

ACTA  
SOCIETATIS  
PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

---

77

---

SOCIETAS  
PRO  
FAUNA ET FLORA FENNICA

HELSINKI—HELSINGFORS

1961—1964





ACTA  
SOCIETATIS  
PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

---

77

---

---

SOCIETAS  
PRO  
FAUNA ET FLORA FENNICA

HELSINKI—HELSINGFORS  
1961—1964



HELSINGFORS 1965  
TILGMANN'S TRYCKERI

# Acta

77.

## N:o

1. **Lemberg, Bertel**, Studier över Stor-Pernåviken III. Den högre vattenvegetationen. (1961) ..... 1—107
2. **Tallqvist, Johanna**, Occurrence of plerocercoids of the fish tapeworm (*Diphyllbothrium latum*) in perch and ruff from lake Iisvesi and lake Niinivesi (SE Finland). (1962) ..... 1— 10
3. **Sonck, C. E.**, Drei neue *Taraxaca* aus Finnland. (1964) 1— 16
4. **Backman, A. L.**, Växtpaleontologiska studier på Åland, (1964) ..... 1— 45

---

178 pag.



## Studier över Stor-Pernåviken

### III. Den högre vattenvegetationen

BERTEL LEMBERG

#### INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
Inledning .....	3
I. Allmän del .....	4
1. Läge och allmän beskrivning .....	4
2. De särskilda skärgårdszonerna .....	7
3. Leran .....	9
4. Vattnets genomskinlighet .....	11
5. Salthalten .....	12
6. Vågrörelser .....	13
7. Högvatten och lågvatten .....	14
8. Strömmar .....	15
9. Isen .....	16
10. Vass- och sävsubstrat .....	16
11. Det omgivande landskapet .....	17
12. Kulturfaktorer .....	18
13. Översikt av vegetationen .....	19
14. Floristisk översikt .....	20
II. Speciell del .....	21
1. Olika strandtyper.....	21
2. De vassbevuxna stränderna .....	21
A. Fladorna .....	21
a. Kustzonen .....	22
Garpgårdsfladan .....	22
b. Inre skärgården.....	23
Nygårdsfladan.....	23
Solviksfladan .....	24
Särklaxfladan .....	24
Långängsfladan .....	25
Isnäsladan .....	25
B. De fladaliknande lagurnerna .....	26

	Sida
C. Lagunerna .....	28
a. Strandlagunerna .....	29
Kustzonens strandlaguner.....	29
Inre skärgårdens strandlaguner .....	31
Yttre   »                   » .....	34
b. Vasslagunerna .....	35
Kustzonens vasslaguner .....	35
Inre skärgårdens vasslaguner .....	39
Yttre   »                   » .....	41
3. De öppna stränderna .....	42
Kustzonen .....	43
Inre skärgården .....	44
Yttre   » .....	48
III. De enskilda växtarterna .....	49
Phragmites communis .....	50
Scirpus lacustris .....	54
Sc. Tabernaemontani .....	55
Sc. maritimus .....	56
Typha angustifolia .....	58
T. latifolia .....	60
Glyceria maxima .....	61
Sparganium minimum .....	62
Sp. Friesii .....	63
Potamogeton filiformis .....	63
P. pectinatus.....	64
P. panormitanus .....	66
P. obtusifolius .....	67
P. gramineus.....	67
P. perfoliatus .....	67
Ruppia rostellata .....	70
R. brachypus .....	70
Zannichellia repens .....	70
Z. pedunculata .....	72
Najas marina .....	73
Alisma plantago-aquatica .....	74
Sagittaria sagittifolia .....	74
Butomus umbellatus .....	75
Scirpus acicularis .....	75
Lemna trisulca .....	77
L. minor.....	78
Nymphaea alba ssp. candida .....	78
Nuphar luteum.....	79



	Sida
Ceratophyllum demersum .....	81
Ranunculus circinatus .....	81
R. Baudotii ssp. marinus.....	82
R. reptans .....	83
Subularia aquatica .....	84
Callitriche autumnalis .....	84
Elatine hydropiper .....	85
E. triandra .....	86
Myriophyllum spicatum .....	87
Hippuris vulgaris .....	88
H. tetraphylla .....	90
Limosella aquatica .....	91
Utricularia vulgaris .....	91
U. minor .....	91
U. intermedia .....	91
Litorella uniflora .....	92
Vattenmossorna .....	92
Fontinalis antipyretica .....	92
Drepanocladus aduncus .....	94
D. capillifolius .....	95
Characeerna .....	96
Nitella Nordstedtiana .....	96
N. hyalina .....	97
N. Wahlbergiana .....	97
Tolypella nidifica .....	97
Chara Braunii .....	99
Ch. tomentosa .....	99
Ch. baltica.....	101
Ch. aspera .....	101
Ch. fragilis.....	103
Brunalger .....	104
Fucus vesiculosus .....	104
Litteraturförteckning .....	107

## INLEDNING

Under somrarna 1946—1955 har jag studerat den högre vegetationen — fanerogamerna, vattenmossorna, characeerna och blåstången — i Stor-Pernåviken. Mina strävanden ha härvid gått ut

på att giva en bild av de särskilda växtbestånden, deras sammansättning och deras utveckling, sådana de framstå som en följd av konkurrensen dem emellan och som ett resultat av de förändringar, som deras omgivning, själva viken, under årens förlopp undergår som en följd av den sekulära landhöjningen och den ackumulation av sediment, som försiggår i vissa delar av mitt undersökningsområde.

I stor tacksamhetsskuld står jag till professor ERNST HÄYRÉN för de impulser till fortsatta undersökningar, som han gav mig vid de dagliga stimulerande exkursioner, som jag gjorde i hans sällskap. Under en tid av tvenne veckor i juli 1946 vistades nämligen professor Häyrén i Pernå för studier av Stor-Pernåvikens vegetation och flora.

För att angiva de olika växtarternas riklighet har jag använt den brukliga skalan från *cpp*, *copiosissime*, mycket riklig till *pcc*, *parcissime*, mycket sparsam. Däremot har jag begagnat NORRLINS 10-gradiga skala för att beteckna abundansen för *Phragmites*, de högvuxna *Scirpus*-arterna samt vikens två *Typha*-arter.

## I. ALLMÄN DEL

### 1. Läge och allmän beskrivning

Den 21 km långa i NW-SE utsträckta Stor-Pernåviken i östra Nyland uppvisar tre av de fyra längdzoner, i vilka HÄYRÉN (1931) indelar våra skärgårdar. Representerade äro sålunda 1. kustzonen, 2. inre skärgårdszonen och 3. yttre skärgårdszonen. Till kustzonen hör vikens nordliga del. Dess längd räknat från vikslutet vid Forsby är 8.5 km, bredden är 1—3.5 km och arealen 20 km<sup>2</sup>. Inre skärgårdszonen omfattar vikens mellersta del och större delen av dess sydliga avsnitt; zonen har en längd av 10 km, bredden är 5—7 km och arealen 56 km<sup>2</sup>. Yttre skärgården utgör en smal zon i vikmynningen mot Kejfsalöfjärden, dess längd inom viken är 2.5 km, bredden är 5 km och arealen 12.5 km. — Stor-Pernåvikens ytstorlek är sålunda 88.5 km<sup>2</sup>.

Viken omgives av berg, åsar och moränrygggar samt tillandningsängar och odlingar. Man kan urskilja fyra karakteristiska strand-

typer: 1. klipp- eller bergstranden, 2. stenstranden, 3. sandstranden och 4. ängsstranden. Dessa strandtyper återfinnas icke allenast i det starkt buktande strandbälte, som inramar viken; de äro representerade också hos holmarna, skären och en del av de mindre enheterna. — Klipp- eller bergstranden har en jämförelsevis liten utsträckning inom mitt undersökningsområde, bäst utpräglad förekommer typen i inre och yttre skärgården. Antingen stupa strandbergen brant ned i vattnet eller — och detta är vanligare — möta de vattenbrynet i svagare sluttning och fortsätta under vattenytan som smala bergsryggar, vilka brant falla ned mot större djup; ibland döljas dessa föga omfångsrika bergspartier av stenar och grus. — Stenstranden är vikens vanligaste strandtyp och utgör ås- eller moränryggarnas beröringszon med vattnet. Stranden får sin prägel av stenar och grus jämte sand; en erosionsterrass flankerar vanligen stränderna av denna typ. — Stor-Pernåvikens egentliga sandstränder uppbyggas av rätt finkornigt material, som härstammar ur närbelägna åsar. Dessa stränder upptaga blott korta sträckor och anträffas i gränstrakterna mellan inre och yttre skärgården. Också här ha abrasionsterrasser utvecklats. — Ängsstränderna äro ganska vanliga i kustzonen men bliva kontinuerligt fåtaligare och till sin areal mindre mot vikmynningen. Deras uppkomst och utveckling står i samband med den transport av sediment, som utföres av de i vikslutet infallande Forsby å och Gammelby å samt de smärre vattendragen i olika delar av viken.

