sveriges postglaciala historia. Fyra uppsatser. — Uddevalla 1937. (1937 b).
- Bemerkungen zur vorläufigen Mitteilung ESA HYYPPÄS: »Über die spätquartäre Entwicklung Nordfinnlands, mit Ergänzungen zur Kenntnis des spätglazialen Klimas». — Lindesberg 1937. (1937 c).
- Våra sjöars Melosira-plankton. — Bot. Not. Lund 1938.
- Bacillariaceen-Assoziationen im nördlichsten Finnland. — Acta Soc. Sc. fenn. Nova ser. B, T. II N:o 3. Helsingfors 1939.



- CLEVE-EULER, ASTRID, Das letztinterglaziale Baltikum und die Diatomeenanalyse. — Beih. Bot. Centralbl. Bd LX Abt. B, H. 3. Dresden 1940.
- Altertiäre Diatomeen und Silico-Flagellaten im inneren Schwedens, gefunden und gezeichnet von ÅKE BERG, beschrieben von ASTRID CLEVE-EULER. — Palaeontographica Bd XCII, Abt. A. (1941 a).
- Das Alter der Allerödbildungen. Eine Antwort an Prof. V. NORDMANN. — Lindesberg 1941. (1941 b.)
- ENQUIST, FR., Die glaziale Entwicklungsgeschichte Nordwestskandinaviens. — S.G.U. Ser. C N:o 285 (1918).
- FONTELL, C. W., Süsswasserdiatomeen aus Ober-Jämtland in Schweden. — K. V. A. Ark. f. Bot. 14 N:o 21 (1917).
- HYYPÄ, E., Über die spätquartäre Entwicklung Nordfinlands mit Ergänzungen zur Kenntnis des spätglazialen Klimas. — Bull. Comm. géol. Finl. N:o 115 (1936).
- Postglacial changes of Shore-line in South-Finland. — Bull. Comm. géol. Finl. N:o 120 (1937).
- HALDEN, B., Tvänne intramarina torvbildningar i Norra Halland. — S.G.U. Ser. C N:o 310 (1922).
- HOLST, N. O., Bidrag till kändedom om Östersjöns och Bottniska Vikens postglaciala geologi. — S.G.U. Ser. C N:o 180 (1899).
- LEMMERMANN, E., Das Plankton schwedischer Gewässer. — K.V.A. Ark. f. Bot. Bd 2 (1904).
- LINDBERG, HARALD, Resultaten av de phytopaleontologiska undersökningarna inom Lojo härad. — Finska Mossk. Årsbok 1910.
- MUNTHE, H., Om Nordens, främst Baltikums, senkvartära utveckling och stenåldersbebyggelse. — K.V.A. Handl. Ser. III, Bd 19 N:o 1 (1940).
- NILSSON, E., Bidrag till Vätterns och Bolmens senkvartära historia. — G.F.F. Bd 59 (1937).
- SANDEGREN, R., Hornborgasjön. — S.G.U. Ser. Ca N:o 14 (1916).
- SUNDELIN, U., Fornsjöstudier inom Stångåns och Svartåns vattenområden. — S.G.U. Ser. Ca N:o 16 (1917).
- Über die spätquartäre Geschichte der Küstengegenden Östergötlands und Smålands. — Bull. Geol. Inst. Uppsala Bd XVI (1919).
- Über die spätquartäre Geschichte der Küstengegenden Östergötlands und Smålands. II. — Greifswald 1922.
- SUNDLER, B., Snäckor och musslor i Viskans övre vattenområde. — Medd. Göteborg. Musei Zool. Avd. Göteborg 1923.

### English summary.

The author has previously put forth a view, that a rare diatom, *Tabellaria binalis* E. found living in Lake Boksjön on the Swedish-Norwegian frontier not far from Ed, Dalsland, at the very confines of the latest or Weichsel-icesheet, most probably ought to be regarded upon as a relic from the latest interglacial period (1937 a; see list of literature). New investigations have brought forward a rather large material of some 550 diatom forms from the inner highland districts of Götaland as well E (the Emå source district) as W (the Ätran—Nossan—Lidan

source district) of Lake Vättern. In both boundaries, a rich arenaria-flora (U. SUNDELIN 1917) was found in partly still living forms at considerable altitudes, viz c. 145—226 m ab. s.-l. Since neither the western Sea, nor the Baltic have, in late-glacial, say in late-quadernary time reached such high niveaus in that part of Götaland and since an active mode of colonisation must be presumed in regard of the number of arenaria-species present, as a rule, in small as well as in bigger lakes investigated, it was concluded necessary to look back for the origin of the concerned lake-populations into a geological period previous to the latest glaciation and to assume, that arenaria-species habitating the highland lakes still in present time — this among others applies to *Cymbella prostrata* and *Gyrosigma attenuatum* — must have afforded to keep living on place all over the glaciation aera. Especially the find of *Eunotia Clevei* in three of the western and one of the eastern lakes seems to be a conclusive prove of a colonisation anterior to all late-quadernary stages, since the said *Eunotia* never before was found S of Oskarshamn or in western Fennoskandia W of a line Karlsborg—Kristinehamn (Väse), nor at niveaus superior to that of the Ancyclus Lake.

Further testimonies of the very old age of mikro-vegetations in the lakes (rest-bassins) spoken of are forwarded by the presence of subhaline associations or forms beside the big-lake or arenaria flora. More curious still are some finds of distinctly haline forms partly in a living state; in Lake Solgen 185 m above s.-l., near the town of Eksjö. *Campylodiscus echeneis* was not observed.

A revision of the diatom material brought together from a highland district in S. Östergötland by the late geologist U. SUNDELIN and examined by the author many years ago has also compelled me to apply similar views concerning the colonisation of the numerous lakes with altitudes surpassing 110 m, incl. L. Sommea, E of L. Vättern. Tables have been drawn in order to elucidate the vertical distribution of the leading groups and forms and to show that no baltic influence can be traced, in the floristic composition of the arenaria populations, before we on the way downwards reach the niveau of the Ancyclus Lake. No haline and scarcely any subhaline »yoldia» forms have been noted in this group of lakes, thus different in that respect from basins a little more to the south, in the Eksjö boundary. On basis of our present knowledge an attempt is made, at last, to sketch the general distribution of arenaria societies in Southern and Middle Sweden, especially with due attention paid to their situation in relation to the marine and baltic limits. From such considerations it has come out, that arenaria societies in Götaland S of the terminal moraines in Västergötland and in Östergötland have managed to spread from their old centres of distribution in the central highland towards the coasts independently of baltic water, whereas in the lowland of Middle Sweden arenaria forms do not, as a rule, exceed the baltic Ancyclus limit, the hugh outflowing masses of melting water during the bottniglacial or Yoldia stage having been practically free from diatoms. The younger, or »Ancyclus» facies of the arenaria flora can be distinguished from the old associations of the inland by the presence of some five species, lacking in the latter, viz *Melosira islandica* \**helvetica*, *Cocconeis disculus*, *Diploneis domblittensis*, *Dipl. Mauleri*, *Gomphocymbella ancyli*. The migrations of *Eunotia Clevei* present some special features. This species did not reach Swedish boundaries in late-quadernary time before the end of the Ancyclus period, or even (Ervalla, Närke) before the Litorina transgression had already begun. But

none the less, remains of *Eunotia Clevei* were, as stated above, observed in several southern highland lakes, and have most probably dwelt there since the latest interglacial time. The said leading species for northern and eastern arenaria vegetations spread southward with baltic water from Northern Finland in early late-glacial time and finally reached the northern coast of Småland. From there it can hardly have been spread supra-aquatically to the Borås—Ulricehamn district, high above all niveaus reached by baltic water in late-quaternary time, i. e. less than 100 m in the boundary concerned. (The limits of the so-called Baltic ice-lake sensu MUNTZE were not in reality baltic, but worked out by local, coastal ice-lakes dammed up between higher regions to the west and a still persisting ice-stream filling the Baltic, as the author will develop in another paper.) Also the regular but very scanty finds of the *Eunotia* in nowadays small basins of the highland afford strong arguments in favour of the theory, that colonisation must have been performed in a period before the latest glaciation, when atlantic and baltic water was overflowing Sweden to a much greater extent than ever since has been the case. If so, it will also be necessary to postulate, that some higher regions in Central Götaland were covered by a rather thin and incomplete ice-sheet during the Weichsel glaciation and that the inland-ice was perforated by several nunatak lakes.

---

## Zur Kenntnis der Flechtenflora um den See Virihaure in Lule Lappmark (Schwedisch-Lappland).

Von GUNNAR DEGELIUS.

### I. Allgemeine Bemerkungen.

Die skandinavische Hochgebirgskette ist, wie mehrere andere grosse Partien von Skandinavien, was die Flechten betrifft, noch sehr unvollständig bekannt, wenigstens wenn man grössere Forderungen an Vollständigkeit hinsichtlich des Artenbestandes und der Frequenz der einzelnen Arten in verschiedenen Gebieten stellt. Von einer ganzen Anzahl Arten ist zwar ein grosses Material in unsern Herbarien aus weit getrennten Teilen der Gebirgskette gesammelt (vgl. unten), das eine ziemlich gute Gesamtübersicht über die Verbreitung dieser Arten gibt, aber im allgemeinen erhält man hierdurch kein klares Bild von der Frequenz in verschiedenen Gebieten; diese kann tatsächlich in nicht geringem Grade von einem Gebiet zum andern wechseln, was natürlich pflanzengeographisch nicht ohne Bedeutung ist. Die vorhandenen Veröffentlichungen (siehe unten) sind im allgemeinen mehr oder minder unvollständig, sowohl in bezug auf den Artenbestand als auf Frequenzangaben. Was man hier also wie in andern Teilen von Skandinavien braucht, sind eingehendere Untersuchungen — intensive Untersuchungen — kleinerer Bezirke in genügend grosser Anzahl und mit einigermaßen gleichförmiger Verteilung. Dies ist indes eine grosse Aufgabe, die nicht ohne Zusammenarbeiten mehrerer Forscher während eines langen Zeitraums geleistet werden kann. Die vorliegende Studie ist als ein Glied einer solchen breit angelegten, noch utopischen Untersuchung zu betrachten. Für eine sichrere Beurteilung der Rolle der Flechtenflora bei Erörterung des sog. Eiszeitüberwinterungsproblems ist z. B. eine solche Untersuchung unserer Gebirgsflechtenflora erforderlich.

Für Schweden besitzen wir aus letzter Zeit nur eine einzige Arbeit, welche die Flechtenflora in ihrer Gesamtheit in einem begrenzteren



Gebiet der Hochgebirgskette behandelt, nämlich KAJANUS' Untersuchung im Sarekgebirge (gedruckt 1907), die jedoch zu unvollständig und zu rasch vorgenommen zu sein scheint. Da ist HELLBOM in seiner alten Arbeit von 1865 über die Flechtenflora in der nahegelegenen Kvikkjokkgegend zweifellos zu besseren Resultaten gelangt. Ich selbst (DEGELIUS 1932) habe eine Arbeit von teilweise mehr extensivem Charakter über die Strauch- und Laubflechtenflora in Åsele Lappmark veröffentlicht (vgl. auch spätere Zusätze von AHLNER 1938, 1940). Kleinere Beiträge — unvollständige Artenlisten oder nur Mitteilungen über Funde von selteneren Arten u. dgl. — gibt es natürlich in nicht geringer Anzahl. Zu den wertvollsten von diesen aus letzter Zeit gehören MALMES Beiträge von Jämtland (fragmentarisch veröffentlicht in verschiedenen Abhandlungen und Notizen in einzelnen Jahrgängen von Svensk Bot. Tidskr.) und MAGNUSSONS (1924) Verzeichnis bemerkenswerterer Funde in der Gegend des Torneträsk. Für Norwegen finden sich nur kleinere Beiträge aus neuerer Zeit, z. B. über Hardangervidda (HAVÅS 1902, 1927), Finse (SAMUELSSON 1916), Dovre (VRANG 1934). Vgl. auch LYNGE 1921. Unter älteren Untersuchungen in Schweden und Norwegen sind — ausser solchen, die bis zum Anfang des 19. Jahrhunderts zurückreichen (vgl. z. B. WAHLENBERG 1812; SOMMERFELT 1824—27, 1826; SJÖSTRAND 1834; THEDENIUS 1839) — vor allem die von TH. M. FRIES in Finnmark und auf dem Dovre, von NORMAN in Nordnorwegen, von S. ALMQVIST in den Jämtland-Gebirgen und von HELLBOM in Härjedalen, Jämtland und Lule Lappmark zu nennen. (Siehe speziell TH. M. FRIES 1858, 1860, 1865, 1871—74; NORMAN 1868; ALMQVIST 1869, 1874; HELLBOM 1865, 1868, 1872, 1875, 1884.) Für Finnland sind vor allem die alten Arbeiten von NORRLIN (1873) und VAINIO (1881—83) hervorzuheben. Unter den kleineren Beiträgen aus neuerer Zeit ist u. a. der von KARI (1936) aus Nordfinnland zu nennen. — Grosse, leider unveröffentlichte Sammlungen sind in neuerer Zeit unter anderen auch gemacht worden von: AHLNER (Opland), ALMBORN (Pite Lappmark), DEGELIUS (Åsele Lappmark; auch Krustenflechten, Torne Lappmark u. a.), DU RIETZ (Härjedalen, Jämtland, Lule und Torne Lappmark usw.), TH. C. E. FRIES (Torne Lappmark), HASSELROT (Gebirgsgegend von Dalarne, Okstinderne, Kilpisjärvi-Gebiet), LYNGE (Nordnorwegen usw.), MAGNUSSON (Lycksele Lappmark), RÄSÄNEN (Petsamo), SANTESSON (Torneträsk-Gebiet), STENHOLM (Lycksele und Pite Lappmark), VRANG (Härjedalen, Torne Lappmark u. a.).

Die Gegenden, welche früher von Lichenologen besucht worden

sind, sind also vor allem die pflanzenreicheren und leichter zugänglichen sowie die mit guten Wohnungsmöglichkeiten, wie Dovre, Jämtland, das Torneträsk-Gebiet. Die grossen, schwer zugänglichen Wildnisgebiete in den westlichsten Teilen von Lappland an der Grenze gegen Norwegen sind nur in äusserst geringem Umfang untersucht worden. Im Hinblick auf diesen Mangel hatte ich lange gehofft, dass es mir einmal einen Sommer möglich sein würde, hier wenigstens einige Lücken auszufüllen. In erster Linie

hatte ich an die Gegenden um die Seen Vastenjaure und Virihaure gedacht, die im westlichsten Teil von Lule Lappmark (dem zweitnördlichsten unserer fünf »Lappmarken«) liegen, wohin HELLBOM und KAJANUS niemals gekommen sind. Im vergangenen Sommer (1941) bot sich mir die Gelegenheit, mich zusammen mit dem Schriftsteller STEN SELANDER, der gleichzeitig Forschungen über die Gefässpflanzenflora betreiben wollte, zwei Wochen in der genannten Gegend aufzuhalten, näher bestimmt in den Gebirgsgebieten um die östlichen und südlichen Teile des Virihaure.

Ganz unbekannt war die Flechtenflora der Gegend am Virihaure nicht, aber doch nur höchst fragmentarisch studiert. TENGWALL (1925) führt 33 Arten (Erdflechten) aus dem Virihaure-Gebiet an, und NANNFELDT (1940) hat über einen daselbst von ihm gemachten Fund von *Siphula ceratites* berichtet. Andere Botaniker, welche die Gegend besucht haben — LINNÉ 1732, MONTIN 1749, SWARTZ 1780, WAHLENBERG 1807, LAESTADIUS 1821, ÄNGSTRÖM 1837, N. J. ANDERSSON 1845, WICHURA 1856, V. F. HOLM 1873, E. NYMAN 1893, SIMMONS 1906 u. a. —, haben den Flechten wenig oder gewöhnlich gar keine Aufmerksamkeit geschenkt. WAHLENBERG erwähnt in seinem in der Universi-



Fig. 1. Teil von Nordskandinavien. Der See Virihaure schwarz und von einem Ring umgeben.

tätsbibliothek zu Uppsala aufbewahrten Reisetagebuch — es war seine dritte Lapplandsreise, während welcher er zu drei verschiedenen Malen, insgesamt ungefähr drei Wochen, am Virihaure weilte (er besuchte sämtliche von mir bestiegene Gipfel, vgl. unten, ausser dem Stalotjåkko; vgl. auch WAHLENBERG 1808, 1812 S. XXVI—XXVIII) — eigentümlicherweise nur vier Flechtenarten, nämlich nach der jetzigen Nomenklatur *Acarospora chlorophana*, *Lecidea decipiens*, *Parmelia olivacea*, *P. saxatilis* (siehe die folgende Artenliste). — Die östlich vom Virihaure-Gebiet gelegenen Gebirgsgegenden gehören zu den besser bekannten der Hochgebirgskette, nämlich die Gebirgspartie Sarek (KAJANUS 1907; vgl. auch BJÖRKMAN 1937, S. 34—35) sowie die benachbarten niedrigeren Gebirge (HELLBOM 1865, 1872, 1875).

Der wegen seiner unvergleichlichen Schönheit berühmte See Virihaure (Virijaure) — nicht zu verwechseln mit dem Virisjaure an der Grenze zwischen Åsele und Lycksele Lappmark im südlichen Lappland — liegt 580 m ü. d. M., ist 104 km<sup>2</sup> gross (grösste Länge za. 22 km, grösste Breite 10 km) und an der tiefsten gemessenen Stelle 138 m tief. Er liegt nur etwa 6 km von der norwegischen Grenze und ist der Quellsee des Flusses Stora Lule älv. Die dem See zunächstliegenden Gipfel sind nicht besonders hoch (bis za. 1400 m). Erst etwas weiter südlich und östlich kommen die wirklichen Hochgebirge (Sarek, Älmallojekna, Jeknafo, Sulitelma u. a.), welche zu einem nicht geringen Teil vergletschert sind. Auch die westlich gelegenen niedrigeren Gebirge sind oft stark vergletschert (Gletscher Flatkjölen, Blåmannsisen u. a.). — Von den von mir besuchten Bergen am Virihaure war nur der Kaitsanjunje im westlichen Teil des Gebiets mit persistierenden Schneemassen von grösserer Dicke und Ausbreitung bedeckt. Noch so weit unten wie in der Höhe des Seespiegels wurden jedoch noch im August an mehreren Stellen Schneewehen, allerdings von geringerem Umfang, angetroffen. Was die Niederschläge betrifft, gehört das Gebiet nach der Karte von AHLMANN (1925) zu den Gegenden mit einem durchschnittlichen jährlichen Niederschlag von 1000—1500 und (im südlichen Teil) 1500—2000 mm.

Geologisch gehört das Gebiet zur westlichen Gebirgsfacies des Silurs (die »Köliformation«) und besteht in der Hauptsache aus leicht verwitternden, mehr oder weniger kalkhaltigen Phylliten und Glimmerschiefern. In geringerem Umfang finden sich Grünsteine. Nach der Karte von SVENONIUS (1900) besteht z. B. der Berg Tokivare grossenteils aus einem Grünstein. Eine von mir gesammelte Probe von der Ostseite des Berges wurde im Geologischen Institut in Uppsala

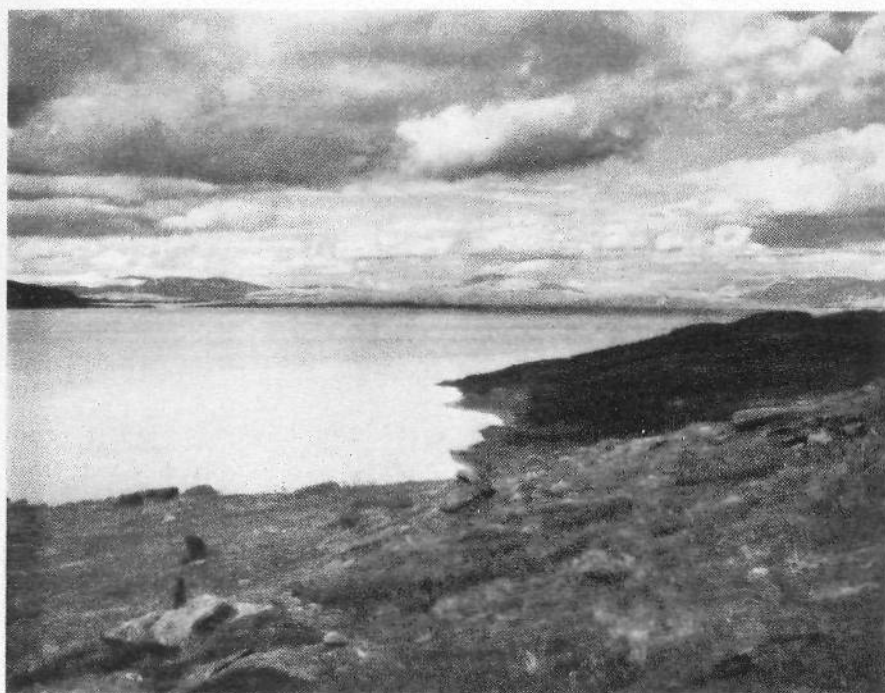


Fig. 2. Der See Virihaure, von Osten (Südabhang des Utsep Titer) gesehen. Im Hintergrund schwedische und norwegische Hochgebirge. — Photo. 12. VIII. 1939  
NILS DAHLBECK.

als relativ kalkreicher Amphibolit bestimmt. Ein Streifen Seveschiefer von Südosten ungefähr bis zum See umfasst u. a. den von mir nicht besuchten Berg Kerkevare. Blöcke (von Schiefer, Amphibolit, Quarzit u. a.) kommen nur vereinzelt vor.

Zum allergrössten Teil liegt das Gebiet oberhalb der Waldgrenze, also in der *Regio alpina*. Eine *Regio subalpina* (Birkenwaldstufe) findet sich jedoch auf der östlichen und nördlichen Seite des Sees, nämlich am Ausfluss desselben, an der Bucht Arasluokta, auf der Halbinsel Titernjarka und um die Bucht Staloluokta (Süd- und Westabhang des Berges Utsep Titer, Tiefland zwischen dem Unterlauf der Flüsse Stalajokk und Käljaurejokk sowie mehr isoliert längs dem Südstrand des Sees westlich bis zum Kådeluokta). Im Osten liegt auf dem Berge Stuur Titer (1034 m) die Birkenwaldgrenze 725—740 m ü. d. M., um dann allmählich nach Westen und mit abnehmender Höhe zu sinken. Beim Käljaure liegt sie 690 m, auf dem Süd-



abhang des Utsep Titer 650—680 m, auf der Halbinsel Titernjarka 630—660 m, am Ausfluss des Virihaure in den Vastenjaure 600 m ü. d. M. (alles nach TENGWALL 1920, S. 316, vgl. auch Taf. 10—11 derselben Arbeit). Verschiedene Typen von Birkenwald sind vertreten. Nach TENGWALL (l. c., S. 420) ist der Birkenwald am Staloluokta meist Wiesenbirkenwald (mit hochgewachsenen Kräutern und Gräsern), auf der Halbinsel Titernjarka dagegen Heidebirkenwald verschiedener Art (besonders reich an *Vaccinium Myrtillus* und *Empetrum*, gelegentlich flechtenreich). Dies stimmt im wesentlichen gut mit meinen eigenen Beobachtungen überein.

Wie gesagt, wird jedoch der grössere Teil des Gebiets von der waldlosen *Regio alpina* (Hochgebirgsstufe) eingenommen. Der unterste Teil dieser Stufe, die niedere alpine Stufe, ist durch zusammenhängende Zwergstrauchheiden (*Vaccinium Myrtillus*, *Empetrum* u. a.) charakterisiert und an feuchteren Orten durch weitausgedehnte Gebüsche von Grauweiden (im Untersuchungsgebiet besonders *Salix glauca*); Oberhalb dieser Stufe beginnt die mittlere alpine Stufe, vor allem gekennzeichnet durch mehr oder weniger zusammenhängende Grasheiden, an manchen Stellen durch *Cassiope tetragona*-Heide (gewöhnlich jedoch von geringerer Verbreitung) oder *Dryas*-Heide. Die Grenze zwischen diesen zwei Unterstufen der *Regio alpina* ist gewöhnlich unscharf und verläuft verschieden hoch in verschiedenen Teilen des Gebiets. In der hochalpinen Stufe haben die zusammenhängenden Vegetationsteppiche aufgehört, und die Gefäßpflanzen sind im wesentlichen durch Moose und Flechten ersetzt; topographisch ist sie oft durch ausgedehnte »Blockmeere« charakterisiert (auf Gebirgen mit härteren Gesteinsarten). Im Untersuchungsgebiet fehlt diese hochalpine Stufe ganz. Die höchsten dort von mir bestiegenen Gipfel gehören der mittleren alpinen Stufe an.<sup>1</sup> Bei der hier angewandten Terminologie der Höhenstufen folge ich DU RIETZ 1930. Die zwei unteren Stufen entsprechen TENGWALLS (1920) *Regio alpina fertilis*, die höchste seiner *Regio alpina sterilis*.

KAJANUS (1907, S. 3—5) hat im Sarek-Gebiet die *Regio alpina*, ausgehend von den Flechten (besonders Steinflechten), in zwei Unterstufen eingeteilt: die untere Region und die obere Region. Die Grenze verläuft im genannten Gebiet 1100—1300 m ü. d. M. In der unteren Region kommen nach KAJANUS mehrere Flechtenarten mehr oder

<sup>1</sup> Auf den Gipfelplateaus des Kaitsanjunge und des Stalotjäcko finden sich verstreute Flecken von Grasheide, der Kuobberi hat u. a. *Dryas*-Heide und *Cassiope tetragona*-Heide, der Jälle auch verstreute *Empetrum*-Teppiche.

minder häufig vor, die in der oberen fehlen. Er zählt folgende stein- und erdbewohnende Strauch- und Laubflechten auf: *Cetraria Delisei*, *Cladonia sylvatica*, *Nephroma arcticum*, *Parmelia centrifuga*, *P. omphalodes*, *P. saxatilis*, *Peltigera aphthosa*, *P. canina*, *P. malacea*, *Physcia caesia* (= »*stellaris*«), *Solorina crocea*, *Stereocaulon paschale*, *Umbilicaria polyphylla*, *Xanthoria candelaria*; er erwähnt auch einige Krustenflechten. Das Umgekehrte ist seltener. Er nennt drei solche Arten, *Alectoria nigricans*, *A. ochroleuca* und *Umbilicaria rigida* (»*Gyrophora anthracina*«): diese Arten sind meiner Meinung nach zweifelhaft. Seine Beobachtungen dürften in den meisten anderen Fällen richtig sein und stimmen mit meinen Erfahrungen in Åsele Lappmark ziemlich gut überein, wenigstens für die Laub- und Strauchflechten (DEGELIUS 1932), jedoch nicht für *Cetraria Delisei* (*C. hiascens*) und *Solorina crocea*, die in Åsele Lappmark bis auf die höchsten Gipfel hinaufgehen (bis 1600 m). Die von mir untersuchten Gebirge am Virihaure fallen nach dieser Einteilung, wenigstens in der Hauptsache, in die untere Region.<sup>1</sup>

Das Virihaure-Gebiet gehört den Teilen der Gebirgskette an, die recht stark von Rentieren beweidet werden, was auch zu dem Fehlen grösserer zusammenhängender Flechtenheiden beiträgt (vgl. S. 84), und der Aufenthalt der Lappen daselbst muss natürlich an und für sich unvermeidlich gewisse Spuren hinterlassen (eine gewisse Ausholzung von Birkenwald usw.). Trotzdem ist diese Gegend doch ein wirkliches Wildnisgebiet von bezauberndem Charakter. Es ist zu hoffen, dass es als solches der Nachwelt erhalten bleibt. Eine feste Besiedlung ist nicht vorhanden, nur beim Staloluokta findet sich ein fester Sommeraufenthalt für gegenwärtig zwei Lappenfamilien. Um den See liegen einige Hütten, welche teils Lappen, teils dem Schwedischen Touristenverein gehören. Die nächste feste Ansiedlung befindet sich auf der norwegischen Seite. Der gewöhnlichste Weg nach dem See hinauf geht jedoch für uns Schweden von dem kleinen Kirchdorf Kvikkjokk unten im Waldgelände auf der schwedischen Seite (in der Luftlinie

<sup>1</sup> Auf dem höchsten daselbst bestiegenen Gipfel, dem Stalotjåkko (za. 1400 m), wurden auf dem ziemlich kleinen Plateau folgende Arten verzeichnet: *Alectoria jubata*, *A. nigricans*, *A. pubescens*, *Caloplaca elegans*, *Cetraria commixta*, *C. nivalis*, *Cladonia coccifera*, *Cl. elongata*, *Cornicularia divergens*, *Haematomma ventosum*, *Lecidea arctogena*, *L. speirea*, *Ochrolechia frigida*, *O. Grimmeriae*, *Parmelia alpicola*, *P. intestiniformis*, *P. omphalodes* (auch f. *caesia*), *P. physodes*, *Placynthium asperellum*, *Rhizocarpon chionophilum*, *Rh. geographicum*, *Solorina crocea*, *Sphaerophorus fragilis*, *Thamnotia*, *Umbilicaria hyperborea*, *U. proboscidea*.

za. 60 km südöstlich vom Virihaure) über das wegen seiner Naturschönheit bekannte Tal Tarradalen. Diese Reise muss zum grössten Teil zu Fuss gemacht werden und beansprucht je nach der Grösse des Gepäcks usw. 3—4 Tage. (Der Weg über das Tal Tarradalen ist za. 80 km lang.) Während des Aufenthalts am Virihaure ist man auf eigenen Mundvorrat angewiesen, in geringerem Umfang kann man Nahrungsmittel von den Lappen beim Staloluokta erhalten.

Mein Aufenthalt in der Gegend währte zwei Wochen, die in das Ende des Juli und den Anfang des August 1941 fielen. Meine Gesellschaft bildeten STEN SELANDER, dessen Sohn TOM und der Lappe PIRAK, in den ersten Tagen auch Prof. Dr. HUGO OSVALD und Assistent CARL GUSTAF V. HOFSTEN sowie in den letzten Tagen Fil. kand. GÖSTA LUNDQUIST, denen allen ich herzlich für gute Kameradschaft danke. Unser Hauptlager hatten wir in der Hütte des Schwedischen Touristenvereins beim Staloluokta im Birkenwald am Südhang des Berges Utsep Titer. Von hier machten wir auch einen sechstägigen Abstecher nach den westlichen Teilen des Sees, wo wir unter anderm Zeltlager am innersten Teil der Bucht Sirkasluokta hatten. Eine populäre Schilderung unseres Aufenthaltes am Virihaure gibt SELANDER 1942.

Während meines Aufenthalts in dem Gebiet bestieg ich folgende Gipfel: Utsep Titer = Unna Titir, Jälle (1330 m), Stalotjåkko = Tuolpak = »Jalkok» der Generalstabskarte (za. 1400 m), Kuobberi = Kåbri-noive (1111 m), Tokivare = Stuor Tokivare (890 m) + Unna Toki, Kaitsanjunje = Kajsats (1065 m). Auch besuchte ich mehr im Vorübergehen die Halbinsel Titernjarka, welche ich durchquerte, die Mündung des Mellätno in die Bucht Arasluokta und die Halbinsel zwischen den Buchten Sirkasluokta und Alasluokta.

Ein während der zweiten Hälfte meines Aufenthalts am Virihaure herrschendes intensives Regenwetter erschwerte meine Untersuchungen und verhinderte unter anderm eine Reihe weiterer geplanter Bergbesteigungen. Ganz besonders bedauerte ich, dass ich den nicht weniger als 1853 m ü. d. M. erreichende Berg Jeknafo nicht besteigen konnte, der jedoch etwas ausserhalb der nächsten Umgebung des Virihaure liegt. Die Berge, die ich während meines Aufenthaltes besuchte, konnten leider auch nicht immer so gründlich und in allen ihren Teilen erforscht werden, wie ich gewünscht hätte. In gewissen Fällen fesselten schon die tieferen Teile der Gebirge mein Interesse so stark, dass mir, als ich endlich das Gipfelplateau erreicht hatte, keine Zeit zu einer so gründlichen Untersuchung desselben blieb, wie ich sie beabsichtigt

hatte. Dies gilt z. B. für den Berg Kuobberi, dessen Gipfelplateau, wie ich glaube, eine grössere Ausbeute hätte geben können, als es tatsächlich der Fall war. Infolge der genannten Umstände erfüllt die vorliegende Artenliste kaum die ziemlich hohen Forderungen, die ich an eine typisch intensive Untersuchung gestellt habe. Trotzdem glaube ich doch eine ziemlich gute Vorstellung von der Flechtenflora dieser Gegend und der Frequenz der dortigen Flechtenarten, wenigstens der Strauch- und Laubflechten und der mehr in die Augen fallenden Krustenflechten, gewonnen zu haben. Eine exakte Feststellung der Frequenz der kleineren Krustenflechten ist ja immer viel schwerer. Es ist klar, dass eine ganze Anzahl kleiner Krustenflechten, welche nur an einer oder einigen wenigen Stellen konstatiert worden sind, in Wirklichkeit recht verbreitet und vielleicht sogar ziemlich häufig sein können. Hiermit muss man bei allen Untersuchungen von gleichartigem Charakter rechnen

## II. Die Flechtenflora.

Während meines Aufenthalts am Virihaure traf ich 287 Flechtenarten an. Hierzu kommen weitere 4 von TENGWALL (1925) angegebene (jedoch nicht alle ganz sicher) sowie die von NANNFELDT für das Gebiet nachgewiesene *Siphula ceratites*. Natürlich wird diese Anzahl von also insgesamt 292 Arten bei fortgesetzten Untersuchungen, vielleicht nicht unbedeutend, vermehrt werden können. Unter anderm ist es merkwürdig, dass kein Vorkommen von *Lecidea armeniaca* verzeichnet ist (die indes vielleicht an kalkärmere Gebiete gebunden ist) sowie von z. B. *Buellia pulchella*, *Caloplaca cinnamomea*, *Cetraria nigricans*, *Coriscium viride*, *Lecania alpivaga*, *Lecanora leptacina*, *Pertusaria bryontha*, *Toninia caeruleonigricans*, gewisse *Acarospora*-, *Gyalecta*-, *Polyblastia*- und *Staurothele*-Arten. Wie dem auch sei, steht jedenfalls fest, dass die Flechtenflora dieser Gegend im Unterschied zur Gefässpflanzenflora als nicht besonders reich bezeichnet werden muss.

Die Faktoren, welche in erster Linie zur Gestaltung der Flechtenflora und der Flechtenvegetation in dem Gebiet beitragen, sind: 1) das leicht verwitternde, mehr oder weniger kalkreiche Schiefersubstrat, 2) die geringe Verbreitung von Birkenwald, 3) das ziemlich niederschlagsreiche Klima, welches (besonders nach Westen) sehr ausgedehnte Partien spät oder gar nicht abschmelzender Böden zur Folge hat, 4) die Beweidung durch Rentiere, 5) die unbedeutende und nicht feste Besiedlung. Das leicht verwitternde Gestein hindert die Bildung



von Blöcken in grösserem Umfang, welche lichenologisch ergiebig zu sein pflegen. Diese starke Verwitterung begünstigt die Erdflechten, jedoch sind auch die Steinflechten reichlich vertreten. Der Kalkgehalt begünstigt die Kalkarten. Die in gewissen Teilen des Gebiets in grossem Umfang spät eintretende Abschmelzung des Bodens sowie in den anderen Teilen die Renttierbeweidung (im Frühling) hindern die Entstehung von Flechtenheiden des Typus, der für die mehr kontinentalen und gleichzeitig nicht von Renttieren beweideten Gebirgsgegenden so charakteristisch ist (Dovre, Schwedens südlichste Gebirgsgebiete u. a.). Die geringe Besiedlung bewirkt unter anderm, dass hemerophile Arten praktisch fehlen und dass die nitrophilen Arten fast nur durch solche vertreten sind, die auf Vogelkuppen vorkommen. Jedoch ist das Vorhandensein einiger typisch nitrophiler Arten an der Holztür der Sirkasluokta-Hütte bemerkenswert (u. a. *Parmelia exasperatula*).

Die Arten verteilen sich nach den allgemeinen Substrattypen folgendermassen: Steinflechten 52 0/0, Erdflechten 41 0/0, Rindenflechten 5 0/0, Lignum-Flechten 2 0/0.

In bezug auf geographische Gruppen gehört die Mehrzahl der Arten dem nördlichen oder dem ubiquisiten Element an. Nur etwa 2—3 0/0 der Arten sind überwiegend südlich; hierher gehören z. B. *Cladonia squamosa*, *Lecanora rupicola*, *Parmelia exasperatula*, *Parmeliella coralinoidea*, *Physcia pulverulenta*. Eine typisch ozeanische Art (*Parmeliella plumbea*) ist gefunden. Unter den nördlichen Arten ist u. a. zu bemerken das ziemlich spärliche Vorkommen, vielleicht von dem kalkhaltigen Substrat abhängig, von *Parmelia intestiniformis* und *P. stygia*.

Eine Anzahl bemerkenswerterer Funde wurde gemacht. Unter diesen sind in erster Linie die für Fennoskandia neuen Arten *Lecidea sublimosa* und *Lecanora disserpens* zu nennen, die eine arktische Verbreitung haben; ferner die für Schweden neuen Arten *Dermatina major* (welche auf Birke fast häufig zu sein schien), *Lecidea subplanata*, *Lecanora atosulphurea*, *L. umbrosa* (= *L. sorediifera* Räs.) und *Buellia geophila*. Folgende Arten, die bei uns selten oder sogar sehr selten gesammelt worden sind, wurden angetroffen: *Ionaspis annularis*, *Placynthium dolichoterum*, *Pannaria Hookeri*, *Lecidea Mosigii* (= *L. plumbeoatra*), *L. somphotera*, *Lecanora obscurascens*, *Ochrolechia Grimmiae*, *Parmelia austerodes*, *Alectoria sarmentosa* v. *cinnamata*, *Buellia sororioides*.

Eine für die Wissenschaft neue Art wird beschrieben, *Pannaria isidiata* Degel., und eine Form, *Lecidea arctogena* Th. Fr. f. *rubro-reagens* Degel.

Fast das ganze gesammelte Material befindet sich in meinem eigenen Herbarium. Wegen der Transportschwierigkeiten konnte ich kein reicheres Material der verschiedenen Arten sammeln. Meine Sammlungen wurden auf Renntieren nach Kvikkjokk gebracht.

Wenn nichts anderes angegeben ist, sind die Flechten fertil (c. ap.).

Die Höhenangaben im folgenden, die ungefähr sind, bezeichnen wie bisher die Höhe über dem Meere. Diese wechselt von 580 m (Spiegel des Sees) bis zu za. 1400 m (Gipfel des Stalotjåkko).

Zum Schluss danke ich meinem Freunde Fil. Dr. A. H. MAGNUSSON herzlich für seine Freundlichkeit, eine Anzahl Proben von *Lecanora* (subgen. *Aspicilia*), *Acarospora*, *Ionaspis* u. a. zu bestimmen oder zu prüfen.

#### *Verrucariaceae.*

*Verrucaria* spp. — Von dieser Gattung habe ich mehrere Arten gesammelt, die jedoch noch nicht näher bestimmt werden können.

*Polyblastia fuscoargillacea* Anzi. — Kuobberi, N-Abhang, auf Schieferblock, Reg. alp. 900 m.

*P. scotinospora* (Nyl.) Hellb. — Mündung des Mellätno, spärlich zus. mit *Lecidea goniophila* auf Schiefer, Reg. subalp. 580 m.

*Microglæna* sp. — NO vom Stalotjåkko, auf abgestorbenem *Sphagnum*, Reg. alp. 800 m. Apothezien sehr spärlich, und reife Sporen nicht angetroffen.

#### *Dermatocarpaceae.*

*Dermatocarpon cinereum* (Pers.) Th. Fr. — Utsep Titer, an mehreren Stellen auf Erde, besonders in der Reg. alp.

*D. daedaleum* (Krempelh.) Th. Fr. — Utsep Titer, Reg. subalp. 650 m; Kuobberi, N-Abhang, Reg. alp. 900 m. Über abgestorbenen Moosen.

*D. rufescens* (Ach.) Th. Fr. — Utsep Titer, auf Erde, Reg. alp. 700 m.

#### *Pyrenulaceae.*

*Arthopyrenia fallax* (Nyl.) Arn. — Scheint häufig zu sein auf Stämmen von *Betula nana* und (vor allem) *Salix glauca* und *S. lanata*. Besonders reichlich am Sirkasluokta; auch Jälle, Kuobberi, Kaitsanjunje usw. Reg. subalp. — Reg. alp., 580—1000 m.

*A. punctiformis* (Schrank) Arn. — Auch diese Art offenbar häufig und auf denselben Substraten wie vor. Art, jedoch auch auf *Betula tortuosa* (Utsep Titer, Titernjarka) vorkommend. Auch Jälle, Sirkasluokta, Kaitsanjunje. Reg. subalp.—Reg. alp., 580—1000 m.

#### *Mycoporaceae.*

*Dermatina major* (Nyl.) Degel. n. comb. [Syn. *Mycoporum ptelaeodes* (Ach.) Nyl. f. *major* Nyl. ap. Norrl. in Not. Sällsk. Fauna et Flora Fenn. Förh.,

13, 1873, p. 344; *Cyrtidula major* Vain. Lich. Fenn., I, 1921, p. 224; *Dermatina ptelaeodes* (Ach.) Zahlbr. f. *major* Zahlbr. Cat., I, 1922, p. 550]. — Utsep Titer und Titernjarka, offenbar häufig auf Stämmen von *Betula tortuosa*.

Neu für Schweden. Bisher nur bekannt aus Finnland (Lapponia enontekiensis, ein Fundort) und Italien (Nr. 470 in ANZIS Lich. Rar. Lang. gehört, wie VAINIO l. c. hervorhebt, dieser Art an, wenigstens das Ex. in Uppsala; nach KEISSLER in RABENHORSTS Flora, 1938, S. 476, sollte es *D. ptelaeodes* sein).

#### *Sphaerophoraceae.*

*Sphaerophorus fragilis* (L.) Pers. — Häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp. Nur steril gesehen. Vgl. S. 81.

*Sph. globosus* (Huds.) Vain. — Häufig auf dem Boden in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.

#### *Arthoniaceae.*

*Arthonia* sp. — Utsep Titer, S-Abhang, auf Zweigen von *Juniperus* im Birkenwald, sehr spärlich zus. mit *Lecanora fuscescens*, 650 m. Gehört wahrscheinlich der *A. vagans*-Gruppe an.

#### *Chrysothricaceae.*

*Crocynia membranacea* (Dicks.) Zahlbr. — Ziemlich häufig auf schattigen Felsflächen, Reg. subalp.—Reg. alp. (bis wenigstens za. 1200 m). Bisweilen in einer verkümmerten Form. Steril.

*Cr. neglecta* (Nyl.) Hue. — Utsep Titer, Reg. subalp. (scheint dort häufig zu sein); auch Tokivare und Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, Reg. alp. Auf Felsen. Steril.

#### *Diploschistaceae.*

*Diploschistes scruposus* (Schreb.) Norm. — Ziemlich häufig auf Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.

#### *Gyalectaceae.*

*Ionaspis annularis* H. Magn. — Tokivare, beim Tokijokk, Überschwemmungsgürtel, auf Glimmerschiefer, Reg. alp. 600 m. Confirm. MAGNUSSON.

Diese Art war bisher von einem einzigen Ort in Skandinavien bekannt (Torne Lappmark: Abisko, leg. MAGNUSSON und VRANG), sonst nur von Novaya Zemlya.

*I. cyanocarpa* (Anzi) Th. Fr. — Jälle, auf einem offenen Felsen (Glimmerquarzit), Reg. alp. 1000 m. Det. MAGNUSSON.

*I. epulotica* (Ach.) Th. Fr. — Jälle, zus. mit der vor. Art. Gehört der v. *arctica* (Lyngé) H. Magn. an. Confirm. MAGNUSSON.

*I. odora* (Ach.) Th. Fr. — Kaitsanjunje, O-Seite, Überschwemmungsgürtel eines Baches, Reg. alp. 650 m. Confirm. MAGNUSSON.

*Ephebaceae.*

- Thermutis velutina* (Ach.) Flot. — Utsep Titer, S-Abhang, auf einem etwas feuchten Felsen im Birkenwald, 650 m. Steril.
- Spilonema revertens* Nyl. — Utsep Titer, S-Abhang, auf einem feuchten Felsen im Birkenwald, 650 m.
- Ephebe lanata* (L.) Vain. — Utsep Titer, S-Abhang, auf einem feuchten Felsen im Birkenwald, 650 m. Steril.
- Ephebeia hispidula* (Ach.) Nyl. — Mündung des Mellätno, auf einem feuchten Felsen, 580 m. Kleine, sterile Ex., die ich mit gewissem Zögern zur genannten Art rechne (habituell erinnern sie sehr an *E. hispidula*).

*Pyrenopsidaceae.*

- Pyrenopsidium terrigenum* (Th. Fr.) Forss. — An mehreren Stellen auf nackter Erde beobachtet, z. B. Utsep Titer, Titernjarka, Kaitsanjunje. Reg. subalp. — Reg. alp.
- Phylliscum Demangeonii* (Wg) Nyl. — Utsep Titer, S-Abhang, auf einem ziemlich feuchten Felsen in der Reg. subalp., 650 m.
- Psorotichia* cfr *subs similis* Vain. — Utsep Titer, S-Abhang, auf einem Felsen, Reg. subalp. 650 m. Sehr spärliches Material.

*Collemaceae.*

- Collema cristatum* (L.) Wigg. — Kuobberi, N-Abhang auf Felsen, Reg. alp. 900 m. Ich habe diese Art nicht von *C. multifidum* (Scop.) Rabenh. getrennt.
- C. furvum* (Ach.) DC. — Auf Felsen in der Reg. alp., wenigstens stellenweise ziemlich häufig (z. B. Utsep Titer, Jälle, Stalotjäcko, Kuobberi). Nur kleine, sterile Exemplare.
- C.* cfr *plicatile* Ach. — Utsep Titer, S-Abhang auf einem Felsen, Reg. alp. 660 m. Kleine, sterile Exemplare, der genannten Art habituell ähnlich.
- C. polycarpum* Hoffm. — Utsep Titer, an mehreren Stellen; Stalotjäcko; Kuobberi; Tokivare. Auf offenen Felsen, Reg. subalp.—Reg. alp.
- C. rupestre* (Sw.) Rabenh. — Utsep Titer, S-Abhang, spärlich auf einem Felsen im Birkenwald. Steril.
- Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr. — Jälle, NW-Abhang, Reg. alp. 1100—1200 m; Kuobberi, N-Abhang, Reg. alp. 900 m. Über Moosen und Pflanzenresten. Steril. Gehört der v. *pulvinatum* (Hoffm.) Zahlbr. an (wohl eine reine Modifikation an offenen Standorten).
- L. saturninum* (Dicks.) Nyl. — An mehreren Stellen, z. B. Jälle, Stalotjäcko, Kuobberi, Tokivare, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Auf offenen Felsen in der Reg. alp. Hauptsächlich kleine (und immer sterile) Exemplare.

*Pannariaceae.*

- Placynthium asperellum* (Ach.) Trevis. — Häufig auf Felsen in der Reg. alp. Vgl. S. 81.



*Pl. dolichoterum* (Nyl.) Trevis.<sup>1</sup> (Syn. *Lecothecium dolichoterum* Blomb. & Forss., *Placynthium pluriseptatum* Arn., *Pannaria nigra* v. *triseptata* Nyl., *P. melantera* Stirt.). — Jälle, NW-Abhang, auf offenen Felsen (Glimmerschiefer), Reg. alp. 1000—1100 m.

Diese Art scheint nur selten gesammelt worden zu sein. GYELNIK (in RABENHORSTS Flora, 1940) gibt an — ausser dem Originalfundort auf dem Dovre (ich selbst habe im Herb. Ups. Ex., von Th. M. FRIES gesammelt, gesehen, vgl. unten) — Torne Lappmark: Nuolja (leg. 1919 VRANG) sowie Lapponia ponoj. (leg. FELLMAN) und (als *Pl. dolichoterum* f. *melantera*) Schottland: Ben Lawers, auch (als *Pl. pluriseptatum*) Krain, Südtirol und Karniolien; vielleicht ist sie auch in Frankreich gefunden worden (siehe GYELNIK l. c., S. 85).

*Pl. dolichoterum* steht unserer gewöhnlichen, besonders auf Kalkgestein vorkommenden Art *Pl. nigrum* nahe. Von dieser Art unterscheidet sie sich vor allem durch viel längere, mehr oder weniger gleich dicke Sporen (bei meinen Ex. vom Jälle 28—36×4,5—5  $\mu$ ); sie sind gewöhnlich 4-zellig (3-septiert), können (auch bei meinen Ex.) 5-zellig werden. Prothallus undeutlich.

ZAHLEBRÜCKNER (Cat., III, 1925) sowie GYELNIK (in Ann. Mus. Nat. Hung., 31, 1937—38, Pars Bot., und in RABENHORSTS Flora l. c.) halten *Pl. dolichoterum* (Nyl.) und *Pl. pluriseptatum* Arn. für verschiedene Arten. Nach GYELNIK (1937—38, S. 10 und 14) sollen die Sporen und das Substrat entscheidend sein: bei der ersteren Art kleinere und 3-septierte Sporen sowie Silikatgestein als Substrat, bei der letzteren Art 3—4(—7)-septierte Sporen und Kalkgestein als Substrat. Während der jetzigen Verhältnisse habe ich leider nicht Typusexemplare bekommen können. Auf Grund der Beschreibungen der Typusexemplare bei GYELNIK sowie meiner eigenen Untersuchung der Probe von *Pl. pluriseptatum* in ARNOLDS Exs. (Nr. 1219, aus Südtirol: Paneveggio, von GYELNIK *Pl. plurisept.* v. *reductum* genannt) und der Exemplare von *Pl. dolichoterum* vom Dovre: Knutshö (1863 Th. M. FRIES, als *Lecothecium dolichoterum*) — alle im Herb. Ups. — bin ich zu der absoluten Überzeugung gekommen, dass hier nur eine Art vorliegt. Hinsichtlich der Sporen kommt keine eigentliche Verschiedenheit vor: auch skandinavische Exemplare (»*Pl. dolichoterum*«) können 5-zellige Sporen besitzen, und in bezug auf die Grösse existiert keine Verschiedenheit (möglicherweise eine Tendenz bei mitteleuropäischen Exemplaren, d. h. »*Pl. pluriseptatum*«, ein wenig schmalere Sporen zu bekommen). Eine andere anatomische Verschieden-

<sup>1</sup> Diese Kombination findet sich schon bei TREVISAN in Lichenotheca Veneta's Beschreibung zu Nr. 98 (1869), später auch bei VAINIO in Ark. f. bot., 8 (1909), S. 98, was von ZAHLEBRÜCKNER (Cat.) und GYELNIK (l. c.) übersehen worden ist, d. h. ZAHLEBRÜCKNER (l. c., III, S. 186) führt *Pl. dolichoterum* Trevis. und Vain., offenbar aus Versehen, als Synonyme zu *Sphaerulina dolichotera* Vouaux, einem parasitischen Pilz auf Collemaecen. Auch das bei ZAHLEBRÜCKNER erwähnte *Lecothecium dolichoterum* Blomb. & Forss. gehört nicht dahin; es ist ein Synonym zu *Pl. dolichoterum* (Nyl.) Trevis.

heit habe ich nicht entdecken können, auch keine Verschiedenheit hinsichtlich der Reaktionen (alle Ex. haben Hymenium J+blau, aber die Färbung verschwindet schnell, sowie Excipulum K+mehr oder weniger veilchenblau) oder des Habitus. Hinsichtlich des Substrats kann ich sagen, dass das Exemplar von *Pl. dolichoterum* vom Dovre (vgl. oben) auf kalkhaltigem Schiefer sitzt.

*Pl. nigrum* (Huds.) S. Gray (Syn. *Pl. siliceum* Gyel.). — Utsep Titer; Jälle, Reg. alp., 700—1200 m. Auf offenen (wenigstens z. T. etwas feuchten) Felsen mit oder ohne oder mit sehr geringem Kalkgehalt.

Meine Exemplare sind am ehesten zu einer von GYELNIK in RABENHORSTS Flora (1940, S. 77—78) neubeschriebenen Art, *Pl. siliceum*, zu rechnen. Diese soll sich von *Pl. nigrum* durch konstant 2-zellige, offenbar auch etwas kleinere Sporen, durch fehlenden Prothallus sowie durch abweichendes Substrat (Silikat- und nicht Kalkgestein) unterscheiden. Ich habe jedoch gefunden, dass die Grenze zwischen diesen zwei Typen vollkommen unscharf ist. Man kann z. B. auch Exemplare von der gewöhnlichen kalkbewohnenden Flechte (mit deutlichem Prothallus usw.) mit konstant 2-zelligen Sporen finden. Die Sporengrösse wechselt auch bei »*Pl. siliceum*» stark (im Material aus dem Virihaure-Gebiet bei gewissen Ex. nur  $13 \times 5 - 6,5 \mu$ , bei anderen  $17 - 23 \times 6,5 \mu$ ). Schlecht entwickelter Prothallus kommt bisweilen auch bei dem im übrigen (nach GYELNIK) typischen »*Pl. nigrum*» vor. Hinsichtlich des Substrates siehe oben. Ich kann hinzufügen, dass das Exemplar von »*Pl. siliceum*» in NORRLIN & NYLANDERS Exsikkat (Nr. 584) im Herb. Holm., als Cotypus zu betrachten, auf einem Steinstück sitzt, das freilich auf dem Herbarzettel als »gneissaceus» bezeichnet ist, trotzdem aber stellenweise auf Salzsäure reagiert.

*Pl. pannariellum* (Nyl.) H. Magn. — Stalotjälkko und NO davon; Kuobberi. Auf Felsen (besonders feuchten) in der Reg. alp. Steril.

Ein fertiles Exemplar, im Überschwemmungsgürtel eines Baches auf dem Kaitsanjanje gesammelt, gehört zu der v. *rosulans* (Th. Fr.) Degel. n. comb. [Syn. *Lecothecium (corallinoides) rosulans* Th. Fr. in Bot. Not. 1863, p. 12, *Placynthium rosulans* Zahlbr. in Cat. III, 1925, p. 235]. Das Epithecium (wie das Parathecium) ist bei meinem Exemplar grünlichblau wie bei *Pl. pannariellum*, nicht braun (vgl. GYELNIK in RABENHORSTS Flora, 1940, S. 39 u. 47).

*Pl. pluriseptatum* Arn. — Siehe *Pl. dolichoterum*.

*Parmeliella corallinoides* (Hoffm.) Zahlbr. — Utsep Titer, S-Abhang, auf Felsen und *Juniperus* im Birkenwald, 650 m; Jälle, NW-Abhang, auf Rinde von *Salix glauca*, Reg. alp. 1000 m; Tokivare, O-Seite, auf einem Felsen, Reg. alp. 650 m. Steril.

*P. lepidiota* (Sommerf.) Vain. — Offenbar ziemlich häufig. An zahlreichen Stellen gesehen (Utsep Titer, Titernjarka, Jälle, Kuobberi). Über Moosen. Reg. subalp. — Reg. alp. Steril. Auch als f. *tristis* (Th. Fr.) Vain.

*P. microphylla* (Sw.) Müll. Arg. — Titernjarka; Mündung des Mellätö; Nierek. Auf Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.

*P. plumbea* (Lightf.) Müll. Arg. — Tokivare, beim Tokijökk, N-Seite eines

grossen Blockes (ziemlich feuchter Standort), Reg. alp. 630 m. Mehrere, aber kleine und schlecht entwickelte Exemplare. C. ap.

Ein interessanter Fund. Diese Art ist bisher nur an sehr wenigen Stellen in den Hochgebirgsgegenden gefunden worden. Zu den bei DEGELIUS 1935 genannten kommt noch ein Fundort in Lycksele Lappmark: Gräskevardo (leg. 1939 HASSELROT) hinzu.

*Pannaria Hookeri* (Borr.) Nyl. — Titernjarka, an der Grenze Reg. subalp.— Reg. alp. 650 m; Jälle, Reg. alp. 1100 m; Stalotjåkko, Reg. alp. 1300 m (ziemlich reichlich). Auf mehr oder weniger offenen Felsen (Phyllit).

### *P. isidiata* Degel. n. sp.

(Syn. *P. elaeina* auct. mult. pr. p., non *Parmelia elaeina* Wg).

#### Descriptio typi:

*Prothallus* nullus. *Thallus* 3×1.5 cm, suborbicularis, subfoliaceo-crustaceus, adpressus, papyraceo-membranaceus, humidus c. 0.2 mm crassus, supra umbrino-olivaceus, ± opacus, epruinosis, isidiatus (isidiis numerosis, minutis, superficialibus, thallo concoloribus, teretibus vel vulgo ± applanatis, simplicibus vel sparse ramosis, saepe incisis), subtus pallidus, ambitu laciniatus, laciniis ± planis, plicatis, tenuiter striatis, ± contiguis, palmato-dilatatis, lacinulis vulgo 0.2—0.5 mm latis et leviter incisis. *Apothecia* sparsa, superficialia, sessilia, simplicia, basi constricta, 0.4—0.6 mm lata, 0.26—0.28 mm crassa, disco plano vel leviter convexiusculo, nigro, opaco, epruinoso, laevigato, margine thalino modice crasso, haud vel leviter solum elevato, ± crenulato, raro lobulato vel isidiato, thallo concolori. *Pycnoconidangia* non visa.

*Stratum superius* (stratum corticale + stratum algarum quorum alterum vulgo sine limite in alterum transit) c. 65—110 μ crassum, praecipue in parte super. plectenparenchymaticum, fulvum vel incoleratum, e seriebus pluribus cellularum isodiametricarum, diam. c. 4.5—8.5 μ, sat leptodermaticarum formatum; algae nostocaceae, cellulis applanatis (8.5—10.5×6.5 μ) vel subglobosis—globosis (6.5—13 μ). *Stratum medullare* crassum, ex hyphis superficiei vulgo parallelis, in partibus juvenilibus thalli sat laxe, in partibus autem vetustis arte conglutinatis, 4.5—5 (—6.5) μ crassis, crebre septatis, cellulis sat brevibus (vulgo 5—17 μ longis), membrana sat tenui — sat crassa, formatum; hyphis in parte infer. thalli rhizinoideis, ± conglutinatis, substrato affixis. *Thallus* J—, K—.

*Amphithecium* crassum (inferne usque 150 μ), incoleratum, totum plectenparenchymaticum, cellulis isodiametricis, sat magnis (diam. vulgo 8.5—17 μ, in part. inter. saepe minoribus), ± leptodermaticis,

algis vulgo sat numerosis. *Excipulum* (parathecium + hypothecium) sat tenue, pallidum (vulgo leviter flavidum vel fulvum). *Hymenium* c. 85—100  $\mu$ . crassum, superne fulvum vel fuscescens, ceterum incoloratum, non inspersum, J+caerulescens demum fulvescens—vinose rubens—subae-ruginosum. *Paraphyses* arte cohaerentes, simplices vel sparse ramosae,  $\pm$  distincte septatae, c. 1—1,5  $\mu$ . crassae, apicem versus clavatae [4,5—6,5 (—8,5)  $\mu$ . crassae] et monoliformiter articulatae (cellulis 2—4 superioribus globosis—subglobosis—oblongis), superne saepe coloratae. *Asci* clavati, c. 50—60 $\times$ 15—17  $\mu$ . membrana ad 5  $\mu$ . crassa. *Sporae* sparse evolutae, ut videtur 12:nae,  $\pm$  distichae, incoloratae, ovales—late ovales—ellipsoideae, rectae vel (vulgo leviter) curvatae, simplices vel tenuiter 1-septatae, 8,5—10,5 $\times$ 4,5—6  $\mu$ . membrana tenui. Apothecium intus K—.

Valde affinis *P. elaeinae* (Wg) Nyl. sed praecipue thallo isidiato differens.

Habitatio typi: Suecia, Jemtlandia, par. Åre, »Handölsfallen», ad saxum schistosum sat irrigatum, Leg. 1913 G. EINAR DU RIETZ.

Typus in herb. DU RIETZII (Uppsala), s. n. *Pannaria elaeina* (Wahlenb.) Th. Fr.

Zu der obenstehenden Beschreibung des Typusexemplares will ich nur bemerken, dass die Art ein wenig variiert, und zwar besonders hinsichtlich der Grösse des Thallus, der Breite der Loben und der Beschaffenheit der Isidien. Diese letztere sind gewöhnlich sehr zahlreich, aber sie können auch ziemlich spärlich sein, jedoch sind sie immer vorhanden (nur sehr junge Exemplare können isidienlos sein). Sie sind stäbchenförmig oder auch (bei gewissen Exemplaren) oft platt. Gewöhnlich sind sie ziemlich klein, bisweilen jedoch (an einigen Exemplaren) bis 1 mm lang oder länger. — Die Fertilität wechselt. Die meisten Exemplare sind steril. Bei einigen Exemplaren treten vereinzelt Apothezien auf, seltener (bei gewissen Ex. von Handölsfallen und von Lule Lappmark: Nammats) sind sie zahlreich.

*P. isidiata* steht der Art *P. elaeina* (Wg) Nyl. sehr nahe und war bisher mit ihr verwechselt worden. Sie ist eine mit Isidien versehene Parallelart zu dieser. Das Artenpaar *P. isidiata*—*P. elaeina* kann mit demjenigen von *P. pityrea*<sup>1</sup>—*P. rubiginosa* verglichen werden. Von *P. elaeina* unterscheidet sich *P. isidiata* vor allem durch das Vorhandensein von Isidien, ferner durch gewöhnlich schmalere und mehr geteilte Thalluslappen. *P. elaeina* fehlen immer Isidien, und der Thallus scheint bei ihr immer kräftiger zu sein. Eine anatomische Verschiedenheit habe ich nicht entdecken können.

<sup>1</sup> GYELNIK gebraucht in RABENHORSTS Flora (1940) für diese Art den Namen *P. lanuginosa* (Hoffm.) Szat. Diese Kombination kann hier indessen nicht verwendet werden, da zwei Hindernisse vorliegen: 1) der Name *Lichen lanuginosus* Hoffm. ist unsicher (vgl. DEGELIUS 1929, S. 104), 2) die Kombination *P. lanuginosa* ist schon von KÖRBER 1855 für eine andere Flechte [*Crocynia membranacea* (Dicks.) Zahlbr.] verwendet worden (die Kombination *P. lanuginosa* Szat. stammt aus dem Jahre 1930).



Ich habe bei meiner Untersuchung von *P. elaeina* das Typusexemplar von WAHLENBERG aus Nordnorwegen: Rossmollen im Herb. Ups. (Cotyphi, reine Fragmente, finden sich auch in den Herbarien in Stockholm und Göteborg) untersucht sowie auch andere Exemplare der Art (siehe unten). Bei mikroskopischer Untersuchung dieser Proben habe ich gefunden, dass die Beschreibung der Art bei GYELNIK in RABENHORSTS Flora (1940) — er nennt sie »*Vestergrenopsis elaeina*« — in gewissen Teilen fehlerhaft ist, so z. B. folgende Angabe über die Paraphysen: »oberer Teil . . . , nicht oder kaum dicker werdend«. In Wirklichkeit ist der obere Teil sehr stark verdickt (bis zu 8,5  $\mu$  gegen za. 1,5  $\mu$  im unteren Teil der Paraphysen!), und die Zellen sind dort perlenschnurartig artikuliert. Wichtiger ist jedoch, dass seine Behauptung, dass der Thallus »durchwegs paraplektenchymatisch« sei, irreführend ist. Es verhält sich nämlich so, dass nur der obere Teil des Thallus — den ich in der obigen Beschreibung von *P. isidiata* »stratum superius« genannt habe — typisch plektenparenchymatisch ist (wie das Amphithezium). Das Mark kann kaum als ein echtes Plektenparenchym bezeichnet werden.<sup>1</sup> Dies ist am besten an einem Längenschnitt ersichtlich. Man sieht dort, dass in jungen Thallusteilen die Markhyphen ziemlich locker verlaufen und nicht immer parallel mit der Oberfläche, um dann in älteren Teilen des Thallus stark zusammengeklebt zu sein und strikt parallel mit der Oberfläche zu verlaufen. Sie sind, besonders in diesen älteren Teilen, dicht septiert, und bei oberflächlicher Betrachtung kann man vielleicht den Eindruck erhalten, dass ein Plektenparenchym vorhanden ist. Die Hyphen sind jedoch immer gut abgegrenzt, und die Zellen sind gewöhnlich nicht isodiametrisch wie in einem echten Plektenparenchym. Der Bau des Marks ist also mit dem übrigen Teil des Thallus nicht identisch. — GYELNIK schreibt weiter: »Obere, paraplektenchymatische, gonidienlose Rindenschicht nicht vorhanden«. Dies stimmt freilich oft, wenigstens in jungen Thallusteilen. Jedoch habe ich an Schnitten von älteren Teilen eine ziemlich gut entwickelte, von mehreren Schichten von Zellen gebildete und gonidienlose Rinde beobachtet.

Wie aus dem Obigen ersichtlich, existiert keine prinzipielle Verschiedenheit im Thallusbau zwischen *P. elaeina* (und *P. isidiata*) und den anderen Arten der Gattung, z. B. *P. rubiginosa* (vgl. DEGELIUS 1935, S. 115). Die Verschiedenheit besteht nur darin, dass bei den erstgenannten Arten die obere Rinde weniger deutlich differenziert ist, und dass die Markhyphen in älteren Thallusteilen stärker zusammengeklebt und septiert sind sowie mehr parallel zur Oberfläche verlaufen. Der Grund für die Aufstellung einer besonderen Gattung — GYELNIKS »*Vestergrenopsis*« — ist damit weggefallen.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Plektenparenchym = Paraplektenchym = Pseudoparenchym, von einigen Autoren (z. B. HUE und NIENBURG) unzuweckmässig nur Plektenchym genannt (Plektenchym = ein Hyphengewebe überhaupt).

<sup>2</sup> Eine Anfrage an den Autor: Wodurch erinnert die Flechte *P. elaeina* in ihrem Aussehen an den schwedischen Botaniker VESTERGREN? Ich kann mir schwer vorstellen, wie überhaupt eine Flechte einem Menschen ähneln kann. Der Name »*Vestergrenopsis*« bedeutet ja, dass die betreffende Flechtenart dem genannten Dr. VESTERGREN gleichen soll. Auch die Namen *Mölleropsis* Gyel. und *Nylanderopsis* Gyel. bedürfen der Erklärung!

*P. isidiata* ist eine ziemlich seltene Flechte, jedoch häufiger als *P. elaeina*, welche wenigstens in Skandinavien offenbar sehr selten ist. Sie kommt in verschiedenen Teilen der Gebirgskette Skandinaviens und auch in der Arktis vor, gewöhnlich auf mehr oder weniger feuchten Felsen. Ich hatte gehofft, eine Verbreitungskarte der Art (wie auch eine für *P. elaeina*) anfertigen zu können. Leider ist es jedoch jetzt fast unmöglich, Herbarmaterial aus dem Ausland zu erhalten. Ich muss mich deshalb darauf beschränken, ein Verzeichnis der mir jetzt bekannten Fundorte mitzuteilen. Es sind dies (alle Exemplare von den Sammlern als *P. elaeina* bezeichnet)<sup>1</sup>:

**Jämtland.** Offerdalen sn: Südende des Sees Korsvattnet, auf einem Block am Flusse, Reg. subalp. 1942 Sten Ahlner (A). Ster. — Åre sn Handöl. 1868 S. Almquist (L, R, U). Ster. oder spärlich c. ap. (ALMQVIST 1869, S. 446.) — Do. 1873 S. & E. Almquist (R). Ster. — Do. Handölsfallen, auf feuchten Felsen unterhalb des unteren Falles, 1913 G. Einar Du Rietz (Dz, G, M, R, U, Vä). Ster. oder (z. T. reichlich) c. ap. — Do. 1913 G. Lundqvist (R, U, Vr). Ster. — Enafors, auf Felsen am Flusse Enaälven. 1911 G. Einar Du Rietz (Dz, R, U). Ster. — **Lule Lappmark.** Gellivare sn: Suorvasjö-Gebiet, NO-Strand des Ruotjajaure, Überschwemmungsgürtel. 1922 G. Einar Du Rietz (Dz). Ein einziges kleines Apothez. gefunden (die meisten Ex. sind ster.). — Jokkmokk sn: Jokkmokk. 1871 P. J. Hellbom (G, U). Ster. (HELLBOM 1872, S. 110: am Wasserfall.) — Nammats. 1871 P. J. Hellbom (G, L, U, Vä). Ster. oder (reichlich — spärlich) c. ap. (HELLBOM 1872, S. 105.) — In alpe Nammats prope Aktse. 1871 P. J. & E. V. M. Hellbom (G, K, L, M, R, Vr). Ster. oder spärlich c. ap. (HELLBOM 1872, S. 106, 107.) — Sarek. 1903 Birger Nilson Kajanus (R). Ster. (KAJANUS 1907, S. 36: Sarvesvagne.) — Virihaure-Gebiet, NO vom Stalotjäcko, ziemlich spärlich auf einem Glimmerschieferblock, Reg. alp. 650 m. 1941 Degelius (Ds). Ster. — **Torne Lappmark.** Jukkassjärvi sn: in alp. Vassjäive (Vassitjäcko). 1919 Erik P. Vrang (R, U, Vr). Ster. — Vassijaure, 900 m. 1919 A. H. Magnusson (G, M). Ster. — Nuolja, Reg. alp. auf einem grossen Block. 1921 A. H. Magnusson (R). Ster. — Abisko, 475 m. 1921 A. H. Magnusson. Ster. (MAGNUSSON Lich. sel. scand. exs. Nr. 15 a. U u. Vä; MAGNUSSON l. c., S. 380.) — Kopparäsen, Reg. alp. 550 m. 1921 A. H. Magnusson (M u. zus. mit Ex. von *P. elaeina* im Exsikkat von MAGNUSSON in U). C. ap. oder ster. — Pesisvare, 900—1000 m. 1921 A. H. Magnusson (M, nach briefl. Mitt.). Ster. — Njutum, auf Blöcken 600 m. 1921 A. H. Magnusson (M). C. ap. oder ster. — **Sör-Trändelag.** Opdalen d: Nordre Knutshö. 1916 B. Lyng (Vr). Ster. — **Nord-Trändelag.** Rognvik h d: Mellingsfjeld, auf einem feuchten Felsen in der Reg. subalp. 1939 Sten Ahlner (A). Ster. — **Russland.** Novaya Zemlya. Mt. Tveten, Mashigin. 1921 B. Lyng (U). Ster.

*P. elaeina* (Wg) Nyl. konnte ich für folgende Orte konstatieren:

**Torne Lappmark.** Jukkassjärvi sn: in alpe Vassitjäcko, za. 1000 m. 1906 Thore Fries (jr.) (U). Nur sehr junge Apothez. (TH. C. E. FRIES in Svensk Bot. Tidskr. 1907, S. 290, ohne Fundortangabe.) — Kopparäsen, 500—600 m.

<sup>1</sup> Die Herbarabkürzungen sind dieselben wie bei DEGELIUS 1935, S. 307.

1921 A. H. Magnusson. (MAGNUSSON Lich. sel. scand. exs. Nr. 15 b, U u. Vä; MAGNUSSON l. c., S. 380.) — **Hordaland**. Eidfjord hd: Vöringsfossen. 1899 J. J. Havås (K). — **Troms**. Storfjord hd: Lyngen, Horsnæs fjeld. J. M. Norman (U). — **Finnmark**. Hammerfest: Qualöa in alpe Rossmollen juxta Hammerfest. 1802 G. Wahlenberg (U, Fragmente auch in G u. R). (ACHARIUS Suppl. Meth. lich., 1803, S. 46.) Originalfundort! — Kjelvik hd: Mageröe, Hornvigen. 1864 Th. M. Fries (U). (TH. M. FRIES 1865, S. 31.) Einige Ex. (G, H, L, R) mit »Nordkap« bezeichnet.

*P. elaeina* wird auch von anderen Stellen angegeben. Einige Angaben sind offenbar auf *P. isidiata* zurückzuführen (z. B. die aus Jämtland bei ALMQVIST 1874, S. 84, 86 u. 88, und Lule Lappmark bei HELLBOM 1875, S. 53), einige sind zweifelhaft (z. B. aus dem südlichen Norwegen bei HAVÁS 1909, S. 15).

*P. pezizoides* (Web.) Trevis. — Ziemlich häufig auf Erde. Reg. subalp.—Reg. alp.

*Massalonia carnosa* (Dicks.) Körb. — Utsep Titer, S-Abhang, im Birkenwald 650 m; NO vom Stalotjåkko. Reg. alp. 650 m. Über Moosen u. dgl. Spärlich und steril.

*Psoroma hypnorum* (Vahl) S. Gray. — Häufig auf Erde, über Moosen u. dgl. Reg. subalp.—Reg. alp. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

### Stictaceae.

*Lobaria linita* (Ach.) Rabenh. — Ziemlich häufig in Zwergstrauchheiden u. dgl. Besonders in der Reg. alp. verbreitet. Gewöhnlich kleine und vereinzelt sowie immer sterile Ex. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

### Peltigeraceae.

*Solorina bispora* Nyl. — Häufig auf Erde, über Moosen u. dgl., besonders in der Reg. alp. Zuweilen zus. mit *S. saccata*. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

*S. crocea* (L.) Ach. — Häufig auf nackter Erde in der Reg. alp. In der Reg. subalp. bedeutend seltener (z. B. Titernjarka). Vgl. oben S. 81.

*S. saccata* (L.) Ach. — Jälle, NW-Abhang; Kuobberi, N-Abhang; Tokivare, am Tokijokk. Reg. alp., 630—1200 m. Oft zus. mit *S. bispora*.

*S. spongiosa* (Sm.) Anzi. — Offenbar nicht selten auf nackter Erde in der Reg. alp. (z. B. Utsep Titer, Jälle, Tokivare).

*Nephroma arcticum* (L.) Torss. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Oft nur steril.

*N. expallidum* Nyl. — Ziemlich häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

*N. laevigatum* Ach. — In den Birkenwäldern auf dem Utsep Titer und auf der Halbinsel Titernjarka an einigen Stellen beobachtet; in der Reg. alp. nur auf der Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, 580—590 m. Auf ± schattigen Felsen.

*N. parile* Ach. — Häufig in der Reg. subalp. (Utsep Titer, Titernjarka), sonst

ziemlich selten, aber an mehreren Stellen und örtlich sogar reichlich beobachtet (Utsep Titer, Stalotjåkko, Nierek, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta). Auf Felsen in verschiedener Exposition; auch auf *Juniperus* beobachtet. Steril.

- N. resupinatum* (L.) Ach. — Tokivare, am Tokijokk, auf demselben grossen Block wie *Parmel. plumbea*, Reg. alp. 630 m.
- Peltigera aphthosa* (L.) Willd. — Häufig in Zwergstrauchheiden, über Moosen usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Gewöhnlich steril. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)
- P. canina* (L.) Willd. — Diese Art ist offenbar ziemlich selten und nur in der Reg. subalp. sowie im unteren Teil der Reg. alp. angetroffen (Titer-njarka, Kuobberi, Sirkasluokta, Kaitsanjunje). Auf dem Boden unter Gräsern u. dgl. Nur steril gesehen. (Wird von TENGWALL 1925 angegeben, aber wahrscheinlich ist *P. rufescens* gemeint.)
- P. lepidophora* (Nyl.) Vain. — Ziemlich häufig auf Erde (Utsep Titer, Titer-njarka, Mündung des Mellätno, Jälle, Kuobberi, Tokivare). Gewöhnlich vereinzelt und kleine sowie immer sterile Ex. Reg. subalp.—Reg. alp.
- P. leucophlebia* (Nyl.) Gyel. — Seltener als *P. aphthosa*. Nur an zwei Stellen gefunden: Utsep Titer, Reg. subalp. 650 m; Tokivare, am Tokijokk, Reg. alp. 590 m. Nur kleine, sterile Ex.
- P. malacea* (Ach.) Duby. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)
- P. polydactyla* (Neck.) Hoffm. — Selten. Nur an zwei Stellen gefunden: Titer-njarka; Tokivare. Auf Erde und über Moosen. Reg. subalp.—Reg. alp., 600—650 m. Kleine Ex., c. ap. bzw. steril. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben: Virihaure am Vuojatätno.)
- P. rufescens* (Weis) Humb. — Häufig, wenigstens in gewissen Gegenden; bedeutend häufiger als *P. canina*. Auf Erde. Reg. subalp.—Reg. alp. Oft steril.
- P. scabrosa* Th. Fr. — Nicht häufig, jedoch an mehreren Stellen gefunden (Utsep Titer, Titer-njarka, Tokivare, Sirkasluokta, Kaitsanjunje). Reg. subalp.—Reg. alp. Oft steril. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)
- [*P. scutata* (Dicks.) Duby. — Kvikkjokk, Riesenblock am Kamajokk, ziemlich wohlentwickelt, aber ohne entwickelte Apothezien.]
- P. spuria* (Ach.) DC. — An mehreren Stellen gefunden, z. B. Utsep Titer, Titer-njarka, Mellätno, Kuobberi. Auf nackter Erde, über Moosen u. dgl. Reg. subalp.—Reg. alp. Steril und mit Soredien (*»P. erumpens»*). (Wird als *P. erumpens* von TENGWALL 1925 angegeben.)
- P. venosa* (L.) Baumg. — An mehreren Stellen, z. B. Utsep Titer, Stalotjåkko, Kuobberi, Tokivare. Auf nackter Erde, besonders in der Reg. alp.