I det följande behandlas bl.a. också flador, fladaliknande laguner, strandlaguner och vasslaguner. Fladorna utgöras av från viken förövrigt avstängda bukter, som inåt begränsas av land, utåt av holmar jämte vassar av olika bredd och täthet. De göra intryck av rätt väl avgränsade sjöar, vilkas öppna vatten ställvis avbrytes av vass- och sävruggar. — De fladaliknande lagunerna påminna å ena sidan om fladorna, å andra sidan om strandlagunerna, som nedan omtalas; från de sistnämnda avvika de bl.a. genom sin avsevärt större växtrikedom. De äro i regel betydligt mindre än fladorna och dessutom splittrade av vass- och sävbestånd. Botten är rikare på näringsämnen, mera likartad, och de äro underkastade intensivare gytgebildning, då de i högre grad än fladorna äro avstängda från vikens

öppna vatten. Inåt begränsas de av land. Allt detta medför, att vegetationen i de fladaliknande lagunerna är homogenera än i fladorna och uppträder vanligen icke som i dessa uti växtbälten. Här till kommer att antalet växtarter i de två formationerna är nästan



Karta över Stor-Pernåviken. 1 Terviksmaren, 2 Gerbyviken, 3 Brantholm, 4 Tjusterbyudden, 5 Majkilen, 6 Långängsfladan, 7 Långängsudden, 8 Påsaltar men, 9 Djupviken, 10 Svartholm, 11 Djupsundet, 12 Särklaxviken, 13 Särklaxfladan, 14 Rukuhället, 15 Boholm, 16 Solviksfladan, 17 Saltholm, 18 Nygårdssfladan, 19 Garpgårdsfladan, 20 Rödbodsund, 21 Stockholmsviken, 22 Gammelbyviken, 23 Kyrkfjärden, 24 Bagnäs, 25 Trollholm.

detsamma trots den betydande olikheten i storlek. — Strandlagu-  
nerna omslutas av vass på flere sidor, dock i allmänhet icke på land-  
sidan; här möter det öppna vattnet stranden. — Jag har i denna  
studie infört begreppet vasslagun och avser med sådana i vass-  
bestånden förefintliga 25 m<sup>2</sup>—45 ar stora öppningar, belägna ofta  
långt från land samt helt och hållet omgivna av vass; de ha sålunda  
ingen förbindelse med stränderna. De framträda som långsträckta  
och smala, ibland som runda eller oregelbundet flikiga öppningar i  
vassbestånden. Djupet är varierande, då vasslagunernas avstånd från  
land kan utgöra ungefär 10—100 m. Botten är mjuk, sammansatt av  
gyttjeinblandad lera. Dessa laguner ha uppkommit genom islyftning,  
i enstaka fall genom inverkan av trafik.

## 2. De särskilda skärgårdszonerna

**Kustzonen.** Stor-Pernåvikens kustzon sträcker sig från vikslutet  
vid Forsby till Kyrkfjärden i söder. Gränsen mot inre skärgården  
löper från S-udden av Saltholm på vikens E-sida till Åkersös S-spets,  
svänger så mot W, omfattar Brändö och sträcker sig från dennas  
N-spets mot SW till stranden av Tjusterby på W-sidan av viken. Till  
kustzonen hör två större fjärdar, Forsbyviken och Gerbyfjärden,  
som förenas genom rätt smala vatten. Den 6 km långa Forsbyviken,  
i vilken Forsbyån och den obetydliga Gammelbyån inmyrna, om-  
slutes av vidsträckta tillandningsängar. De blott ställvis uppträdande  
stenstränderna ha utsatts för en höggradig ackumulation av lera  
och andra sediment och ha därför förlorat sin ursprungliga karaktär.  
Viken är grund, det vanliga djupet är 0.5—2.5 m. — Uppgifterna om  
Stor-Pernåvikens vattendjup äro hämtade ur sjökortet Pellinge—  
Boistö 1947. — I Forsbyviken ligger den stora holmen Forsö, vilken  
liksom många av Stor-Pernåvikens holmar har en kärna av berg och  
åsmaterial, omgiven av strandängar; blott ställvis når själva kärnan  
vattnet. Stränderna kring Forsbyviken upptagas av breda vassar.  
Genom det närmare 2 km långa sundet mellan Forsö och Baggholm  
samt fastlandet går ångbåtstrafiken till Forsby såg; vissa år under-  
kastas sundet muddring. — I gränsoområdet till Gerbyfjärden ligger  
Baggholm, sammansatt av flere ursprungligen självständiga smärre

holmar och skär, vilka genom tillandning förenats till ett större komplex. Sunden på vardera sidan av den för sina lindar bekanta Baggholm förbinda Forsbyviken med den 9 km<sup>2</sup> stora Gerbyfjärden. Dennas djup är i regel 2—3 m. I fjärden finnas tre större holmar Kalvholm, Skeppö och Åkersö, vilkas berggrund är överdragen med en mantel av morän; även några smärre klipp- och moränholmar anträffas. Stränderna kring Gerbyfjärden utgöras i vanliga fall av tillandningsängar, utanför vilka relativt vidsträckta *Phragmites*-bestånd utbreda sig. Även de större och vissa av de mindre holmarna flankeras av vass; på de förstnämnda finner man strandängar och odlingar. Ytterligare kan framhållas, att på holmen Brändö strax utanför kustzonens S-gräns växer Pernå sockens största lindskog (LEMBERG 1944).

**Inre skärgårdszonen.** Ett antal sund förena Stor-Pernåvikens kustzon med inre skärgården. Här observeras tvenne fjärdar, Kyrkfjärden och Påsalfjärden; den förras storlek är 9 km<sup>2</sup>, den senares 45 km<sup>2</sup>. Kyrkfjärden, på vars E-sida Pernå kyrkoby är belägen, har ett djup av 3.0—3.7 m. Bland holmar förtjänar nämnas Granö och den ovan omtalade Brändö, vilka numera blott under högvattenstider äro åtskilda. — Den närmare 8 km långa och 5—7 km breda Påsalfjärden sträcker sig i söder till yttre skärgården; dess vanliga djup är 5—9 m. I fjärden uppträda flere skär och holmar, den största är Påsalö, vars berggrund till största delen döljes under en ås. Utanför den 3 km långa holmens W-sida utbreder sig en erosionsterrass, uppbyggd av sandinblandad hård lera, sannolikt litorinalera; denna lerplåt åtföljer holmen ca 1.5 km. Terrasser av lerinblandad fin sand flankera Västra Sandholms W- och E-sida; terrassen på E-sidan sträcker sig fram till Östra Sandholm. Vidsträckta sandstränder utbreda sig flerstädes på W-kusten av Påsalviken. I Stor-Pernåvikens inre skärgård äro *Phragmites*-bestånden avsevärt fåtaligare och mindre än i kustzonen. Man anträffar dem i mot vindar skyddade vikar, som vanligen också mottaga sediment genom smärre åar eller bäckar. Även läsidan av vissa holmar — Hirvsalö, Påsalö, Granö, Storholm o.a. — åtföljes av vassbestånd. Ställvis finner man i inre skärgården tillandningsängar, utanför vilka flador utbildats. Även strand- och vasslaguner äro för handen. Den förhärskande strand-



typen är emellertid stenstranden; vanliga äro abrasionsterrasserna. Också klippstranden är representerad.

Yttre skärgårdszonen omfattar med sina 12.5 km<sup>2</sup> blott  $\frac{1}{7}$  av Stor-Pernåvikens areal. Genom flere sund står zonen i förbindelse med Kejfsalöfjärden utanför vikens mynning. Vattendjupet är 12—20 m. Klipp- och stenstränderna med eller utan erosionsterrasser äro i detta skärgårdsområde fullständigt övervägande, sandstränderna äro sällsynta, detsamma gäller tillandningsängarna. Vassbältena äro fåtaliga, smala och glesa, varför flador saknas; strand- och vasslaguner äro fåtaliga. Bland de rätt talrika holmarna kunna nämnas Bergmalms-holmarna, Håkansholm och Bergholm, hos vilka berggrunden är förhärskande.

### 3. Leran

I mitt undersökningsområde är kustzonen i ojämförligt högre grad än inre och yttre skärgården utsatt för ackumulation av olika slag av sediment, i främsta rummet lera. Tillförseln av dessa försiggår huvudsakligen av Forsbyån och Gammelbyån, i mindre grad med bäckar, utfallsdiken och tillfälliga rännilar. Sedimenten sjunka efter hand till botten antingen direkt eller uppfångas de av en del växter, från vilka de småningom frigöras. HÄYRÉN (1902) omtalar bland viktiga slamsamlare bl.a. *Myriophyllum spicatum* och *Chara tomentosa*. I Stor-Pernåviken äro de nämnda arterna i detta avseende mycket verk-samma men även *Ranunculus circinatus* och *Potamogeton pectinatus* samt bland mossorna *Drepanocladus aduncus* och *Fontinalis anti-pyretica* spela en liknande roll (LEMBERG 1946; i detta arbete nämnes som bindare av sediment *Myriophyllum alterniflorum*, bör vara *M. spicatum*). — Märkbar är den ringa frekvens, som vissa lågvuxna växtarter ha i kustzonen i jämförelse med deras förekomst i de två yttre skärgårdszonerna; framför allt gäller detta vikslutet. Det är fråga om växtarter, för vilka miljön är tilltalande men vilka icke kunna hävda sig vid ackumulationen av sediment och därför vanligen sak-nas här. Sådana äro bl.a. *Chara aspera*, *Nitella hyalina*, *N. Nordsted-tiana*, *Scirpus acicularis*, *Potamogeton panormitanus*, *Zannichellia pe-dunculata* och *Z. repens*. Att dessa och liknande vattenväxter binda

ler- o.a. partiklar observerar man i de delar av viken, i vilka sedimenttillförseln är mindre intensiv än i vikslutet. På sådana ställen ha t.ex. *Chara aspera* och *Scirpus acicularis*, där de uppträda i bestånd, genom att infånga sediment uppbyggt låga bankar, sköldar eller kullar, vilkas yta är belägen flere centimeter över de omgivande partierna av botten. Härvid sticka blott växternas spetsar fram ur dessa upphöjningars yta, t.o.m. kunna de vara helt dolda under denna, men man kan upptäcka de inslammade växterna genom närmare undersökning av botten. I vissa fall tjäna dessa submersa bankar — särskilt om i dem även avlagrats gyttja, som ståndorter för sekundärt inträdande fordringsfullare växtarter.