#### *Lecideaceae.*

- Lecidea aglaea* Sommerf. — Utsep Titer, Reg. subalp. 640—650 m; Jälle, Reg. alp. 1100 m. Auf offenen Felsen.
- L. albohyalina* (Nyl.) Th. Fr. — Jälle; Sirkasluokta; Kaitsanjunje. Auf *Betula*



*nana*, *Salix glauca* und *S. lanata* im unteren Teil der Reg. alp., 580—1000 m.

*L. arctica* Sommerf. — Siehe *L. caesiota* Schaer.

*L. arctogena* Th. Fr. — Häufig auf offenen Felsen in der Reg. alp. Vgl. S. 81.

Die Art ist im Gebiet in bezug auf die chemischen Verhältnisse ziemlich veränderlich. Gewöhnlich sind Rinde und Mark K— oder schwach gelb. Ich habe jedoch an einigen Stellen (Utsep Titer, Jälle) eine Form gesammelt, bei welcher die Rinde wie auch das Mark deutlich K+ rot ist. Da die Reaktion konstant ist, kann man diese Form der Art f. *rubro-reagens* Degel. nennen (differt a typo cortice medullaque K+ rubescens). Sie darf nicht mit der nahestehenden *L. armeniaca* (DC.) Fr. verwechselt werden. Diese Art besitzt einen dickeren Thallus mit grösseren und deutlich gefärbten (gewöhnlich gelbrötlichen) Arcolen sowie einen blauschwarzen Prothallus; das Mark ist K—.

*L. assimilata* Nyl. — Kaitsanjunje, O-Seite, auf nackter Erde, Reg. alp. 800 m. Gehört der v. *infusata* Th. Fr. an. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben: Allakvare.)

*L. atrofusca* (Flot.) Mudd. — Tokivare, am Tokijokk, über abgestorbenen Pflanzenresten, Reg. alp. 630 m. Durch teilweise 1-septierte Sporen gehört sie der v. *Templetonii* (Tayl.) Zahlbr. an.

*L. auriculata* Th. Fr. — Utsep Titer, S-Abhang, Reg. subalp. 640 m; Titer-njarka, Reg. subalp. 650 m; Nierek, Reg. alp. 580 m. Auf offenen Felsen. Die Ex. von den letztgenannten zwei Fundorten gehören zu der v. *diducens* (Nyl.) Th. Fr.

*L. berengeriana* (Mass.) Th. Fr. — Jälle; Kuobberi. Über Moosen und Pflanzenresten in der Reg. alp., 900—1200 m.

*L. caesiota* Schaer. (Syn. *L. arctica* Sommerf.). — Ziemlich häufig über Moosen in der Reg. alp.

*L. cuprea* Sommerf. — Offenbar ziemlich häufig auf Erde in der Reg. alp. (z. B. Utsep Titer, Stalotjåkko, Kuobberi, Tokivare).

*L. Diapensiae* Th. Fr. — Stalotjåkko und NO davon; Tokivare. Auf abgestorbener *Diapensia lapponica* in der Reg. alp.

*L. Dicksonii* (Gmel.) Ach. — Ziemlich häufig auf zeitweise feuchten Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.

*L. elata* Schaer. — Utsep Titer, auf einem Felsen in der Reg. alp., 800 m. Gehört zu der v. *marginata* (Schaer.) Mass. f. *helvetica* H. Magn.

Diese Art scheint bei uns selten zu sein. MAGNUSSON (1931, S. 120—121) erwähnt nur 7 Fundorte aus Schweden (Torne, Lule und Lycksele Lappmark, Härjedalen) sowie za. 20 aus Norwegen und einen einzigen aus Finnland.

*L. flavocaerulescens* Hornem. — Beide Typen (siehe DEGELIUS 1937, S. 112) sind häufig auf Felsen, besonders in der Reg. alp. Der sorediöse Typus [v. *ochracea* (Lyngé) Degel.] ist selten c. ap., und die Apothezien, wenn vorhanden, sind immer spärlich.

*L. goniophila* Flk. — Mündung des Mellätno, auf Schiefer, Reg. subalp. 580 m.

*L. granulosa* (Ehrh.) Ach. — Utsep Titer, auf modernden Pflanzenresten, Reg.

subalp.—Reg. alp., 650—660 m. Zum Teil steril. (Schon von TENGWALL 1925 erwähnt: Virihaure am Vuojatättno.)

- L. humosa* (Ehrh.) Nyl. — Utsep Titer, S-Seite, auf modernden Pflanzenresten. Reg. alp. 660 m.
- L. impavida* Th. Fr. — Utsep Titer, S-Seite. Reg. subalp. 650 m; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, Reg. alp. 580—590 m. Auf offenen Felsen.
- L. lapicida* Ach. — Offenbar häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp. (Utsep Titer, Jälle, Stalotjäkko, Sirkasluokta, Alasluokta, Kaitsanjunje etc.). Mit oder ohne Thallus.
- L. latypha* Ach. — Tokivare, am Tokijokk, unter einem etwas überhängenden Felsen (Biotitschiefer), Reg. alp. 630 m.
- L. leucophaea* (Flk.) Nyl. — Eine Form vom Utsep Titer (Reg. subalp. 640 m, auf einem Felsen) steht dieser Art nahe.
- L. limosa* Ach. — Jälle, auf Erde, Reg. alp. 1000—1200 m.
- L. lithophila* Th. Fr. — Offenbar ziemlich häufig auf offenen Felsen in der Reg. alp. (Utsep Titer, Jälle, Stalotjäkko, Tokivare), aber nicht immer leicht von der *L. subplanata* Vain. zu unterscheiden. Beide Typen kommen vor.
- L. lulensis* (Hellb.) Stiz. — Stalotjäkko, auf offenen Felsen (Gneis), Reg. alp. 1200 m.
- L. macrocarpa* (DC.) Steud. — Häufig auf Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Kommt in verschiedenen Typen vor.
- L. mollis* (Wg) Nyl. — Tokivare, auf einem grossen Block (Glimmergneis), Reg. alp. 850 m. Durch rein grauen Thallus und pruinöse Apothezien gehört sie zu der v. *caesio-albescens* H. Magn.
- L. Mosigii* (Hepp) Anzi (Syn. *L. obscurissima* Nyl., *L. plumbeoatra* Vain.). — Kaitsanjunje, NO-Seite, auf Felsen (Glimmerschiefer) im Überschwemmungsgürtel eines Baches, Reg. alp. 650 m.

Diese Art scheint in Fennoskandia nur selten gesammelt zu sein. Schon KÖRBER (Parerga lich., 1865, S. 201, wo die Art zum ersten Male beschrieben wurde) erwähnt sie aus Norwegen (ohne Fundort, sie wurde von HOCHSTETTER gesammelt). In seiner Arbeit Adj. Lich. Lapp. (1883, S. 82) beschrieb sie dann VAINIO (als *L. plumbeoatra*) aus Karclia borealis. Von Schweden sind einige Fundorte aus Jämtland (Vällista) und der Gegend des Torne träsk von MALME und MAGNUSSON angegeben (als *L. plumbeoatra*). Wahrscheinlich ist die Art übersehen worden. In gewissen Gegenden in Mitteleuropa ist sie, nach Literaturangaben zu urteilen, häufig (dort *L. Mosigii* oder *L. obscurissima* genannt).

Meiner Meinung nach ist es kaum zweifelhaft, dass *L. Mosigii* (Hepp) Anzi und *L. plumbeoatra* Vain. identisch sind, was bisher übersehen worden ist. Die Typusexemplare habe ich nicht untersuchen können, wohl aber das Exemplar der *L. Mosigii* in ANZIS Lich. rar. Lang. exs. (Nr. 153) im Herb. Ups. sowie das Ex. der *L. plumbeoatra* in MALMES Lich. succ. exs. (Nr. 947) im Pflanzenbiol. Inst. zu Uppsala. Auf das Exsikkat von MALME verweist VAINIO (Lich. Fenn., IV, 1934, S. 93). Ich habe keine Verschiedenheit entdecken können, möglicherweise eine

ökologische (das Ex. von ANZI ist offenbar auf einem trockneren Standort gewachsen als die unsrigen, die sich auf Felsen im Überschwemmungsgürtel der Bäche usw. finden). Von *L. obscurissima* Nyl. habe ich das Typusex. auch nicht gesehen, aber ich führe sie hier auf VAINIOS Autorität hin als Synonym an. *L. impavida* Th. Fr., von JATTA u. a. als Synonym zu *L. Mosigii* gerechnet, gehört nicht hierher (sie weicht schon habituell durch andere Apothezien und einen anderen Thallus ab). — Diese *L. Mosigii* darf nicht mit *L. fuscoatra* (L.) Ach. f. *Mosigii* (Ach.) Nyl. verwechselt werden.

Die Angabe bei VAINIO, dass das Hypothezium bei *L. plumbeoatra* K + purpurfarbig sein soll, ist nicht immer stichhaltig.

*L. pantherina* (Ach.) Th. Fr. — Jälle, auf Felsen, Reg. alp. 1000 m.

*L. paupercula* Th. Fr. — Utsep Titer, an einigen Stellen in der Reg. subalp. 640—650 m; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, Reg. alp. 580—590 m. Auf offenen Felsen. C. ap. oder steril.

*L. plumbeoatra* Vain. — Siehe *L. Mosigii*.

*L. somphotera* Vain. — Stalotjäckko, auf einem offenen Felsen (Quarzit), Reg. alp. 1200 m. Eine bei uns seltene Art (siehe DEGELIUS 1931, S. 47).

*L. speirea* Ach. — Ziemlich häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp. Vgl. S. 81.

*L. sublimosa* Nyl. — Utsep Titer, S-Seite, spärlich auf Erde, Reg. alp. 660 m. Det. MAGNUSSON.

Diese arktische Flechte ist neu für Fennoskandia. Sie war bisher nur von Ostasien und Novaya Zemlya bekannt. NYLANDER hat sie in Flora 1885 (S. 446) beschrieben. Eine gute Beschreibung gibt VAINIO in Arkiv f. Bot., Bd. 8, N:o 4 (1909, S. 130).

*L. subplanata* Vain. — Siehe bei *L. lithophila*.

*L. tenebrosa* Flot. — Utsep Titer; Titernjarka. Auf offenen Felsen und Steinen in der Reg. subalp., 640—650 m. Spärlich.

*L. tessellata* Flk. — Ziemlich häufig auf offenen Felsen, Reg. subalp.—Reg. alp.

*L. tornoënsis* Nyl. — Jälle, auf *Betula nana* sowie über modernden Pflanzenresten, Reg. alp. 1000—1200 m.

*L. vernalis* (L.) Ach. — Kuobberi, N-Abhang, spärlich über Moosen, Reg. alp. 900 m.

*L. vitellinaria* Nyl. (Syn. *Nesolechia vitellinaria* Rehm). — Kaitsanjunje, O-Seite, Reg. alp. 800 m. Ziemlich reichlich auf Thallus von *Sporastatia cinerea*.

*L. Wulfenii* (Hepp) Arn. (Syn. *L. elaeochroma* v. *muscorum* Th. Fr.). — Utsep Titer, W-Seite; Titernjarka; Jälle. Über Moosen und auf Erde, Reg. subalp.—Reg. alp., 650—1200 m.

*L. (Psora) decipiens* (Ehrh.) Ach. — An mehreren Stellen, z. B. Utsep Titer, Titernjarka, Tokivare. Auf nackter Erde in der Reg. subalp. und der Reg. alp. (Von WAHLENBERG für Kaitsanjunje angegeben, vgl. oben S. 78.)

*L. demissa* (Rutstr.) Ach. — Häufig auf nackter Erde, besonders in der Reg. alp.

*L. rubiformis* Wg. — Ziemlich häufig auf nackter Erde, wenigstens im östlichen Teil des Gebiets, Besonders in der Reg. alp.

- Mycoblastus sanguinarius* (L.) Norm. — Utsep Titer, auf *Juniperus* im Birkenwald, 650 m.
- Catillaria Stereocaulorum* (Th. Fr.) Oliv. (Syn. *Scutula Stereocaulorum* Körb.). — Jälle, auf *Stereocaulon rivulorum*, Reg. alp. 1100—1200 m.
- Bacidia alpina* (Schaer.) Vain. — Tokivare, O-Seite, auf nackter Sanderde, Reg. alp. 650 m.
- B. lugubris* (Sommerf.) Zahlbr. — Jälle, auf Felsen (Glimmerschiefer), Reg. alp. 1000—1100 m.
- B. subincompta* (Nyl.) Arn. [Syn. *B. affinis* (Zw.) Vain.]. — Jälle, über Moosen, Reg. alp. 1100—1200 m. — Eine Form mit langen Sporen (gewöhnlich 34—47×3  $\mu$ ) und an der Spitze deutlich verdickten Paraphysen.
- Toninia cumulata* (Sommerf.) Th. Fr. — Offenbar ziemlich häufig auf nackter Erde, Reg. subalp.—Reg. alp.
- T. lobulata* (Sommerf.) DR. [Syn. *T. syncomista* (Flk.) Th. Fr.]. — Kuobberi, N-Abhang, Reg. alp. 900 m.
- Lopadium pezizoideum* (Ach.) Körb. — An mehreren Stellen über Moosen u. dgl., z. B. Jälle, Kuobberi, Nierek, Reg. alp.
- Rhizocarpon badiotrum* (Flk.) Th. Fr. — An mehreren Stellen auf offenen Felsen, z. B. Utsep Titer, Tokivare, Sirkasluokta, Alasluokta, Kaitsanjumje, Reg. subalp.—Reg. alp. Auch v. *rivulare* (Flot.) Th. Fr.
- Rh. chionophilum* Th. Fr. — Häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp. Vgl. S. 81.
- Rh. Copelandii* (Körb.) Th. Fr. (non Vain.). — Ziemlich häufig auf offenen Felsen, Reg. subalp.—Reg. alp.
- Rh. cupetraeum* (Nyl.) Arn. — Utsep Titer, im Birkenwald 650 m; Stalotjäkko, Reg. alp. 800 m. Auf offenen Felsen.
- Rh. geminatum* (Flot.) Körb. — Ziemlich häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp.
- Rh. geographicum* (L.) DC. — Häufig auf offenen Felsen und Steinen, Reg. subalp.—Reg. alp. Vgl. S. 81. — Tritt in verschiedenen Formen auf.
- Rh. jemtlandicum* Malme. — Kuobberi, N-Abhang; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, Auf offenen Felsen in der Reg. alp., 580—900 m.
- Rh. obscuratum* (Ach.) Mass. — Mündung des Mellätno, auf einem etwas feuchten Felsen, 580 m.
- Rh. oreites* (Vain.) Zopf. — Häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp.
- Rh. polycarpum* (Hepp) Th. Fr. — Kaitsanjumje, O-Seite, auf einem Felsen, Reg. alp. 650 m.

#### *Cladoniaceae.*

- Baeomyces carneus* Flk. — Moor W vom Sirkasluokta, auf Erde, Reg. alp. 590 m.
- B. placophyllus* Ach. — Ziemlich häufig auf Erde, Reg. subalp.—Reg. alp. C. ap. oder steril.
- B. rufus* (Huds.) Rebert. — Utsep Titer; Titernjarka; Halbinsel zwischen dem



Sirkasluokta und dem Alasluokta. Auf Erde. Reg. subalp.—Reg. alp., 580—650 m. C. ap. oder steril.

*Cladonia (Cladina) mitis* Sandst. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Gewöhnlich steril.

*Cl. rangiferina* (L.) Web. — Ziemlich selten. An den folgenden Orten beobachtet: Utsep Titer, einige Stellen; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta; Alasluokta. In Zwergstrauchheiden, auf Felsblöcken usw. Reg. subalp.—Reg. alp., 590—700 m. Nur steril gesehen.

TENGWALL (1925) ist der Ansicht, dass diese Art in dem ganzen von ihm untersuchten Teil des westlichen Lule Lappmark häufig sei. Dies stimmt nicht mit meinen eigenen Beobachtungen überein. — TENGWALL gibt auch *Cl. alpestris* (L.) Rabenh. in demselben Gebiet als häufig an. Diese Art habe ich um den Virihaure überhaupt nicht gesehen.

*Cl. (Pycnothelia) papillaria* (Ehrh.) Hoffm. — Utsep Titer, an einigen Stellen; Titerjarka. Auf Erde. Reg. subalp.—Reg. alp., 650—700 m. Kleine und sterile Ex., der f. *papillosa* angehörend.

*Cl. (Cenomyce) alpicola* (Flot.) Vain. — Kaitsanjunje, an einigen Stellen; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Auf Erde und über Moosen in der Reg. alp., 590—1060 m. Kleine und sterile Ex.

*Cl. bellidiflora* (Ach.) Schaer. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Gewöhnlich kleine Ex. C. ap. oder steril. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

*Cl. carneola* Fr. — Utsep Titer; Kaitsanjunje; Alasluokta. In Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.

*Cl. coccifera* (L.) Willd. — Häufig auf Felsen und Erde. Reg. subalp.—Reg. alp. Gewöhnlich steril. Vgl. S. 81.

*Cl. crispata* (Ach.) Flot. — Ziemlich häufig, wenigstens in gewissen Gegenden. In Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Fast nur kleine, schlecht entwickelte und sterile Ex., wenigstens zum grössten Teil der f. *gracilescens* (Rabenh.) Vain. angehörend. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

*Cl. decorticata* (Flk.) Spreng. — Titerjarka. Reg. subalp. 625 m. Spärlich und steril.

*Cl. deformis* (L.) Hoffm. — An mehreren Stellen, z. B. Utsep Titer, Stalotjäcko, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. In Zwergstrauchheiden usw. Gewöhnlich steril. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

*Cl. degenerans* (Flk.) Spreng. — Tuoppevare, nach TENGWALL 1925. Ob wirklich diese Art und nicht *Cl. lepidota*?

*Cl. elongata* (Jacq.) Hoffm. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. Vgl. S. 81. — Auch die f. *ecmocyne* (Ach.) Vain.

*Cl. fimbriata* (L.) Fr. em. Sandst. — Titerjarka; Kuobberi; Tokivare. Auf Erde. Reg. subalp.—Reg. alp. Steril.

*Cl. furcata* (Huds.) Schrad. — Virihaure am Vuojatättno, nach TENGWALL 1925.

*Cl. lepidota* Nyl. — Ziemlich häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. sub-

- alp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. — Sowohl die *v. gracilescens* (Flk.) DR. als die *v. stricta* (Nyl.) DR. kommen vor.
- Cl. macrophyllodes* Nyl. — Offenbar ziemlich häufig. Reg. subalp.—Reg. alp. Steril.
- Cl. pocillum* (Ach.) Rich. — Titernjarka; Stalotjäckko; Kuobberi; Tokivare; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta; Kaitsanjunje. Auf Erde und über Moosen. Reg. subalp.—Reg. alp. Wenigstens in gewissen Gegenden (z. B. Tokivare) häufig. Gewöhnlich steril, aber mit Podetien.
- Cl. pyxidata* (L.) Fr. — Häufig auf Erde und Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Gewöhnlich steril. Der häufigste Typus ist *v. chlorophaea* Flk. (Schon von TENGWALL 1925 erwähnt.)
- Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm. — Offenbar selten. Nur auf dem Utsep Titer in der Reg. subalp. beobachtet. Die Ex. gehören zu der *f. muricella* (Del.) Vain. Steril.
- Cl. symphyocarpia* (Flk.) Arn. — Ziemlich häufig auf Erde und über Moosen. Reg. subalp.—Reg. alp. Gewöhnlich ohne Podetien. — Vgl. die Bemerkung bei DEGELIUS 1942, S. 33.
- Cl. turgida* (Ehrh.) Hoffm. — Selten. Nur ein Fundort: Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, auf Erde, Reg. alp. 590 m. Mit Podetien, aber steril.
- Cl. uncialis* (L.) Web. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.
- Cl. verticillata* Hoffm. — Die *v. cervicornis* (Ach.) Flk. wird von TENGWALL (1925) für »Virihaure am Vuojatätno» angegeben.
- Stereocaulon alpinum* Laur. — Von TENGWALL (1925) für »Virihaure am Vuojatätno» und Jälle erwähnt. Wahrscheinlich liegt *St. glareosum* oder *St. rivulorum* vor.
- St. botryosum* Ach. (Syn. *St. fastigiatum* Anzi). — An mehreren Stellen, z. B. Utsep Titer, Titernjarka, Kaitsanjunje. Auf Felsen, besonders in der Reg. alp. C. ap. oder steril. Auf dem Utsep Titer auch *v. dissolutum* H. Magn.
- St. demidatum* Flk. — Stalotjäckko; Kaitsanjunje. Auf Felsen und auch Erde in der Reg. alp., 800–1300 m. Stellenweise ziemlich reichlich. Steril. Gewöhnlich als *v. pulvinatum* (Schaer.) Flot. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben; Piet.)
- St. glareosum* (Sav.) H. Magn. — An mehreren Stellen beobachtet (wahrscheinlich ziemlich häufig), z. B. Titernjarka, Tokivare, Sirkasluokta, Kaitsanjunje. Auf nackter Erde. Reg. subalp. und (besonders) Reg. alp. C. ap. oder steril.
- St. paschale* (L.) Hoffm. — In den meisten Gegenden häufig in Zwergstrauchheiden. Reg. subalp.—unterer Teil der Reg. alp. Nur steril gesehen.
- St. rivulorum* H. Magn. — Offenbar ziemlich häufig auf Erde (z. B. Utsep Titer, Jälle, Stalotjäckko, Kuobberi). Reg. alp., 660–1300 m. Fast immer c. ap.

*Gyrophoraceae.*

- Umbilicaria arctica* (Ach.) Nyl. — Utsep Titer, ziemlich häufig; Alasluokta, stellenweise reichlich; Kaitsanjunje, O-Seite, spärlich. Auf Vogelkuppen in der Reg. subalp. und der Reg. alp. — Von *U. hyperborea* kaum scharf getrennt.
- U. cylindrica* (L.) Del. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. — Typische v. *Delisei* (Despr.) Nyl. nicht gefunden.
- U. decussata* (Vill.) Frey. — An mehreren Stellen (in gewissen Gegenden vielleicht als ziemlich häufig zu bezeichnen), z. B. Utsep Titer, Tokivare, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, Kaitsanjunje. Besonders auf grossen Blöcken (auch unter überhängenden Flächen) und dort oft reichlich. Reg. alp., 580—1000 m. Steril.
- U. deusta* (L.) Baumg. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Steril.
- U. hyperborea* (Ach.) Hoffm. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- U. polyphylla* (L.) Hoffm. — Titernjarka; Tokivare; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, einige Stellen. Auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp., 580—850 m. Gewöhnlich spärlich und klein, steril.
- U. proboscidea* (L.) Schrad. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- U. rigida* (DR.) Frey. — Utsep Titer, stellenweise ziemlich reichlich; Kuobberi, auf dem Plateau; Tokivare, an einigen Stellen ziemlich spärlich; Kaitsanjunje, O-Seite, an einigen Stellen ziemlich spärlich; Alasluokta, spärlich. Auf offenen Felsen (gern an grossen Blöcken). Reg. alp. 580—1100 m.
- U. torrefacta* (Lightf.) Schaer. [Syn. *U. erosa* (Web.) Ach.]. — Häufig auf offenen Felsen und Steinen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- U. vellea* (L.) Ach. — Utsep Titer, an mehreren Stellen; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Gewöhnlich auf grossen Blöcken. Reg. subalp.—Reg. alp. Die meisten Ex. sind klein. Steril. — Einige Ex. nähern sich etwas *U. cinereorufescens* (Schaer.) Frey, gehören aber wahrscheinlich nicht dieser Art an.

*Acarosporaceae.*

- Sporastatia cinerea* (Schaer.) Körb. — Kaitsanjunje, O-Seite, unter einem überhängenden Felsen (Sericitschiefer), Reg. alp. 800 m. Auf dem Thallus *Lecidea vitellinaria*.
- S. testudinea* (Ach.) Mass. — Häufig auf offenen Felsen (gern an grossen Blöcken). Reg. subalp.—Reg. alp. Hauptsächlich v. *coracina* (Sommerf.) H. Magn.
- Sarcogyne clavus* (Ram.) Krempelh. — Utsep Titer, spärlich auf einem etwas feuchten Felsen, Reg. subalp. 640 m.
- Acarospora chlorophana* (Wg) Mass. — An mehreren Stellen (in gewissen Gegenden vielleicht als ziemlich häufig zu bezeichnen), z. B. Utsep Titer, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, Kaitsanjunje.

Unter überhängenden Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. (Von WAHLENBERG auf dem Tokivare beobachtet, vgl. S. 78.)

- A. peliocypha* (Wg) Arn. — Häufig auf Vogelkuppen. Reg. subalp.—Reg. alp. Gesammelte Ex. von MAGNUSON geprüft.
- A. sinopica* (Wg) Körb. — Titernjarka: Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta; Kaitsanjunje. Auf offenen, zeitweise feuchten Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.

#### *Pertusariaceae.*

- Pertusaria dactylina* (Ach.) Nyl. — Ziemlich häufig über Moosen und Pflanzenresten, besonders in der Reg. alp. Auch c. ap. beobachtet. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)
- P. glomerata* (Ach.) Schaer. — NO vom Stalotjäcko; Kuobberi. Auf Erde und auch einmal auf einem Felsblocke (Phyllit), Reg. alp., 650—900 m.
- P. oculata* (Dicks.) Th. Fr. — Häufig über Moosen und Pflanzenresten, besonders in der Reg. alp. C. ap. oder steril. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)
- P. panyrga* (Ach.) Mass. — Häufig wie die vor. Art. (Schon von TENGWALL 1925 erwähnt.)
- P. protuberans* (Sommerf.) Th. Fr. — Jälle; Kuobberi; Tokivare. Auf *Betula nana* und *Salix glauca* in der Reg. alp., 600—1000 m.
- Varicellaria rhodocarpa* (Körb.) Th. Fr. — Jälle; Tokivare. Auf *Betula nana* und dünnen Stämmen von (?) *Salices*. Reg. alp., 630—1000 m.

#### *Lecanoraceae.*

- Lecanora (Aspicilia) alpina* Sommerf. — Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, auf einem Felsen, Reg. alp. 580—590 m.
- L. cinerea* (L.) Sommerf. — Scheint in gewissen Gegenden (z. B. Utsep Titer) ziemlich häufig zu sein, auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- L. cinereorufescens* (Ach.) Hepp. — An mehreren Stellen auf offenen Felsen, z. B. Stalotjäcko, Tokivare, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Reg. alp.
- L. disserpens* (Zahlbr.) H. Magn. in K. Svenska Vet.-Akad. Handl., 17: 5. 1939, p. 164. — Tokivare, am Tokijokk, auf einem Schieferblock (unter einer überhängenden Felsfläche), Reg. alp. 630 m. Gut entwickelte Exemplare. Det. MAGNUSON.

Diese charakteristische arktische Art ist neu für Fennoskandia. Sie war bisher nur von Grönland, Spitzbergen und Novaya Zemlya bekannt (MAGNUSON l. c.).

- L. Myrinii* (Fr.) Nyl. — Utsep Titer; Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Auf offenen Felsen in der Reg. alp. Offenbar ziemlich selten.
- L. obscurascens* H. Magn. l. c., p. 44. — Tokivare, O-Seite, auf einem Felsen. Reg. alp. 650—700 m. Det. MAGNUSON.
- L. verrucosa* (Ach.) Laur. — Offenbar ziemlich häufig auf Erde sowie über



Moosen und Pflanzenresten, besonders in der Reg. alp. (Schon von TENGWALL 1925 erwähnt.)

- L. (Eulecanora) albescens* (Hoffm.) Flk. — NO vom Stalotjåkko, auf einem grossen Block in der Reg. alp., 650 m.
- L. anopta* Nyl. — NO vom Stalotjåkko, nahe der Mündung des Stalokjokk, auf *Juniperus* (Lignum), Reg. subalp. 590 m. Pyknokonidangien sehr reichlich, Apothezien ziemlich spärlich.
- L. atra* (Huds.) Ach. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- L. atosulphurea* (Wg) Ach. — Utsep Titer, S-Seite, spärlich auf einem Felsen. Reg. alp. 660 m.

Neu für Schweden. Ein überraschender Fund. Diese Art war bisher in Skandinavien nur von der norwegischen Küste (besonders Nordnorwegen) sicher bekannt. Mein Ex. ist ganz typisch: Thallus C+ gelbrot. Apothezien mit deutlichem Thallusrand, Pyknokonidien sehr lang (20—28  $\mu$ ).

- L. badia* (Hoffm.) Ach. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- L. castanea* (Hepp) Th. Fr. — Utsep Titer, an einigen Stellen in der Reg. subalp. und der Reg. alp., auf modernden Pflanzenresten. (Tuoppevare, nach TENGWALL 1925.)
- L. chlorophaeodes* Nyl. — Utsep Titer; Stalotjåkko. Auf etwas feuchten Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- L. epibryon* Ach. — Utsep Titer; Titerjarka; Jälle; Kuobberi. Wenigstens in gewissen Gegenden häufig. Über Moosen und Pflanzenresten, besonders in der Reg. alp. (Schon von TENGWALL 1925 erwähnt.)
- L. frustulosa* (Dicks.) Ach. — Ziemlich häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp. Nur v. *argopholis* (Ach.) Link.
- L. fuscescens* (Sommerf.) Nyl. — Häufig auf Rinde von *Betula nana* und *B. tortuosa* sowie *Salices* und *Juniperus*. Reg. subalp.—Reg. alp. 580—1000 m. — Sporenform veränderlich (gewisse Apothez. mit überwiegend runden, andere mit überwiegend ovalen Sporen und noch andere mit beiden ungefähr in gleicher Menge).
- L. granatina* Sommerf. — Sterile Ex. vom Jälle, auf Felsen in der Reg. alp. gesammelt, gehören wahrscheinlich dieser Art an.
- L. Hageni* Ach. — An mehreren Stellen auf Felsen sowie abgestorbenen Zwergsträuchern, z. B. Jälle, Stalotjåkko, Kuobberi, Tokivare. Besonders in der Reg. alp. verbreitet.
- L. intricata* (Schrad.) Ach. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- L. polytropa* (Ehrh.) Rabenh. — Häufig auf offenen Felsen und Steinen. Reg. subalp.—Reg. alp. Einmal auch auf Lignum (Tür der Lappenhütte beim Sirkasluokta) gefunden.
- L. rupicola* (L.) Zahlbr. [Syn. *L. sordida* (Pers.) Th. Fr.]. — Nierek, spärlich auf einem grossen Block, Reg. alp. 580 m.

Diese südliche Art ist offenbar selten in Lappland. In Lule Lappmark ist sie früher auf dem Nammats von HELLBOM gesammelt worden. — *L. rupicola* und die nahestehende *L. subcarnea* (Sw.) Ach. können zuweilen habituell sehr ähnlich sein. An schattigen Standorten nähert

sich die erstere Art habituell ziemlich stark der letzteren. Solche Exemplare können chemisch unterschieden werden. Seit langem ist bekannt, dass die Scheibe der Apothezien von *L. rupicola* C+ stark gelb ist, bei *L. subcarnea* C—. Ich habe auch deutliche Verschiedenheiten mit Paraphenyldiamin konstatiert: bei *L. rupicola* ist der Thallus P+ gelb (zuweilen ziemlich schwach), bei *L. subcarnea* P+ stark ziegelrot (besonders stark werden die Soredien bei f. *soredifera* H. Magn. gefärbt; auch die Scheibe der Apothez. wird gewöhnlich gefärbt).

*L. soredifera* Räs. — Siehe *L. umbrosa*.

*L. umbrosa* Degel. n. nom. (Syn. *L. soredifera* Räs. in Ann. Acad. Sc. Fenn., Ser. A, 34: 4, 1931, p. 79, non *L. soredifera* Fée in Essai Crypt. Écorc. Off., 1824, p. 114). — Utsep Titer, S-Abhang, auf einem grossen, stark beschatteten Block (Amphibolit) im Birkenwald, 650 m. Spärlich c. ap.

Mein Exemplar gehört offenbar der genannten Art von RÄSÄNEN an. Es stimmt gut mit der kurzen Beschreibung überein. Ich will hier folgende mikroskop. Kennzeichen, auf das Exemplar vom Utsep Titer gegründet, mitteilen: Epithezium nicht körnig; grosse Krystalle fehlen; Sporen 15—17 × 8,5 µ mit dünner Membran. — Die Art ist offenbar selten. RÄSÄNEN gibt in seiner Laatokka-Arbeit (1939, S. 67) mehrere Fundorte an; im Herb. Ups. habe ich einige Exemplare aus Finnland und Schweden gesehen, die offenbar derselben Art angehören. Sie ist für Schweden neu.

*L. (Placodium) gelida* (L.) Ach. — Utsep Titer und Titerjarka, an mehreren Stellen auf Felsen (besonders etwas feuchten). Reg. subalp.—Reg. alp. Steril. — Nur f. *leprosula* Zahlbr. gefunden (vgl. DEGELIUS 1937, S. 125).

*L. melanaspis* Ach. — Sirkasluokta, am Strande stellenweise reichlich. Reg. alp. 580 m.

*L. melanophthalma* Ram. — Tokivare, ziemlich reichlich auf dem Steinlaufen des Gipfels, Reg. alp. 890 m. Offenbar eine Seltenheit im Gebiet.

*Ochrolechia frigida* (Sw.) Lyng. — Häufig über Moosen und Pflanzenresten. Reg. subalp.—Reg. alp. Vgl. S. 81. — Auch die v. *lapuensis* (Räs.) mit sorediösem Thallus kommt vor.

*O. geminipara* (Th. Fr.) Vain. — An mehreren Stellen auf Erde sowie über Moosen und Pflanzenresten, z. B. Jälle, Stalotjäckko, Kuobberi, Nierek. Reg. subalp.—Reg. alp., 580—1300 m. C. ap. oder steril.

*O. Grimmeriae* Lyng. — Stalotjäckko, Gipfel za. 1400 m, auf *Rhacomitrium lanuginosum*.

Ich habe diese Flechte auch in Asele Lappmark gesammelt (Marsfjällen: im Tale zwischen dem Röpentjäckko und dem Kakkankaisse, auf *Rhac. lanuginosum*, 1926).

*O. tartarea* (L.) Mass. — An mehreren Stellen auf Felsen, z. B. Jälle, Kuobberi, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta; auf dem Utsep Titer auch auf *Juniperus* im Birkenwald [sterile Ex., der v. *androgyna* (Hoffm.) Arn. angehörend].

*O. upsaliensis* (L.) Mass. — Häufig über Moosen und Pflanzenresten, besonders in der Reg. alp. (Schon von TENGWALL 1925 erwähnt.)

- Lemadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. — Häufig über Moosen und auf Erde. Reg. subalp.—Reg. alp.
- Haematomma ventosum* (L.) Mass. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Vgl. S. 81. — Sowohl v. *typicum* Degel. (Mark K+ gelb) als v. *lapponicum* (Räs.) Lyngé (Mark K—) kommen vor (hinsichtlich dieser Typen siehe DEGELIUS 1937, S. 126—128).
- Candelariella coralliza* (Nyl.) H. Magn. — An mehreren Stellen auf Vogelkuppen, z. B. Utsep Titer, Titernjarka, Nierek, Tokivare. Auf dem Thallus von *Lecanora cinerea* u. a. Reg. subalp.—Reg. alp., 580—700 m. Steril.
- C. placodizans* (Nyl.) H. Magn. — Offenbar ziemlich häufig auf Erde sowie über Moosen und Flechten (Utsep Titer, Jälle, Stalotjäckko, Tokivare, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta). Reg. alp., 580—1300 m. Steril.
- C. vitellina* (Ehrh.) Müll. Arg. — Scheint ziemlich häufig auf Felsen zu sein; auch auf Lignum. Reg. subalp.—Reg. alp. — Untersuchte Ex. haben 24—32-sporige Asci.

### Parmeliaceae.

- Parmeliopsis ambigua* (Wulf.) Nyl. — Häufig auf *Betula nana* und *B. tortuosa* sowie *Salices*. Reg. subalp.—unterer Teil der Reg. alp. C. ap. oder steril.
- P. hyperopta* (Ach.) Vain. — Wie vor. Art.
- Parmelia (Hypogymnia) alpicola* Th. Fr. — Häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp. Vgl. S. 81.
- P. austerodes* Nyl. — Utsep Titer, an mehreren Stellen auf offenen Felsen in der Reg. alp. ziemlich reichlich. Steril. (Auch Kvikkjokk: Block beim Kamajokk, steril.)
- P. intestiniformis* (Vill.) Ach. [Syn. *P. encausta* (Sm.) Ach.]. — Nicht häufig, jedoch an mehreren Stellen beobachtet, z. B. Utsep Titer, Stalotjäckko, NO vom Stalotjäckko, Tokivare, Kaitsanjunje, Alasluokta. Auf offenen Felsen (auch grossen Blöcken) in der Reg. alp. An einigen Stellen ziemlich reichlich, oft aber spärlich. Nur steril gesehen! Vgl. S. 81 u. 84. — Einige Ex. (z. B. vom Gipfel des Stalotjäckko) nähern sich der v. *atrofuscescens* Vain.
- [*P. obscurata* Bitter. — Nicht selten auf Zweigen von *Picea* in der Gegend von Njunjes und Kvikkjokk. Steril.]
- P. physodes* (L.) Ach. — Häufig auf dem Boden (in Zwergstrauchheiden usw.), auf Felsen und Rinde. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. Vgl. S. 81. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.) — Oft ohne Soredien, diese können jedoch auch ziemlich gut entwickelt sein.
- P. vittata* (Ach.) Nyl. — An mehreren Stellen in Zwergstrauchheiden, auf Felsen usw., z. B. Utsep Titer, Titernjarka, Jälle, Kuobberi. Besonders in der Reg. alp. verbreitet. Steril. — Auch die f. *hypotrypanea* Nyl., wahrscheinlich eine Standortform, kommt vor.
- P. (Euparmelia) centrifuga* (L.) Ach. — Häufig auf offenen Felsen, stellenweise (z. B. Kaitsanjunje) jedoch nur spärlich vorhanden. Reg. subalp.—Reg. alp. Oft steril, aber stellenweise ziemlich reichlich c. ap.

- P. disjuncta* Erichs. (Syn. *P. granulosa* Lyngé). — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.
- P. exasperatula* Nyl. — Sirkasluokta, Tür der Lappenhütte (Lignum), Reg. alp. 580 m. Nur einige sehr kleine und sterile Ex.
- P. incurva* (Pers.) Fr. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.
- P. minuscula* Nyl. — Siehe *Alectoria minuscula*.
- P. olivacea* (L.) Ach. em. Nyl. — In den Birkenwäldern häufig auf *Betula tortuosa* (Utsep Titer, Titernjarka). (WAHLENBERG erwähnt sie vom Utsep Titer, vgl. oben S. 78.)
- P. omphalodes* (L.) Ach. — Häufig auf offenen Felsen, besonders in der Reg. alp. Gewöhnlich steril, aber auch c. ap. gesehen. Vgl. S. 81. — Untersucht Ex. haben Mark K + gelb und dann rot oder rötlich.
- [*P. pannariiformis* (Arn.) Vain. — Kvikkjokk, an mehreren Stellen auf Felsen. Steril.]
- P. pubescens* (L.) Vain. — Siehe *Alectoria pubescens*.
- P. saxatilis* (L.) Ach. — Häufig auf offenen Felsen (häufiger und individuenreicher als *P. omphalodes* und *P. sulcata*). Reg. subalp.—Reg. alp. Kaum selten c. ap. (WAHLENBERG erwähnt sie vom Utsep Titer, vgl. oben S. 78.)
- P. sorediata* (Ach.) Th. Fr. em. Lyngé. — Offenbar eine Seltenheit. Nur auf dem Utsep Titer in der Reg. subalp. auf Felsen beobachtet. Steril. (Auch Kvikkjokk und Jokkmokk.)
- P. stygia* (L.) Mass. — Scheint ziemlich selten zu sein, jedoch an mehreren Stellen auf offenen Felsen beobachtet (Utsep Titer, Tokivare, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta). Reg. subalp.—Reg. alp., 580—700 m. Oft nur kleine und sterile Ex. Vgl. S. 84.
- P. sulcata* Tayl. — Häufig auf offenen Felsen, besonders Vogelkuppen; auch auf Rinde von *Betula tortuosa*. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.
- Cetraria commixta* (Nyl.) Th. Fr. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Vgl. S. 81.
- C. crista* (Ach.) Nyl. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw., besonders in der Reg. alp. Gewöhnlich steril. — Sowohl als *v. maculata* (Vain.) Degel. als *v. tenuifolia* (Retz.) Degel. (vgl. DEGELIUS 1932, S. 59. und 1940, S. 49).
- C. cucullata* (Bell.) Ach. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.
- C. Delisei* (Bory) Th. Fr. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw., besonders in der Reg. alp. Gewöhnlich steril.
- C. glauca* (L.) Ach. — Offenbar eine Seltenheit. Nur ein Fundort: Kaitsanjunje, O-Seite, auf einem Felsen, Reg. alp. 800 m. Steril.
- C. hepatizon* (Ach.) Vain. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp.
- C. islandica* (L.) Ach. em. Nyl. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Wohl meistens steril.
- C. juniperina* (L.) Ach. — Die *v. terrestris* Schaer. ist ziemlich häufig in Zwergstrauchheiden usw., besonders in der Reg. alp.; gewöhnlich steril. Die typische Form ist offenbar selten; ich habe sie auf dem Utsep Titer



- (Reg. subalp., auf *Juniperus*) gesehen. (Die *v. terrestris* schon von TENGWALL 1925 erwähnt.)
- C. nivalis* (L.) Ach. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. Vgl. S. 81.
- C. pinastri* (Scop.) S. Gray. — Nur in den Birkenwäldern, aber dort häufig auf *Betula tortuosa* und Gestein, beobachtet (Utsep Titer, Titerjarka). Steril.
- C. sepincola* (Ehrh.) Ach. — Häufig auf *Betula nana* und *B. tortuosa*. Reg. subalp.—unterer Teil der Reg. alp.

### *Usneaceae.*

- Alectoria jubata* (L.) Ach. em. Nyl. — Häufig auf Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. Vgl. S. 81.
- A. minuscula* Nyl. (Syn. *Parmelia minuscula* Nyl.). — Ziemlich häufig auf offenen Felsen (gern an grossen Blöcken), z. B. Utsep Titer, Titerjarka, Jälle, Tokivare, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Reg. subalp.—(besonders) Reg. alp. Steril. — Die häufigste Form ist *f. crustacea* (Lyngé).
- A. nigricans* (Ach.) Nyl. — Häufig in Zwergstrauchheiden, auf Felsen usw., besonders in der Reg. alp. Steril. Vgl. S. 81.
- A. ochroleuca* (Ehrh.) Nyl. — Wie vor. Art. Auch auf Stamm von *Betula tortuosa* beobachtet (Titerjarka). Nur steril gesehen. — Die Ex. sind oft klein und schlecht entwickelt.
- A. pubescens* (L.) Howe jr. (Syn. *Parmelia pubescens* Vain., *P. lanata* Ach.). — Häufig auf offenen Felsen und Steinen. Reg. subalp.—Reg. alp. Vgl. S. 81.
- A. sarmentosa* Ach. — Die *v. cincinnata* (Fr.) Nyl. habe ich an einigen Stellen beobachtet: Utsep Titer, S-Seite; Titerjarka; Kaitsanjunge. Ziemlich spärlich auf dem Boden in der Reg. alp., 600—1060 m. Steril.
- A. simplicior* (Vain.) Lyngé. — Offenbar sehr selten im Gebiet. Nur einige wenige, sehr kleine Ex. auf einem Stamm von *Betula tortuosa* am S-Abhang vom Utsep Titer, 650 m. beobachtet. Steril. (Im Tale Tarradalen häufiger.)
- Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach. — Häufig in Zwergstrauchheiden usw. Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen. Gehört der *v. muricata* Ach. an.
- C. divergens* Ach. — Ziemlich häufig in Zwergstrauchheiden, auf Felsen und Blöcken usw. in der Reg. alp. (z. B. Utsep Titer, Jälle, Stalotjikko, Kuobberi, Tokivare). Steril. Vgl. S. 81.
- [*Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Vain. — Kvikkjokk: stellenweise reichlich auf Zweigen von *Picea* am Kamajokk.]
- R. polymorpha* Ach. — Häufig, wenigstens in gewissen Teilen des Gebiets (z. B. Utsep Titer, Titerjarka, Tokivare, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta). Auf Vogelkuppen. Reg. subalp.—Reg. alp. Steril.
- Thamnotia vermicularis* (Sw.) Ach. — Häufig auf offenem Boden unter ver-

schiedenen Expositions- und Feuchtigkeitsverhältnissen. Reg. subalp.— (besonders) Reg. alp. Steril. Vgl. S. 81.

*Siphula ceratites* (Wg.) Fr. — Von NANNFELDT 1936 auf dem Utsep Titer gefunden (NANNFELDT 1940, S. 413). Trotz intensiven Suchens in verschiedenen Teilen des Gebiets von mir nicht beobachtet. Offenbar ist sie sehr selten.

### *Caloplacaceae.*

*Blastenia tetraspora* (Nyl.) Rehm. — Utsep Titer, mehrere Stellen; Titerjarka; Mündung des Mellätno. Über Moosen und Flechten. Reg. subalp.— Reg. alp., 580—700 m. — Die Sporenzahl kann auch 2 oder  $> 4$  (auch 8) sein, aber die Sporen sind gross ( $20-30 \times 10-15 \mu$ ).

*Fulgensia bracteata* (Hoffm.) Räs. (Syn. *Caloplaca bracteata* Jatta). — An mehreren Stellen auf nackter Erde, z. B. Utsep Titer, Titerjarka, Mellätno, Kuobberi, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Stellenweise reichlich. Wenigstens gewöhnlich steril.

*Caloplaca (Eucaloplaca) approximata* (Lynge) H. Magn. — Tokivare, am Tokijökk, auf Schiefer, Reg. alp. 630 m. Det. MAGNUSSON.

*C. cerina* (Ehrh.) Th. Fr. — Jälle, über Moosen, Reg. alp. 1100—1200 m. Gehört der v. *stillicidiorum* (Vahl) Th. Fr. an.

*C. chlorina* (Flot.) Sandst. — Utsep Titer, auf einem feuchten Felsen zus. mit *Placynthium nigrum*, Reg. alp. 700 m.

*C. ferruginea* (Huds.) Th. Fr. — An mehreren Stellen, z. B. Utsep Titer, Kuobberi, Kaitsanjunje. Auf Rinde von *Betula nana* und *Salices* sowie über Moosen und Pflanzenresten. Reg. subalp.—Reg. alp., 600—700 m.

*C. flavovirescens* (Wulf.) Dt. & Sarnth. — Kuobberi, N-Abhang, auf Felsen (Phyllit), Reg. alp. 900 m.

*C. Jungermanniae* (Vahl) Th. Fr. — Titerjarka; Jälle. Über Moosen und Pflanzenresten. Reg. subalp.—Reg. alp., 650—1200 m.

*C. nivalis* (Körb.) Th. Fr. — Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, über Moosen und Pflanzenresten, Reg. alp. 580—600 m.

*C. pyracea* (Ach.) Th. Fr. — Kuobberi; Nierek. Auf Phyllitblöcken. Reg. alp., 580—900 m.

*C. subolivacea* (Th. Fr.) Lynge. — Utsep Titer; Kuobberi. Über Moosen, Flechten und Pflanzenresten. Reg. alp., 660—900 m. — Hymenium za.  $65 \mu$  dick; Sporen  $11-16 \times 6,5-10,5 \mu$ .

*C. (Gasparriina) elegans* (Link) Th. Fr. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Vgl. S. 81.

*C. sorediata* (Vain.) DR. — An mehreren Stellen, z. B. Utsep Titer, Jälle, Tokivare, Alasluokta. Seltener als die vor. Art. Auf Felsen, gern in der Nähe von Wasserfällen, besonders in der Reg. alp. Steril.

### *Theloschistaceae.*

*Xanthoria candelaria* (L.) Arn. — Häufig auf Vogelkuppen. Reg. subalp.— Reg. alp. Gewöhnlich steril?

*Buelliaceae.*

*Buellia atrata* (Sm.) Anzi. — Häufig auf offenen Felsen, Reg. subalp.—(besonders) Reg. alp. — Epithezium gewöhnlich K—, bei einem Ex. von der Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta jedoch K + violett (gleich *B. subtenebrosa* Malme, welcher Art das Ex. habituell jedoch nicht ähnlich ist).

*B. disciformis* (Fr.) Mudd. — Utsep Titer, auf Rinde von *Betula tortuosa*, 650 m.

*B. geophila* (Flk.) Lyngé [Syn. *Lecidea lauri-cassiae* Fée, *L. triphragmia* Nyl., *Buellia parasema* (Ach.) Th. Fr. v. *triphragmia* Th. Fr.]. — Utsep Titer, über Moosen und Flechten, Reg. alp. 800 m.

Es ist möglich, dass es verschiedene Typen mit 4-zelligen Sporen der Kollektivart *B. disciformis* gibt (vgl. MALME 1927) und dass also die obengenannten Synonyme (hauptsächlich nach LYNGE 1937, S. 181) in Wirklichkeit nicht identisch sind. Meine Ex. besitzen konstant 4-zellige, grosse Sporen (bis 40  $\mu$  lang und 13  $\mu$  breit), gerade oder gekrümmt; Hymenium ohne Öltropfen.

*B. insignis* (Näg.) Th. Fr. — An mehreren Stellen, z. B. Utsep Titer, Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta. Über Moosen, Flechten und Pflanzenresten sowie einmal (Utsep Titer) auf *Juniperus*. Reg. subalp.—Reg. alp., 580—650 m. — Sporen 2-zellig; Hymenium ohne Öltropfen.

*B. punctiformis* (Hoffm.) Mass. — Sirkasluokta, Tür der Lappenhütte (Lignum), Reg. alp. 580 m.

*B. scabrosa* (Ach.) Mass. — Moor W vom Sirkasluokta, auf dem Thallus von *Baeomyces placophyllus*, Reg. alp. 590 m.

*B. sororioides* Erichs. — Halbinsel zwischen dem Sirkasluokta und dem Alasluokta, spärlich auf Vogelkuppe zus. mit *Physcia dubia*, *Rinodina cacuminum* und *Xanthoria candelaria*, Reg. alp. 580—590 m.

Diese Art gehört zu der *B. aethalea*-Gruppe und ist von *B. aethalea* durch Mark J— und etwas grössere Sporen unterschieden (Sporen bei meinen Ex. bis 23  $\mu$  lang und 13  $\mu$  breit). Wie bei *B. aethalea* ist der Thallus K + rot (nur im Mikroskop deutlich zu sehen; feine, nadel-förmige Krystalle werden gebildet). Diese Art war in Schweden bisher nur von der Westküste bekannt (DEGELIUS, MAGNUSSON).

*Rinodina archaea* (Ach.) Arn. sensu Malme. — Sirkasluokta, Tür der Lappenhütte (Lignum), spärlich, Reg. alp. 580 m.

*R. cacuminum* (Th. Fr.) Malme. — Häufig auf Vogelkuppen, besonders in der Reg. alp.

*R. confragosa* (Ach.) Körb. — Utsep Titer, einige Stellen auf Felsen, Reg. subalp. 640—650 m.

*R. milvina* (Wg) Th. Fr. — Kuobberi, N-Abhang, auf einem Felsen, Reg. alp. 900 m.

*R. mniaraea* (Ach.) Th. Fr. — Virihaure am Vuojatätno, nach TENGWALL 1925. Von mir offenbar übersehen worden.

*R. nimbosa* (Fr.) Th. Fr. — An mehreren Stellen, z. B. Titernjarka, Kuobberi,

Tokivare, Kaitsanjunge. Auf nackter Erde, besonders in der Reg. alp., 650—900 m. — Thallus pruinös oder nicht; Scheibe der Apothezien nackt.

*R. oreina* (Ach.) Mass. — Utsep Titer, SW-Seite, auf einem Felsen; Nierek, auf einem grossen Block. Reichlich. Reg. alp., 580—700 m.

Man hat versucht, nach der KOH-Reaktion des Thallus zwei Arten zu unterscheiden (NYLANDER, VAINIO u. a.), eine K— (*R. Hueana* Vain., *Lecanora oreina* Nyl., haud Ach.) und eine K+ gelb [*R. oreina* (Ach.) Mass. em. Vain., *R. Mougeotiioides* (Nyl.) Moug.]. Der letzte Typus ist der häufigste in meinem Material, jedoch ist zuweilen die Reaktion sehr schwach. Meiner Meinung nach ist es nicht berechtigt, zwei Arten zu unterscheiden.

*R. turfacea* (Wg) Körb. — Ziemlich häufig über Moosen u. dgl. Reg. subalp.—Reg. alp. (Schon von TENGWALL 1925 erwähnt.)

### Physciaceae.

*Physcia caesia* (Hoffm.) Hampe. — Häufig auf offenen Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. C. ap. an einigen Stellen.

*Ph. dubia* (Hoffm.) Lettau, em. Lynge. — Häufig auf Vogelkuppen; einmal auf Lignum gesehen (Tür der Lappenhütte beim Sirkasluokta). Reg. subalp.—Reg. alp. Nur steril gesehen.

*Ph. lithotodes* Nyl. — Häufig auf Felsen, besonders in der Reg. alp.

*Ph. musciigena* (Ach.) Nyl. — Ziemlich häufig über Moosen u. dgl. Reg. subalp.—Reg. alp. C. ap. oder steril. (Schon von TENGWALL 1925 angegeben.)

*Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe. — Sirkasluokta, Tür der Lappenhütte (Lignum). Reg. alp. 580 m. Ein einziges kleines und steriles Ex.

*Ph. sciastra* (Ach.) DR. — Häufig auf feuchten Felsen. Reg. subalp.—Reg. alp. Selten c. ap. (Ex. vom Utsep Titer, auf Erde!).

Uppsala, Pflanzenbiologisches Institut der Universität, im März 1942.

### Zitierte Literatur.

AHLMANN, H. W:SON, Karta över den årliga nederbördens fördelning på Skandinaviska halvön. — Medd. fr. Statens meteor.-hydrogr. anstalt. Bd. 3, N:o 4. Stockholm 1925.

AHLNER, STEN, Weitere Beiträge zur Strauch- und Laubflechtenflora von Åsele Lappmark. — Arkiv f. Bot. Bd. 29 A, N:o 9. Uppsala 1938.

— Weitere Beiträge zur Strauch- und Laubflechtenflora von Åsele Lappmark. II. — Arkiv f. Bot. Bd. 30 A, N:o 2. Uppsala 1940.

ALMQVIST, S., Berättelse om en resa i Jämtland sommaren 1868. — Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1869. N:o 3. Stockholm 1869.

— Berättelse om en resa i Ångermanland, Medelpad och Jämtland sommaren 1873. — Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1874. N:o 3. Stockholm 1874.

BJÖRMAN, GUNNAR, Floran i trakten av Äpartjäckos magnesit-fält. — K. Svenska Vet.-akad. skr. i naturskyddsärenden, 33. Uppsala 1937.

DEGELIUS, GUNNAR, Lichenologiska bidrag. I. En lichenologisk exkursion till Halleberg. — Bot. Not. 1929. Lund 1929.



- Zur Flechtenflora von Angermanland. — Arkiv f. Bot. Bd. 24 A, N:o 3. Uppsala 1931.
- Zur Flechtenflora des südlichsten Lapplands (Ascle Lappmark). I. Strauch- und Laubflechten. — Arkiv f. Bot. Bd. 25 A, N:o 1. Uppsala 1932.
- Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. — (Inaug.-Diss.) Acta Phytogeogr. Suec., 7. Uppsala 1935.
- Lichens from Southern Alaska and the Aleutian Islands, collected by Dr. E. Hultén. — Medd. fr. Göteborgs Bot. Trädg., 12. Göteborg 1937.
- Contributions to the Lichen Flora of North America. I. Lichens from Maine. — Arkiv f. Bot. Bd. 30 A, N:o 1. Uppsala 1940.
- Die Flechten der Insel Ornö. Zur Kenntnis der Flechtenflora in der Nadelwaldregion des Stockholmer Schärenhofs. — Svensk Bot. Tidskr., 36. Uppsala 1942.
- DU RIETZ, G. EINAR, Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. — Abderhalden, Handb. d. biolog. Arbeitsmethoden, Abt. XI, Teil 5. Berlin und Wien 1930.
- FRIES, TH. M., Skildring af en botanisk resa i Öst-Finmarken 1857. — Bot. Not. 1858. Upsala 1858.
- Lichenes arctoi Europae Groenlandiaequae hactenus cogniti. — Acta Reg. Soc. Scient. Ups. Ser. III, Vol. III. Upsaliae 1860.
- En botanisk resa i Finmarken 1864. — Bot. Not. 1865. Upsala 1865.
- Lichenographia Scandinavica. I—II. — Upsaliae 1871—74.
- HAVAAS (HAVÅS), JOHAN, Om vegetationen paa Hardangerviddan. — Bergens Museums Aarbok 1902. Bergen 1902.
- Beiträge zur Kenntnis der westnorwegischen Flechtenflora. I. — Bergens Museums Aarbok 1909. Bergen 1909.
- Om vegetasjonen på toppen av Hårteigen. — Bergens Museums Aarbok 1927. Naturv. rekke Nr. 3. Bergen 1927.
- HELLBOM, P. J., Lichenologiska Anteckningar från en resa i Lule Lappmark sommaren 1864. — Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1865. N:o 6. Stockholm 1865.
- Bericht von einer botanischen Reise in Herjedalen und angrenzenden Theilen Norwegens im Sommer 1867. — Flora 1868. Regensburg 1868.
- Lichenologiska exkursioner i Lule Lappmark sommaren 1871. — Bot. Not. 1872. Lund 1872.
- Bidrag till Lule Lappmarks lafflora. — Öfvers. K. Vet.-Akad. Förh. 1875. N:o 3. Stockholm 1875.
- Norrlands lafvar. — K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 20. Nr. 8. Stockholm 1884.
- KAJANUS (NILSON), BIRGER, Die Flechtenvegetation des Sarekgebirges. — Naturwiss. Untersuch. des Sarekgebirges in Schwed.-Lappland, gel. v. Dr. Axel Hamberg. Bd III, Bot. Lief. 1. Stockholm 1907.
- KARI, LAURI E., Beiträge zur Kenntnis der Flechtenflora Lapplands mit besonderer Berücksichtigung der Erd- und Steinflechten auf Fjelden. — Ann. Univ. Turk., Ser. A, Tom. IV, n:o 6. Turku 1936.
- LYNGE, BERNT, Studies on the Lichen Flora of Norway. — Videnskapselskapets Skrifter. 1. Mat.-Naturv. Klasse. 1921. No. 7. Kristiania 1921.
- Lichens from West Greenland, collected chiefly by Th. M. Fries. — Medd. om

- Grönland, udg. af Komm. f. Vid. Unders. i Grönland. Bd. 118. Nr. 8. Köbenhavn 1937.
- MAGNUSSON, A. H., New or Interesting Swedish Lichens. II. — Bot. Not. 1924, Lund 1924.
- Studien über einige Arten der Lecidea armeniaca- und elata-Gruppe. — Medd. fr. Göteborgs Bot. Trädg., 6 (1930). Göteborg 1931.
- MALME, GUST. O., Lichenologiska notiser. — Svensk Bot. Tidskr., 21. Uppsala 1927.
- NANNFELDT, J. A., Laven *Siphula ceratites* (Wg) Fr. funnen i Lule Lappmark. — Bot. Not. 1940. Lund 1940.
- NORMAN, J. M., Specialia loca natalia plantarum nonnullarum vascularium et Characearum et Lichenum in agro arctico Norvegiae confinibusque sponte nascentium. — Script. Soc. reg. Scient. Norv., 5. Nidarosiae 1868.
- NORRLIN, J. P., Öfversigt af Torneå (Muonio) och angränsande delar af Kemi Lappmarkers mossor och lafvar. — Not. Sällsk. pro Fauna et Flora Fenn. Förh., 13. Helsingfors 1873.
- SAMUELSSON, GUNNAR, Studien über die Vegetation bei Finse im inneren Hardanger. — Nyt Mag. f. Naturv., 55, 1917. Kristiania 1916.
- SELANDER, STEN, Vägen till Virihaure. — Svenska Turistför. Årsskr. 1942. Stockholm 1942.
- SJÖSTRAND, M. G., Om Herjedalens Naturbeskaffenhet och Vegetation. — K. Vet.-Acad. Handl. 1833. Stockholm 1834.
- SOMMERFELT, SÖREN CHRISTIAN, Physisk-oeconomisk Beskrivelse over Saltdalen i Nordlandene. — Det kong. norske Videnskabersselskabs Skrifter i det 19de Aarhundrede, 2. Trondhjem 1824—27.
- Supplementum Florae Lapponicae quam edidit Dr. Georgius Wahlenberg. — Christianiae 1826.
- SVENONIUS, FREDR., Öfversikt af Stora Sjöfallets och angränsande fjälltraktens geologi. — Geol. För. i Stockholm Förh., 22. Stockholm 1900.
- TENGWALL, TOR ÅKE, Die Vegetation des Sarekgebietes. — Naturwiss. Untersuch. des Sarekgebirges in Schwed.-Lappland, gel. v. Dr Axel Hamberg. Bd III, Bot. Lief. 4. Stockholm 1920.
- Nachtrag zur Flechtenflora des Sarekgebietes. — Naturwiss. Untersuch. des Sarekgebirges in Schwed.-Lappland, gel. v. Dr Axel Hamberg. Bd III, Bot. Lief. 7. Stockholm 1925.
- THEDENIUS, KNUT FREDRIK, Anmärkningar om Herjedalens vegetation. — K. Vet.-Acad. Handl. 1838. Stockholm 1839.
- WAHLENBERG, GÖRAN, Berättelse om mätningar och observationer för att bestämma lappska fjällens höjd och temperatur vid 67 graders polhöjd, förrättade år 1806 [skall vara 1807!]. — Stockholm 1808.
- Flora lapponica. — Berolini 1812.
- WAINIO (VAINIO), EDW., Adjumenta ad Lichenographiam illustrandam Lapponiae Fennicae atque Fenniae borealis. — Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fenn., 6, 10. Helsingfors 1881—83.
- VRANG, ERIK P., Bidrag till kannedomen om Dovres lavflora. — Det Kong. Norske Vid. Selsk. Forh., 7. Trondhjem 1934.
- G. WAHLENBERGS Resa i Lappmarken år 1807. — Manuskript in der Universitätsbibliothek zu Uppsala. Mst. S: 169 b.

## Anteckningar till Jämtlands flora. V.

AV TH. LANGE.

Det har syns mig kunna vara av ett visst intresse att försöka klargöra de ursprungliga Jämtlandsväxternas förekomst i närliggande områden och i sammanhang därmed göra en utredning, i den ringa mån det går, varifrån Jämtland närmast erhållit sin nuvarande flora, särskilt med tanke på varje enskild art. De områden, som härvid komma ifråga, äro Åsele lappmark, Ångermanland, Medelpad och Härjedalen i Sverige samt Nord- och Sör-Trøndelag i Norge.

De i uppsatsen förekommande prick-kartorna äro utarbetade på grundval dels av litteraturuppgifter, dels av erhållna meddelanden om i offentliga herbarier befintligt material. För det senare slaget av uppgifter står jag i tacksamhetsskuld till doktor TH. ARWIDSSON, Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm, vilken dessutom meddelat alla sina opublicerade lokaler för *Ranunculus nivalis* och *Saxifraga foliolosa* från Pite och Lycksele lappmarker, amanuensen C. G. ALM, Universitetets Botaniska Museum, Uppsala, docenten E. HULTÉN, Universitetets Botaniska Museum, Lund, konservatorn C. BLOM, Botaniska Trädgården, Göteborg, konservator J. LID, Universitetets Botaniske Museum, Oslo samt konservator O. A. HÖEG, Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet, Trondheim. Författaren STEN SELANDER har haft vänligheten lämna mig uppgift på av honom från Lule lappmark antecknade lokaler för de båda ovan nämnda arterna. Tyvärr kunde de ej inläggas å kartorna, emedan klichéerna till dessa redan voro färdiga, då uppgifterna erhöles. — Förteckning över de lokaler, som ligga till grund för prick-kartorna, förvaras på Botaniska Museerna i Lund och Uppsala samt på Bot. Avd., Riksmuseum, Stockholm.

Jag vill även framföra ett hjärtligt tack till doktor K. WEDHOLM, Sundsvall, som ställt sin rika erfarenhet av fjällfloran till mitt förfogande samt lämnat flera viktiga upplysningar.

I mitt arbete »Jämtlands kärlväxtflora» anges antalet av de enligt min mening ursprungliga arterna (frånsett *Taraxaca* och *Hieracia*) till 642 st. En uppräknig av desamma torde vara nödvändig. I efterföljande förteckning ha underarterna ej upptagits, varjämte några

*Betula*-arter och *Alchemilla vulgaris*-gruppen uteslutits. Nomenklaturen är på något undantag när i enlighet med mitt förut nämnda arbete. *Poa jemtlandica*, som förut upptagits som hybrid (*Poa alpina* × *flexuosa*), har nu upptagits som art (jmf. NANNFELDT 1937. Jämf. med min förteckning från 1935 över fjällväxter ha några ändringar gjorts.

### Jämtlands ursprungliga kärlväxter.

De med F betecknade äro fjällarter.

<i>Woodsia ibensis</i>	<i>Lycopodium selago</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
— <i>alpina</i> F.	— <i>inundatum</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
<i>Cystopteris fragilis</i>	— <i>annotinum</i>	<i>Hierochloë odorata</i>
— <i>montana</i>	— <i>clavatum</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Struthiopteris filicastrum</i>	— <i>alpinum</i> F.	<i>Phleum alpinum</i>
<i>Dryopteris filix mas</i>	— <i>complanatum</i>	<i>Alopecurus geniculatus</i>
— <i>austriaca</i>	<i>Selaginella selaginoides</i>	— <i>aequalis</i>
— <i>spinulosa</i>	<i>Isoetes lacustris</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
— <i>thelypteris</i>	— <i>echinosporum</i>	— <i>tenuis</i>
— <i>oreopteris</i>	<i>Pinus silvestris</i> * <i>lapponica</i>	— <i>canina</i>
— <i>phegopteris</i>	<i>Picea excelsa</i>	— <i>borealis</i> F.
— <i>limbeana</i>	<i>Juniperus communis</i>	— <i>clavata</i>
— <i>robertiana</i>	<i>Sparganium minimum</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>
<i>Polystichum lonchitis</i> F.	— <i>hyperboreum</i>	— <i>pseudophragmites</i>
<i>Athyrium filix femina</i>	— <i>Friesii</i>	— <i>purpurea</i>
— <i>alpestre</i> F.	— <i>affine</i>	— <i>lanceolata</i>
<i>Asplenium septentrionale</i>	— <i>simplex</i>	— <i>neglecta</i>
— <i>ruta muraria</i>	— <i>glomeratum</i>	— <i>lapponica</i>
— <i>viride</i> F.	— <i>ramosum</i> v. <i>microcarpum</i>	— <i>obtusata</i>
— <i>trichomanes</i>	<i>Potamogeton filiformis</i>	— <i>arundinacea</i>
<i>Blechnum spicant</i>	— <i>zosterifolius</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i>
<i>Allosorus crispus</i> F.	— <i>rutilus</i>	— <i>alpina</i> F.
<i>Eupteris aquilina</i>	— <i>mucronatus</i>	— <i>flexuosa</i>
<i>Polypodium vulgare</i>	— <i>panormitanus</i>	— <i>atropurpurea</i> F.
<i>Botrychium lunaria</i>	— <i>obtusifolius</i>	<i>Trisetum spicatum</i> F.
— <i>boreale</i>	— <i>pusillus</i>	<i>Avena pubescens</i>
— <i>matricarifolium</i>	— <i>alpinus</i>	<i>Sesleria coerulea</i>
— <i>lanceolatum</i>	— <i>natans</i>	<i>Phragmites communis</i>
— <i>multifidum</i>	— <i>gramineus</i>	<i>Melica nutans</i>
— <i>virginianum</i>	— <i>lucens</i>	<i>Molinia coerulea</i>
<i>Equisetum arvense</i>	— <i>praelongus</i>	<i>Catabrosa aquatica</i>
— <i>silvaticum</i>	— <i>perfoliatus</i>	<i>Briza media</i>
— <i>pratense</i>	<i>Triglochin palustre</i>	<i>Dactylis glomerata</i>
— <i>palustre</i>	<i>Scheuchzeria palustris</i>	<i>Poa remota</i>
— <i>limosum</i>	<i>Alisma plantago aquatica</i>	— <i>trivialis</i>
— <i>hiemale</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	— <i>pratensis</i>
— <i>variegatum</i>	<i>Butomus umbellatus</i>	— <i>angustifolia</i>
— <i>scirpoides</i>		— <i>alpigena</i>



- Poa irrigata*  
 — *nemoralis*  
 — *palustris*  
 — *glauca*  
 — *alpina*  
 — *jemtlandica* F.  
 — *flexuosa* F.  
 — *compressa*  
 — *supina*  
*Phippsia concinna* F.  
*Puccinellia distans*  
*Glyceria fluitans*  
 — *lithuanica*  
*Festuca ovina*  
 — *rubra*  
*Nardus stricta*  
*Agropyron caninum*  
 — *latiglume* F.  
*Eriophorum vaginatum*  
 — *opacum*  
 — *Scheuchzeri* F.  
 — *polystachyum*  
 — *latifolium*  
 — *gracile*  
*Scirpus sylvaticus*  
 — *lacustris*  
 — *palustris*  
 — *mamillatus*  
 — *uniglumis*  
 — *acicularis*  
 — *pauciflorus*  
 — *trichophorum*  
 — *caespitosus*  
*Schoenus ferrugineus*  
*Rhynchospora alba*  
*Kobresia Bellardi* F.  
 — *caricina* F.  
*Carex dioica*  
 — *pauciflora*  
 — *michroglochii* F.  
 — *capitata*  
 — *rupestris* F.  
 — *paradoxa*  
 — *diandra*  
 — *Pairaei*  
 — *chordorrhiza*  
 — *leporina*  
 — *Lachenalii* F.
- Carex heleonastes*  
 — *tenella*  
 — *loliacea*  
 — *tenuiflora*  
 — *brunnescens*  
 — *canescens*  
 — *elongata*  
 — *stellulata*  
 — *elata*  
 — *caespitosa*  
 — *gracilis*  
*Goodenoughii*  
 — *juncella*  
 — *rigida* F.  
 — *aquatilis*  
 — *rufina* F.  
 — *ornithopoda*  
 — *digitata*  
 — *pediformis*  
 — *globularis*  
 — *verna*  
 — *ericetorum*  
 — *pilulifera*  
 — *pallescens*  
 — *livida*  
 — *panicea*  
 — *vaginata*  
 — *magellanica*  
 — *limosa*  
 — *rariflora* F.  
 — *laxa*  
 — *polygama*  
 — *Halleri*  
 — *atrata* F.  
 — *atrofusca* F.  
 — *Oederi*  
 — *lepidocarpa*  
 — *jemtlandica*  
 — *flava*  
 — *hornschuchiana*  
 — *pedata* F.  
 — *capillaris*  
 — *inflata*  
 — *rotundata* F.  
 — *saxatilis* F.  
 — *vesicaria*  
 — *lasiocarpa*  
*Calla palustris*
- Lemna trisulca*  
 — *minor*  
*Juncus balticus*  
 — *arcticus* F.  
 — *filiiformis*  
 — *lamprocarpus*  
 — *nodulosus*  
 — *supinus*  
 — *squarrosus*  
 — *compressus*  
 — *bufonius*  
 — *castaneus* F.  
 — *stygicus*  
 — *triglumis* F.  
 — *biglumis* F.  
 — *trifidus* F.  
*Luzula pilosa*  
 — *Wahlenbergii* F.  
 — *arcuata* F.  
 — *confusa* F.  
 — *multiflora*  
 — *frigida*  
 — *pallescens*  
 — *sudetica*  
 — *spicata* F.  
*Tofieldia palustris*  
*Narthecium ossifragum*  
*Gagea lutea*  
 — *minima*  
*Allium oleraceum*  
*Majanthemum bifolium*  
*Polygonatum officinale*  
 — *verticillatum*  
*Convallaria majalis*  
*Paris quadrifolia*  
*Cypripedium calceolus*  
*Ophrys muscifera*  
*Orchis incarnatus*  
 — *cruentus*  
 — *Traunsteineri*  
 — *maculatus*  
*Chamaeorchis atpinus* F.  
*Coetoglossum viride*  
*Platanthera bifolia*  
 — *chlorantha*  
*Leucorchis albidus*  
*Gymnadenia conopsea*  
*Nigritella nigra*

- Helleborine palustris*  
 — *latifolia*  
 — *atropurpurea*  
*Epipogium aphyllum*  
*Listera ovata*  
 — *cordata*  
*Goodyera repens*  
*Corallorrhiza trifida*  
*Malaxis paludosa*  
*Achroanthus monophyllus*  
*Calypto bulbosa*  
*Populus tremula*  
*Salix reticulata* F.  
 — *herbacea* F.  
 — *polaris* F.  
 — *myrsinites*  
 — *stipulifera* F.  
 — *glauca*  
 — *phyllicifolia*  
 — *nigricans*  
 — *cinerea*  
 — *aurita*  
 — *caprea*  
 — *coactanea*  
 — *xerophila*  
 — *starkeana*  
 — *myrtilloides*  
 — *repens*  
 — *arbuscula*  
 — *hastata*  
 — *lanata* F.  
 — *lapponum*  
 — *triandra*  
 — *pentandra*  
*Myrica gale*  
*Betula verrucosa*  
 — *pubescens*  
 — *nana*  
*Alnus incana*  
*Ulmus glabra*  
*Humulus lupulus*  
*Urtica dioica*  
*Rumex aquaticus*  
 — *acetosa*  
 — *acetosella*  
*Oxyria digyna* F.  
*Koenigia islandica* F.  
*Polygonum viviparum*
- Polygonum amphibium*  
 — *dumetorum*  
*Montia lamprosperma*  
*Stellaria nemorum*  
 — *uliginosa*  
 — *graminea*  
 — *longifolia*  
 — *calycantha*  
 — *crassifolia* v. *paludosa*  
*Cerastium lapponicum* F.  
 — *alpinum* F.  
 — *caespitosum*  
 — *fontanum*  
*Sagina nodosa*  
 — *intermedia* F.  
 — *Linnaei*  
 — *procumbens*  
*Alsine stricta* F.  
 — *biflora* F.  
*Moehringia trinervia*  
*Arenaria ciliata* \*norvegica F.  
 — *serpyllifolia*  
*Spergula vernalis*  
*Scleranthus annuus*  
*Viscaria vulgaris*  
 — *alpina* F.  
*Silene rupestris*  
 — *acaulis* F.  
*Lychnis flos cuculi*  
*Melandrium dioicum*  
*Dianthus deltoides*  
*Nymphaea candida*  
*Nuphar luteum*  
 — *pumilum*  
*Caltha palustris*  
*Trollius europaeus*  
*Actaea spicata* \*  
*Aconitum septentrionale*  
*Anemone hepatica*  
 — *nemorosa*  
 — *ranunculoides*  
*Pulsatilla vernalis*  
*Ranunculus glacialis* F.  
 — *platanifolius* F.  
 — *lingua*  
 — *flammula*  
 — *reptans*
- Ranunculus lapponicus*  
 — *hyperboreus*  
 — *pygmaeus* F.  
 — *nivalis* F.  
 — *auricomus*  
 — *acris*  
 — *repens*  
 — *pellatus*  
 — *confervoides*  
*Thalictrum simplex*  
 — *flavum*  
 — *alpinum*  
*Corydalis intermedia*  
*Subularia aquatica*  
*Barbarea stricta*  
*Radicula palustris*  
*Cardamine pratensis*  
 — *dentata*  
 — *amara*  
 — *flexuosa* v. *ambigua*  
 — *bellidifolia* F.  
*Draba incana* F.  
 — *rupestris* F.  
 — *nivalis* F.  
*Arabidopsis thaliana*  
*Tarritis glabra*  
*Arabis hirsuta*  
 — *alpina* F.  
*Erysimum hieracifolium*  
*Drosera rotundifolia*  
 — *anglica*  
*Rhodiola rosea* F.  
*Sedum villosum* F.  
 — *annuum*  
 — *acre*  
*Saxifraga cotyledon* F.  
 — *oppositifolia* F.  
 — *stellaris* F.  
 — *foliolosa* F.  
 — *nivalis* F.  
 — *tenuis* F.  
 — *aizoides* F.  
 — *hirculus*  
 — *adscendens*  
 — *cernua* F.  
 — *rivularis* F.  
 — *groenlandica* F.