I betydligt större skala sker ackumulationen av lera m.m. i bestånden av *Phragmites*, *Scirpus lacustris*, *Sc. Tabernaemontani* och *Typha angustifolia*. Dessa växters stammar bilda ett slags galler resp. nät, i vilka utan uppehåll sedimentens avlagring försiggår. I Stor-Pernåvikens kustzon, till vilken ju tillförseln av sediment är särskilt stor, medföra dessa processer rätt snabba förändringar hos vegetationen.

Även holmar och uddar bidra i avsevärd grad till avlagringen av de ler- o.a. partiklar, som tillförs viken. På S-sidan av holmarna och många uddar observerar man tungformade strängar av vattenväxter, som begynna vid stranden och som äro utdragna flere tiotals meter i vattnet. Växterna uppträda på ofta långsträckta undervattensbankar, uppbyggda huvudsakligen av lersediment, som de tidigare nämnda åarna tillfört viken. Med de permanenta strömmar, som vattendragen alstra i den sistnämnda, transporteras sedimentkornen längre ut i viken. De grenar av strömmarna, som svänga in i lä av holmar och uddar, hejdas här och en del av sedimenten avlagras, varvid de långsträckta, närmast land breda men längre ut i vattnet avsmalnande undervattensbankarna uppkomma. Efter hand närma dessa sig allt mera vattenytan genom den kontinuerliga tillförseln av sediment och hamna slutligen i det läge, att växter här kunna spira upp. Från S-stranden av Forsö utgår mot S en sådan submers sedimentsträng, dess längd är något över 100 m, närmast holmen är den 70 m bred, den avsmalnar småningom till 40 m. Närmast land upptages sedimentsträngen av ett *Scirpus lacustris*-bestånd, utåt följt av ett *Nuphar luteum*-bestånd, den avslutas med *Scirpus lacustris*.

Denna långa växtsträng är särskilt iögonenfallande, då vattnet på vardera sidan av densamma saknar vegetation. — Tungor av sediment, men vanligen bevuxna med *Potamogeton perfoliatus*, finner man här och var på S-sidan av land.

#### 4. Vattnets genomskinlighet

I Stor-Pernåviken likaväl som i andra vattendrag i motsvarande läge utgöras vattnets grumlingspartiklar huvudsakligen av lera. De i viken inmynnande åarna och de mindre tillflödena medföra sediment, sammansatta till största delen av lera, som länge håller sig flytande. En del av sedimentet är löst i vattnet, varigenom detta erhållit en opalartat skimrande brungrå färgton. Det ligger i sakens natur att vattnet i vikens kustzon är minst genomskinligt — i denna infalla ju de tidigare omtalade åarna — och kontinuerligt blir klarare mot vikmynningen. Här, i inre och yttre skärgården, förekommer genom smärre vattendrag en lokal uppgrumling av vattnet.

I den relativt smala Stor-Pernåviken är graden av genomskinlighet hos vattnet i avsevärd grad även beroende av väderleken. Redan vid starkare blåst uppgrumlas vattnet i strandområdena, särskilt i flador och laguner, och under storm utbreder sig den mörkare färgen allt längre utåt viken. Den vid starkare blåst uppkomna vågrörelsen virvlar upp på botten och på vissa vattenväxter avlagrat material och de genom vinden uppkomna strömmarna utsprida grumlingspartiklarna. Också ihållande regn bidrager till att vattnet förlorar sin genomskinlighet. Vid regn uppkomma nämligen tillfälliga rännilar, som från omgivande odlingar, åsar, berg osv. till viken transportera både organiskt och oorganiskt fint fördelat material. I själva verket är vattnet i viken grumligt och ogenomskinligt flere dagar efter en period av ihållande blåst eller regn; detta utseende har vattnet i hela kustzonen, alltså även ute i fjärdarna. Uti de två övriga skärgårdsområdena inträffar en grumling blott vid stränderna, vid vilka de ovan anförda betingelserna råda.

Flere växtarter äro gemensamma för mitt undersökningsområdes tre skärgårdszoner. Därvid har det visat sig att de växa på märkbart ringare djup i kustzonen än i inre och yttre skärgården, vilket åtmin-

stone delvis måste bero av olikheterna i vattnets genomskinlighet. Så är fallet med *Chara tomentosa*, *Ch. aspera*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata*, *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum* och kanske ytterligare några, som i inre och yttre skärgårdsområdena visserligen uppträda på grunt vatten men som även söka sig till rätt stora djup, vilka ljuset i alla händelser når.

De största sedimentmängderna tillföras viken under vårens snösmältningstider samt under höstmånaderna, då nederbörden är riklig. För att utröna huru mycket sediment Forsby å under ett år tillför viken, togos under 12 månader vattenprov ur ån; sedimentmängden visade sig under denna period utgöra 9,330 ton (LEMBERG 1940). Sedimentavlagringen spelar en avgörande roll för utbredningen av vissa växtarter i kustzonen, framför allt i trakterna närmare vikslutet, vilket i det följande skall omtalas. Å andra sidan medför denna ackumulation att botten småningom höjes och göres tillgänglig för växter. I detta medverkar ju även den sekulära landhöjningen.

## 5. Salthalten

Stor-Pernåvikens bräckta vatten uppvisar en kontinuerligt stigande salinitet från vikslutet till mynningen. De högt uppe i viken infallande Forsby å och Gammelby å utsöta i hög grad kustzonens vatten men genom så gott som hela viken kan man iakttaga en inverkan av de två vattendragen. Detta framgår vid jämförelse mellan saliniteten hos yt- och bottenvattnet; det senare är saltare. Även sammansättningen av vegetationen t.o.m. långt ute i viken tyder på inblandning med sötvatten. Så finner man *Nitella hyalina*, *N. Nordstedtiana*, *Scirpus lacustris*, *Nymphaea alba* ssp. *candida*, *Nuphar luteum* o.a. representanter för söta och svagt bräckta vatten så långt nere i viken som i kustzonens centrala delar. — Några siffror, som visa saliniteten hos ytvattnet och bottenvattnet i tre punkter av viken, kunna i detta sammanhang nämnas. I vikslutet var salthalten 6. 8. 1938 hos ytvattnet 0.37 ‰, hos bottenvattnet 3.80 ‰, i Kyrkfjärden 15. 8. 1938 resp. 4.11 ‰ och 5.03 ‰ samt vid Tall-

holm i yttre skärgården 5.14 ‰ hos ytans, 5.16 ‰ hos bottenens vatten. — Utförligare hos LEMBERG 1946.

De enskilda växtarternas utbredningsområde i Stor-Pernåviken ha under de förflutna århundradena säkerligen växlat, liksom de även i framtiden komma att underkastas förskjutningar. Detta gäller främst de arter, som äro beroende av vattnets salthalt. I dessa trakter är den sekulära landhöjningen 35 cm. För t.ex. tusen år sedan låg vikbäckenet rimligtvis 4 à 5 m lägre än nu, om hänsyn togs även till ackumulationen av sediment. Viken var då rymligare, dess holmar mera isolerade från varandra, och de sund, som förbundo viken med vattnen utanför denna voro både bredare och djupare. Vattnets salthalt i vikens alla delar måtte ha varit avsevärt större än i våra dagar, vilket självfallet inverkat på växternas dåtida utbredning. Arter som *Fucus vesiculosus* och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*, vilka nu anträffas i vikens yttre och inre skärgård, måtte för de tio seklen tillbaka ha varit förhärskande också i den nutida kustzonen medan sötvattensarter som *Nymphaea alba* ssp. *candida*, *Nuphar luteum* och *Scirpus lacustris* varit koncentrerade till vikslutet. — Förhållandena ha ju sedermera undergått förändringar. Hand i hand med den sekulära landhöjningen, sedimentavlagringen och torvbildningen, som medfört att viken uppgrundats och dess vidd reducerats samt förbindelserna med Finska viken inskränkts, avtager genom inflöde av åar, bäckar och m.l.m. tillfälliga rännilar under tidernas förlopp vattnets salthalt och det söta och svagt bräckta vattnets område blir allt större. Som en följd av dessa förändringar komma efter hand de halofilt betonade växtarterna att förskjutas mot vikmynningen, i sin vandring åtföljda av sötvattensarterna, vilkas utbredningsområde under århundradens förlopp sålunda långsamt förstoras.

## 6. Vågrörelser

För vågsvall exponerade bergstränder sakna i mitt undersökningsområde vegetation, vilket icke är fallet med för t.o.m. kraftig vågrörelse utsatta stenstränder, som uppbyggas av kullerstenar och huvudstora stenar. Dessa lämna att påtagligt skydd för ett glest

växttäckte, sammansatt huvudsakligen av låga men böjliga arter sådana som *Chara aspera*, *Ch. fragilis*, *Tolypella nidifica* och *Zannichellia repens*. — Utförligare om motsvarande förhållanden se ULVINEN (1937).

De i Stor-Pernåviken uppträdande av sand och lera uppbygga terrasserna, som flankera en del holmar och som äro vanliga i inre och yttre skärgården, uppvisa en karakteristisk vegetation. Denna har fått sin prägel av vågorna, som löpa fram över terrassernas yta och den sammansättes av lågväxta arter, som växa i m.l.m. kompakta, fast rotade men glest stående tuvor, som erbjuda ett blott ringa motstånd mot vågsvallet. Man finner här alla de nyss nämnda arterna jämte *Zannichellia pedunculata* och *Ruppia brachypus*. Även *Potamogeton perfoliatus* växer på dessa terrasser, men växten förhåller sig smidigt i vågrörelsen och är som de övriga fast förankrad i botten. — LUTHER (1951a) fördelar i sitt undersökningsområde vattenväxterna efter deras förhållande till vågrörelsen på fyra grupper. Stor-Pernåvikens vattenväxter kunna utan större svårighet grupperas på motsvarande sätt. Växtarterna i LUTHERS första grupp anträffas visserligen icke i mitt undersökningsområde men till denna kunde hänföras *Fucus vesiculosus*, som i Stor-Pernåviken anträffas i yttre skärgården och angränsande partier av den inre. — I detta sammanhang vill jag omnämna den växtlösa zon, som i inre och yttre skärgården åtföljer landsidan av de här ställvis uppträdande *Phragmites*-bältena. Dessa kanaler utan vegetation ha en bredd av  $1/2-1\ 1/2$  m och de hindras att växa igen av den ofta kraftiga vågrörelsen. Av allt att döma ha de uppkommit genom isprässning.