- Chrysosplenium alternifolium*  
*Parnassia palustris*  
*Ribes Schlechtendalii*  
 — *alpinum*  
*Cotoneaster integerrima*  
*Sorbus aucuparia*  
*Rubus idaeus*  
 — *saxatilis*  
 — *arcticus*  
 — *chamaemorus*  
*Fragaria vesca*  
*Comarum palustre*  
*Potentilla norvegica*  
 — *argentea*  
 — *Crantzii*  
 — *erecta*  
 — *anserina*  
*Sibbaldia procumbens* F.  
*Geum rivale*  
*Dryas octopetala* F.  
*Filipendula ulmaria*  
*Alchemilla alpina* F.  
*Rosa cinnamomea*  
 — *mollis*  
*Prunus padus*  
*Trifolium repens*  
 — *pratense*  
 — *medium*  
*Anthyllis vulneraria*  
*Lotus corniculatus*  
*Astragalus glycyphyllus*  
 — *alpinus* F.  
*Astragalus oroboides* F.  
 — *frigidus* F.  
 — *penduliflorus*  
*Oxytropis lapponica* F.  
*Vicia silvatica*  
 — *cracca*  
 — *sepium*  
*Lathyrus pratensis*  
 — *vernus*  
*Geranium silvaticum*  
 — *robertianum*  
*Oxalis acetosella*  
*Linum catharticum*  
*Polygala amarellum*  
*Callitriche verna*
- Callitriche polymorpha*  
 — *hamulata*  
 — *autumnalis*  
*Rhamnus frangula*  
*Hypericum maculatum*  
*Elatine hydropiper*  
*Myricaria germanica*  
*Viola Selkirkii*  
 — *epipsila*  
 — *palustris*  
 — *mirabilis*  
 — *riviniana*  
 — *rapensis*  
 — *canina*  
 — *montana*  
 — *biflora* F.  
 — *tricolor*  
*Daphne mezereum*  
*Lythrum salicaria*  
*Epilobium montanum*  
 — *collinum*  
 — *palustre*  
 — *davuricum* F.  
 — *anagallidifolium* F.  
 — *lactiflorum*  
 — *alsinifolium*  
 — *Hornemannii*  
*Chamaenerium angustifolium*  
*Circaea alpina*  
*Myriophyllum verticillatum*  
 — *spicatum*  
 — *alterniflorum*  
*Hippuris vulgaris*  
*Chaerophyllum silvestre*  
*Cicuta virosa*  
*Pimpinella saxifraga*  
*Angelica silvestris*  
 — *archangelica*  
*Peucedanum palustre*  
*Heracleum sibiricum*  
*Cornus suecica*  
*Empetrum nigrum*  
 — *hermaphroditum*  
*Pyrola chlorantha*  
 — *rotundifolia*  
 — *media*  
 — *minor*
- Pyrola secunda*  
 — *uniflora*  
*Monotropa hypophaea*  
*Ledum palustre*  
*Loiseleuria procumbens* F.  
*Phyllodoce coerulea* F.  
*Cassiope hypnoides* F.  
*Andromeda polifolia*  
*Arctostaphylos uva ursi*  
 — *alpina* F.  
*Oxycoccus quadripetalus*  
 — *microcarpus*  
*Vaccinium vitis idaea*  
 — *uliginosum*  
 — *myrtillus*  
*Calluna vulgaris*  
*Diapensia lapponica* F.  
*Primula veris*  
 — *farinosa*  
 — *scandinavica* F.  
 — *stricta* F.  
*Androsace septentrionalis*  
*Lysimachia vulgaris*  
*Naumburgia thyrsiflora*  
*Trientalis europaea*  
*Gentiana nivalis* F.  
 — *tenella* F.  
 — *campestris*  
 — *amarella*  
 — *uliginosa*  
*Menyanthes trifoliata*  
*Polemonium coeruleum*  
*Lappula deflexa*  
*Myosotis scorpioides*  
 — *caespitosa*  
 — *silvatica*  
 — *arvensis*  
 — *collina*  
 — *micrantha*  
*Ajuga pyramidalis*  
*Scutellaria galericulata*  
*Prunella vulgaris*  
*Galeopsis tetrahit*  
 — *bifida*  
*Stachys silvaticus*  
 — *palustris*  
*Satureja acinos*  
*Origanum vulgare*

<i>Mentha lapponica</i>	<i>Pedicularis Oederi</i> F.	<i>Erigeron acris</i>
<i>Verbascum thapsus</i>	<i>Pinguicula vulgaris</i>	— <i>elongatus</i>
<i>Scrophularia nodosa</i>	— <i>villosa</i>	— <i>borealis</i> F.
<i>Limosella aquatica</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>	— <i>uniflorus</i> F.
<i>Veronica fruticans</i> F.	— <i>intermedia</i>	— <i>eriocephalus</i> F.
— <i>alpina</i> F.	— <i>minor</i>	<i>Antennaria dioica</i>
— <i>serpyllifolia</i>	<i>Plantago major</i>	— <i>alpina</i> F.
— <i>humifusa</i>	— <i>media</i>	<i>Gnaphalium supinum</i> F.
— <i>verna</i>	<i>Litorella uniflora</i>	— <i>silvaticum</i>
— <i>scutellata</i>	<i>Asperula odorata</i>	— <i>norvegicum</i>
— <i>beccabunga</i>	<i>Galium uliginosum</i>	— <i>uliginosum</i>
— <i>chamaedrys</i>	— <i>palustre</i>	<i>Achillea millefolium</i>
— <i>officinalis</i>	— <i>trifidum</i>	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
<i>Melampyrum pratense</i>	— <i>triflorum</i>	<i>Tanacetum vulgare</i>
— <i>silvaticum</i>	— <i>boreale</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Euphrasia rostkowiana</i>	— <i>verum</i>	<i>Petasites frigidus</i>
— <i>brevipila</i>	<i>Adoxa moschatellina</i>	<i>Saussurea alpina</i>
— <i>gracilis</i>	<i>Viburnum opulus</i>	<i>Cirsium palustre</i>
— <i>hyperborea</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>	— <i>heterophyllum</i>
— <i>minima</i>	<i>Linnaea borealis</i>	<i>Centaurea jacea</i>
<i>Bartsia alpina</i> F.	<i>Valeriana excelsa</i>	<i>Hypochoeris maculata</i>
<i>Rhinanthus major</i>	<i>Succisa pratensis</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
— <i>minor</i>	<i>Campanula cervicaria</i>	<i>Crepis tectorum</i>
— <i>groenlandicus</i>	— <i>latifolia</i>	<i>Aracium paludosum</i>
<i>Pedicularis sceptrum carolinum</i>	— <i>rotundifolia</i>	<i>Mulgedium alpinum</i>
— <i>lapponica</i> F.	— <i>persicifolia</i>	— <i>sibiricum</i>
— <i>silvatica</i>	<i>Lobelia dortmanna</i>	<i>Lactuca muralis</i>
— <i>palustris</i>	<i>Solidago virgaurea</i>	

De i föregående förteckning ingående fjällarterna, 103 st., förekomma alla i det norska området.

#### I Åsele lappmark saknas:

<i>Poa jemtlandica</i>	<i>Sagina intermedia</i>	<i>Astragalus oroboides</i>
— <i>flexuosa</i>	<i>Koenigia islandica</i>	— <i>frigidus</i>
<i>Phippsia concinna</i>	<i>Arenaria ciliata</i> *norvegica	<i>Primula scandinavica</i>
<i>Kobresia caricina</i>	<i>Draba incana</i>	<i>Gentiana tenella</i>
<i>Carex rufina</i>	— <i>nivalis</i>	<i>Pedicularis Oederi</i>
— <i>pedata</i>	<i>Sedum villosum</i>	<i>Erigeron eriocephalus</i>
<i>Luzula confusa</i>	<i>Saxifraga cotyledon</i>	

#### I Härjedalen saknas:

<i>Arenaria ciliata</i> *norvegica	<i>Saxifraga cotyledon</i>	<i>Sedum villosum</i>
<i>Ranunculus nivalis</i>	— <i>foliolosa</i>	



Ängermanland och Medelpad ha som bekant inga fjällområden, men följande fjällarter ha dock påträffats där. I båda landskapen förekomma:

<i>Asplenium viride</i>	<i>Juncus trifidus</i>	<i>Viola biflora</i>
<i>Lycopodium alpinum</i>	<i>Viscaria alpina</i>	<i>Epilobium davuricum</i>
<i>Agrostis borealis</i>	<i>Saxifraga groenlandica</i>	<i>Gentiana nivalis</i>
	<i>Astragalus alpinus</i>	

I Ängermanland finnas dessutom:

<i>Eriophorum Scheuchzeri</i>	<i>Draba incana</i>	<i>Bartsia alpina</i>
	<i>Alchemilla alpina</i>	

samt i Medelpad:

<i>Woodsia alpina</i>	<i>Cerastium alpinum</i>	<i>Saxifraga tenuis?</i> (COLLIN- DER)
<i>Carex atrata</i>	<i>Saxifraga nivalis</i>	

Det torde få anses såsom ett numera ovedersägligt faktum, att i Jämtland de västra fjälltrakterna först befriades från den senaste nedisningens istäcke (DE GEER 1914 m.fl.). Redan tidigt drog sig isen tillbaka från Trondheimsfjorden och inom relativt kort tid började den ena efter den andra av de högre jämtländska fjälltopparna och så småningom även större fjällpartier att blottas. Över hela det övriga Jämtland låg då ännu isen tjock och mäktig, mäktigast i närheten av och på båda sidor om isdelaren. Denna gick då genom Bodsjö, Revsunds, Sundsjö, Stuguns, Hammerdals och Ströms socknar och låg ungefär 200 km öster om vattendelaren, vilken i Jämtland i stort sett sammanföll med gränsen mot Norge (karta hos GAVELIN 1911). Det under den fortgående issmältningen uppkomna smältvattnet bildade ofantliga sjöar, vilkas tryck mot den östra isbarriären tilltog, samtidigt som denna under inflytande av det allt mildare klimatet mer och mer försvagades. Till slut genombröts isfördämningen av vattenmassorna, vilka sedan på olika vägar sökte sig ned till Bottenhavet.

I den smältande isens spår följde en del av den flora, som redan hunnit utbreda sig i Norge, däribland åtskilliga som på isfria områden vid Norges kust förmått överleva den sista isperioden. Den första kontingenten av Jämtlands nuvarande flora invandrade således från Norge och troligen var en stor del av de jämtländska fjällarterna med vid detta tidsskede och tog den barlagda marken i besittning. Från andra håll har säkerligen tillskottet av fjällväxter varit ganska obetydligt. Från söder d.v.s. från Härjedalen har väl knappast någon enda fjällart kommit. Ingenting, vare sig ifråga om de gemensamma fjällarternas

utbredning i de båda landskapen eller ifråga om förefintligheten av för invandring från Härjedalen till Jämtland särskilt gynnsamma naturförhållanden, tala för något sådant. Tager man dessutom i betraktande, att avståndet mellan norska kusten och Jämtland är betydligt kortare än mellan norska kusten och Härjedalen, kan man förmoda, att västra Jämtland var isfritt något före Härjedalen och således en invandring från Jämtland till Härjedalen mera tänkbar än motsatsen. I stort sett ha dock de båda landskapen troligen koloniserats så gott som samtidigt och från samma håll. En invandring av fjällväxter från öster torde vara alldeles utesluten. Då östra Jämtland befriades från isen, härskade ett så mildt klimat, att den blottade jorden omedelbart togs i besittning av en tempererad skogsflora (SANDEGREN 1924 m.fl.). En nedvandring i postglacial tid från norr längs fjällkedjan är däremot så gott som säker. I vilken utsträckning en sådan ägt och kanske ännu äger rum, torde det vara omöjligt att avgöra. Att den ej kan ha varit av samma omfattning som invandringen väster- och sydvästifrån, bestyrkes enligt min mening av det förhållandet, att så många jämtländska fjällarter (sid. 119) saknas i Åsele lappmark, oaktat det ej kan vara ekologiska orsaker, som hindrat deras utbredning i detta fjällområde. *Poa jemtlandica*, *Phlippisia concinna*, *Kobresia caricina* och *Pedicularis Oederi* finnas ej norr om Åsele lappmark, men återstående arter, vilka förekomma i fjälltrakterna norr om Åsele, utgöra nära 16 % av hela antalet jämtländska fjällarter. Exempel på några arter, vilka troligen, beträffande de båda sista åtminstone delvis, nått Jämtland norrifrån, må anföras.

*Luzula Wahlenbergii*. Arten förekommer i Sverige i en tämligen sammanhängande utbredning från Torne lappmark ned i Härjedalen. I Norge är den känd från Magerö till Ranen i Nordland. Även angiven för Sylfjeldet i Sör-Tröndelag till vilken lokal den väl spritt sig från Jämtland eller Härjedalen samt för Valdres. Denna lokal anses dock av Ove Dahl vara tvivelaktig.

*Ranunculus nivalis*. Rörande artens utbredning på Skandinaviska halvön, se bifogade karta. Möjligen har man här att räkna med tvenne invandringsvägar. Frostvikslokalerna har den nått norrifrån, under det att Undersåkerslokalerna kanske stå i samband med det sydliga norska utbredningsområdet. Även uppgiven för Åreskutan. Exemplar »ex. herb. Th. Wass» härifrån anses vara falsarium.

*Saxifraga foliolosa*. Se bifogade karta. Såväl denna art som *Ranunculus nivalis* visa en mindre väl markerad bicentrisk utbredning.



Fig. 1. Utbredningen av *Ranunculus nivalis* i Skandinavien.

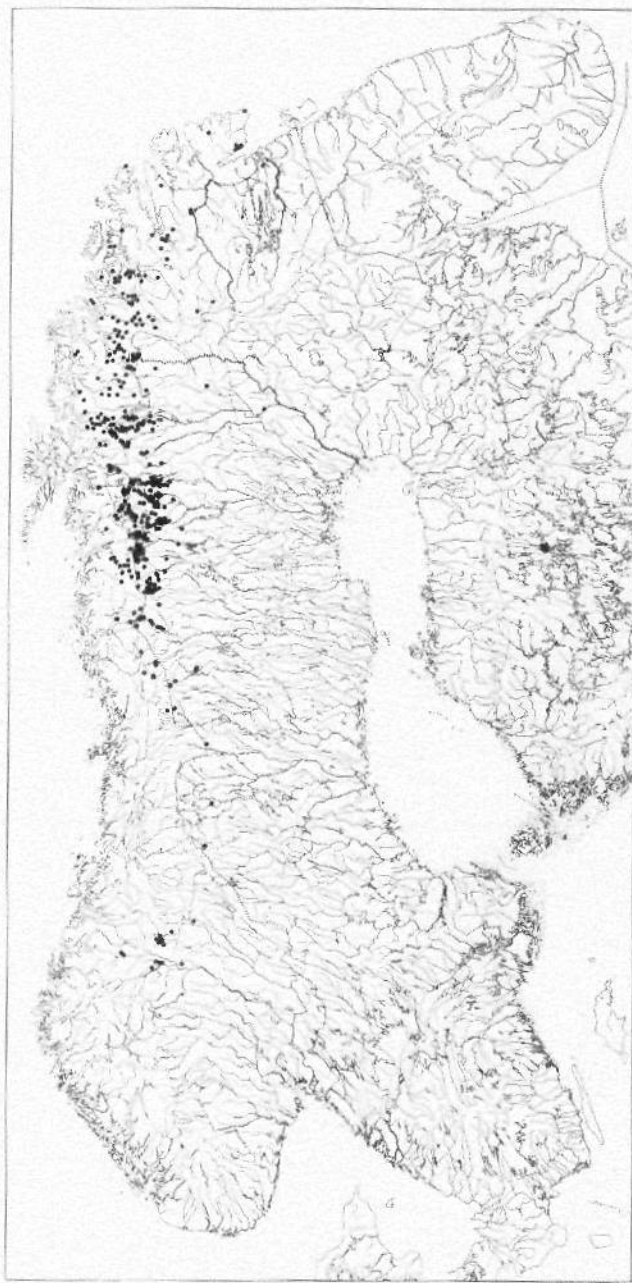


Fig. 2. Utbredningen av *Saxifraga foliolosa* i Skandinavien.



Ursprungliga Jämtlandsarter (ej fjällarter), som ej äro gemensamma för samtliga områden.

	Åsede	Ångerman- land	Medelpad	Härjedalen	Trändelag		Åsede	Ångerman- land	Medelpad	Härjedalen	Trändelag
<i>Dryopteris thelypteris</i>	—	—	+	—	—	<i>Scirpus mamillatus</i>	+	+	+	—	+
— <i>oreopteris</i>	—	—	—	—	+	— <i>pauciflorus</i>	—	+	+	+	+
— <i>robertiana</i>	—	—	—	—	+	<i>Schoenus ferrugineus</i>	—	—	—	—	+
<i>Asplenium ruta muraria</i>	—	—	+	+	+	<i>Rhynchospora alba</i>	—	+	+	+	+
— <i>trichomanes</i>	—	+	+	+	+	<i>Carex capitata</i>	+	—	+	+	+
<i>Blechnum spicant</i>	—	+	—	+	+	— <i>paradoxa</i>	—	—	+	+	+
<i>Botrychium boreale</i>	—	+	—	+	—	— <i>leporina</i>	—	+	+	+	+
— <i>matricariifolium</i>	—	+	+	+	—	— <i>tenella</i>	+	+	+	+	—
— <i>multifidum</i>	+	+	+	+	—	— <i>tenuiflora</i>	+	+	+	+	—
— <i>virginianum</i>	—	+	+	—	—	— <i>elongata</i>	+	+	+	—	+
<i>Lycopodium inundatum</i>	—	+	+	+	+	— <i>elata</i>	—	—	—	—	—
<i>Sparganium Friesii</i>	—	+	+	+	—	— <i>caespitosa</i>	+	+	+	?	+
— <i>ramosum</i> v. <i>microcar-</i>						— <i>pediformis</i>	—	—	—	—	—
— <i>pum</i>	—	+	+	—	+	— <i>verna</i>	—	—	+	+	—
<i>Potamogeton filiformis</i>	—	+	+	+	+	— <i>ericetorum</i>	—	+	+	+	—
— <i>zosterifolius</i>	—	+	+	—	—	— <i>pilulifera</i>	—	+	+	+	+
— <i>rutilus</i>	—	—	—	—	—	— <i>laxa</i>	+	—	—	+	—
— <i>mucronatus</i>	—	—	—	—	+	— <i>lepidocarpa</i>	—	—	+	—	+
— <i>panormitanus</i>	—	+	+	—	—	— <i>jemtlandica</i>	—	—	—	—	—
— <i>obtusifolius</i>	—	+	+	+	+	— <i>hornschuchiana</i>	—	—	+	—	+
— <i>pusillus</i>	—	+	+	+	+	<i>Calla palustris</i>	+	+	+	+	—
— <i>lucens</i>	—	—	+	+	—	<i>Lemna trisulca</i>	—	+	+	—	+
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	+	+	+	+	—	— <i>minor</i>	—	+	+	—	+
<i>Butomus umbellatus</i>	—	+	+	—	—	<i>Juncus balticus</i>	+	+	+	—	+
<i>Agrostis clavata</i>	+	+	+	+	—	— <i>lamprocarpus</i>	—	+	+	+	+
<i>Calamagrostis pseudophrag-</i>						— <i>supinus</i>	—	+	+	+	+
— <i>mites</i>	—	—	—	+	—	— <i>squarrosus</i>	—	—	—	—	+
— <i>lanceolata</i>	+	+	+	—	—	— <i>compressus</i>	—	+	+	—	+
— <i>lapponica</i>	+	+	+	—	—	<i>Narthecium ossifragum</i>	—	—	—	—	+
— <i>obtusata</i>	+	+	+	—	—	<i>Gagea lutea</i>	—	+	+	—	+
— <i>arundinacea</i>	—	+	+	—	+	— <i>minima</i>	—	+	+	—	—
<i>Avena pubescens</i>	—	+	+	+	+	<i>Allium oleraceum</i>	—	+	+	—	+
<i>Sesleria coerulea</i>	—	—	+	—	—	<i>Cypripedium calceolus</i>	—	+	+	+	+
<i>Catabrosa aquatica</i>	—	+	+	—	+	<i>Ophrys muscifera</i>	—	—	—	—	+
<i>Briza media</i>	—	+	+	+	+	<i>Orchis incarnatus</i>	?	+	+	+	+
<i>Dactylis glomerata</i>	—	+	+	+	+	— <i>Traunsteineri</i>	—	—	—	—	—
<i>Poa compressa</i>	—	—	+	—	+	<i>Platanthera bifolia</i>	—	+	+	+	+
— <i>supina</i>	—	+	+	+	?	— <i>chlorantha</i>	—	—	+	+	+
<i>Glyceria fluitans</i>	—	+	+	—	+	<i>Leucorchis albidus</i>	+	—	—	+	+
— <i>lithuanica</i>	—	+	+	—	—	<i>Nigritella nigra</i>	—	+	+	+	+
<i>Scirpus silvaticus</i>	—	+	+	—	+	<i>Helleborine palustris</i>	—	—	—	—	?

	Åsede	Ångerman- land	Medelpad	Härjedalen	Tröndelag		Åsede	Ångerman- land	Medelpad	Härjedalen	Tröndelag
<i>Helleborine latifolia</i>	—	—	+	—	+	<i>Potentilla anserina</i>	—	+	+	+	+
— <i>atropurpurea</i>	—	—	+	—	+	<i>Rosa mollis</i>	—	+	+	—	+
<i>Malaxis paludosa</i>	—	+	+	+	+	<i>Trifolium medium</i>	—	+	+	+	+
<i>Achroanthus monophyllos</i>	—	+	+	—	—	<i>Astragalus penduliflorus</i>	—	+	—	—	—
<i>Calypto bulbosa</i>	—	+	—	—	—	<i>Vicia silvatica</i>	—	+	+	+	+
<i>Salix myrsinites</i>	+	—	—	+	+	— <i>sepium</i>	—	+	+	+	+
— <i>cinerea</i>	+	+	+	+	—	<i>Lathyrus vernus</i>	—	+	+	—	+
— <i>aurita</i>	—	+	+	+	+	<i>Geranium robertianum</i>	—	+	+	+	+
— <i>livida</i>	—	+	+	+	+	<i>Linum catharticum</i>	—	+	+	+	+
— <i>xerophila</i>	+	+	—	+	+	<i>Polygala amarellum</i>	—	+	+	+	+
— <i>repens</i>	—	+	+	+	—	<i>Callitriche hamulata</i>	—	—	+	+	+
— <i>arbuscula</i>	+	—	—	+	+	— <i>autumnalis</i>	—	+	+	—	+
— <i>triandra</i>	—	+	+	—	+	<i>Hypericum maculatum</i>	—	+	+	+	+
<i>Ulmus glabra</i>	+	+	+	—	+	<i>Elatine hydropiper</i>	—	+	+	—	—
<i>Humulus lupulus</i>	—	+	+	+	+	<i>Myricaria germanica</i>	—	+	+	—	+
<i>Rumex aquaticus</i>	—	+	+	+	+	<i>Viola riviniana</i>	—	+	+	+	+
<i>Polygonum dumetorum</i>	—	+	+	—	+	— <i>rupestris</i>	—	+	+	+	+
<i>Stellaria uliginosa</i>	—	—	+	+	+	— <i>canina</i>	—	+	+	+	+
— <i>crassifolia</i> v. <i>paludosa</i>	—	+	+	—	—	<i>Lythrum salicaria</i>	—	+	+	—	+
<i>Sagina nodosa</i>	—	+	+	+	+	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	+	+	+	—	—
<i>Moehringia trinervia</i>	—	+	+	+	+	— <i>spicatum</i>	+	+	+	+	—
<i>Spergula vernalis</i>	—	+	+	—	+	<i>Pimpinella saxifraga</i>	—	+	+	+	+
<i>Scleranthus annuus</i>	—	—	+	—	+	<i>Peucedanum palustre</i>	+	+	+	+	—
<i>Viscaria vulgaris</i>	—	+	+	+	—	<i>Heracleum sibiricum</i>	—	+	+	+	+
<i>Dianthus deltoides</i>	—	+	+	+	+	<i>Angelica archangelica</i>	+	—	—	+	+
<i>Nuphar pumilum</i>	+	+	—	+	+	<i>Monotropa hypophegea</i>	—	—	—	—	+
<i>Anemone hepatica</i>	—	+	+	+	+	<i>Ledum palustre</i>	+	+	+	+	—
— <i>ranunculoides</i>	—	—	+	—	—	<i>Primula veris</i>	—	+	+	—	+
<i>Pulsatilla vernalis</i>	—	—	+	+	+	— <i>farinosa</i>	—	+	+	+	—
<i>Ranunculus lingua</i>	+	—	+	—	—	<i>Androsace septentrionalis</i>	—	+	+	—	+
— <i>flammula</i>	—	+	+	—	+	<i>Lysimachia vulgaris</i>	—	+	+	+	+
— <i>lapponicus</i>	+	+	+	+	—	<i>Gentiana campestris</i>	—	+	+	+	+
— <i>hyperboreus</i>	—	—	—	+	+	— <i>uliginosa</i>	—	—	+	—	—
<i>Radicula palustris</i>	—	+	+	+	+	<i>Polemonium coeruleum</i>	—	+	+	+	+
<i>Cardamine amara</i>	—	+	+	+	+	<i>Lappula deflexa</i>	+	—	+	+	+
— <i>flexuosa</i> v. <i>ambigua</i>	—	+	+	+	+	<i>Myosotis caespitosa</i>	+	+	+	—	+
<i>Arabidopsis thaliana</i>	+	+	+	—	+	— <i>collina</i>	—	—	+	+	+
<i>Saxifraga hirculus</i>	+	+	—	—	—	— <i>micrantha</i>	—	+	+	+	+
— <i>adscendens</i>	+	—	+	+	+	<i>Ajuga pyramidalis</i>	—	+	+	+	+
<i>Chrysosplenium alternifo- lium</i>	—	+	+	+	+	<i>Satureja acinos</i>	—	+	+	—	+
<i>Ribes alpinum</i>	—	+	+	+	—	<i>Origanum vulgare</i>	—	—	—	—	+
<i>Cotoneaster integerrima</i>	—	—	+	+	+	<i>Verbascum thapsus</i>	—	+	+	+	+
<i>Potentilla norvegica</i>	—	+	+	+	+	<i>Scrophularia nodosa</i>	+	+	+	—	+
						<i>Limosella aquatica</i>	—	+	+	+	+

	Åsele	Ångerman- land	Medeelpad	Härjedalen	Trondelag		Åsele	Ångerman- land	Medeelpad	Härjedalen	Trondelag
<i>Veronica humifusa</i>	+	—	+	+	+	<i>Adoxa moschatellina</i>	—	—	+	—	—
— <i>verna</i>	—	+	+	—	—	<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	+	+	—
— <i>beccabunga</i>	—	+	—	+	+	<i>Succisa pratensis</i>	—	+	+	+	+
<i>Euphrasia rostkowiana</i>	—	—	+	—	—	<i>Campanula cervicaria</i>	—	+	+	—	+
— <i>hyperborea</i>	—	—	—	—	—	— <i>latifolia</i>	—	+	+	—	+
— <i>gracilis</i>	—	—	+	—	?	— <i>persicifolia</i>	—	+	+	—	—
<i>Rhinanthus major</i>	—	+	+	—	—	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	—	+	+	+	+
— <i>groenlandicus</i>	+	—	—	+	+	<i>Tanacetum vulgare</i>	—	+	+	+	+
<i>Pedicularis silvatica</i>	—	—	—	—	+	<i>Centaurea jacea</i>	—	+	+	—	+
<i>Plantago media</i>	—	+	+	+	+	<i>Hypochoeris maculata</i>	—	+	+	+	+
<i>Litorella uniflora</i>	—	+	+	+	+	<i>Mulgedium sibiricum</i>	—	+	+	—	—
<i>Asperula odorata</i>	—	+	—	—	+	<i>Lactuca muralis</i>	—	+	+	—	+
<i>Galium verum</i>	—	+	+	—	+						

Ovanstående förteckning kan ej göra anspråk på att vara absolut felfri. Det har varit förenat med stora svårigheter att få ihop den. Dels finnas för Åsele lappmark och Ångermanland inga sammanfattande växtförteckningar, dels är det vanskligt att avgöra somliga arters ursprunglighet i de för mig främmande områdena. Slutligen göras ju årligen nya fynd, vilka ej alltid publiceras, varjämte de, som eventuellt publicerats, äro spridda i så många tidskrifter, avhandlingar och notiser, att det är lätt att förbise en och annan uppgift.

Beträffande icke fjällarter har det påvisats (ANDERSSON & BIRGER 1912), att Jämtlandsarterna inkommit till landskapet huvudsakligen på tvenne vägar, en västlig eller nordvästlig genom fjällpassen från Norge och en östlig genom de stora floddalarna. Genom de senare ha både de växter, som i första hand vandrat från norr utmed Bottenhavets kustland, som de, vilka kommit från södra Sverige, trängt västerut och somliga ha under sin vandring nått ända ned till norska kusten. Men vilka tillhöra den västliga och vilka den östliga strömmen?

I det följande utgår jag från det i regel tämligen självklara antagandet, att en växt inte kan ha kommit från en landsdel, där den icke finnes. »I regel», därför att man måste beakta den omständigheten, att en art i ett område på grund av lokalförstörelse eller andra ogynnsamma förhållanden kunnat försvinna från detta, under det att dess avkomlingar i ett annat område leva kvar. I övrigt har varje berörd enskild arts utbredning inom Jämtland samt invandringshistoria och förekomst i Skandinavien i stort fått vara avgörande vid bedömandet av invandringsvägarna.

Från Norge ha invandrat:

A. Arter, vilka helt och hållet saknas i de Jämtland omgivande svenska landskapen, men vilka förekomma i Tröndelag.

<i>Dryopteris oreopteris</i> *	<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Origanum vulgare</i>
— <i>robertiana</i> *	<i>Narthecium ossifragum</i> *	<i>Pedicularis silvatica</i>
<i>Schoenus ferrugineus</i> *	<i>Ophrys muscifera</i> *	

Över de arter, vilka här och i fortsättningen äro försedda med \* finnas kartor över utbredningen i Jämtland hos LANGE 1935 och 1938. Karta över *Nartheciums* utbredning i Skandinavien finnes hos HOLMBOE (1937 a).

B. Arter, vilka även äro kända från något eller några av de berörda svenska landskapen.

*Blechnum spicant*\*. — Arten är t. allm. i Tröndelag. Förekommer i Jämtland flerst. i västra delen intill norska gränsen samt på ett par mera isolerade lokaler på Vällistafjället och Västerfjäll. I Ångermanland har den anträffats på ett par ställen och likaledes i Härjedalens västra del. Är ej känd från Åsele och Medelpad. — Karta över artens utbredning i Skandinavien finnes hos HOLMBOE (1937 a). Då de svenska lokalerna inlagts efter ANDERSSON & BIRGERS karta, saknas en hel del tillkomna efter 1912.

*Carex pilulifera*\*. — I Tröndelag t. allm. I Jämtland endast känd från västra delen. I Ångermanland och Medelpad några få lokaler i kustlandet. I Härjedalen några få spridda lokaler. Ej känd från Åsele.

*Tofieldia palustris*. — Allm. i Tröndelag. T. allm. i större delen av Jämtland. Känd från Ångermanlands norra del, där den är sälls. I Härjedalen och Åsele t. allm. i västra och norra delarna. I Medelpad flerst., särskilt i västra delen.

*Gagea lutea*. — I Tröndelag flerst. I Jämtland endast i Frostviken i ett dalstråk, som sträcker sig mot norska gränsen. I Ångermanland sälls. och i Medelpad flerst. i kustbygden. Saknas i Åsele och Härjedalen.

*Orchis cruentus*\*. — Flerst. i Tröndelag och Jämtland. I Ångermanland sälls. i gränstrakterna till Jämtland. T. sälls. i Medelpad och Härjedalen. Saknas i Åsele?

*Leucorchis albidus*. — Mångenst. i Tröndelag. Flerst. i Jämtland, dock endast i västra och nordvästra delarna från Frostvikens fjälltrakter i norr till Oviksfjällen i söder. Här och där i nordvästra delarna av Härjedalen och Åsele. Ej känd från Ångermanland och Medelpad.

*Nigritella nigra*\*. — T. sälls. i Tröndelag. Mångenstädes i mellersta Jämtland, har förr funnits i Åre. Sälls. i östra Jämtland, Härjedalen,



Ängermanland och Medelpad, där den märkligt nog går ända ut till Alnön (COLLINDER 1909) samt enligt K. WEDHOLM till den öster om denna liggande Granön. Saknas i Åsele. — HOLMBOE (1937 a) förmodar, att den hör till »övervintrarna» och har karta över utbredningen i Skandinavien.

*Salix arbuscula*. — I Trøndelag flerst. I Jämtland spridd över västra och mellersta delarna. I Härjedalen och Åsele flerst. i västra delarna. Saknas i Ängermanland och Medelpad.

= *Ulmus glabra*\*. — Spridda lokaler i Trøndelag samt i Jämtland. I Åsele och Medelpad på ett par ställen i vardera området. Saknas i Ängermanland och Härjedalen. — Den norrländska och nordnorska almen tillhör var. *montana* Lqst (LINDQUIST 1932). Den har med all säkerhet invandrat från Norge till Jämtland (ÖRTENBLAD 1895, LINDQUIST l. c.). Huruvida en gång under varmetiden även den sydsvenska almen, *Ulmus glabra* var. *scabra* Lqst, funnits i Jämtland, dit den i så fall skulle invandrat från öster, är tillsvidare en öppen fråga. LINDQUIST (l. c.) håller dock detta för sannolikt och kanske en sakkunnig undersökning av eventuellt tillvarataget fossilt bladmaterial från R. SANDEGRENS grävningar i Ragunda (SANDEGREN 1924) kan lämna definitivt svar på spørsmålet. Den alm, som finnes vid Näverede i Stuguns socken, är en intermediär form av de båda almraserna. Kartor över båda rasernas utbredning i Skandinavien finnes hos LINDQUIST (l. c.).

*Sagina Linnaei*. — Flerst. — t. allm. i Trøndelag samt i västra, norra och mellersta Jämtland, sällsyntare i östra. Flerst. i Härjedalen, t. allm. i nordvästra delen. Flerst. i Åsele. Sälls. i norra Ängermanland och Medelpad.

*Nuphar pumilum*. — I Trøndelag flerst. I Jämtland spridd i västra och nordvästra delen, några lokaler i mellersta och östra. Sälls. i Åsele, Ängermanland och Härjedalen. Saknas i Medelpad.

*Aconitum septentrionale*. — Allm. i Trøndelag samt i västra och mellersta Jämtland, t. allm. — flerst. i östra och södra. Allm. i västra och nordvästra Härjedalen, t. sälls. i södra delen. T. allm. i västra och nordvästra Åsele, annars mera sälls. Här och där i Ängermanland. T. allm. i Medelpad, där den går ända ned till kusten. — Förmodas av BJÖRKMAN (1939) höra till de växter, som överlevat sista istiden någonstades vid Mörekusten.

*Ranunculus hyperboreus*. — I Trøndelag dels i Dovretrakten, dels vid Trondheimsfjorden. I Jämtland se bifogad karta. Flerst. i Härjedalen. Saknas i Åsele, Ängermanland och Medelpad. — Det ser ut,

som om arten vore en av de få, som kunna tänkas ha nått Jämtland via Härjedalen. — Karta över utbredningen hos FRÖDIN (1911).

*Thalictrum alpinum*. — Allm. i Tröndelag samt i västra och norra Jämtland, mera sälls. i östra och södra. Allm. i västra och nordvästra Härjedalen, t. sälls. i södra. Allm. — t. allm. i Åsele. I Ångermanland sälls. i norra delen. Sälls. i Medelpad.

*Cardamine flexuosa* var. *ambigua*. — Mångenstädes i Tröndelag och västra Jämtland, sälls. i mellersta och östra. Sälls. i Härjedalen. Mycket sälls. i Ångermanland och Medelpad. Ej känd från Åsele.

*Saxifraga adscendens*\*. — I Tröndelag mångenst. I Jämtland spridd över hela landskapet. T. sälls. i Åsele, Medelpad och Härjedalen. Saknas i Ångermanland.

*Cotoneaster integerrima*\*. — Flerst. i Tröndelag. I Jämtland endast i västra och sydvästra delen. Flerst. i Härjedalen. En lokal i Medelpad. Ej känd från Ångermanland och Åsele.

*Myricaria germanica*\*. — I Tröndelag flerst. I Jämtland spridda, mer eller mindre tillfälliga lokaler här och var, men arten följer huvudsakligen Indalsälven ned till utloppet i Medelpad, där den även enligt K. WEDHOLM finnes på Bremön. I Ångermanland flera lokaler längs Ångermanälven. Saknas i Åsele och Härjedalen. — Anses tillhöra »övervintrarna». — Karta över utbredningen i Skandinavien hos bl. a. HOLMBOE (1937 a).

*Angelica archangelica*. — I Tröndelag flerst. I Jämtland flerst. i västra fjälltrakterna, saknas i nordligaste delen? Flerst. i Åsele norra del samt i Härjedalen. Ej känd från Ångermanland och Medelpad.

*Cornus suecica*\*. — Allm. i Tröndelag samt i hela västra Jämtland, spridda förekomster i mellersta, sälls. i östra. I Härjedalen mångenst. i västra delen och i Åsele t. allm. Flerst. i Ångermanland och Medelpad, dock särskilt i kustlandet.