## 7. Högvatten och lågvatten

Det växlande vattenståndets inflytande på vegetationen i mitt undersökningsområde har jag behandlat i mitt arbete från 1946 och hänvisar till detta; några tillägg äro på sin plats. Vid lågvatten blottas särskilt i kustzonen ganska breda partier av botten, varvid en del växter för en tid framåt hamna på det torra. Arter som de högväxta helofyterna lida säkerligen alls icke av en sådan situation, botten kvarhåller vatten. Jag har observerat huru näckrosornas bladskivor



under starkt lågvatten legat utbredda över botten, senare när vattnet åter stigit, förhöllo sig växterna som vanligt. Något liknande visade sig vara fallet med arter som *Scirpus acicularis*, *Zannichellia repens* och *Z. pedunculata*, som, med undantag av den förstnämnda, under lågvattensperioden visserligen hade förlorat sin hållning, återställde densamma när vattnet begynte stiga, varefter växternas normala liv fortsatte. — Ett kortvarigt högvatten synes icke i högre grad skada vattenväxterna. De höga *Scirpus*-arterna påverkas knappast alls av det höga vattenståndet. Bladskivorna hos *Nuphar luteum* och *Nymphaea alba* ssp. *candida* erhålla under vattenytan ett karakteristiskt skimmer av luftblåsorna, som trätt fram ur klyvöppningarna. I motsats till näckrosornas blad dö de submergerade bladen av *Phragmites* ofelbart. — LUTHER (1951a) har ingående behandlat dessa frågor, varför jag hänvisar även till hans arbete.

## 8. Strömmar

Som jag i ett tidigare arbete (1946) framhållit, observeras i Stor-Pernåviken både permanenta och växlande strömmar. I detta sammanhang skall tillfogas, att de permanenta strömmar, som begynna i vikslutet vid Forsby, förorsakat en del växtarters spridning längre ut i viken. Så är fallet med *Glyceria maxima*, som från sina växtplatser i mynningsområdena kring Gammelby å på en relativt kort tid blivit spridd ca 4 km utåt viken och säkerligen äro just dessa permanenta strömmar delaktiga i de sötvattensbetonade arternas vandring, som under århundradenas förlopp ägt rum från trakterna av vikslutet t.o.m. långt ut i viken. Från avlägsnare trakter härstamma *Carex riparia* och *Viola Selkirkii* (LEMBERG 1938 resp. 1940), som jag anträffat på var sin holme i kustzonen och vilkas spridningsredskap genom Forsby å förts till viken och vidare genom strömmarnas medverkan.

Med den havsström, som från Finska viken förgrenar sig in i Stor-Pernåviken har följt *Rumex thyrsiflorus* (LEMBERG 1938), anträffad på de två små Sandholmarna invid Påsalö och sannolikt även *Convolvulus sepium* såvida växten icke antropokort blivit införd till sin växtplats på Granö i inre skärgården.

## 9. Isen

I Stor-Pernåviken som i andra motsvarande vattenområden inverkar isen icke sällan störande på vattenväxterna. — Dessa förhållanden ha ingående behandlats av LUTHER (1951a och 1951b). — Under kalla men snöfattiga vintrar frysa grunda partier av mitt undersökningsområde framför allt strandpartierna med flador och laguner ända ned till botten. Vårens islossning medför en islyftning, varvid större eller mindre flak, dvs. partier av botten med i denna rotade växter medfölja, vilkas rotsystem sammanhålla flaken. Främst är det vass, säv och kaveldun, som utsättes för islyftningen. Genom ifrågavarande processer uppkomma i regel vasslagunerna; även delar av strandlagunerna har bildats på detta sätt, sannolikt med bidrag av isprässningen. En sådan har varit verksam även vid uppkomsten av de smala kanaler, som man i inre skärgården kan observera mellan vassbestånden och salinen, omtalade i tidigare sammanhang.

I den i kustzonen vanliga vattenmossan *Drepanocladus aduncus*' vidsträckta mattor observerar man icke sällan någon till några kvadratdecimeter stora fläckar utan mossor. De ha av allt att döma utgrävts av isflak, som satts i rörelse av vågorna. Dessa fläckar äro intressanta därigenom att de blivit intagna av småvuxna växter såsom *Nitella hyalina*, *Chara aspera*, *Elatine hydrophiper*, *E. triandra* och *Callitriche autumnalis*. Genom sin livligt gröna färg kontrastera dessa partier tydligt mot mosstäckets grågröna. Liknande små fläckar finner man även i bestånd av *Ranunculus circinatus* och *Myriophyllum spicatum*, som också de blivit erövrade av en lågvuxen vegetation.

## 10. Vass- och sävsubstratet

I undersökningsområdets kustzon påträffar man flerstädes submersa lager av substrat, sammansatta av större eller mindre stycken av vass, säv, kaveldun osv., som befinna sig i olika stadier av sönderfall och upplösning. Varje år kunna dessa lager tillföras nya skikt och komma att med tiden bilda rätt betydande massor, vilkas djupast belägna partier uppvisa en högre eller lägre grad av sönderfall. Ställvis upphör av olika orsaker, främst av brist på material, en sådan

nybildning av substrat och dessa lager kunna då vara relativt tunna. I regel bliva de överhöljda med sediment och om skikten äro belägna i flador eller laguner inblandas i dem också gyttja. Substratet övergår emellertid i näringsrik jord och denna intages efter hand av olika växtarter. I en del strandlaguner har jag observerat *Drepanocladus aduncus* utbreda sig på substratlager, vilkas ytskikt utgjordes av vass- och sävstrån, visserligen mycket mjuka och delvis täckta av lera och gyttja. Den rika vegetationen i strandlagunen vid Rödhället invid Garpgård, som omtalas senare, har sin frodighet åtminstone delvis att tacka för den kraftiga inblandningen i lera och gyttja av sönderfallet konturlöst substrat; här växa bl.a. *Chara fragilis*, *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum* jämte *Drepanocladus aduncus* och *Fontinalis antipyretica*, alla dessa i hög abundans. Också grupper av *Elatine triandra* har jag anträffat i liknande miljö och *Scirpus acicularis* bildar ibland smärre bestånd på lerinblandat substrat.

Det är naturligt, att tjockare substratlager undertrycka vegetationen på de ställen, där de utbreda sig och förhindra under måhända flere år växter att spira upp. (Jmf. LEMBERG 1947). — Men å andra sidan giva sådana substratlager upphov till torv, när år efter år på de tidigare skikten hopas nya massor av vass- och säv. I samband med en inkrustering av sediment och parallellt med den sekulära landhöjningen stiger botten och när torvlagrets yta nått ett för olika växter lämpligt avstånd från vattenytan, blir torven efter hand överdragen med en vegetation. Vid fortsatt höjning infinna sig här t.o.m. landväxter såsom *Scirpus uniglumis*, *Carex juncea*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris* och *Galium palustre*. — Utförligare hos LEMBERG 1957.

## 11. Det omgivande landskapet

Det ligger i sakens natur, att bottenens beskaffenhet hos en havsvik som Stor-Pernåviken till sin topografi och sin jordmån i stor utsträckning bestämmas och får sin prägel av det omgivande landskaps utseende. Den vik, som här är i fråga, omslutes av olika landskapselement, berg, klippor, rullstensåsar, moränbäckar och moränfält, tillandningsängar samt kulturmarker. De sistnämnda utgöras

av odlingar, som vanligen upptagits på tillandningar men också på moränjord; till dem ansluter sig också bebyggelse, byar och gårdar, stugor och villor, ofta belägna nära vattnet. De invid viken befintliga bergen och klipporna, åsarna och moränkullarna fortsätta vanligen i vattnet som undervattensryggar eller övergå de i av stenar eller sand men även av lera uppbyggda terrasser, belägna på större eller mindre djup. Tillandningsängarna övergå nästan omärkligt i subsalin och sublitoral, vilkas jordmån är näringsrik som de angränsande ängarnas. Kulturområdena med bebyggelse, med åkrar, ängar och trädgårdar spela en betydande roll vid vikens förseende med näringspartiklar.

Ovan antydda förhållanden medföra, att vattnets vegetation är högst olika i de olika delarna av Stor-Pernåviken icke allenast i dennas tre skärgårdszoner jämförda med varandra utan ock i skilda partier inom dessa. Rikast på arter och individer är kustzonen, fattigast är i dessa avseenden yttre skärgården; en mellanställning intager vikens inre skärgårdszon. Sin höjdpunkt når växtligheten i fladorna och de fladaliknande lagunerna, vilka uppkommit utanför tillandningar och odlingsområden. Med undantag av dessa ståndorter blir vegetationen från vikslutet mot vikens mynning kontinuerligt allt fattigare både med hänsyn till antalet arter, omväxling och frodighet.

## 12. Kulturfaktorer

Vegetationen i Stor-Pernåviken påverkas icke i högre grad av den ångbåts- och bogsers trafik, som äger rum från mynningen både till vikslutet vid Forsby och till Isnäs' såg på W-sidan av viken. Vissa grundare sund utsättas för muddring, vars inverkan på växttäcket knappast är av någon betydelse. Däremot stör transporten av stock- och propsflottar och dessas uppbevarande på bestämda platser vegetationen lokalt eller ödelägger denna delvis.

En rätt stor skadlig inverkan på växttäcket, men även den blott lokal, ha motor- och roddbåtar. Redan båtplatserna erfordra öppet vatten likaså fiskredskapen, de stationära katsorna men även ryssjorna; dessa öppna partier, som vanligen upptagas i vassarna, bliva efter hand bevuxna med en speciell vegetation. — VAHERI

(1932) har utförligt behandlat dessa frågor, jag hänvisar till hans arbete. — I detta sammanhang kan i korthet nämnas, att i Stor-Pernåviken tidigare allmänt skars »röj», dvs. vass till kreatursfoder; numera har röjbärgningen så gott som helt och hållet upphört.

### 13. Översikt av vegetationen

I sitt värdefulla arbete från 1949 behandlar HÄYRÉN vegetation och flora i Stor-Pernåvikens olika skärgårdsområden. Ehuru huvudvikten vid studierna blivit lagd på algerna, har Häyrén dock ganska ingående behandlat också den miljö, i vilken dessa växter uppträda. —

I det föregående har redogjorts för orsakerna till vegetationens sammansättning i mitt undersökningsområdes olika delar. Beträffande de mera iögonenfallande karaktärsväxterna i de olika skärgårdszonerna kan följande framhållas. Kustzonens mest betydande art är otvivelaktigt *Phragmites*, som i vanligen breda bälten åtföljer stränderna. Ställvis äro dessa inblandade med *Scirpus lacustris*, som i skärgårdszonens mellersta delar m.l.m. fullständigt ersättes med *Sc. Tabernaemontanii*; rätt vanlig än *Typha angustifolia*. I öppna partier i vassbestånden uppträda *Nymphaea alba* ssp. *candida* och *Nuphar luteum* samt utanför vassranden *Potamogeton perfoliatus*. I fladorna och i en del av lagunerna är vegetationen rik, sammansatt av vissa characeer såsom *Nitella Nordstedtiana*, *N. hyalina* och *Chara fragilis*, vidare *Ranunculus circinatus*, *Myriophyllum spicatum*, några *Utricularia*-arter, sällsynt är *Potamogeton obtusifolius*. — I inre skärgården alstrar *Phragmites* rätt vidsträckta bestånd i de större vikarna, i vilka vindskyddet är effektivt, samt på läsidan av många holmar. Här påträffar man också flador och laguner, i vilka återfinnas både *Ranunculus circinatus* och *Myriophyllum spicatum*; rätt ofta finner man *Chara tomentosa*, *Ch. aspera* och *Zannichellia*-arter, mindre vanliga högre uppe i viken. I inre skärgården äro sten- och sandstränderna dominerande. Längre ute i skärgårdsområdet äro *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. filiformis* och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* vanliga. — Inom Stor-Pernåvikens gränser faller en blott obetydlig del av yttre skärgården. Här äro *Phragmites*-bältena rätt sällsynta, glesa och korta. Till karaktärsarterna hör *Fucus vesiculosus*,

detsamma är fallet med *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*, som i långa bälten åtföljer de mot vindarna i mindre grad exponerade stränderna. Även de ovan uppräknade *Potamogeton*-arterna, vidare *Zannichellia repens* och *Z. pedunculata*, *Chara aspera* o.a. äro allmänt förekommande vid stenstränderna.

#### 14. Floristisk översikt

Nedanstående tabell upptar de högre vattenväxterna i Stor-Pernåvikens kustzon (1), inre (2) och yttre skärgårdsområde (3).

	1	2	3		1	2	3
Nitella Nordstedtiana...	+	—	—	S. Friesii .....	+	—	—
N. hyalina.....	+	—	—	Lemna trisulca.....	+	+	—
N. Wahlbergiana .....	+	—	—	L. minor .....	+	—	—
Tolypella nidifica.....	+	+	—	Scirpus maritimus .....	+	+	+
Chara Braunii .....	+	—	—	Sc. lacustris .....	+	+	—
Ch. tomentosa .....	+	+	—	Sc. Tabernaemontani ...	+	+	—
Ch. baltica .....	—	+	—	Sc. acicularis.....	+	+	—
Ch. aspera.....	+	+	+	Phragmites communis...	+	+	+
Ch. fragilis .....	+	+	+	Glyceria maxima .....	+	—	—
Fucus vesiculosus .....	—	+	+	Ranunculus reptans ...	—	+	—
Drepanocladus aduncus.	+	+	—	R. Baudotii ssp. marinus	—	+	+
D. capillifolius .....	+	—	—	R. circinatus.....	+	+	—
Fontinalis antipyretica .	+	—	—	Nymphaea alba ssp.			
Alisma plantago .....	+	—	—	candida.....	+	—	—
Sagittaria sagittifolia ...	+	—	—	Nuphar luteum .....	+	—	—
Butomus umbellatus ...	+	—	—	Ceratophyllum demer-			
Potamogeton filiformis .	—	+	+	sum .....	+	+	—
P. pectinatus .....	+	+	+	Subularia aquatica .....	+	—	—
P. panormitanus .....	+	+	+	Elatine triandra .....	+	—	—
P. obtusifolius .....	+	—	—	E. hydropiper .....	+	+	—
P. gramineus .....	+	—	—	Utricularia vulgaris.....	+	—	—
P. perfoliatus .....	+	+	+	U. intermedia .....	+	—	—
Ruppia rostellata.....	—	+	+	U. minor .....	+	—	—
R. brachypus .....	—	+	—	Litorea uniflora .....	+	+	—
Zannichellia repens .....	+	+	+	Myriophyllum spicatum	+	+	+
Z. pedunculata.....	+	+	+	Hippuris vulgaris.....	+	+	—
Najas marina .....	+	+	—	H. tetraphylla .....	—	+	—
Typha latifolia.....	+	+	—	Callitriche autumnalis...	+	+	—
T. angustifolia .....	+	+	—	Limosella aquatica .....	+	+	—
Sparganium minimum .	+	—	—				
				Antalet arter	49	35	14



Tabellen upptager 57 arter, av vilka i kustzonen anträffas 49, i inre och yttre skärgården 35 resp. 14. I detta sammanhang har även *Fucus* medtagits, den enda i mitt undersökningsområde beaktade brunalgen.

## II. SPECIELL DEL

### 1. Olika strandtyper

I det följande har jag med hänsyn till *Phragmites*' uppträdande i Stor-Pernåviken särskilt två strandtyper, stränder bevuxna med och stränder utan vass. De med vass bevuxna stränderna förete vad beträffar växttäcket en alldeles annan karaktär än de öppna vassfria stränderna. Härtill kommer att de förra begränsa resp. omsluta flador och laguner.

### 2. De vassbevuxna stränderna

Antalet flador och olika slag av laguner i skärgårdszonerna framgår ur tabellen.

	Kust- zonen	Inre skär- gården	Yttre skär- gården	S:a
Flador .....	1	5	—	6
Fladaliknande laguner .....	5	—	—	5
Strandlaguner .....	21	13	1	35
Vasslaguner .....	61	28	1	90

### A. Fladorna

De 6 fladorna i Stor-Pernåviken ha här, med ett undantag benämnts efter närbelägna gårdar. De äro från vikens inre mot dess yttre delar följande: Garpgårdsfladan, Nygårdsladan, Solviksfladan, Särklaxfladan, Långängsfladan och Isnäsfladan — Långängsfladan har kallats efter en angränsande strandäng. Vid fladorna, med undantag dock för den sistnämnda, förekommer bosättning. De gränsa dessutom till odlingar, i dem infalla bäckar eller utfallsdiken — i Isnäs-

fladan en liten å, numera dock knappast vattenförande under somrarna. Fladorna ha utvecklats till gynnsamma ståndorter även för växter med stora fordringar på sin omgivning.

### a. Kustzonen

#### Garggårdsfladan

Den enda av fladorna i Stor-Pernåvikens kustzon är den 12 ar stora Garggårdsfladan på E-sidan av viken. Utåt gränsar den till bestånd av *Phragmites*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. lacustris*. Genom bestånden sträcka sig ett par smala kanaler ut mot viken och en sådan mot land till en brygga. Botten utgöres genomgående av tjocka gyttjelager. Växttäcknet uppträder delvis i zoner. HÄYRÉN (1949) har rätt ingående behandlat fladan.

Zon 1. utgör ett blandbestånd på 50 cm djup i en liten vik vid bryggan: *Elatine hydrophiper* sp, *Myriophyllum spicatum* sp, *Nitella Nordstedtiana* (det. prof. Häyrén) st pc, *Drepanocladus aduncus* pc och *Lemna trisulca* pc.

Zon 2. består av ett nästan slutet ca 4 ar stort *Myriophyllum spicatum*-bestånd på 50—60 cm djup. I beståndet observeras ett antal lodräta rörformiga kanaler av 5—6 dm genomskärning, som från vattenytan sträcka sig ned till botten. De äro be vuxna med *Nitella Nordstedtiana* cpp, *Scirpus acicularis* cp, *Potamogeton panormitanus* cp, *Lemna trisulca* cp, *Chara aspera* st cp, *Najas marina* st cp och *Myriophyllum spicatum* sp. Ofta växa flere arter tillsamman.

Zon 3. på 60—70 cm djup sammansättes av *Scirpus acicularis* st cp, *Drepanocladus aduncus* sp, *Potamogeton perfoliatus* sp, *P. panormitanus* st pc, *Nitella Nordstedtiana* st pc, *Zannichellia repens* pc, *Najas marina* pc och *Lemna trisulca* pc.