*Lappula deflexa*\*. — Flerst. i Tröndelag. I Jämtland många lokaler

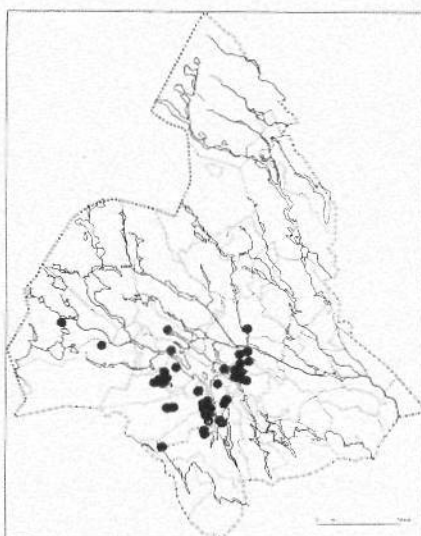


Fig. 3. Utbredningen av *Ranunculus hyperboreus* i Jämtland.

i nordvästligaste delen, spridda i mellersta och östra. Saknas i syd-östra och södra. Några förekomster i Åsele, Medelpad och Härjedalen. Saknas i Ångermanland. — Synes ha kommit till Jämtland genom fjällpassen i Frostviken och Hotagen. — Förmodas av HOLMBOE (1937 a) höra till »övervintrarna». — Karta över utbredningen i Skandinavien hos HOLMBOE (l. c.). Efter 1912 tillkomna svenska lokaler saknas.

*Ajuga pyramidalis*\*. — Allm. i Tröndelag. I Jämtland mångenst. i västra, nordvästra och mellersta delarna. En lokal i östra Jämtland. Denna förekomst torde snarare stå i förbindelse med de övriga Jämtlandslokaler än med förekomsten i Ångermanland och Medelpad, från vilka landskap den är känd endast från kustlandet. Sälls. i Härjedalen. Saknas i Åsele.

*Rhinanthus groenlandicus*. — Flerst. i Tröndelag. I Jämtland endast i västra och nordvästra trakterna. Flerst. i Åsele och Härjedalen. Saknas i Ångermanland och Medelpad.

*Asperula odorata*\*. — Flerst. i Tröndelag samt i västra och nordvästra Jämtland. Sälls. i Ångermanland. Ej känd från Åsele, Medelpad och Härjedalen.

*Succisa pratensis*\*. — T. allm. i Tröndelag. Flerst. i västra och mellersta Jämtland, saknas i norra och östra. Flerst. i Härjedalen. Sälls. i Ångermanland och Medelpad, i det sistnämnda landskapet huvudsakligen i Ljungans floddal. Saknas i Åsele.

*Erigeron elongatus*\*. — Flerst. i Tröndelag och spridd över större delen av Jämtland. Här och där i Härjedalen, särskilt i västra delen. I Åsele här och där. I Ångermanland flerst., särskilt i norra delen. I Medelpad sälls.

*Gnaphalium norvegicum*. — Allm. i Tröndelag samt i västra och norra Jämtland, spridd i mellersta, mera sälls. i östra och södra. T. allm. i Härjedalen och flerst. i Åsele. I Ångermanland företrädesvis i norra delen. Flerst. i norra Medelpad.

Från omgivande svenska landskap, huvudsakligen från Medelpad och Ångermanland ha invandrat:

A. Arter, som helt och hållet saknas i Tröndelag.

<i>Dryopteris thelypteris</i>	<i>Sparganium Friesii</i>	<i>Calamagrostis lanceolata</i>
<i>Botrychium matricariifolium</i>	<i>Potamogeton zosterifolius</i>	— <i>lapponica</i>
— <i>multifidum</i>	— <i>lucens</i> *	— <i>obtusata</i> *
— <i>boreale</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>Sesteria coerulea</i>
— <i>virginianum</i>	<i>Butomus umbellatus</i> *	<i>Poa supina</i>
	<i>Agrostis clavata</i>	<i>Glyceria lithuanica</i>

<i>Carex tenella</i>	<i>Salix cinerea</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>
— <i>tenuiflora</i>	— <i>repens</i>	<i>Peucedanum palustre</i> *
— <i>verna</i>	<i>Stellaria crassifolia</i> v. <i>pa-</i>	<i>Ledum palustre</i>
— <i>ericetorum</i>	<i>ludosa</i>	<i>Primula farinosa</i>
— <i>laxa</i>	<i>Viscaria vulgaris</i>	<i>Veronica verna</i>
— <i>hornschuchiana</i> *	<i>Ranunculus lapponicus</i> *	<i>Rhinanthus major</i>
<i>Calla palustris</i> *	<i>Saxifraga hirculus</i>	<i>Adoxa moschatellina</i> *
<i>Gagea minima</i>	<i>Ribes alpinum</i> *	<i>Lonicera xylosteum</i> *
<i>Achroanthus monophyllos</i> *	<i>Elatine hydropiper</i>	<i>Campanula persicifolia</i>
<i>Calypso bulbosa</i>	<i>Myriophyllum verticilla-</i>	<i>Mulgedium sibiricum</i>
	<i>tum</i>	

Kartor över *Botrychium virginanum*'s och *Agrostis clavata*'s utbredning i Skandinavien bifogas. — Över *Potamogeton lucens*', *P. zosterifolius*', *Butomus*', *Sagittaria*'s och *Elatine*'s utbredning i Nordeuropa finnas kartor hos SAMUELSSON 1934. — *Carex laxa*'s, *Achroanthus monophyllos*' och *Ranunculus lapponicus*' förekomster i Fennoskandia äro karterade av resp. ALM & KOTILAINEN 1933, STENAR 1937 (även hos ERLANDSSON 1937) samt HEINTZE 1909 b. — Kartskiss hos LANGE 1934 över *Calypso*'s utbredning i Sverige.

B. Arter, som förekomma även i Tröndelag:

*Pinus silvestris*. { Tallens och granens utbredning och vandrings-  
*Picea excelsa*. { vägar torde vara alltför väl bekanta för att här  
behöva ytterligare omnämnas.

*Sparanium glomeratum*. — Flerst. i Ångermanland och Medelpad. Några lokaler i östra och mellersta Jämtland, saknas i västra och norra samt i Åsele. Sällsynt i Härjedalen och Tröndelag. — Karta över utbredningen i Nordeuropa hos SAMUELSSON 1934.

*Calamagrostis arundinacea*\*. — I Medelpad allm. och i Ångermanland flerst. I Jämtland mångenst. i sydöstra delen, spridd i mellersta, ett par lokaler i västra. Ej känd från Åsele och Härjedalen. I Tröndelag en lokal vid Stjördalen.

*Scirpus silvaticus*\*. — Flerst. i Medelpad. T. sälls. i Ångermanland. I Jämtland i östra och sydöstra delen flerst. Ej känd från Åsele och Härjedalen. Spridda lokaler i Tröndelags kustland.

*Scirpus lacustris*. — T. allm. i Medelpad, Ångermanland och östra Jämtland, flerst. i mellersta och några lokaler i västra. I Härjedalen endast i östra delen. Tröndelag i kustlandet.

*Scirpus mamillatus*. — Flerst. i Medelpad. T. sälls. i Ångermanland. I Jämtland en del lokaler i östra delen, västligast i Rödöns socken.



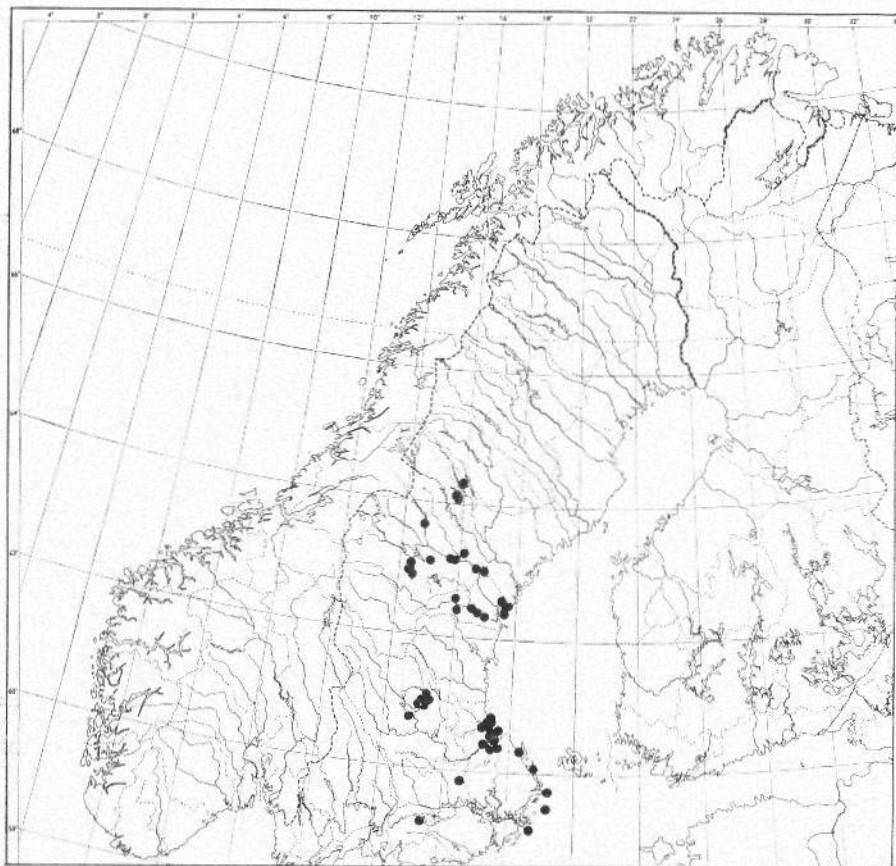


Fig. 4. Utbredningen av *Botrychium virginianum* i Skandinavien.

Mycket sälls. i Åsele. Ej känd från Härjedalen. Spridda lokaler i Tröndelag.

*Rhynchospora alba*. — T. sälls. i Medelpad och Ångermanland samt i östra och sydöstra Jämtland. Några lokaler i östra Härjedalen. Saknas i Åsele. I Tröndelag i kusttrakterna.

*Carex heleonastes*. — Flerst. i Medelpad. T. sälls. i Ångermanland. Flerst. — t. allm. i östra och mellersta Jämtland, några lokaler i västra. Sälls. i Härjedalen och Åsele. I Tröndelag endast i Dovretrakten.

*Carex globularis*\*. — Allm. — t. allm. i Medelpad, Ångermanland och östra Jämtland, avtager mot mellersta och har endast några stänklökalor i västra. T. allm. i östra Härjedalen, saknas i västra. I syd-

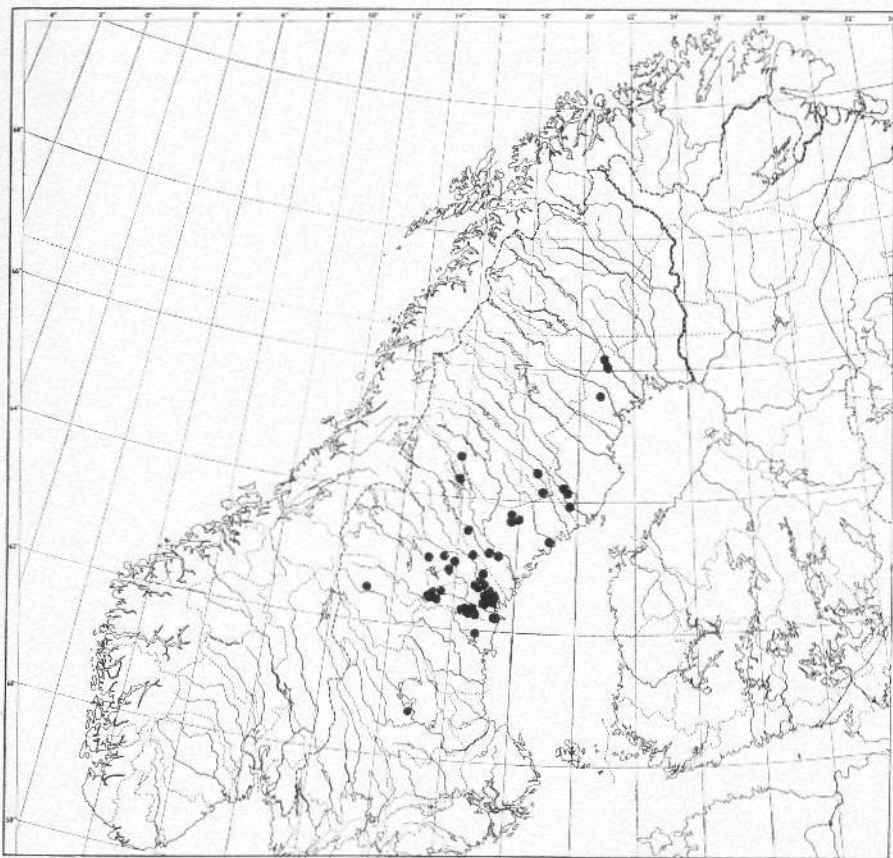


Fig. 5. Utbredningen av *Agrostis clavata* i Skandinavien.

östra delen av Åsele flerst., saknas i nordvästra. I Tröndelag sälls. i Stjørdalen.

*Polygonatum officinale*\*. — Spridd i Medelpad. Flerst. i Ångermanland samt i östra och mellersta Jämtland till Laxsjö, saknas i västra. Sälls. i Härjedalen och Åsele. Flerst. i Tröndelags lägre trakter.

*Epipogium aphyllum*\*. — Flera lokaler i Medelpad och några i Ångermanland. Många lokaler i östra och mellersta Jämtland, ett par i västra. Sälls. i Härjedalen och Åsele. Två lokaler i Tröndelag. — Karta över utbredningen i Skandinavien hos HOLMBOE (1937 b).

*Salix starkeana*. — Flerst. i Medelpad och Ångermanland. Spridd i östra och mellersta Jämtland, sälls. i västra och norra. Spridd i Härjedalen. Saknas i Åsele. I Tröndelag endast i sydligaste delen.

*Salix myrtilloides*. — T. sälls. i Medelpad. Flerst. i Ångermanland samt i östra och mellersta Jämtland, spridda lokaler i västra. Spridd — t. allm. i östra och mellersta Härjedalen. I Åsele mångenst. I Tröndelag sälls., känd från Meraker.

*Salix triandra*. — T. allm. i Medelpad utefter Indalsälven samt på flera andra ställen. Flerst. i Ångermanland vid Ångermanälven samt annorstädes. I Jämtland längs Indalsälven upp till Lit. Saknas i Åsele och Härjedalen. I Tröndelag flerst. i kusttrakterna.

*Myrica gale*. — Flerst. i Medelpad och Ångermanland samt i östra och mellersta Jämtland, saknas i norra och västra. T. sälls. i Härjedalen, endast i östra delen. En lokal i Åsele. I Tröndelag endast utmed kusten.

*Betula verrucosa*. — Allm. — t. allm. i Medelpad, Ångermanland samt i östra Jämtland. Huvudsakligen vid de större älvarna och sjöarna, isynnerhet i Indalsälvens dalgång samt vid Ströms Vattudal upp till Fågelberget, i mellersta Jämtland särskilt kring Storsjön. I Härjedalen företrädesvis i östra och södra delen. Saknas i Åsele? I Tröndelag t. allm. i kustlandet.

*Alnus incana*. — Denna är allm. — t. allm. inom samtliga områden och dess utbredning där giver inga som helst hållpunkter för bedömandet av invandringsvägarna. Men som den anses vara en östlig invandrare i vårt land och ej finnes vild i Danmark, måste den ha kommit till Norge från Sverige.

*Rumex aquaticus*. — Mångenst. i Medelpad samt i östra och mellersta Jämtland. T. sälls. i Ångermanland. Ej känd från Härjedalen och Åsele. I Tröndelag endast vid Trondheim.

*Polygonum dumetorum*. — Sälls. i Medelpad, Ångermanland och östra Jämtland. Saknas i Härjedalen och Åsele. I Tröndelag vid Fosen.

*Spergula vernalis*. — Flerst. i Medelpad och Ångermanland, särskilt i kustbygden. Sälls. i Jämtland. Saknas i Åsele och Härjedalen. I Tröndelag angiven för Örkedalen.

*Dianthus deltoides*\*. — Flerst. — t. allm. i Medelpad, Ångermanland samt i Fors och Ragunda i östra Jämtland. För övrigt spridd i östra och mellersta delen, ett par lokaler i västra. Sälls. i Härjedalen. Saknas i Åsele. Sälls. i Tröndelag.

*Nymphaea candida*. — T. allm. i Medelpad och Ångermanland samt i östra och mellersta Jämtland, flerst. i västra. Flerst. i östra Härjedalen samt i Åsele. I Tröndelag en lokal i Vaerdalen.

*Anemone hepatica*. — Spridd — t. allm. i Medelpad och Ångermanland samt i vissa delar av östra och mellersta Jämtland, några lokaler i västra. Sälls. i Härjedalen. Saknas i Åsele. T. allm. i Tröndelag.



Fig. 6. Utbredningen av *Campanula latifolia* vid sin nordgräns i Skandinavien.

*Pulsatilla vernalis*. — En lokal i Medelpad. Några lokaler i sydöstra Jämtland. Flerst. i Härjedalen. Saknas i Ångermanland och Åsele. I Tröndelag endast i Dovretrakten. — Allt talar för att arten kommit till Jämtland från Härjedalen. — Karta över utbredningen i Fennoskandia hos STERNER 1922.

*Rubus arcticus*\*. — T. allm. i Medelpad, Ångermanland och östligaste Jämtland med avtagande frekvens mot väster, för övrigt spridda lokaler i större delen av landskapet ända mot norska gränsen. Spridd i östra Härjedalen, i västra är enligt K. WEDHOLM en lokal känd omkring en mil öster om Fjällnäs. Spridda lokaler i Åsele. I Tröndelag vid Snaasen. — Synes vara stadd i framryckning mot väster, väl huvudsakligen genom förmedling av fåglar. Mogen frukt har jag iakttagit på banvallen väster om Storlien, alldeles intill norska gränsen.

*Rosa cinnamomea*\*. — Allm. — t. allm. i Medelpad, Ångermanland samt östra och delar av mellersta Jämtland, spridda lokaler i västra och norra. Flerst. i Härjedalen. T. sälls. i Åsele. Flerst. i Tröndelag.

*Astragalus glycyphyllus*. — Spridda lokaler i Medelpad, Ånger-



manland samt östra och mellersta Jämtland. Några lokaler i Härjedalen samt en i Åsele. I Tröndelag en lokal på nordsidan av Trøndheimsfjorden.

*Vicia silvatica*\*. — Flerst. i Medelpad, sällsyntare i Ångermanland. Mångenstädes i östra och mellersta Jämtland, saknas i västra och norra. En lokal i Härjedalen. Saknas i Åsele. T. allm. i Tröndelags lägre trakter till Snaasen.

*Lathyrus vernus*\*. — Flerst. i Medelpad, Ångermanland samt i östra och mellersta Jämtland. Saknas i västra och norra. Ej känd från Härjedalen och Åsele. Spridda lokaler i Tröndelag.

*Callitriche polymorpha*. — Allm. i Medelpad och flerst. i Ångermanland samt östra och mellersta Jämtland, sälls. i västra. Sälls. i Åsele och Härjedalen. I Tröndelag angiven för Frosta.

*Rhamnus frangula*\*. — Allm. i Medelpad samt flerst. i Ångermanland och östra och mellersta Jämtland, mycket sälls. i västra. Flerst. i sydöstra Härjedalen. Sälls. i Åsele. Flerst. i Tröndelags kustland.

*Viola Selkirkii*\*. — Flerst. i Medelpad, isynnerhet i Indalsälvens dalgång. T. sälls. i Ångermanland. T. allm. i östra Jämtland längs Indalsälven, annars enstaka lokaler i östra och mellersta samt ett par lokaler i västra delen, saknas i norra. Sälls. i Härjedalen och Åsele. Enstaka lokaler i Tröndelag.

*Hypericum maculatum*\*. — Allm. i Medelpad och flerst. i Ångermanland samt i sydöstra och mellersta Jämtland, saknas i västra och norra. Sälls. i Härjedalen. Saknas i Åsele. I Tröndelag flerst. på lägre nivåer.

*Lythrum salicaria*. — Flerst. i Medelpad. T. sälls. i Ångermanland? I Jämtland endast i östra delen, huvudsakligen efter Gimåns vattensystem. Ej känd från Härjedalen och Åsele. Av äldre författare uppgiven för Snaasen i Tröndelag.

*Cicuta virosa*\*. — Flerst. i Medelpad samt i östra Jämtland, enstaka lokaler i mellersta, saknas i västra. Sälls. i Ångermanland, Härjedalen, Åsele och Tröndelag.

*Pyrola chlorantha*\*. — Flerst. i Medelpad, Ångermanland samt i östra Jämtland, ett par lokaler i västra. Sälls. i Härjedalen och Åsele. Sälls. i Tröndelag.

*Satureja acinos*. — Flerst. i Medelpad, Ångermanland samt i östra Jämtland, ett par lokaler i mellersta, saknas i västra och norra. Ej känd från Härjedalen och Åsele. Flerst. i Tröndelag.

*Verbascum thapsus*\*. — Flerst. i Medelpad, Ångermanland samt i

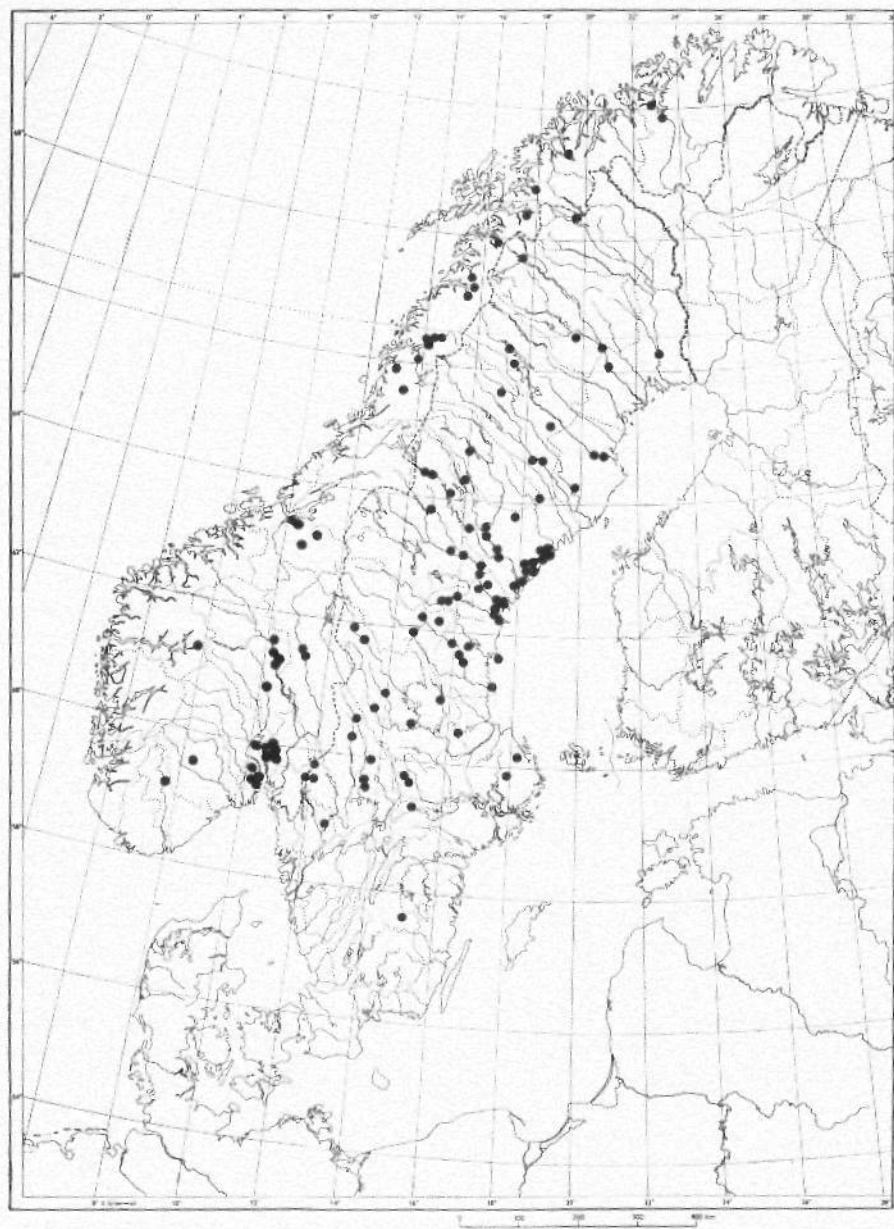


Fig. 7. Utbredningen av *Galium triflorum* i Skandinavien.

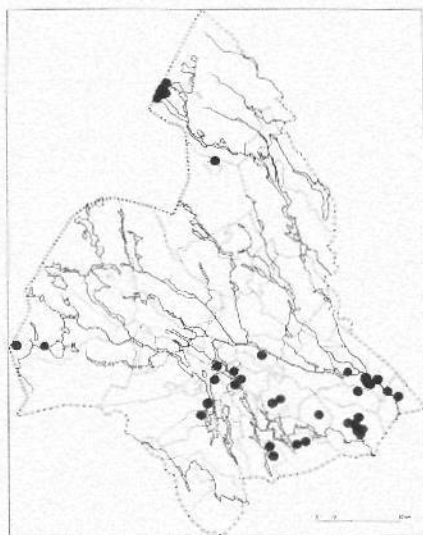


Fig. 8. Utbredningen av *Platanthera bifolia* i Jämtland.

östra och mellersta Jämtland, saknas i västra och norra. Ej känd från Härjedalen och Åsele. Flerst. i Tröndelags kustland.

*Pinguicula villosa*\*. — Sälls. i Medelpad och Ångermanland. Spridd över större delen av Jämtland. Flerst. i Åsele och Härjedalen. Spridd i Tröndelag, huvudsakligen längs svenska gränsen. — En invandring till Jämtland från nordost över Åsele och norra Ångermanland synes sannolikast.

*Litorella uniflora*. — Spridd i Medelpad och Ångermanland samt i östra och mellersta Jämtland. Sällsynt i Härjedalen, saknas i Åsele. I Tröndelag endast vid kusten.

*Galium triflorum*. — Utbred-

ning i Skandinavien, se bifogad karta.

*Viburnum opulus*\*. — Flerst. i Medelpad och Ångermanland samt i östra och mellersta Jämtland. Sälls. i Härjedalens sydöstra del samt i Åsele. Flerst. i Tröndelag.

*Campanula cervicaria*. — Flerst. i Medelpad. Sälls. i Ångermanland och Jämtland, där den endast förekommer i Fors socken nära Medelpadsgränsen. Saknas i Härjedalen och Åsele. I Tröndelag ett par lokaler vid Trondheimsfjorden. — Karta över utbredningen i Skandinavien hos STERNER 1922.

*Hypochoeris maculata*\*. — Allm. i Medelpad och t. allm. i Ångermanland samt i östra och större delen av mellersta Jämtland, sälls. i västra och norra. T. sälls. i Härjedalen. Saknas i Åsele. Sälls. i Tröndelag.

*Lactuca muralis*. — Flerst. i Medelpad. Sälls. i Ångermanland. I Jämtland en lokal vid Medelpadsgränsen. Saknas i Härjedalen och Åsele. I Tröndelag flerst.

Frånsett fjällarterna torde nog den övervägande delen av Jämtlandsväxterna inkommit både från Norge och från något eller några av de omgivande svenska landskapen, dock huvudsakligen från Medelpad. Att så verkligen skett, låter sig emellertid numera påvisas endast för ett fåtal arter, vilkas invandringsströmmar ännu ej sammanflutit

och vilkas förekomst i Jämtland visa ibland en tydlig lokalanhopning, ibland enstaka lokaler såväl i öster eller sydost som i väster eller nordväst och vilkas förekomstsområden äro skilda åt av ett mer eller mindre brett bälte, där arten saknas eller är mycket sällsynt. Några dylika arter äro:

<i>Woodsia ilvensis</i> *	<i>Trollius europaeus</i> *	<i>Arabis hirsuta</i> *
<i>Struthiopteris filicastrum</i> *	<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Sedum annuum</i> *
<i>Eupleris aquilina</i> *	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> *	<i>Epilobium collinum</i> *
<i>Carex stellulata</i> *		<i>Stachys silvaticus</i> *
<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Corydalis intermedia</i> *	<i>Campanula latifolia</i>
<i>Silene rupestris</i> *	<i>Arabidopsis thaliana</i> *	<i>Lobelia dortmanna</i> *

För några av dessa arter exv. *Woodsia ilvensis* och *Lobelia dortmanna* kan kalkskygghet kanske ha bidragit till luckan i mellersta Jämtland, där ju siluren är förhärskande. — Kartor över utbredningen i Jämtland av *Platanthera bifolia* samt över *Campanula latifolia* vid sin nordgräns i Skandinavien äro bifogade.

Då fossil av *Betula nana* påträffats i avlagringar från tidigaste issjötid i sydvästra fjällområdet (SMITH 1920) samt rester av *Betula nana* × *pubescens* insamlats i Ragunda i avlagringar avsatta omkring 1200 år efter isdelarens tudelning (SANDEGREN 1924) är det ganska troligt, att även *Betula nana* invandrat till Jämtland från såväl väster som från öster.

### Värmetidsrelikter.

Huru kolonisationen och växternas invandring i östra Jämtland fortskridit efter landisens avsmältning, får man en god föreställning om genom de undersökningar i Ragundatrakten av avlagringar från postglacial tid, som verkstälts av olika forskare (SERANDER 1894, GUNNAR ANDERSSON 1894, SANDEGREN 1924). En kort översikt av SANDEGREN'S resultat har sitt stora intresse.

I lager avsatta i Ragundafjärden, en vik av Ancylussjön, omkring 600 år efter isdelarens genombrytande funnos lämningar av björk, tall, al och asp. I en kanske några hundra år yngre avlagring anträffade SANDEGREN fossila rester av följande kärlväxter:

<i>Alnus incana</i>	<i>Potamogeton</i> sp.	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Arctostaphylos uva ursi</i>	<i>Prunus padus</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Betula pubescens</i>	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Pinus silvestris</i>	— <i>saxatilis</i>	<i>Viola</i> sp.

I lager avsatta under åren 1230—1240 efter förut nämnda genombrott förekommo utom de redan uppräknade:



<i>Betula nana</i> × <i>pubescens</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
— <i>verrucosa</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Stachys silvaticus</i>
<i>Carex inflata</i>	<i>Nuphar luteum</i>	<i>Ulmus glabra</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>	<i>Ranunculus repens</i>	

Florans förut uteslutande nordliga karaktär börjar att bliva mera sydligt betonad. På fortgående värmestegring tyder invandringen av *Solanum dulcamara*, *Stachys silvaticus* och *Ulmus glabra*.

I en ytterligare 500 år yngre avlagring tillkommo:

<i>Carex vesicaria</i>	<i>Scirpus palustris</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Zannichellia polycarpa</i>

Under tiden har på grund av den pågående landhöjningen Ragundafjärden avsnörts från Ancylussjön och blivit Ragundasjön.

I lager från åren 1780—2240 efter isdelarens tudelning antecknades följande nytillkomna element i den fossila floran:

<i>Alisma plantago aquatica</i>	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	<i>Rhamnus frangula</i>
<i>Batrachium</i> sp.		<i>Scirpus silvaticus</i>
<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Sparganium</i> sp.
— <i>pseudocyperus</i>	<i>Polygonum</i> sp.	<i>Struthiopteris filicastrum</i>
<i>Equisetum</i> sp.	<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Valeriana officinalis</i> (coll.)
<i>Lycopodium annotinum</i>	(coll.)	

Invandringen synes ha försiggått i mycket raskt tempo. Den värmefordrande *Carex pseudocyperus* uppträder. Dessutom ha fossila lämningar av *Stachys silvaticus* och *Ulmus glabra* blivit betydligt rikare.

I nästa avlagring avsatt ungefär 500 år senare än föregående påträffades för första gången:

<i>Corylus avellana</i>	<i>Vaccinium vitis idaea</i>
<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Eupteris aquilina</i>

Som synes ha ytterligare några värmefordrande arter invandrat och klimatet är avgjort varmare än i nutiden.

SANDEGREN undersökte även några mossar i trakten och konstaterade därvid förekomsten av pollen från bl.a. alm, lind och hassel.

Även från andra delar av Jämtland föreligga bevis för en försvunnen värmeflora. I pollendiagram från Gisselåsmynnen i Hammerdal märkes pollen av alm, ek, lind och hassel och från Vitmossmyren av lind och hassel (BOBERG 1930). Fynd av fossila hasselnötter ha utom i Ragunda gjorts bl.a. i Fors', Håsjö och Revsunds socknar.

Av det föregående framgår, att under den postglaciala värmepågåendetiden enligt den fossila floras vittnesbörd flera arter förekommo i Jämtland,

vilka nu försvunnit därifrån. Dessa äro utom *Zannichellia polycarpa*, vilkens gästroll i Ragundasjön i detta sammanhang är av mindre intresse, följande:

<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Tilia cordata</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Quercus robur</i>

varjämte almen synes ha varit tämligen allmän i trakter, där den numera ej finnes.

Vad fjälltrakterna beträffar spåras värmetidens inverkan först och främst i de då betydligt högre liggande skogsgränserna (GAVELIN 1909, SMITH 1920).

Ehuru ej hörande till ämnet, kan jag ej underlåta att i förbigående nämna en växt av en helt annan typ, *Hippophaë rhamnoides*, som också försvunnit ur Jämtlandsfloran. I Norge förekommer den numera längs kusten från Trondheimstrakten upp till Nordland och i Sverige har den sin huvudutbredning vid Bottniska viken. Den har emellertid en gång funnits även i Jämtland samt på andra håll i det norrländska inlandet. H. SMITH (1920) har i det »Centralsvenska högfjällsområdet» anträffat fossila lämningar av arten och även i jämtländska kalktuffer äro äro dylika (pollen) funna (SERLANDER 1916 m.fl.). SMITH håller för sannolikt, att *Hippophaë* hör till de arter, vilka överlevat istiden på norska västkusten och att den därifrån via Jämtland nått Bottenhavet. Där har den sedan bibehållit sig under det att den försvunnit från inlandet.

I detta sammanhang ligger det nära till hands att länka på en annan förmodad »övervintrare», *Arabis petraea*, vilkens nutida utbredning i Skandinavien (karta hos HOLMBOE 1937) har en viss likhet med *Hippophaë*'s. Den har i Norge ett vidsträckt område från Rogaland till Sör-Trøndelag och i Sverige ett mindre i Ångermanland. I Norge går den högt till fjälls, hos oss är den uteslutande kustväxt. Det förefaller inte alls otroligt, att, såsom HOLMBOE misstänker, även denna art en gång funnits i Jämtland och haft samma vandringshistoria och öde som *Hippophaë*.

För att emellertid återgå till värmeffloran, så kan man, i anslutning till vad som förut nämnts, tryggt påstå, att vegetationen i större delen av Jämtland under den värmetid, som följde efter isens bortsmältning, hade en betydligt sydligare prägel än nu. Visserligen är antalet av de sydliga växter, som faktiskt kunna bevisas under denna tid ha tillhört Jämtlandsfloran, mycket litet, men man måste komma ihåg, att de arter, som kunna bevaras fossila, endast utgöra en ringa

bråkdelen av den levande floran. Säkerligen växte i de jämtländska lövängarna, där alm, ek, lind och hassel voro mer eller mindre allmänna, också åtskilliga av de örter, som i nutiden pläga åtfölja de ädla lövträden och även tallskogarnas och vattendragens flora torde ha uppvisat sydliga, numera till stor del utplånade drag. Den på värmetiden följande klimatförsämringen och i samband med denna granens inträngande gjorde slut på eller skingrade såväl de ädla lövträden som den värmekrävande undervegetationen. Ek och lind äro för länge sedan utdöda. Den siste hasselbusken lär ha funnits i Fors för ett 80-tal år sedan och det finnes ingen anledning att betvivla, att även ett större eller mindre antal örter delat lövträdens öde och helt försvunnit ur Jämtlandsfloran samt att åtminstone en del av de sydliga arter, vilka, långt skilda från sina nuvarande närmaste växtplatser eller mera sammanhängande utbredningsområden, ännu finnas kvar, äro rester av en under värmetiden mera jämt utbredd sydligt betonad vegetation.

Jag skall i det följande till närmare diskussion endast upptaga tre arter av ganska olika typ.

*Anemone ranunculoides*.<sup>3</sup>

Artens sammanhängande utbredning i Sverige sträcker sig från Skåne upp till Västmanland och Uppland. Den återkommer sedan i Medelpad och Jämtland. En uppgift om förekomst i Ångermanland, där den, så vitt jag kunnat utröna, ännu icke blivit sedd, torde härleda sig ifrån ett tryckfel eller en förväxling hos STERNER (1922; jmf sid. 368 och sid. 408). Även i Norge har den ett sydligt och ett nordligt utbredningsområde, det förra från Halden och Oslo till S. Gudbrandsdalen, det senare i Saltdalen samt vid Målsälven och Balsfjord.

I Jämtland träffas arten på kilometerlånga sträckor på strandängarna och i strandsnåren i Hackås<sup>4</sup>, Bergs och Myssjö socknar längs Storsjöns vikar, på sina håll särdeles ymnigt. Det är således här fråga om en förekomst i slutna formationer och av mycket gammalt datum och som alldeles icke gör intryck av att vara resultatet av en slumpartad långspridning under senare tid. Möjligheten till långspridning över milslånga sträckor, vare sig med vinden eller av fåglar, synes ifråga om *Anemone ranunculoides* vara högst minimal. Då frukterna på försommaren äro mogna, faller hela stjälken till marken och vissnar nästan omedelbart bort. Frukterna, som sakna alla särskilda anordningar för vindspridning, bliva således liggande på underlaget bland den kvarlevande vegetationen, där vinden i regel är föga effektiv.

Allt delar av rotstocken med vindens hjälp skulle kunna föras milsvitt omkring förefaller mig osannolikt.