Zon 4. uppträder på 70—85 cm djup vid yttre vassranden och utgöres av ett blandbestånd av *Callitriche autumnalis* cpp, *Nitella Nordstedtiana* cp och *Elatine hydrophiper* cp.

Utanför Zon 3. utbreder sig på 60—70 cm djup uti ett *Scirpus Tabernaemontani*-bestånd ett till synes öppet parti be vuxet med ett 5 ar stort blandbestånd av *Nitella Nordstedtiana* cp och *Lemna trisulca* cpp be vuxet även med *Najas marina* cp, *Ranunculus circinatus* cp, *Potamogeton perfoliatus* st cp, *P. pectinatus* sp och *Myriophyllum spicatum* st pc. — I mitten av fladan på 85—90 cm djup utbreder sig i ett *Phragmites*-bestånd *Drepanocladus aduncus* cp och *Fontinalis antipyretica* cp, *Lemna trisulca* cp, *Sparganium minimum* cp i grupper sp, *Zannichellia repens* st pc och *Najas marina* st pc. — Utanför Zon 4.

anträffas på 70—75 cm djup ett 1 ar stort nästan cirkelformigt *Potamogeton pectinatus*-bestånd, i vilket glesare partier växa *Nitella Nordstedtiana* cp, *Lemna trisulca* cp och *Ranunculus circinatus* sp.

### b. Inre skärgården

#### Nygårdsfladan

Nygårdsfladan utgör den inre delen av Nygårdsviken (Kyrkfladan, som HÄYRÉN (1949) kallar den). Dess storlek är 1 ha och den är belägen vid gränsen till kustzonen. Fladan omgives på tre sidor av odlingar och strandängar, ett av kanaler genomdraget vidsträckt vassbälte avgränsar den mot viken. Bosättningen vid Nygårdsfladan är gammal, vilket inverkat på vegetationens beskaffenhet. Denna uppträder i m.l.m. utpräglade zoner. Botten utgöres huvudsakligen av gyttja. HÄYRÉN (1949) har undersökt vissa partier av fladan. — Vid Bajars' båtbygga bildar fladan en 3 ar stor bukt, vars djup är 25—35 cm. Vegetationen är sluten: *Drepanocladus aduncus* cpp, *Potamogeton panormitanus* cpp, *Zannichellia pedunculata* cp, *Lemna trisulca* cp, *Sparganium minimum* sp och *Najas marina* sp.

Zon 1. är utdragen längs strandvassen på 40—50 cm djup och utgör ett slutet bestånd av flere arter: *Drepanocladus aduncus* cp—cpp, *Zannichellia repens* st cp, *Z. pedunculata* st cp, *Najas marina* sp—st cp, *Myriophyllum spicatum* sp—st cp, *Potamogeton panormitanus* st cp, *P. pectinatus* sp, *Ruppia rostellata* sp, *R. brachypus* sp, *Litorella uniflora* sp (det. prof. HÄYRÉN), *Ranunculus circinatus* st pc, *Lemna trisulca* pc och *Sparganium minimum* pc.

Zon 2. utgör ett långsträckt blandbestånd, 3 × 200 m och 50 cm djupt av *Typha angustifolia* 7 och *Scirpus maritimus* 7, till vilket ansluter sig ett ringformigt blandbestånd av *Phragmites* 7, *Typha angustifolia* 6, *Scirpus Tabernaemontani* 6 och *Sc. maritimus* 6, som omsluter ett 3 ar stort parti bevuxet med *Najas marina* sp, *Litorella uniflora* sp, *Scirpus acicularis* st pc, *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* st pc, *Callitriche autumnalis* pc, och *Myriophyllum spicatum* pc.

Zon 3. sammansättes på 50—60 cm djup av ett fåtal bestånd, det största 40 m långt, sammansatta av *Hippuris* f. *litoralis* cpp och mf. *fluviatilis* cpp och — i obetydlig abundans — *Drepanocladus aduncus*, *Sparganium minimum*, *Potamogeton pectinatus*, *Zannichellia pedunculata*, *Z. repens*, *Najas marina*, *Scirpus acicularis*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus circinatus*, *Myriophyllum spicatum* och *Litorella uniflora*.

Zon 4. Fladans centrala partier motsvarande  $1/2$  ha kan anses utgöra en särskild växtzon, i vilken på 60—70 cm djup uppträda avrundade ruggar av

*Scirpus Tabernaemontani*, *Sc. maritimus* och ställvis även *Phragmites*. Mellan ruggarna utbreder sig ett 25 ar stort *Ranunculus circinatus*-samhälle, ab. cpp. Blott i de lodräta cylinderformade kanaler, som ställvis genomdraga samhället, anträffas andra arter: *Chara tomentosa*, *Drepanocladus aduncus*, *Zannichellia pedunculata*, *Z. repens*, *Najas marina*, *Lemna trisulca* och *Myriophyllum spicatum* — alla dessa i ringa abundans.

Zon 5. utbreder sig i fladans mynningsparti, dess storlek är 60 ar och djupet 70—90 cm. Botten består av hård sandblandad lera, ställvis finner man gyttna. Zonen utgör ett nästan rent *Chara aspera*-bestånd, ab. cpp, ett av de största i mitt undersökningsområde. Här och var uppträda i liten ymnighet *Tolypella nidifica*, *Chara tomentosa*, *Drepanocladus aduncus*, *Zannichellia repens*, *Scirpus acicularis* och *Myriophyllum spicatum*.

Zon 6. vid yttre vassranden med 90—100 cm djup sammansättes av *Potamogeton perfoliatus* st cp och *Drepanocladus aduncus* sp; botten är av samma beskaffenhet som i Zon 5.

Inre skärgårdens återstående fyra flador behandlas här kortare. Av dessa äro Solviks- och Särklaxfladan belägna på Stor-Pernåvikens E-sida, Långängsfladan och Isnäsfladan på dess W-sida. Med undantag av Långängsfladan, som på landsidan begränsas av vidsträckta strandängar, avslutas de övriga av mindre strandängar samt av bebyggelse och odlingar. Fladornas vegetation framträder i zoner, vilket i detta sammanhang dock icke tages i betraktande.

*Solviksfladans* areal är ca 2 ha. Närmare mynningen utgörs botten av hård sandblandad lera; här har, på 100—110 cm djup, utbildats ett betydande *Scirpus acicularis*-bestånd, ab. cpp. i vilket anträffas även *Zannichellia repens* och *Z. pedunculata* samt i närheten av detta ett bestånd sammansatt av *Potamogeton pectinatus*. I fladans längre inåt belägna partier, hos vilka botten utgöres av rätt kraftiga lager gyttna, anträffas ett antal bestånd av intresse. Ett sådant är det 20 ar stora *Ranunculus circinatus*-beståndet, ab. cp—cpp, som uppkommit på 75—100 cm djup. I dess glesare partier växa även *Potamogeton pectinatus*, *P. panormitanus*, *P. perfoliatus*, *Zannichellia repens*, *Najas marina* och *Myriophyllum spicatum* — alla dessa i hög abundans — cp — och fertila. Men i de partier av beståndet, i vilka karaktärsartens täthet är cpp, saknas de flesta av ovan nämnda arter, medan de övriga — *Myriophyllum*, *Potamogeton perfoliatus* och *P. panormitanus* — uppträda i abundansen cp men karakteristiskt nog äro sterila. — I närheten befinner sig på 60—90 cm djup ett *Myriophyllum spicatum*-bestånd, ab. cpp. HÄYRÉN (1949) har undersökt några punkter i fladan.

*Särklaxfladan* har en storlek av 3 ha. I dess NW-parti närmare land är botten uppbyggd av hård sandblandad lera; längre ute i fladan dominerar gyttnan. På den hårda botten har på 10—35 cm djup utbildats ett *Scirpus acicularis*- och invid detta ett *Chara aspera*-bestånd, vardera har abundansen

cpp. Längre ute i fladan växa på 35—45 cm djup *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus* i smärre ruggar med den regelbundna och avrundade form, som de erhållit genom att de utan hinder kunnat utbreda sig centrifugalt. Mellan bestånden anträffas *Ranunculus circinatus* sp och karakteristiska ringformiga bestånd av *Potamogeton perfoliatus*, cpp. — På N-sidan av fladan utbreder sig på 45—75 cm djup ett 75 ar stort *Chara aspera* — *Ch. tomentosa*-bestånd, ab. cpp resp. cp, det största i mitt undersökningsområde. — Ett m.l.m. öppet parti, vars djup är 35—80 cm och som utgör en stor del av fladan, är bevuxet med flere ringformiga *Potamogeton perfoliatus*-bestånd av olika storlek. I de täta bestånden anträffas förkrympt *Myriophyllum spicatum*, mellan bestånden *Chara aspera* st cp, *Ch. tomentosa* sp, *Ceratophyllum demersum* sp m.fl. arter i liten abundans. Ytterligare kunde omtalas de avrundade bestånden av *Phragmites*, *Scirpus maritimus* och *Sc. Tabernaemontani*, de växa på 80—100 cm djup, och av vilka en del vuxit in i närbelägna bestånd, varigenom den regelbundna formen delvis gått förlorad.

Långängsfladan utgör det inre  $\frac{1}{2}$  ha stora partiet av Långängsviken; denna har undersökts av HÄYRÉN (1949). Bottnen i fladan utgöres genomgående av gyttja. Närmast land på 30—40 cm djup har uppkommit ett slutet, 1 ar stort artrikt blandbestånd av *Potamogeton panormitanus*, st cp, *Ranunculus circinatus* st cp, *Myriophyllum spicatum* st cp, *Zannichellia repens* st cp—sp, *Najas marina* sp, *Litorella uniflora* sp, (det. prof. Häyrén), *Scirpus acicularis* st pc, *Chara aspera* st pc, *Hippuris vulgaris* mf. fluviatilis pc och *Tolypella nidifica* pc. — Icke långt från blandbeståndet uppträda två *Typha latifolia*-bestånd, i vilka anträffas flere av de ovan uppräknade växtarterna. — På något större djup, 40—50 cm finnes flere *Hippuris vulgaris*-bestånd sammansatta av *H. vulgaris* f. *litoralis* och mf. fluviatilis; också i dessa bestånd finner man en del av de ovan omtalade arterna. Långängsfladans centrala parti, dess djup är 45—50 cm, upptages av ett 14 ar omfattande *Najas marina*-bestånd, det största i Stor-Pernåviken; dess abundans är cp—cpp. I beståndets något glesare delar växa *Zannichellia repens* cpp, *Z. pedunculata* st cp och *Potamogeton panormitanus* sp. — I fladan anträffas ytterligare *Drepanocladus aduncus*, *Potamogeton pectinatus*, *Scirpus Tabernaemontani*, *Sc. maritimus* och *Phragmites*.

Isnävsfladan utgör en 2 ha stor bukt i N- och W-avsnittet av den betydande Isnäsviken. I fladans N-del infaller Isnäsbäcken, som under regnfattiga somrar är torr. HÄYRÉNS (l.c.) undersökning gäller hela viken. — Närmare bäckmynningen förekommer på hård lerbotten, som ställvis inblandats med gyttja, ett större blandbestånd, sammansatt av *Drepanocladus aduncus*, *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata*, *Scirpus acicularis*, *Callitriche autumnalis*, *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* och mf. fluviatilis, *Litorella uniflora* (det. prof. Häyrén) samt *Lemna trisulca* — alla dessa i låg abundans. — På något större djup och på gyttjebotten observeras några blandbestånd av *Ranunculus circinatus* cpp och *Myriophyllum spicatum* cpp. — Den södra och större delen av fladan, vars djup är 50—60 cm och vars botten utgöres av gyttja och lera, är egendomlig genom

sina avlånga eller nästan cirkelformade bestånd av *Phragmites*, *Scirpus lacustris* och *Sc. Tabernaemontani*. Karakteristiskt nog äro *Sc. lacustris*-bestånden både talrikare och kraftigare än bestånden av *Sc. Tabernaemontani*, en följd av att fladans vatten utsötats genom Isnäs bäck. Mellan bestånden, som växa rätt glest, uppträda *Drepanocladus aduncus* sp, *Potamogeton perfoliatus* sp, *Zannichellia repens* cp, *Litorella uniflora* sp och bestånd av *Scirpus acicularis* spp.

Antalet arter — fanerogamer, mossor och characeer — är i Stor-Pernåvikens flador 30, motsvarande 52,6 % av de från viken i dess helhet antecknade 57 arterna. Fladornas växtarter upptagas i nedanstående tabell; härvid anger 1. Garpgårds-, 2. Nygårds-, 3. Solviks-, 4. Särklax-, 5. Långängs- och 6. Isnäsfladan.

	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
Nitella Nordstedtiana .....	+	—	—	—	—	—	Sparganium minimum .....	+	+	—	—	+	—
Tolypella nidifica .....	—	+	—	—	+	—	Lemna trisulca ...	+	+	—	—	—	+
Chara tomentosa...	—	+	—	+	—	—	Scirpus maritimus	—	+	+	+	+	+
Ch. aspera .....	+	+	—	+	+	+	Sc. lacustris .....	+	—	—	—	—	+
Drepanocladus aduncus .....	+	+	—	—	+	+	Sc. Tabernaemontani .....	+	+	+	+	+	+
Fontinalis anti-pyretica .....	+	—	—	—	—	—	Sc. acicularis .....	+	+	+	+	+	+
Potamogeton pectinatus .....	+	+	+	+	+	—	Phragmites communis .....	+	+	+	+	+	+
P. panormitanus ...	+	+	+	—	+	—	Ranunculus circinatus .....	+	+	+	+	+	+
P. perfoliatus .....	+	+	+	—	+	—	Ceratophyllum demersum .....	—	—	—	+	—	—
Ruppia rostellata .....	—	+	—	—	—	—	Elatine hydropiper	+	—	—	—	—	—
R. brachypus .....	—	+	—	—	—	—	Litorella uniflora	—	+	—	—	+	+
Zannichellia repens	+	+	+	+	+	+	Myriophyllum spicatum .....	+	+	+	+	+	+
Z. pedunculata ...	—	+	+	—	+	+	Hippuris vulgaris	—	+	—	—	+	+
Najas marina .....	+	+	+	+	+	—	Callitriche autumnalis .....	+	+	—	—	—	+
Typha latifolia ...	—	—	—	—	+	—							
T. angustifolia ...	—	+	—	—	+	—							
							Antalet arter	19	24	12	13	19	16

### B. De fladaliknande lagunerna

Antalet fladaliknande laguner är i Stor-Pernåviken 5, alla förekommande i kustzonen och belägna 1. vid Ryssö, 2. vid Kalvholm,

3. vid Segersbystranden, 4. vid Hagabölestranden och 5. vid Thorsbysundet. I detta sammanhang behandlas de summariskt. — HÄYRÉN (1949) har behandlat lagunen vid Thorsbysundet mellan Åkersö och fastlandet.

Den fladaliknande lagunen vid N-stranden av Ryssö högt uppe i kustzonen har en areal av 30 ar. Närmare stranden på 20—30 cm djup har utbildats mitt undersökningsområdes största *Elatine triandra*-bestånd, dess storlek är 25 ar, abundansen cpp. I beståndet växer även *Elatine hydro Piper* och *Nymphaea alba* ssp. *candida* pcc. — Längre ute på 30—75 cm djup förekommer ett 4 ar stort *Nitella hyalina* (det. doktor CEDERCREUTZ) -bestånd, cpp, i vilket anträffas även *Chara aspera*, *Drepanocladus aduncus*, *Zannichellia repens*, *Ranunculus circinatus* m.fl. i låg abundans. — I lagunens yttre parti på 75—90 cm djup uppträder *Nitella hyalina* cpp i flere bestånd av 0.5—1 m<sup>2</sup> storlek; mellan bestånden växa i små grupper *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris* och *Phragmites*. —

Den fladaliknande lagunen vid W-stranden av Kalvholm har en areal av 20 ar. Dominerande är *Lemna trisulca* cpp, som på 10—70 cm djup överdrager botten och formligen döljer en matta av *Fontinalis anti pyretica* st cp. *Potamogeton perfoliatus* sp och *Najas marina* sp anträffas här. — Än kraftigare dominans har *Lemna trisulca* cpp på 70—75 cm djup; växten bildar över botten en mantel, i vilken växer knappt synlig *Chara aspera* cp och ur vilken *Fontinalis* st cp och *Najas marina* sp skjuta fram. Här anträffas även ett blandbestånd sammansatt av *Lemna trisulca* cpp, *Drepanocladus aduncus* cp, *Potamogeton perfoliatus* cp, *Ranunculus circinatus* cp, *Myriophyllum spicatum* cp, *Najas marina* sp och *Callitriche autumnalis* sp. — Lagunens djupaste parti, 75—90 cm, är bevuxet med *Myriophyllum spicatum* cpp i flere bestånd av 5—15 m<sup>2</sup> storlek. I dessa anträffas även *Potamogeton perfoliatus* cp, *P. pectinatus* st cp samt *Lemna trisulca* cpp; mellan bestånden är botten översållad med *Lemna* cpp.

Den blott 1.5 ar stora lagunen vid Segersbystranden är intressant genom sin rika vegetation; djupet är 15—40 cm. Det slutna växttäckets utgöres av *Myriophyllum spicatum* cpp, *Ranunculus circinatus* cp, *Potamogeton panormitanus* st cp—cp, *P. perfoliatus* sp och *Nymphaea alba* ssp. *candida* st pc. Den täta vegetationen är genomdragen av lodrätt löpande rörlignande kanaler av 10—50 cm diameter. I deras botten växa *Elatine hydro Piper* cpp, *E. triandra* cp, *Nitella hyalina* (det. doktor CEDERCREUTZ) cp, *Najas marina* cp, *Sparganium minimum* cp och *Chara tomentosa* st cp. De två *Elatine*-arterna anträffades i alla ovan omtalade botten, de andra arterna fördela sig härvid olika.

I lagunen vid Hagabölestranden infaller ett utfallsdike. I denna 10 ar stora lagun finner man på 15—35 cm djup Stor-Pernåvikens enda välutpräglade *Sparganium minimum*-bestånd; dess storlek är 4 ar, tätheten st cp—cp. I beståndet anträffas även *Nitella Nordstedtiana* st cp, *Scirpus acicularis* st cp, *Zannichellia repens* sp, *Najas marina* sp och *Scirpus Tabernaemontani* sp. — Ett blandbestånd på 35—80 cm djup sammansättes av *Drepanocladus aduncus* cp, *Nitella*

*Nordstedtiana* st cp—cp, *Potamogeton perfoliatus* st cp, *Ranunculus circinatus* sp, *Najas marina* sp och *Nymphaea alba* ssp. *candida* pcc.

Den fladaliknande lagunen vid Thorsbysundet har en storlek av 20 ar. Vid inre vassranden utbreder sig på 55—60 cm djup på gyttjebotten ett stort slutet *Drepanocladus aduncus*-bestånd, översållat med *Lemna trisulca* cpp; i beståndet uppträda ytterligare *Potamogeton pectinatus* cp, *P. perfoliatus* st pc och *Myriophyllum spicatum* sp. — På 65—70 cm djup uppträder *Drepanocladus aduncus* i större och mindre mattfragment; dels i dessa, dels mellan dem förekomma *Lemna trisulca* cp, *Potamogeton panormitanus* st cp, *Zannichellia pedunculata* sp och *Z. repens* sp. — Slutligen på 70—90 cm djup, som utgör den större delen av lagunen, skänka ruggar av *Phragmites*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus* karaktär åt lagunpartiet. Bottnen är i allmänhet hård och saknar andra växter. I ruggarnas perifera delar däremot, i vilka gyttja inblandats, finner man *Drepanocladus* st cp och *Lemna trisulca* st cp.