Av de många redogörelser för växters spridning medelst fåglar, som publicerats, har jag ej kunnat finna någon uppgift om, att frukter av *Anemone*-arter iakttagits transporterade av dem. Då dessa växter och särskilt *A. ranunculoïdes* äro giftiga, torde för övrigt deras frön knappast förtäras av fåglar och om ändå så skulle ske, återstår frågan om de oskadda kunna passera genom fåglarnas tarmkanal. Som frukterna även sakna vidfästningsorgan och transport av fastnade jordklumpar innehållande *A. ranunculoïdes*-frön får anses vara en ytterst svag möjlighet, torde epizoisisk spridning medelst fåglar knappast vara att på allvar räkna med. *Anemone hepatica*'s och *A. nemorosa*'s fruktspridning ombesörjes huvudsakligen av myror (SERANDER 1901) och det är väl troligt, att det är samma förhållande med *A. ranunculoïdes*. I detta sammanhang vill jag anföra ett yttrande av SERANDER (l. c. sid. 364) med anledning av diskussionen om de nybildade Hjälmarsöarnas vegetation: »En omständighet, som frapperat mig vid granskningen av CALLMÉS och GREVILLH rika artlistor, är den nästan totala bristen på växter med frön, vilka efter den föregående framställningen ägde myrorna som sitt egentliga spridningsmedel. Endast *Chelidonium majus* finnes på Ersön nedanför en förekomst på holmens gamla centralparti. I Hjälmarsötrakten så ytterst vanliga former som *Ajuga*, *Luzula pilosa*, *Melampyrum*, *Trichera* m.fl. saknas alldeles.» Om likväl av någon outgrundlig ödets skickelse en frukt av *A. ranunculoïdes* kunde tänkas ha hamnat någonstades på Storsjöns strandängar, så måste en oerhört lång tid ha förflutit, innan den nått sin nuvarande stora utbredning. Det vill säga, om man räknar med artens normala spridningssätt och inte med upprepade längdhopp.

Växten anses tillhöra den kontinentala artgruppen (STERNER l. c.) och det torde vara bevisat, att många av gruppens arter under värmetiden hade en långt vidsträcktare utbredning än nu.

Antagandet, att *Anemone ranunculoïdes* i Jämtland är en värmetidsrelikt, är enligt min mening väl grundat och motsäges ej av föreliggande fakta.

Tyvänn torde gulsippans existens i Jämtland kanske snart vara ett minne blott. Vid den förestående regleringen av Storsjön komma åtminstone den största delen av dess växtplatser under en lång tid av vegetationsperioden att ligga under vatten.

Enligt meddelande från doktor WEDHOLM finnes numera i Medelpad för arten endast tre säkra, till storleken tämligen obetydliga lokaler.



alla i Sköns socken och belägna ganska nära och på låg höjd över havet. Ingen av de forna lokalerna torde heller ha varit särdeles rik eller legat långt från havet eller på nämnvärd höjd över detta. Någon jämförelse eller något samband med Jämtlandsförekomsten kan det ej bli tal om. Troligen har *Anemone ranunculoides* kommit till Medelpad i mycket sen tid, kanske ursprungligen som inplanterad i några parker eller trädgårdar.

*Helleborine palustris.*

Utom i några kalkkärr inom Östersunds stadsområde, där arten förekommer mycket sparsamt, har den uppgivits från ett par lokaler i de närliggande socknarna Rödön och Kyrkås. Sommaren 1940 upptäckte doktor L. STRINDBERG, Östersund, en hittills okänd mycket riklig förekomst ett stycke norr om staden i Ås socken. Arten växte här dels i kalkkärren mellan Sem och Täng, dels nedanför vid Storsjöstranden i kalkkärr med alsnår. Närmaste svenska växtplats är belägen i Gästrikland. I Norge är arten känd från Jaederen och Hvalöerne till Asker och Ringerike. Den gamla uppgiften om förekomst i Snaasen i Nord-Trøndelag synes vara osäker. NORDHAGEN (1940) säger: »Kanske i Snåsa».

Även denna art har jag svårt att tänka mig tillfälligt inkommen till Jämtland i sen tid. Visserligen äro orkideernas små lätta frön väl lämpade för vindspridning över vidsträckta områden, men här rör det sig om flera breddgrader beträffande de sydliga förekomstområdena och även om den en gång funnits i Snaasen, är avståndet bra långt. *Helleborine palustris*' isolerade förekomst i Jämtland synes mig lättare förklarad, om man länkar sig en under varmetiden vidsträcktare utbredning. En så, åtminstone i vårt land, till kalkkärr och våta kalkängar starkt bunden art kan rimligtvis aldrig ha haft någon egentlig »sammanhängande» utbredning över mellersta och södra Sverige (eller Norge), utan endast en större sådan. Så vitt man tror sig veta, voro en gång de kambrisk-siluriska lagren utbredda över större delen av vårt land, ehuru de sedan i allmänhet blivit bortorderade (NATHORST 1894). Troligen var därför under ett tidigare skede av postglacial tid jordmånen, innan den blivit urlakad, kalkrikare på många håll i landet, vilket åter gör det sannolikt, att kalkväxter i allmänhet och bland dem även *Helleborine palustris* under varmetiden hade en större utbredning och förekommo i numera kalkfattiga områden. När jordlagrens kalkhalt i trakter, där ingen ny kalktillförsel förelåg, genom utlakning minskats så mycket, att existensbetingelserna

för arten icke längre voro för handen, dog den ut, men höll sig kvar, där dessa betingelser tack vare kalkhaltigt underlag fortfarande funnos. Måhända kan man på samma sätt förklara *Lex. Schoenus ferrugineus*' och *Ophrys muscifera*'s rikliga förekomst i silurområdets kalkkärr. Jämtlands rikedom på kalk samt det i förhållande till landskapets nordliga belägenhet och höjd över havet jämförelsevis milda klimatet ha gjort det till ett utmärkt reservat för på en gång kalkälskande och värmekrävande arter.

*Gentiana uliginosa.*

Arten förekommer i Jämtland på flera lokaler vid Hammarstrand i Ragunda. Förekomsterna ligga delvis utom, delvis inom sjöområdet för den forna Ragundasjön, vars högsta strandlinje låg 138,8 m ö.h. (AHLMAN 1924). De högst belägna lokalerna mellan landsvägen och Kullsta ligga omkring 143 m ö.h. och jordmänen utgöres enligt AHLMANS karta av glaciell fjordsediment. Arten, som hos oss är relativt kustbunden, har troligen under det sista skedet av Ragundafjärdens tillvaro vuxit på dess strandängar samt, allt efter som landet höjt sig, nedvandrat till de nytillkomna strandpartierna. När landhöjningen gått så långt, att Ragundafjärdens avsnördes och Ragundasjön uppstod, växte den på dennas strandängar, där den allt sedan dess bibehållit sig. Efter katastrofen 1796 har den sedan spritt sig till olika ställen på den forna sjöbotten.

Till sist några ord om östra Jämtlands vattenflora, rörande vilken det kan ifrågasättas, om den icke delvis är av relik natur. Såsom exempel på vattenfloras artrikedom meddelas här nedan några anteckningar om densamma.

Håsjö: Borgviken i Singsjön, 261 m ö.h.  $1^{23}/_8$  1927.

<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Nuphar luteum</i>	<i>Ranunculus confervoides</i>
<i>Calla palustris</i>	<i>Nymphaea candida</i>	— <i>peltatus</i>
<i>Callitriche autumnalis</i>	<i>Phragmites communis</i>	— <i>repens</i>
— <i>perna</i>	<i>Potamogeton alpinus</i>	<i>Rumex aquaticus</i>
<i>Cicuta virosa</i>	— <i>filiiformis</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i>
<i>Equisetum limosum</i>	— <i>gramineus</i>	<i>Scirpus acicularis</i>
<i>Hippuris vulgaris</i>	— <i>gramineus</i> × <i>perfoliatus</i>	— <i>lacustris</i>
<i>Isoetes echinosporum</i>	— <i>lucens</i>	— <i>palustris</i>
<i>Lobelia dortmanna</i>	— <i>mucronatus</i>	<i>Sparganium affine</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i>	— <i>natans</i>	— <i>simplex</i>
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	— <i>perfoliatus</i>	<i>Subularia aquatica</i>
— <i>spicatum</i>	— <i>praelongus</i>	<i>Utricularia minor</i>
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	— <i>pusillus</i>	— <i>vulgaris</i>
	— <i>zosterifolius</i>	

Härtill komma de av mig ej sedda, men av andra från samma håll insamlade:

<i>Myriophyllum verticillatum</i>	<i>Potamogeton rutilus</i> <i>Sparganium Friesii</i>	<i>Sparganium ramosum</i> var. <i>microcarpum</i>
-----------------------------------	---	--

Hällesjö: Gransjöån. Omkring 2,5 km lång och 100 m bred å, som förbinder Gransjön, 269,7 m ö.h. med Hällesjön, 266,7 m ö.h.  $\frac{5}{8}$  1931.

<i>Alopecurus aequalis</i>	<i>Phragmites communis</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Potamogeton alpinus</i>	— <i>reptans</i>
<i>Calla palustris</i>	— <i>gramineus</i>	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
<i>Callitriche verna</i>	— <i>gramineus</i> × <i>lucens</i>	— <i>spicatum</i>
<i>Cicuta virosa</i>	— <i>gramineus</i> × <i>perfoliatus</i>	— <i>spicatum</i>
<i>Equisetum limosum</i>	— <i>lucens</i>	<i>Rumex aquaticus</i>
<i>Hippuris vulgaris</i>	— <i>lucens</i> × <i>perfoliatus</i>	<i>Scirpus lacustris</i>
<i>Menyanthes trifoliata</i>	— <i>perfoliatus</i>	<i>Sparganium affine</i>
<i>Naumburgia thyrsiflora</i>	— <i>praelongus</i>	— <i>minimum</i>
<i>Nuphar luteum</i>	— <i>zosterifolius</i>	— <i>simplex</i>
<i>Nymphaea candida</i>	<i>Ranunculus lingua</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>

Det undersökta området i Singsjön har i allmänhet så långgrunda stränder, att det nästan är omöjligt att ta sig fram ens med en flatbottnad eka. Botten utgöres till största delen av lera täckt med ett lager av växtslam o.d. Oaktat sjön ligger i urbergsområdet, är leran starkt kalkhaltig. Som jag förut nämnt (LANGE 1938) är jordmånen i östra Jämtland på många håll rik på kalk trots frånvaron av kalkhaltig berggrund. Detta förhållande torde få tillskrivas en glacial eller tidig postglacial tillförsel från det jämtländska silurområdet. Block från silurområdet anträffas ej sällan i det östliga granit- och urbergsområdet. På särskilt ett ställe, där *Lobelia* och *Isoëtes* växte, fanns dock en remsa av stenig och sandig hård botten. Området torde emellertid till stor del ha en eutrof karaktär och detta förhållande samt den relativt höga vattentemperaturen, som utmärker dessa trakter (jfr LANGE l. c.), förklara den rika floran och göra det möjligt för arter med ganska höga anspråk på näringsrikt underlag och goda värm villkor att trivas där.

De bland ovan uppräknade arter, som kunna misstänkas vara rester av en under värmestiden mera utbredd vattenflora, äro, synes det mig, utom *Potamogeton rutilus*, som sedan länge erkänts som relik, *Butomus umbellatus*, *Potamogeton mucronatus* och *P. zosterifolius*. *P. mucronatus* har i Singsjön sin enda kända förekomst i Jämtland, men finnes där i stor mängd på flera lokaler. Den är dock endast funnen steril. Närmaste växtplats är Hälsingland. *P. zosterifolius* förekommer

i flera vattendrag i östra Jämtland samt i Klövsjön. Den blommar, åtminstone i rikligare mängd, endast under särskilt varma somrar. *Butomus* synes blomma lämligen regelbundet, men förekommer även ofta i sterila grupper. Kanske kan *Ranunculus lingua* tilläggas, ehuru den icke företer några degenerationsymptom.

#### Litteratur.

- AHLMAN, HANS WILSON, CALDENIUS, C. C. ZON och SANDEGREN, R. Ragundasjön. En geomorfologisk, geokronologisk, växtgeografisk undersökning. Sv. Geol. Unders. 1924.
- ALM, C. G. Bidrag till Kebnekaisetraktens flora. Sv. Bot. Tidskr. 1921.
- and KOTILAINEN, MAUNO J. Über die Verbreitung von *Carex laxa* Wg. Helsinki 1933.
- ALMQUIST, ERIK. Växtlokaler från Torne och Lule lappmarker. Sv. Bot. Tidskr. 1917.
- Växtgeografiska bidrag. 1. Gästrikland. Bot. Not. 1919.
- Upplands vegetation och flora. Uppsala 1929.
- Växtgeografiska bidrag. 6. Angermanland. Bot. Not. 1941.
- ANDERSSON, GUNNAR. Svenska växtvärldens historia i korthet framställd. 2 uppl. Stockholm 1896.
- Hasseln i Sverige fordom och nu. Sv. Geol. Unders. 1902.
- & BIRGER, SELIM. Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. Uppsala 1912.
- ANDERSSON, N. J. Anteckningar under en resa i Umeå, Piteå och Luleå lappmarker sommaren 1845. Bot. Not. 1846.
- ARNELL, H. W. Tvenne i norra Småland funna relikformer. Bot. Not. 1891.
- Anteckningar om södra Angermanlands kärlväxter. Sv. Bot. Tidskr. 1925.
- ARWIDSSON, TH. Floran inom Peljekaise nationalpark. Stockholm 1926 (a).
- Floristiska notiser från Pite lappmark, huvudsakligen nordvästligaste delen. Bot. Not. 1926 (b).
- Växtgeografiska notiser från Norrland 1. Bot. Not. 1927.
- BACKMAN, C. J. och HOLM, V. F. Elementarflora öfver Vesterbottens och Lapplands fanerogamer och bräkenartade växter. Uppsala 1878.
- BINNING, AXEL. Bidrag till kännedomen om kärlväxtfloran i västra Västmanlands bergslag. Sv. Bot. Tidskr. 1921.
- BIRGER, SELIM. Om Härjedalens vegetation. Ark. f. Bot. 1908 (a).
- Härjedalens kärlväxter. Stockholm 1908 (b).
- Växtlokaler från Norrland och Dalarna. Sv. Bot. Tidskr. 1909 (a).
- Några bidrag till Pite lappmarks flora. Bot. Not. 1909 (b).
- Kebnekaisetraktens flora. Sv. Bot. Tidskr. 1912.
- BJÖRKMAN, G. Floran i trakten av Äpartjåkös magnesitfält. Stockholm 1937.
- Kärlväxtfloran inom Stora Sjöfallets nationalpark jämte angränsande delar av norra Lule lappmark. Uppsala 1939.
- BLYTT, A. Christiania omegns fanerogamer og braegner. Christiania 1870.
- Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Christ. Vidensk. Selsk. Forh. 1882.



- BLYTT, A. Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Christ. Vidensk. Selsk. Forh. 1886.
- Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Christ. Vidensk. Selsk. Forh. 1892.
- Nye bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Christ. Vidensk. Selsk. Forh. 1897.
- Haandbog i Norges Flora, utgiven av Ove Dahl. Kristiania 1906.
- BOOBERG, G. Gisselåsmynen. Uppsala 1930.
- CALDENIUS, C. C.:ZON, se AHLMAN.
- CEDERGREN, G. R. Till kännedomen om floran i norra Härjedalen med särskild hänsyn till Vemdalen. Ark. f. Bot. 1916.
- Bidrag till Medelpads flora jämte några uppgifter från angränsande delar av Jämtland. Bot. Not. 1923.
- COLLINDER, E. Medelpads flora. Uppsala 1909.
- DAHL, OVE. Botaniske undersøkelser i Helgeland 1. Kristiania 1912.
- Botaniske undersøkelser i Helgeland 2. Kristiania 1915.
- DAHLGREN, K. V. O. Salatraktens kärnväxtflora. Sv. Bot. Tidskr. 1910.
- DAHLSTEDT, F. Bidrag till kännedomen om vegetationen i Gästrikland. Sv. Bot. Tidskr. 1916.
- DE GEER, G. Om naturhistoriska kartor över den baltiska dalen. Pop. Naturv. Revy 1914.
- DU RIETZ, G. E. Bidrag till Kebnekaisetraktens flora. Sv. Bot. Tidskr. 1926.
- ERLANDSSON, S. Utbredningen av *Achroanthes monophyllos* Greene i Fennoskandia. Bot. Not. 1937.
- FRIES, TH. C. E. Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Uppsala 1923.
- och MÄRTENSSON, S. Floristiska anteckningar från de alpina och subalpina delarna av Karesuando och Jukkasjärvi socknar norr om Torne träsk. Sv. Bot. Tidskr. 1910.
- FRISTEDT, R. F. Växtgeografisk skildring af södra Ångermanland. Uppsala 1857.
- Fortsatta iakttagelser af södra Ångermanlands växtlighet. Bot. Not. 1858.
- FRÖDIN, J. Om fjällväxter nedanför skogsgränsen i Skandinavien. Ark. f. Bot. 1911.
- Växttopografiska anteckningar i Stora Lule älvs källområde. Bot. Not. 1915.
- Växttopografiska iakttagelser i mellersta delen av Torne lappmarks fjällområde. Bot. Not. 1916.
- Några växtlokaler mellan Kebnekaise och norska gränsen. Bot. 1918.
- GAUNITZ, D. Kärnväxtfloran i Sorsele socken, Lycksele lappmark. Sv. Bot. Tidskr. 1939.
- GAVELIN, A. Om trädgränsens nedgång i de svenska fjälltrakterna. Skogsv. Förl. Tidskr. 1909.
- Norra Sveriges issjöar. Pop. Naturv. Revy 1911.
- GRAPENGIESSER, S. Norrländska vegetationsbilder. Sv. Bot. Tidskr. 1934.
- Den ångermanländska vegetationsgränsen. Sv. Bot. Tidskr. 1937.
- HAGLUND, G. E. Växtgeografiska bidrag till Ångermanlands flora. Bot. Not. 1923.
- HASSELBERG, G. B. E. Nya fyndorter för hassel och lönn i Ångermanland. Bot. Not. 1932.
- Några ångermanländska växtlokaler. Sv. Bot. Tidskr. 1938.
- HEINTZE, AUG. Om *Mulgedium sibiricum* och dess utbredning inom finskkandinaviska området. Bot. Not. 1909 (a).

- HEINTZE, AUG. Om *Ranunculus lapponicus* och andra av granens följeväxter i Skandinavien. Bot. Not. 1909 (b).
- Växtopografiska undersökningar i Åsele lappmarks fjälltrakter. Ark. f. Bot. 1913.
- HESSELMAN, H. *Agrostis clavata* Trin. En växt under utbredning i vårt land. Sv. Bot. Tidskr. 1920.
- HOLM, V. F. En resa i Lappland och Norge. Bot. Not. 1875.
- HOLMBERG, OTTO R. Skandinavien flora 1, 2, 1 b. Stockholm 1922—1931.
- HOLMBOE, J. Über *Nigritella nigra* (L.) Rehb., ihre Verbreitung und Geschichte in Skandinavien. Ber. der Schweiz. Bot. Gesellschaft, Festb. Rübel. 1936.
- The Trondheim district as a centre of late glacial and postglacial plant migrations. Oslo 1937 (a).
- Spredte bidrag til Norges flora. IV. Nytt Mag. for Naturvidensk. Oslo 1937 (b).
- HÄGERSTRÖM, K. P. Bidrag till Torne lappmarks och Ofotens flora. Bot. Not. 1882.
- HÖGBOM, A. G. Geologisk beskrivning över Jämtlands län. Sv. Geol. Unders. 1920.
- INDEBETOU, C. Flora dalecarlica. Nyköping 1879.
- JOHANSSON, H. E. Växtopografiska anteckningar. 1. Lappland jämte övriga delar av Västerbottens och Norrbottens län, bearbetade av S. Grapengiesser. Bot. Not. 1933.
- LAGERBERG, T. Några anmärkningsvärda växtformer från Torne lappmark. Sv. Bot. Tidskr. 1909.
- Vilda växter i Norden. Stockholm 1937—1939.
- LANGE, TH. Några växtlokaler i Härnösandstrakten. Sv. Bot. Tidskr. 1926.
- *Calypto bulbosa* (L.) Oakes i Sverige. Bot. Not. 1931.
- Anteckningar till Jämtlands flora. Bot. Not. 1935.
- Jämtlands kärlväxtflora. Helsingfors 1938.
- Några tillägg och rättelser till »Jämtlands kärlväxtflora». Sv. Bot. Tidskr. 1940.
- LARSSON, L. M. Flora öfver Wermland och Dal. Karlstad 1859 o. 1868.
- LEFFLER, J. A. Strödda bidrag till Sveriges flora. Bot. Not. 1866.
- LINDMAN, C. A. M. Svensk fanerogamflora. 2 uppl. Stockholm 1926.
- LINDQUIST, BERTIL. Om den vildväxande skogsalmens raser och deras utbredning i Nordvästeuropa. Acta Phytogeogr. Suecica IV 1932.
- LOHAMMAR, G. Floran på Värmlandsnäs och i sydvästra Värmland. Sv. Bot. Tidskr. 1937.
- MELANDER, C. I Åsele lappmark 1880. Bot. Not. 1881.
- Bidrag till Vesterbottens och Lapplands flora. Bot. Not. 1883.
- MURBECK, SV. De nordeuropeiska formerna af släktet *Agrostis*. Bot. Not. 1898.
- NANNFELDT, J. A. Taxonomical and plant-geographical studies in the *Poa laxa* group. Symb. Bot. Upsaliensis. Uppsala 1935.
- On *Poa jemtlandica* (Almq.) Richt., its distribution and possible origin. Bot. Not. 1937.
- NATHORST, A. G. Sveriges geologi. Stockholm 1894.
- NORDENSTAM, S. Några anmärkningsvärda nya växtfynd inom Västerbottens län. Sv. Bot. Tidskr. 1940.
- NORDHAGEN, R. Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. Oslo 1928.
- Om *Arenaria humifusa* Wg og dens betydning for utforskningen av Skandinavias eldste floraelement. Berg. Mus. Årbok 1935.
- Norsk flora. Oslo 1940.

- NORMAN, J. M. Norges arktiske flora I. Kristiania 1894.
- NOTÖ, ANDR. Beitstadens flora. Det Kongl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1916.
- SAMUELSSON, G. Floristiska fragment. Sv. Bot. Tidskr. 1919.
- Anteckningar från Torne-träskområdet. Bot. Not. 1920.
- Växtlokaler från Ångermanland och Åsele lappmark. Sv. Bot. Tidskr. 1927.
- Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa. Acta Phytogeogr. Suecica 1934.
- SAMZELIUS, H. Vegetationsiakttagelser inom Pajala socken av Norrbottens län. Bot. Not. 1890.
- SANDEGREN, R. se AHLMAN.
- SERNANDER, R. Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Uppsala 1901.
- *Pinguicula alpina* och *P. villosa* i Härjedalen. Sv. Bot. Tidskr. 1910.
- Svenska kalktuffer. Geol. För. Förh. 1916.
- SIMMONS, H. G. Några bidrag till Lule lappmarks flora. Bot. Not. 1907.
- SMITH, H. Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. Uppsala 1920.
- Bidrag till Torne lappmarks flora. Sv. Bot. Tidskr. 1924.
- SONDÉN, M. Anteckningar om floran i Tornejavreområdet. Sv. Bot. Tidskr. 1902.
- STENAR, HELGE. Om *Achroanthus monophyllos* (L.) Greene dess geografiska utbredning och embryologi. Heimbygdas Tidskr. Fornvårdaren 1937—1938. Uppsala 1937.
- STERNER, E. Floristiska anteckningar från trakten kring Torne träsk och ett par platser i Norges Nordland. Sv. Bot. Tidskr. 1916.
- STERNER, R. The continental element in the flora of South Sweden. Geogr. annaler 1922.
- STORM, V. Notitser til Throndhjems omegns flora. Det Kongl. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 1885.
- SUNDFÆR, JOHN. Floraen i Nidaros Bispedømme. Trondhjem 1923.
- SVENSSON (-WANGE), N. A. Om den fanerogama och kärllkryptogama vegetationen kring Kaitumsjöarna i Lule lappmark. Vet. Ak. Bih. 1895.
- SYLVÉN, N. Anteckningar om floran vid Vassijaure—Torneträsk. Sv. Bot. Tidskr. 1908.
- TENGVALL, T. Å. Die Gefässpflanzen des Sarekgebietes. Stockholm 1925.
- VESTERGREN, TH. Om den olikformiga snöbetäckningens inflytande på vegetationen i Sarjekfjällen. Bot. Not. 1902.
- VRETJÄLL, E. G. Från östra Lappland. Om kärllväxtfloran i Malå socken i lidernas region. Sv. Bot. Tidskr. 1930.
- ÅNGSTRÖM, J. Anteckningar. Bot. Not. 1839.
- ÖRTENBLAD, TH. Om masurbjörkens (*Betula verrucosa* Ehrh.) utbredning i Skandinavien. Bot. Not. 1902.
- Har Norrlands skogsflora erhållit några bidrag från Norge? Tidskr. för Skogshush. 1895.

## Bidrag till Skånes Flora.

### 19. Om den recenta utbredningen av *Najas flexilis* och *Potamogeton rutilus* i Skåne.

AV SIGVARD LILLIEROTH.

Vid mina ännu ej avslutade limnologiska undersökningar av ett antal sjöar i NV Skåne har jag i V. Sorrödssjön påträffat *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. et Schmidt (sommaren 1939) samt *Potamogeton rutilus* Wolfg. (sommaren 1942). Då dessa arter äro sällsynta både i Skåne och i övriga Sverige, kan en kort beskrivning av sjön och dess vegetation vara av allmänt intresse.

V. Sorrödssjön är belägen i Riseberga socken (Kristianstads län) c:a 4 km NO om Ljungbyhed och återfinnes på topografiska kartbladet Hässleholm (SV delen). Sjön är kraftigt sänkt (över 1 meter), och maximaldjupet utgör numera endast 0.9 m. Sjöbotten består ut till c:a 0.4 m djup av sand, därutänför vidtagna mjuka sediment. Både V. och Ö. Sorrödssjöarna ligga under den högsta marina gränsen. Den nuvarande stranden jämte den övriga delen av den gamla sjöbotten består av sand.

Sorrödssjöarna tillhöra Rönne ås vattensystem. Genom det största tilloppet, Ybbarpsån, föres mer eller mindre förorenat vatten från Perstorps ättikfabrik in i sjöarna. Detta medför bl.a., att vattnet i dessa får en karakteristisk lukt av trätjära och att alla växter bli mer eller mindre mörkfärgade.

Ytvattnet har genomsnittligt ett pH av 6,9 och en specifik ledningsförmåga av c:a  $115 \cdot 10^{-6}$  reciproka ohm. Totalhårdheten utgör c:a 2,6 tyska hårdhetsgrader (1 tysk hårdhetsgrad motsvarar 10 mg/l CaO), och Fe-halten är ungefär 2,5 mg/l. Transparensen kan ej mätas på grund av sjöns ringa djup. Vattenfärgen utgör c:a 85 färgenheter (enhet = 0,01 mg/l metylorange) och kaliumpermanganatförbrukningen c:a 90 mg/l.

Den eulimniska makrofytvegetationen omfattar följande arter (ordnade efter skikt):



<i>Equisetum limosum</i>	<i>Callitriche stagnalis</i>
<i>Phragmites communis</i>	<i>Juncus supinus</i> f. <i>fluitans</i>
<i>Scirpus lacustris</i>	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
— <i>palustris</i>	— <i>verticillatum</i>
<i>Typha angustifolia</i>	<i>Najas flexilis</i>
— <i>latifolia</i>	<i>Nitella opaca</i>
<i>Alisma Plantago aquatica</i>	<i>Potamogeton gramineus</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	— <i>obtusifolius</i>
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	— <i>perfoliatus</i>
<i>Sparganium</i> cfr <i>simplex</i>	— <i>pusillus</i>
	— <i>rutilus</i>
<i>Nuphar luteum</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Nymphaea alba</i>	<i>Utricularia vulgaris</i>
<i>Polygonum amphibium</i>	<i>Isoetes echinosporum</i>
<i>Potamogeton natans</i>	<i>Lobelia dortmanna</i>
<i>Sparganium</i> cfr <i>Friesii</i>	<i>Scirpus acicularis</i>
— cfr <i>simplex</i> f. <i>longissimum</i>	<i>Subularia aquatica</i>
<i>Lemna minor</i>	<i>Drepanocladus Sendtneri</i>

Det mest karakteristiska draget i sjöns vegetation är, att makrofyter beväxa praktiskt taget hela botten. En profundalzon är sålunda ej utbildad.

De vassbildande helofyterna ha en stor utbredning i sjön och intaga c:a  $\frac{1}{5}$  av hela sjöytan. De kanta huvudsakligen den SV men även O och NO stranden. *Typha angustifolia* dominerar, och denna art kan i SV bilda ett ända till 150 m brett vassbälte. Av de icke vassbildande helofyterna spelar *Alisma Plantago aquatica* den största rollen. I NO bildar denna art jämte *Sagittaria sagittifolia* stora och tämligen täta bestånd.

Nymphaeiderna bilda ej några täta bestånd. Särskilt bör framhållas, att de båda *Sparganium*-arterna (cfr *simplex* f. *longissimum* och cfr *Friesii*) endast påträffats i sterilt tillstånd.

Utanför vassbältet förekommer praktiskt taget endast submers vegetation, huvudsakligen bestående av elodeider. Sålunda är *Najas flexilis* utbredd över hela sjön men är rikligast företrädd i den V delen, där den ofta bildar så täta submersa ängar, att man endast med svårighet kan komma genom dem med båt. Mindre sådana ängar bildar även *Potamogeton rutilus*, speciellt utanför *Typha angustifolia*-vassen i SV, där *Najas*- och *Potamogeton*-ängar mosaikartat växla med varandra. Båda arterna förekomma praktiskt taget endast på sedimentbotten. Utanför O stranden förekomma väl utvecklade ängar av *Myriophyllum verticillatum*. Dessa kunna tydligt observeras även inne från

land, då de fertila delarna skjuta upp ovan vattenytan. *Najas*- och *Potamogeton*-ängarna äro däremot icke synliga ovan vattenytan.

Av isoetiderna förekommer *Isoëtes echinosporum* i enstaka individ praktiskt taget över hela sjön. *Subularia aquatica* bildar glesa mattor på sandbotten i V. Sommaren 1939 påträffades i V utanför *Typha angustifolia*-vassen ett c:a 10 m<sup>2</sup> stort *Lobelia dortmanna*-bestånd. Detta har emellertid sedan icke kunnat återfinnas. Bryiden *Drepanocladus Sendtneri* har endast anträffats i enstaka individ.

Av den eulitoral vegetationen kan nämnas följande arter: *Hydrocharis morsus ranae* (O), *Lobelia dortmanna* (enstaka små rosetter i V och O), *Littorella uniflora* (O), *Myriophyllum verticillatum* (O), *Pilularia globulifera* (SV), *Scirpus silvaticus* (omkring tilloppet i NO), *Sparganium ramosum* ssp. *microcarpum* (innanför vassen i SV), *Riccia fluitans* (O), och *Tillaea aquatica* (NO).

Beträffande den recenta utbredningen av *Najas flexilis* i Skåne hänvisas till HALLBERG 1940 och SANDEGREN 1941. Utöver de här meddelade upplysningarna tillfogas här några kompletteringar. *Najas* har av mig hittills endast anträffats i V. Sorrödssjön, ej i båda Sorrödssjöarna, som HALLBERG och SANDEGREN (citerat efter HALLBERG) uppgiva. I Finjasjön har *Najas* anträffats utanför hela det strandavsnitt i S och SV, som tillhör Brönnestads socken (muntlig uppgift av docent H. WEIMARCK). Den 20/8 1942 anträffades *Najas* av fil. stud. K. ERIKSSON i Övre Storesjön (=S delen av Storesjön) i Perstorps socken. Sjön användes numera som fiskdamm. *Najas* växer där i enstaka individ på grusig stenbotten på c:a 0.5 m djup. Själva växtplatsen är belägen c:a 600 m SSV Gustavsborg. Av den eulimmiska vegetationen kan för övrigt nämnas följande arter: *Potamogeton alpinus*, *P. crispus*, *P. natans*, *P. obtusifolius*, *P. perfoliatus*, *P. pusillus* och *Ranunculus peltatus*. På grunt vatten växer i en vik *Glyceria maxima* och *Typha latifolia*.

Före fyndet av *Potamogeton rutilus* i V. Sorrödssjön var denna art endast känd från en fyndort i Skåne: Yngsjö i Åhus socken. HOLMBERGS (1922, s. 90) uppgift, att *P. rutilus* förekommer vid Kristianstad, har icke kunnat bekräftas, då beläggexemplar saknas. WESTERLUND 1863 (s. 148) uppger en förekomst från Malmö i kanalen vid järnvägen. Vid kontroll av beläggexemplaret, som förvaras i Naturhistoriska Riksmuseet i Stockholm, visade det sig emellertid, att det var *P. panormitanus*. Redan 1910 har kontraktsprosten J. O. HAGSTRÖM ombestämt exemplaret.

Beläggexemplar från alla recenta fyndorter i Skåne av både *Najas*

*flexilis* och *Potamogeton rutilus* förvaras i Botaniska Museet i Lund. En jämförelse mellan de olika fyndorterna ger vid handen, att samtliga sjöar innehålla en vegetation av näringskrävande arter. Vidare ha sjöarna utsatts för en stark kulturpåverkan genom att de ha sänkts i större eller mindre utsträckning.

#### Litteratur.

- HALLBERG, JOHN. 1940. Utbredningen i Skåne av *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. et Schmith. Botaniska Notiser. S. 413—414.
- HOLMBERG, O. R. 1922. Skandinaviens Flora. Häfte 1. Stockholm.
- SANDEGREN, R. 1941. Om den forna och nutida förekomsten av *Najas flexilis* i Sverige. Botaniska Notiser. S. 59—64.
- WESTERLUND, CARL AGARDEL 1863. Spridda anteckningar till Skandinaviens Flora. Botaniska Notiser.
-

## Smärre uppsatser och meddelanden.

### Några lavar från Härnön i Ångermanland.

Som deltagare i en militär utbildningskurs kom jag i år att tillbringa juli månad i Härnösand. Ehuru mycken fritid ej stod till mitt förfogande, sökte jag utnyttja min vistelse därstädes även i lichenologiskt hänseende. Nästan alla mina exkursioner kommo att gälla Härnön, framför allt öns östsidan, där flera berg med nästan trädlösa övre partier utgjorde lockande mål. Här erbjödo sig bl.a. goda tillfällen att studera det alpina inslaget i lavfloran på Ångermanlands kustberg. Mest uppehöll jag mig vid bergen på ömse sidor om Smitingsviken, nämligen Klubberget (=berget vid Härnöklubb) och bergspartiet »126» i söder.

Härnön, i sin helhet tillhörande Härnösands stad, har tidigare vid flera tillfällen varit föremål för lichenologiska undersökningar. Sälunda besöktes ön sommaren 1873 av bröderna S. och E. ALMQUIST (jfr S. ALMQUIST i Öfvers. Kongl. Vet.-Akad. Förh. 1874, sid. 76—77), varvid åtskilliga märkliga fynd gjordes (bl.a. uppmärksammades för första gången det starka alpina inslaget i lavfloran). Under ett par av sina norrländska resor (1875 och 1881) gjorde HELLBOM avstickare till Härnön (jfr HELLBOM i Öfvers. Kongl. Vet.-Akad. Förh. 1882, sid. 70—71 och i Kongl. Vet.-Akad. Handl. Bd 20, 1884, sid. 24), varvid bl.a. öns sydspets besöktes. Slutligen gjorde DEGELIUS sommaren 1930 under ett par dagar kortare exkursioner på ön, bl.a. till trakten av Kapellsberg (jfr DEGELIUS i Ark. f. Bot., Bd 20 A, 1931, sid. 8—9). Av det sistnämnda arbetet framgår, att då sammanlagt c:a 240 arter voro kända från Härnön eller Härnösand.

Det märkligaste resultatet av mina exkursioner var fyndet av den för Sverige nya *Alectoria nitidula* (Th. Fr.) Vain. Som jag hoppas att vid ett senare tillfälle utförligare få återkomma till detta fynd, upptagas ej lokalerna i den efterföljande artförteckningen. Denna räknar 71 arter, av vilka 37 tidigare ej angivits för området. Av dessa äro följande 14 nya även för Ångermanland: *Microglaua sphinctrinoides*, *Chaenotheca aeruginosa*, *Ch. brunneola*, *Ch. melanophaea*, *Microcalicium disseminatum*, *Coniocybe gracilentia*, *Leptogium cyanescens*, *Nephroma lusitanicum*, *Lecidea humosa*, *Bacidia gomphillacea*, *Cladonia acuminata*, *Cl. strepsilis*, *Acarospora scabrida* och *Alectoria simplicior*. Som särskilt intressanta vill jag framhålla fynden av *Leptogium cyanescens*, *Nephroma lusitanicum* och *Cetraria norvegica*, enär dessa äro de första av oceaniska lavar vid Ångermanlands kust. I synnerhet den sistnämnda arten, som föreföll att ej vara så sällsynt, bör kunna påträffas även annorstädes i det bergiga kustlandet.



Några fynd från en exkursion till fastlandet (Säbrå s:n. Ytterfälle, berget »204») ha även medtagits i förteckningen.

Till Fil. Dr A. H. MAGNUSSON, som varit vänlig att bestämma eller kontrollera några av de insamlade lavarna, framför jag mitt hjärtliga tack.

- Microglæna sphinctrinoides* (Nyl.) Lönnr. Gånsvik, berget »133», N-exponerad klippvägg.
- Chaenotheca aeruginosa* (Turn.) A. L. Sm. Smitingen, berget »126», bas av granstubbe i ravin.
- Ch. brunneola* (Ach.) Müll. Arg. Smitingen, berget »126», granstubbe i granskog; Smitingsviken, gammal tallstubbe i glänta i granskog.
- Ch. melanophaea* (Ach.) Sw. Smitingsviken, gammal tallstubbe i glänta i granskog, sparsam.
- Microcalicium disseminatum* (Fr.) Vain. Smitingen, berget »126», bas av granstubbe i ravin; Smitingsviken, gammal tallstubbe i glänta i granskog.
- Calicium trabinellum* Ach. Gånsvik, ca 1 km ONO om fiskläget, barrträdstubbe.
- Coniocybe furfuracea* (L.) Ach. Smitingen, berget »126», bas av granstubbe i ravin.
- C. gracilentia* Ach. Smitingen, berget »126», bas av granstubbe i ravin.
- Sphaerophorus fragilis* (L.) Pers. Gånsvik, berget »133», N-exponerad klippvägg, c. ap.
- Collema nigrescens* (Huds.) DC. Smitingen, berget »126», asp i ravin.
- Leptogium cyanescens* (Ach.) Körb. Smitingen, berget »126», klippvägg i ravin, 1 ex.
- Parmeliella corallinoides* (Hoffm.) Zahlbr. Smitingen, berget »126», rönn i ravin, c. ap.
- Nephroma lusitanicum* Schaer. 1 1/2 km NO om Gånsvik, stam av död rönn i N-sluttning, 1 ex., c. ap.
- N. resupinatum* (L.) Ach. Smitingen, berget »126», klippvägg i ravin.
- Peltigera praetextata* (Flk.) Vain. Smitingen, berget »126», klippvägg i ravin, 1 litet ex.
- P. scutata* (Dicks.) Dub. Klubberget, klippvägg i ravin, några få ex.: Smitingen, berget »126», klippvägg i ravin, sparsam, c. ap.
- Lecidea atrofusca* (Flot.) Mudd. Smitingen, berget »126», klippvägg i ravin. Det. A. H. MAGNUSSON.
- L. caesiopatra* Schaer. Smitingen, berget »126», hällmark; Gånsvik, berget »133», N-exponerad klippvägg.
- L. demissa* (Rutstr.) Ach. Smitingsviken, hållar ovanför havsstranden; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, öppna hållar; Gånsvik, berget »133», sänkor i hållar på topp-platå; Vårdkasberget, öppna hållar nära toppen; Ytterfälle, berget »204», öppna hållar.
- L. elabens* Fr. Gånsvik, berget »133», torrtall, riklig.
- L. granulosa* (Ehrh.) Ach. Gånsvik, berget »133», sänkor i hållar på topp-platå.
- L. humosa* (Ehrh.) Nyl. Smitingen, berget »126», hällmark, på jord.
- L. mollis* (Wg) Nyl. v. *caesiobescens* H. Magn. Smitingen, berget »126», östra delen, N-exponerad klippvägg. Confirm. A. H. MAGNUSSON.

- Bacidia gomphillacea* (Nyl.) Zahlbr. Berg 1 1/2 km OSO om Myran, N-exponerad klippvägg, på mossor. Det. A. H. MAGNUSSON.
- B. lugubris* (Sommerf.) Zahlbr. Smitingen, berget »126», V-exponerad klippvägg.
- B. subincompta* Nyl. 1 1/2 km NO om Gånsvik, stam av död rönn i N-slutning. Confirm. A. H. MAGNUSSON.
- Toninia cumulata* (Sommerf.) Th. Fr. Klubberget, sänkor i öppna hållar; Ytterfälle, berget »204», öppna hållar.
- Lopadium pezizoideum* (Ach.) Körb. v. *muscicolum* (Sommerf.) Th. Fr. Vårdkasberget, klippvägg mot norr, ett flertal ex.
- Baeomyces rufus* (Huds.) Rebent. Klubberget, sten; Gånsvik, berget O om fiskläget, NO-exponerad klippvägg.
- Cladonia acuminata* (Ach.) Norrl. Nära vattentornet strax O om stadens bebyggda område, dikesskärning i åker, ett flertal ex.
- Cl. Delessertii* (Nyl.) Vain. Klubberget, håll.
- Cl. lepidota* Nyl. Smitingen, berget »126», hållmark nära toppen; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, fuktiga hållar; 1 1/2 km NO om Gånsvik, håll nära havet.
- Cl. papillaria* (Ehrh.) Hoffm. Gånsvik, berget »133», sänkor i hållar på toppplatå; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, öppna hållar; Vårdkasberget, öppna hållar nära toppen; Ytterfälle, berget »204», öppna hållar.
- Cl. strepsilis* (Ach.) Vain. Gånsvik, berget »133», sänkor i hållar på toppplatå, lokalt täml. riklig; Gånsvik, berget, 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, öppna hållar; Vårdkasberget, öppna hållar nära toppen; Ytterfälle, berget »204», öppna hållar.
- Stereocaulon grande* H. Magn. Klubberget, öppna hållar. Confirm. A. H. MAGNUSSON.
- St. microscopium* (Vill.) Frey. Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, vägg i grotta, talrika ex.
- St. saxatile* H. Magn. Vårdkasberget, öppna hållar nära toppen. Det. A. H. MAGNUSSON.
- St. subcoralloides* Nyl. 1 1/2 km NO om Gånsvik, klippvägg. Det. A. H. MAGNUSSON.
- Umbilicaria pustulata* (L.) Hoffm. Smitingen, berget »126», klippa.
- Gyrophora crustulosa* Ach. Klubberget, sluttande hållar, lokalt riklig; Smitingsviken, hållar ovanför havsstranden; Gånsvik, berget 1 km ONO om fiskläget, klippa, ett flertal ex.; Gånsvik, berget »133», exponerad klippa vid toppen, ett flertal ex.; Ytterfälle, berget »204», klippvägg, flera ex.
- G. vellea* (L.) Ach. Smitingen, berget »126», klippvägg; Klubberget, håll.
- Acarospora scabrada* (Hedl.) H. Magn. Berg 1 1/2 km OSO om Myran, N-exponerad klippvägg, på mossor, några få ex. Confirm. A. H. MAGNUSSON.
- Ochrolechia frigida* (Sw.) Lyngé. Smitingsviken, hållar ovanför havsstranden; Gånsvik, berget »133», sänkor i hållar på toppplatå; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, öppna hållar.
- O. geminipara* (Th. Fr.) Vain. Smitingsviken, stenblock ovanför havsstranden, sparsam.

- Icmadophila ericetorum* (L.) Zahlbr. Smitingen, berget »126», hållmark.
- Haematomma ventosum* (L.) Mass. Smitingen, berget »126», N-exponerad klippvägg.
- Parmelia exasperatula* Nyl. Myran, asp i allé, c. ap.
- P. furfuracea* (L.) Ach. Klubberget, gran nära toppen, c. ap.
- P. minuscula* Nyl. Smitingsviken, stenblock ovanför havsstranden.
- P. pannariiformis* (Nyl.) Vain. Gånsvik, berget »133», exponerad klippa vid toppen.
- P. vittata* (Ach.) Nyl. Ytterfälle, berget »204».
- Cetraria crispa* (Ach.) Nyl. Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, fuktiga hållar.
- C. Delisei* (Bory) Th. Fr. Vårdkasberget, öppna hållar nära toppen.
- C. norvegica* (Lyngé) DR. Klubberget, N-exponerat block i ravin; Smitingen, berget »126», klippvägg i ravin; Gånsvik, berget O om fiskläget, på N- och NO-exponerad klippvägg. — Sparsam, men ofta i välutvecklade ex.
- Alectoria altaica* (Gyél.) Räs. Smitingen, berget »126», stort block, sparsam; Smitingsviken, risiga granar i granskog, sparsam; Klubberget, bergvägg, sparsam; Vårdkasberget, NV-sluttningen, gran i blåbärsgrenskog, ett flertal ex.; O om Myran, gran, ett flertal ex.; Ytterfälle, berget »204», gran i gles barrskog, 1 ex.
- A. Fremontii* Tuck. Gånsvik, ca 1 km ONO om fiskläget, tall i tallhed, dels med soledier, dels c. ap.
- A. nidulifera* Norrl. Nära Fridhem, staket intill strandvägen, sparsam; Klubberget, bergvägg, sparsam; Smitingsviken, risiga granar i granskog; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, hållmark, på död ljung, 1 ex.
- A. nigricans* (Ach.) Nyl. Smitingen, berget »126», stort block; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, öppna hållar.
- A. ochroleuca* (Ehrh.) Nyl. Klubberget, öppna hållar, lokalt riklig; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, öppna hållar; Gånsvik, berget »133», exponerad klippa vid toppen.
- A. sarmentosa* Ach. Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, risig gran.
- A. simplicior* (Vain.) Lyngé. Nära Fridhem, staket intill strandvägen, ett flertal ex.; Smitingsviken, på gran, sparsam.
- Cornicularia aculeata* (Schreb.) Ach. Klubberget; Ytterfälle, berget »204», öppna hållar.
- C. divergens* Ach. Klubberget, öppna hållar; Smitingen, berget »126», stort block; berg 1 1/2 km OSO om Myran, N-exponerad klippvägg, flera ex.; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, hedfragment på öppna hållar; Gånsvik, berget »133», exponerad klippa vid toppen.
- C. odontella* Ach. Smitingsviken, håll ovanför havsstranden; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, öppna hållar; Vårdkasberget, öppna hållar nära toppen; Ytterfälle, berget »204», öppna hållar.
- Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Vain. Smitingsviken, gran nära havet, mycket sparsam.
- R. subfarinacea* Nyl. Klubberget, bergvägg; Gånsvik, berget 1—1 1/2 km ONO om fiskläget, klippa, ett flertal ex.; berg 1 1/2 km OSO om Myran, N-exponerad klippvägg, flera ex.

- Caloptaca elegans* (Link) Th. Fr. Smitingsviken, stenblock vid havsstranden.  
*Ph. airolia* (Ehrh.) Hampe. Myran, asp i allé.  
*Ph. pulverulenta* (Schreb.) Hampe. Myran, asp i allé, steril.  
*Ph. tenella* (Scop.) Bitt. Myran, asp i allé.  
*Anaptychia ciliaris* (L.) Körb. Myran, asp i allé, sparsam och steril.

Uppsala, Växtbiol. Inst., i december 1942.

STEN AHLNER.

### Hygrobiella laxifolia funnen i Skåne.

Under sommaren 1942 har jag haft tillfälle att under ett par veckors tid påbörja en inventering av fanerogamfloran i Ö. Broby sn i nordöstra Skåne för den blivande Skånefloras räkning. Mossorna har jag emellertid inte kunnat helt förbigå, i all synnerhet gäller detta mossfloran i Helgeådal som sedan länge intresserat mig. Det förunnades mig härvid att göra ett ganska uppseendeväckande fynd. Vid Bonnarp i nordligaste delen av socknen påträffades *Hygrobiella laxifolia* (Hook.) Spruce växande på åbottnen mellan mindre stenar. Fyndet har kontrollbestämts av Dr. HERMAN PERSSON.

*Hygrobiella laxifolia* är en i Skandinavien utpräglat nordlig art, huvudsakligen hemmahörande i fjälltrakterna. Den förut sydligast kända lokalen i Sverige är Östmarks sn, Röna i norra Värmland, där arten påträffades 1936 av Godsägare P. A. LARSSON (enligt meddelande i brev). Karakteristiskt för denna mossa synes enligt litteraturen vara, att den förekommer på tidals översvämmade stenar och klippor i bäckar och floder. Detta gäller även dess förekomst i Helgeån. Vattenståndet är på denna fyndplats mycket växlande till följd av en fördämning i ån strax ovanför. Vid det tillfälle, då arten först upptäcktes (den 29/6), var åbottnen till stor del torrlagd. Den 7/10, då platsen ånyo besöktes, stod vattnet en halv meter över mossan. I dennas sällskap noterades *Blindia acuta*, *Bryum* sp., *Pellia* sp., *Aplozia* troligen *pumila* samt *Scapania undulata*. Enligt det utförliga meddelande som Godsägare P. A. LARSSON i brev lämnat mig av sitt fynd av *Hygrobiella* i Värmland framgår, att den där växte tillsammans med nästan samma arter som i Helgeån, nämligen *Pellia Neesiana*, *Eucalyx obovatus*, *Scapania undulata*, *Marsupella emarginata* och en liten *Aplozia*, nog *pumila*.

I strandkanten invid *Hygrobiella*-lokalen växte *Calypogeia arguta* Mont. & Nees samt *Nanomitrium tenerum* (Bruch) Lindb. Den förstnämnda är en atlantisk art, som innan jag för några år sedan upptäckte den vid Helgeån endast var känd från en lokal i Sverige, nämligen Boh. Kungälv (J. PERSSON). Längs Helgeån tycks den vara ganska allmän, åtminstone i Ö. Broby sn, där den inte saknas på någon för arten lämplig lokal. Den växer ganska väl dold i av vattnet gjorda urgröpningsar i själva strandbrinken, där gräs och *Carex*-arter hänger över kanten. Mest förekommer den i rena bestånd eller tillsammans med *Pellia epiphylla*, *Blasia pusilla*, *Fossombronía Dumortieri* m.fl. Utanför Helgeån har jag icke lyckats finna arten.

*Nanomitrium tenerum* är även den hittills nästan endast känd från Helgeån, i det att den dessutom blott anträffats på en lokal: Stoby sn, Ballingslöv (J. PERSSON). Längs Helgeån är den funnen på flera ställen (J. PERSSON).



och Å. HOVGARD) och är inom detta område troligen ganska spridd på tjänliga lokaler om ock genom sin oansenlighet lätt förbisedd.

Lund i december 1942.

ELSA NYHOLM.

### *Chamaedaphne calyculata* nära Luleå.

I Sverige är finmyrten tidigare funnen endast vid Torne älv eller dess närhet. Sålunda är växten funnen i Övertorneå socken 1 km S polcirkeln vid vägen till Jänkisjärvi, ca 17 km från Torne älv. Några km NO Olkamangi i Korpilombolo socken är en fyndort belägen 23 km från Torne älv.

När jag den 3 aug. 1942 i närheten av Luleå fann en lokal, som var rikt bevuxen med *Chamaedaphne*, blev jag givetvis överraskad och att hjortronplockningen den dagen blev misslyckad spelade mindre roll.

Lokalen är belägen 8 km OSO Luleå domkyrka på Hertsölandet i Nederluleå socken, ungefär 2 m över havet, på en liten myr. Där växte *Chamaedaphne* på ett område, som var ungefär 10 meter brett och 20 meter långt. På tuvorna växte dessutom ganska rikligt med *Ledum palustre* och *Carex globularis*. Marken var relativt torr.

Hur har *Chamaedaphne* hamnat så relativt långt från sitt förut kända utbredningsområde? Eftersom lokalen endast ligger ett par meter över havet, måste växten ha kommit dit i relativt sen tid.

OSKAR LÖNNQVIST.

### *Spergularia salina*, en ny art i den isländska floran.

Av de nordiska floran är den isländska den minst kända, och det finns vissa områden på Island, som aldrig beträffats av en botanist. Även om de flesta arter, som finnas på ön, nog redan insamlats av flera eller färre botanister, har man ännu rätt att vänta sig finna flera ej förut observerade arter på de botaniskt utforskade områdena. Som exempel på relativt nya fynd kan nämnas t.ex. *Saxifraga foliolosa*, som Dr. phil. THORVALD SÖRENSEN fann år 1930, samt *Ajuga pyramidalis*, som år 1940 fanns av INGÓLFUR DAVÍÐSSON. Den förra av dessa arter upptäcktes först på norra Island, den senare på östkusten.

Nu i somras (1942) var mag. INGÓLFUR DAVÍÐSSON på resa på västra delarna av landet, närmare bestämt i Breiðifjörður. Den 24 juli besökte han tvenne småöar där, Purkey och Efri-Langey, och nere vid stranden observerade han några plantor, som han tidigare ej sett på Island. Dessa visade sig tillhöra *Spergularia salina*, tidigare icke iakttagen på ön. Arten är vanlig vid stranden på dessa öar, oftast endast 3—5 cm hög, med vita blommor, och en del frukter var nästan mogna den dag, då fyndet gjordes. Den kallas »Flæðarbúi» på isländska.

*Spergularia salina* är säkert inte den sista arten, som kommer att rapporteras som ny för Island. Det är inte heller någon tillfällighet, att den påträffats just i Breiðifjörður tätt intill den stora halvön Vestfirðir, ty denna den minst undersökta delen av Island har nog en hel del överraskningar att bjuda på, när den slutligen kommer att utforskas noggrant av botanister. ÅSKELL LÖVE.

## Inventeringen av Skånes Flora.

Under år 1942 fortskred utforskandet av den skånska floran målmedvetet.

*Registreringen.* Disp. GUSTAF SVENSON har slutfört registreringen av doc. WEIMARCKS anteckningar från Örkened, Vittsjö och N. Åkarp samt påbörjat arbetet med anteckningarna från Tormestorpstrakten. Härigenom ha omkr. 25.000 lokaluppgifter tillkommit. Åtskilliga personer ha bidragit med spridda uppgifter. I allt har omkr. 30.000 uppgifter inregistrerats.

*Fältarbetet.* Under året ha flera botanister slutfört arbetet med sina tidigare påbörjade områden. Nya socknar ha påbörjats eller blivit genomarbetade. I allt ha 45 botanister varit på ett eller annat sätt verksamma. — Av de nedan nämnda socknarna har Fjälkestad redan tidigare undersökts.

Följande socknar ha inventerats eller äro fortfarande föremål för undersökning (jfr redogörelserna i Bot. Not. 1939, s. 397—398; 1940, s. 239—240; 1942, s. 95—96):

Ö. Broby: E. NYHOLM	Nävlinge: H. WEIMARCK
Brönnestad: H. WEIMARCK	Perstorp: KNUT ERIKSSON
Bårslöv: TH. LANGE	S:t Ibb: ARVID NILSSON
Böringe: K. H. MATTISSON	Stenestad: TORSTEN HÅKANSSON
Hässleholm (södra delen, 2 sekt.):	Svedala:   E. RIPA
H. WEIMARCK	TITTI PETTERSSON
Ignaberga: H. WEIMARCK	Ö. Vemmenhög: HERIBERT NILSSON
Ivetofta: O. ANDERSSON	Vinslöv (västra delen, 3 sekt.):
Ivö: O. ANDERSSON	H. WEIMARCK
Konga: TORSTEN HÅKANSSON	Vomb: J. LINDERS
Landskrona: ARVID NILSSON	Vånga: O. ANDERSSON
Näsrum: O. ANDERSSON	

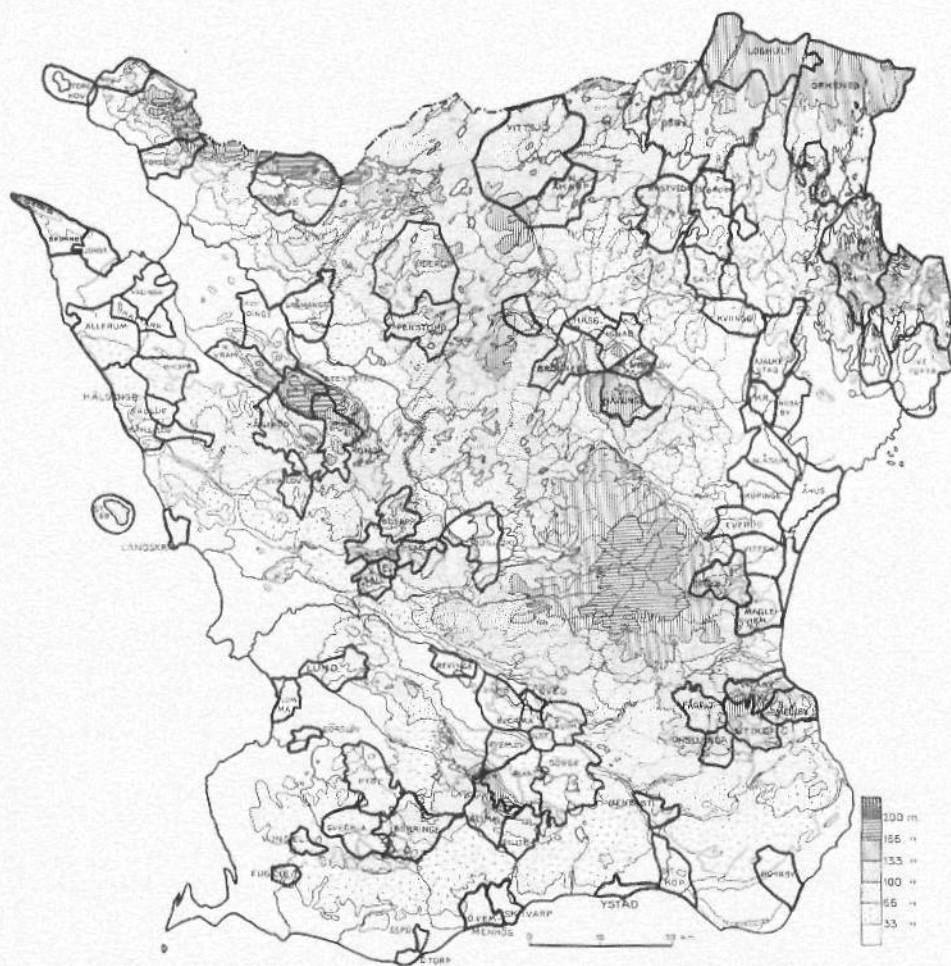
De inventerade socknarnas läge och storlek framgå av omstående karta, där de markerats med en heldragen ram. Det undersökta området utgör nu omkr. 3.700 kvkm, d.v.s. i det närmaste  $\frac{1}{3}$  av landskapet.

Kryptogamspecialister ha liksom tidigare varit verksamma inom Skåne.

*Skrifter.* Av serien »Bidrag till Skånes Flora» ha utkommit:

11. Göran Wahlberg's botaniska anteckningar under resan i Skåne 1822 (OTTO GERTZ).
12. Om floran i Vittsjötrakten (H. WEIMARCK).
13. *Leersia oryzoides* Sw. i Skåne (A. LUNDH).
14. Anteckningar om Landskronatraktens flora (A. NILSSON).
15. En spontan hybrid mellan slån och terson (H. WEIMARCK).
16. Notiser om intressanta storsvampar (O. ANDERSSON).
17. Dvärgbjörken i Skåne (H. WEIMARCK).

Under 1942 höll sektionen Skånes Flora två sammanträden den 14 februari med föredrag av amanuens STIG WALDHEIM om de skånska mossarnas och kärrrens vegetation;



den 14 november med föredrag av kand. PER MÅRTENSON om floran i N. Vram och kand. TORSTEN HÅKANSSON om floran i Skärålidstrakten. Överste G. BJÖRNSTRÖM och doc. H. WEIMARCK visade fynd av intressantare växter.

Sektionen Skånes Flora vill här framföra sitt värdsamma tack till

Kungl. Fysiografiska Sällskapet i Lund, som genom fortsatt årligt anslag av 800 kronor möjliggjort för yngre studerande att företaga fältundersökningar,

samt till alla dem, som deltagit i registrerings- och fältarbetet.

*Arbetsutskottet.*

Ytterligare fynd av *Cuscuta campestris* Yuncker.

Ovannämnda nordamerikanska art, även kallad *C. arvensis* Beyr. var. *calycina* Engelm., är känd som adventivväxt i Europa sedan slutet av 1800-talet. I Sverige påträffades den dock, å en lokal i Skåne, först så sent som 1936 (jfr SYLVÉN i Bot. Not. 1937 s. 291—294). Åren 1938 och 1939 upptäcktes ytterligare två skånska lokaler för arten (jfr NILSSON & ÅKERBERG i Bot. Not. 1939 s. 465—466, WITTE i Sv. Bot. Tidskr. 1940 s. 52—53). Sistnämnda är iaktogs växten även i Stockholmstrakten (WITTE l. c.). Till dessa fyra tidigare publicerade fyndorter är jag nu i tillfälle lägga två nya. Sistförflutna sommar och höst anträffades denna *Cuscuta*-art av mig i Västermanland vid Sala gruva samt av tullkontrollör FOLKE LUNDBERG och konservator CARL BLOM inom Göteborgs stad vid det s.k. Delsjö-upplaget, ett större avstjälpningsområde, bekant som en givande fyndplats för adventiva växter.

Vid Sala gruva förekom *C. campestris* på en mindre avskrädeshögd utanför den gamla, från slutet av 1600-talet härstammande gruvstugan eller ingenjörsbostaden, belägen mitt emot direktörsbostaden. Jag iakttog växten här redan i början av augusti, men först i mitten av september var den så utvecklad (i blomstadium), att den kunde insamlas. Den var rätt riklig inom en yta av knappt 1 m<sup>2</sup> storlek och parasiterade främst på *Cannabis sativa*, som här var ganska lågvuxen, men hade också övergått till andra på platsen förekommande växter, såsom *Acer platanoides* (ett helt litet ex.), *Asperugo procumbens*, *Sinapis arvensis*, *Stellaria graminea*, *S. media*. Genom sina grova, till färgen gulröda stänglar föll *Cuscuta*-arten starkt i ögonen.

På Göteborgslokalen, där arten enligt benäget meddelande från konservator BLOM först påträffades av LUNDBERG och senare på hösten även av B. självs, snyltade den på införda *Amaranthus*-arter (*A. albus* och *A. retroflexus* var. *Delilei*). Förekomsten var ej särskilt rik.

På den av WITTE (l. c.) meddelade fyndorten i Skåne, Borggårds egendom i Brågarps socken strax söder om Lund, där *C. campestris* av W. 1939 massvis anträffades på *Foeniculum officinale*, samlades den även sommaren 1941, av överste A. UGGLA, och då på bl.a. *Allium cepa*, som framgår av ett exemplar i Riksmuseet (etiketterat »Malmö»). Enligt välvilligt meddelande från insamlaren iaktogs 1941 ett 50-tal individ, fördelade på en yta av ca 10 m<sup>2</sup>. Arten uppträdde enligt densamme på samma plats även sommaren 1942.

Ingen av ovannämnda värdväxter hänförande sig till de nya fynden omtalas från de fyra förut i litteraturen angivna svenska växtplatserna för *C. campestris*. Antalet svenska värdväxter för denna i spridning stadda art är därigenom nu uppe i ett 30-tal. Leguminoser synas vara de mest angripna. Som växande på *Cannabis* finnes arten förut omnämnd från Ungern (WITTE l. c.).

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i december 1942.

GUNNAR DEGELIUS.



## Litteratur.

GRÖNTVED, JOHS.: The Pteridophyta and Spermatophyta of Iceland. 427 sidor. 177 textfigurer. Pris 25:— danska kronor. — The Botany of Iceland, Vol. IV, Part I. Köpenhamn 1942.

De forskare, som av någon anledning behövt upplysningar om Islands växtvärld, ha säkert ofta beklagat bristen på en modern, vetenskaplig bearbetning av den isländska kärlväxtfloran. De flesta ha nog endast kunnat gå till BABINGTON's, GRÖNLUNDS och STRÖMFELTS ofullständiga arbeten, därför att Flóra Íslands av STEFÁN STEFÁNSSON (1901 och 1924) inte var skriven på ett för alla begripligt språk. De senaste åren har dock en liten flora funnits tillgänglig på engelska: The Flora of Iceland and the Faeroes av OSTENFELD och GRÖNTVED (1934). Inget av dessa arbeten ha dock visat tecken till fullständighet, och med synonymiken har det ofta varit si och så. Resultatet har därför blivit, att en del växter, som aldrig funnits på Island men rapporterats av några tidigare skribenter kommit att spöka i t.o.m. många moderna floristiska arbeten.

I slutet av år 1942 kom så slutligen en isländsk flora, byggd först och främst på moderna västgeografiska undersökningar. Denna mycket välkomna bok fyller utan tvivel ett stort behov, inte bara för växtgeografer utanför Island, men även för de isländska botanisterna själva, och det blir säkert ett stort antal arbeten på Island, som i framtiden kommer att bygga på och utöka just vad som står däri. Floran har skrivits av den enda nulevande botanist, som är i stånd att utföra ett sådant arbete, dansken JOHS. GRÖNTVED.

Det stora arbetet omfattar alla på Island vildväxande eller naturaliserade kärlväxter, tillsammans 622 arter, men dessutom finns det även uppgifter om alla de arter, som av tidigare författare omtalats som isländska, men som ej kan anses tillhöra den isländska floran. För varje art anföras alla kända uppgifter i litteraturen om dess förekomst på Island, men även uppgifter om dess isländska utbredning, ståndort, växtform och höjd, samt utbredningen utanför Island. Kortfattade beskrivningar ges av vissa sällsynta eller märkvärdigare typer, och utbredningen av en mängd arter visas med prickkartor.

Den använda nomenklaturen avviker betydligt från tidigare isländska florer i noggrannhet. Förutom det latinska namnet utsättes växtens isländska, engelska och danska namn. Att det isländska namnet medtages kan ha sin betydelse för de utländska forskare, som vilja studera eventuell isländsk litteratur om de olika arterna, men man frågar sig osökt, vad medtagandet av det engelska och danska namnet skall ha för betydelse. Endast på ett litet fåtal ställen har jag kunnat hitta isländska stavfel, som dock lika gärna kunna vara tryckfel. Det kan kanske ha ett visst intresse för de nordiska botanisterna att få veta, att de allra flesta isländska växtnamnen i denna bok ha en betyd-

ligt vidsträckt användning på Island än de latinska. De ha nästan alla nybildats av STEFÁN STEFÁNSSON omkring år 1900 på liknande sätt som professor NORDHAGEN skapat de nya norska namnen. Dessa namn äro till sin natur långt mera konservativa än de latinska och beröras dessutom ej av nomenklaturreglernas fluktuationer. Vet man det isländska namnet på en växt, så kan man vara säker på just vilken växt som åsyftas, även om dess latinska namn ändrats åtskilliga gånger sedan 1900. Till sin betydelse äro de dessutom mera beskrivande och lättare att förstå för amatörerna än de latinska. Vad de latinska namnen beträffar, tycks författaren ofta intaga en ultramodern ståndpunkt, men i flesta fall visar han en ganska moderat hållning till nutidens namnförändringar.

Utbredningskartorna, som illustrera de mer sällsynta arternas isländska utbredning, äro tyvärr alltför få, och man skulle gärna önskat, att prickkartor hade funnits för alla arterna. Detta skulle säkert ha kostat författaren en hel del extra arbete, men det skulle avgjort ha höjt kvalitén hos det dock redan nu värdefulla arbetet, särskilt med hänsyn till dess användbarhet för utländska botanister. Det skulle kunnat gjorts utan stora extra kostnader och utan att öka det utrymme kartorna nu uppta, om författaren på samma plats, som nu upptas av en karta, publicerat fyra mindre kartor. Kartornas tydlighet skulle säkert inte förlorat nämnvärt härpå.

Naturligtvis finns det en del smärre anmärkningar att göra på vissa delar av arbetet. Recensenten är t. ex. inte nöjd med bearbetningen av *Erophila*, *Gentiana*, *Rumex Acetosella*, *Polygonum aviculare* och några andra arter och grupper, men det kan ju vara bra, att något lämnas kvar för senare forskare på den isländska floristikens område. Av *Betula* uppges förekomsten av t. ex. arten *B. pubescens*, men om jag har uppfattat saken rätt, så användes detta namn i Skandinavien för en björktyp, som högst sannolikt ej förekommer vild på Island. Den isländska björken liknar i typ mycket den svenska fjällbjörken, som i skandinaviska floristiska arbeten kallas *B. tortuosa*, och det hade givit utomstående en betydligt riktigare uppfattning om den isländska björkskogens utseende och typ, om detta namn använts. Recensenten har inte haft tillfälle till att noggrant studera de ett hundra nya *Taraxacum*-arterna, som CHRISTIANSEN beskrivit och GRÖNTVED upptagit i floran, men man förväntar sig faktiskt öfver, att ingen av HAGLUNDS skandinaviska arter skulle finnas på Island, om nu bearbetningen av släktet är riktigt utförd. Man saknar också hänvisningar till källorna för alla arternas totalutbredning, men äro de icke tämligen säkert att finna i HULTÉNS Kamtchatkaflora?

De första 90 sidorna av boken ge en god översikt öfver den isländska växtvärlden och de villkor den har utvecklats under. I detta kapitel, liksom på några andra ställen i boken, märker man emellertid, att författaren ej haft den önskvärda kontakten med Island, medan boken skrevs. Arbetet upptar dock uppgifter t. o. m. om den näst yngsta medborgaren i den isländska floran, *Ajuga pyramidalis*, men tyvärr anlände ej uppgifterna om upptäckten av *Spergularia salina* tidigt nog för att denna skulle kunna medtagas. Upptäckten av denna art visar f. ö., att ännu återstår mycket, innan den isländska floran är fullständigt utforskad på alla områden.

I en kort recension som denna finns inte plats för mer än några få av de anmärkningar, som skulle kunna göras mot vissa detaljer i ett så väldigt

arbete som den nya isländska floran, men å andra sidan kan endast en liten bråkdel av alla dess förtjänster omtalas. Det kan framhållas som slutomdöme om boken, att även om olika anmärkningar kunna göras mot vissa delar av arbetets utförande, detta dock endast får tas som önskemål, som skulle gjort det stora verket ännu mer värdefullt än det nu är. Ty att det är ett värdefullt arbete är säkert, jag skulle nästan vilja säga ovärderligt för alla dem, som syssla med isländsk botanik eller med floristisk-geografiska problem på norra halvklotet. Den isländska botaniken är JOHS. GRÖNTVED mycket stort tack skyldig för detta nya arbete.

ÅSKELL LÖVE.

## Upprop.

Undertecknad anhåller härmed vördsamt att få låna befintligt material av rostsvampen *Cumminsia sanguinea* (Peck.) Arthur (syn.: *Puccinia mirabilissima* Peck.), förekommande på *Berberis aquifolium*. Kan material icke lämnas är jag tacksam för fullständig uppgift om fyndlokaler liksom uppgift om insamlingsdatum, insamlare m.m. för svampen ifråga. Materialet är avsett att ligga till grund för en ny sammanställning av rostsvampens ifråga nuvarande svenska utbredning.

SVEN PETERSSON.

Karl Johansgatan 28, Hälsingborg.

I och för en utredning av *Heteroporus (Polyporus) biennis* (Bull.) Lanzi utbredningsförhållanden och några därmed sammanhängande problem anhåller undertecknad att få låna befintligt material av ifrågavarande svamp eller ock att få fullständig uppgift om fyndlokaler för svampen liksom uppgift om insamlingsdatum, insamlare och platsen, där fyndet nu förvaras.

SVEN PETERSSON.

Karl Johansgatan 28, Hälsingborg.

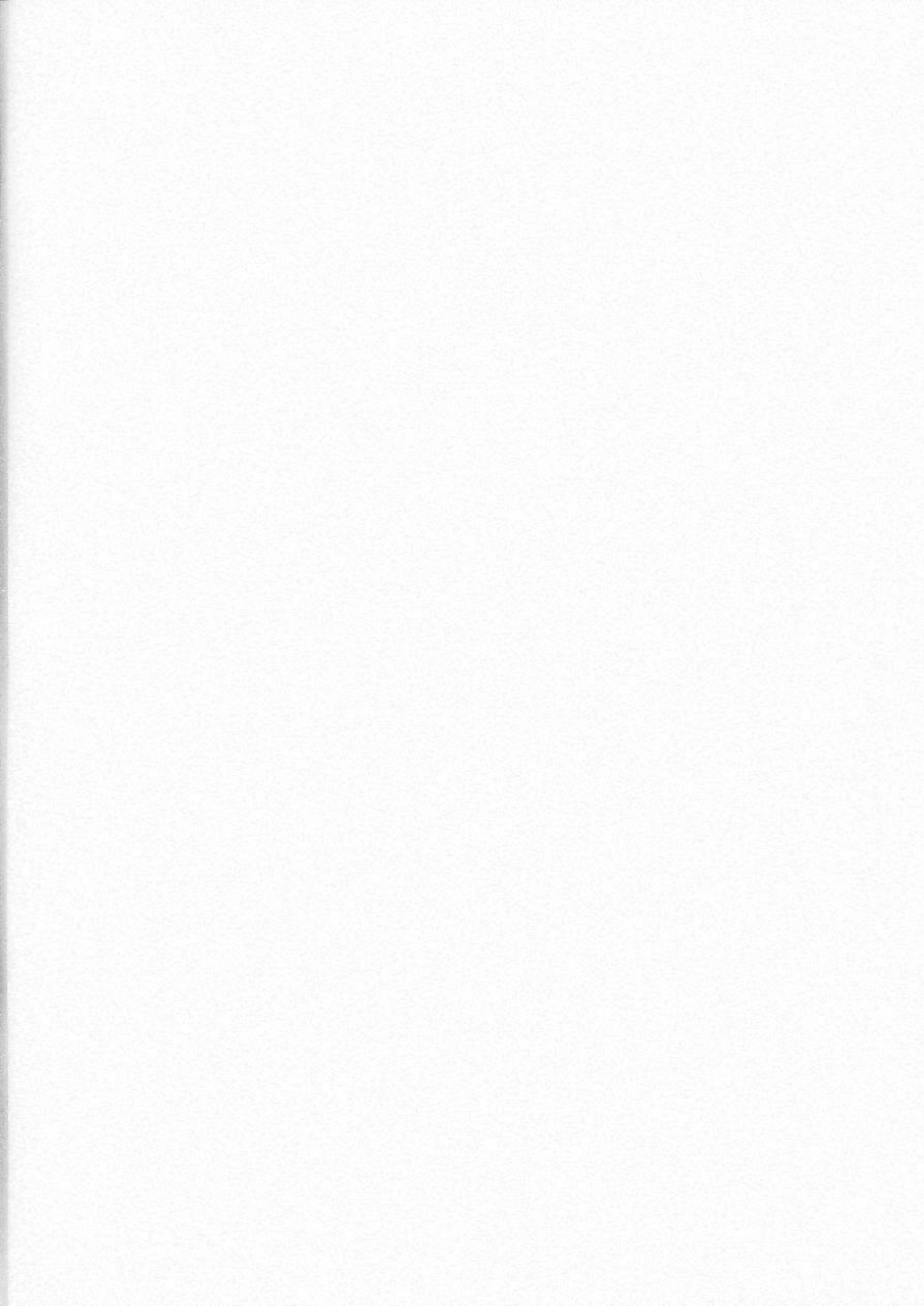
## Till salu.

Ett synnerligen rikhaltigt och välordnat herbarium (ca. 7.000 växter). Pris kr. 1.000. Ett gediget ekskåp, tillverkat särskilt för herbariet, kr. 200.

Doktorinnan K. SJÖVALL, Växjö.

Rättelse. A p. 119, årg. 1941, rad 2—3 uppifrån: läs *Gymnadenia conopsea* × *Leucorchis albida* i st. f. *Coeloglossum viride* × *Leucorchis albida*.

Berichtigung. Seite 121, Jahrg. 1941, Zeile 13—14 v. o.: lies kommen zwei vor: *Gymnadenia conopsea* × *Leucorchis albida* statt kommen noch zwei hinzu: *Coeloglossum viride* × *Leucorchis albida*.







Herbert A. Wilson.

# HERIBERT NILSSON

ÄGNAS DENNA SKRIFT

PÅ 60-ÅRS DAGEN

DEN 26 MAJ 1945

AV

*LUNDS BOTANISKA FÖRENING*