I Stor-Pernåvikens 5 fladaliknande laguner är artantalet 26, motsvarande 45.6 % av de i viken förövrigt antecknade 57 arterna. De anföras i tabellen i vilken siffrorna 1—5 beteckna de olika lagunerna 1. Ryssö-, 2. Kalvholms-, 3. Segersbystrandens-, 4. Hagabölestrandens och 5. Thorsbysundets.

	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Nitella Nordstedtiana.	+	—	+	—	—	Sparganium minimum	—	—	+	+	—
N. hyalina .....	—	—	—	+	—	Lemna trisulca .....	—	+	—	—	+
Chara tomentosa .....	—	—	+	—	—	Scirpus maritimus .....	—	—	—	—	+
Ch. aspera .....	+	+	—	—	—	Sc. lacustris .....	+	—	—	—	—
Drepanocladus aduncus .....	+	+	—	+	+	Sc. Tabernaemontani .	—	—	—	+	+
Fontinalis antipyretica	—	+	—	—	—	Sc. acicularis .....	+	—	—	+	—
Potamogeton perfoliatus .....	+	+	+	+	+	Phragmites communis	+	+	—	—	+
P. panormitanus .....	—	—	+	—	+	Ranunculus circinatus.	+	+	+	+	—
P. pectinatus .....	—	+	—	—	+	Nymphaea candida ...	+	—	+	+	—
Zannichellia repens ...	+	—	—	+	+	Elatine triandra .....	+	—	+	—	—
Z. pedunculata .....	—	—	—	—	+	E. hydropiper .....	+	—	+	—	—
Najas marina .....	—	+	+	+	—	Myriophyllum spicatum	+	+	+	—	+
Typha angustifolia ...	+	—	—	—	—	Callitriche autumnale .	—	+	—	—	—
						Antalet arter					
						i lagunerna	14	11	11	10	11

### C. Lagunerna

I det föregående har omnämnts och i korthet även karakteriserats de två typer av laguner, vilka vardera äro av stor betydelse



som ståndorter för en betydande del av undersökningsområdets växtarter. De uppträda dels som strandlaguner, dels som vasslaguner.

### a. Strandlagunerna

Strandlaguner anträffas i Stor-Pernåvikens samtliga skärgårdszoner och vanligen vid sten- och sandstränderna. I regel äro de långsträckta och smala. Deras längdaxel åtföljer stranden, som löper m.l.m. rätlinjigt utan att som hos fladorna svänga inåt land och bilda bukter. Utåt begränsas strandlagunerna av ett smalare eller bredare vassbälte. Vegetationen är i dessa laguner oftast ordnad i zoner.

Strandlagunerna i mitt forskningsområde ha i de flesta fall uppkommit genom bottenfrysning och islyftning. Även genom betning synas en del laguner i kustzonen ha bildats. Dessa äro belägna utanför strandängar, som utgjort betesplatser för boskap (jmf. HULKONEN 1929). — Hos de av inre och yttre skärgårdens strandlaguner, vilka utsättas för vindar och vågsvall, observerar man en 1—2 m bred växtlös strandzon, som gränsar till salinen och följer denna i hela dess längd.

### Kustzonens strandlaguner

Antalet strandlaguner är i Stor-Pernåvikens kustzon 21, vilka samtliga undersökts. I det följande beskrivas utförligt de karaktéristiska, de övriga behandlas mera kortfattat. Jag begynner skildringen med de strandlaguner, som äga en botten av övervägande mineraljord. — Lagunerna av denna beskaffenhet äro till antalet 6. Vid Sjögårds by på vikens W-sida befinner sig en rätt stor strandlagun, dess areal är 30 ar och dess djup 0—120 cm. Till dess uppkomst har bidragit en betydande trafik. Den märkbart artfattiga vegetationen framträder i zoner.

Zon 1. med ett djup av 0—55 cm utgöres av små och gleststående ruggar av *Phragmites*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*. Mellan dessa uppträda ett flertal 0.5—2 m<sup>2</sup> stora *Scirpus acicularis*-bestånd, ab. cpp, som infångat i vattnet svävande lerpartiklar och härvid uppbyggt låga, relativt otydliga bankar.

Zon 2. har ett djup av 55—90 cm och omfattar två vidsträckta bestånd invid varandra. Det ena sammansättes av *Scirpus acicularis*, cpp, växande i

2—3 cm höga och någon m<sup>2</sup> stora välutpräglade bankar. Dessa sköldliknande från varandra isolerade bankar, bilda här ett system, i vilket uppträda även *Potamogeton perfoliatus* sp, *Zannichellia repens* st pc och *Tolypella nidifica* st pc samt ställvis små grupper av *Chara aspera* cpp. Invid detta av *Scirpus acicularis* präglade parti befinner sig ett annat, som utgöres av ett relativt stort *Chara aspera*-bestånd, ab. cpp, som utbreder sig över intill varandra belägna bankar, som algen uppbyggt. Ställvis växa i obetydlig täthet *Zannichellia repens* och *Scirpus acicularis*.

Zon 3. slutligen, som avslutar lagunen vid vassranden och som är 90—120 cm djup, utgöres av ett *Chara aspera*-bestånd, cpp, utan inslag av andra arter.

De övriga lagunerna av samma typ, som den nyss skildrade, äga en likartad vegetation som denna och om dem finnes därför intet att tillägga. Ett något mera mångskiftande växttäckte äga de 4 laguner, hos vilka bottenens grus och sand ställvis överlagrats med lera och gyttja; även här omtalas noggrannare den mest karakteristiska, nämligen den närmare 3 ha stora strandlagunen vid Majkilen på S-sidan av Gerbyviken. Smärre vass- och sävruggar uppdelade lagunen i flere avsnitt. Vegetationen framträder i zoner.

Zon 1. har ett djup av 20—40 cm och sammansättes både av rena *Zannichellia repens*-bestånd och av blandbestånd. Ett sådant, vars storlek är ca 3 ar, utgöres av *Zannichellia repens* cpp, *Scirpus acicularis* cp—cpp, *Drepanocladus aduncus* st cp, *Lemna trisulca* st cp och *Fontinalis antipyretica* sp.

Zon 2., med 40—60 cm djup, består dels av ett *Scirpus acicularis*-bestånd, ab. cpp, i vilket även förekommer *Potamogeton perfoliatus* st cp, *Zannichellia repens* sp och *Myriophyllum spicatum* sp. Dels observeras i zonen flere blandbestånd med samma arter som i Zon 1. men med något annan täthet. I Zon 2. har utbildats ett *Potamogeton pectinatus*-bestånd, dess storlek är 3 ar och abundansen cp—cpp; i beståndet växer även *Zannichellia repens* cp, *Potamogeton perfoliatus* st cp och *Drepanocladus aduncus* sp.

Zon 3. vars djup är 60—90 cm, uppvisar ett glest växttäckte sammansatt av *Drepanocladus aduncus* cp, *Fontinalis antipyretica* sp, *Chara tomentosa* sp, *Zannichellia repens* sp, *Najas marina* sp och *Nuphar luteum* pcc. — I samtliga zoner uppträder *Phragmites* 4 och *Scirpus Tabernaemontani* 3.

Höjdpunkten beträffande vegetationens ymnighet och artrikedom uppvisa de strandlaguner i kustzonen, vilkas botten huvudsakligen utgöres av gyttja. Lagunerna av denna beskaffenhet äro till antalet 11. En av dessa är strandlagunen vid Rödhället nära Garpgårdsfladan; dess storlek är närmare 1 ha. Följande växtzoner äro för handen.

Zon 1. har djupet 0—60 cm och representerar ett blandbestånd av *Lemna trisulca* cpp, *Drepanocladus aduncus* st cp, *Fontinalis antipyretica* st cp, *Myriophyllum spicatum* sp, *Typha angustifolia* 4, *Phragmites* 3, *Scirpus Tabernaemontani* 3 och *Sc. maritimus* 2—3.

Zon 2. är 60—75 cm djup och motsvarar ett blandbestånd av *Chara fragilis* cpp och *Drepanocladus aduncus* cpp, i vilket inblandats *Lemna trisulca* cp, *Potamogeton perfoliatus* cp och *Najas marina* sp.

Zon 3. vars djup är 75—80 cm utgör ett *Drepanocladus aduncus* — *Lemna trisulca*-bestånd; abundansen är i båda fallen cpp. Här växer även *Chara fragilis* cp och *Potamogeton pectinatus* st cp. Det kunde tilläggas att det slutna växttäcket var översållat med *Aegagrophila* och att *Cladophora fracta* uppbyggt kupolformade konstruktioner av någon meters höjd och bredd, infiltrerade med i zonen förekommande växter.

Zon 4. är 80—105 cm djup och omfattar ett slutet blandbestånd av *Chara fragilis* cpp och *Drepanocladus aduncus* cpp, i vilket också förekommer *Lemna trisulca* sp, *Potamogeton pectinatus* sp och *P. perfoliatus* pc.

Zon 5., djupet är 105—110 cm, vegetationen består av *Drepanocladus aduncus* cp, *Lemna trisulca* cp och *Chara fragilis* sp.

En av strandlagunerna i Terviksmaren, belägen rätt nära vikslutet (jmf. LEMBERG 1957) förtjänar i detta sammanhang att i korthet omnämnas. Den ca 50 cm djupa och närmare 8 ar stora lagunen uppvisar ett blandbestånd bestående av tre växtskikt. Det översta sammansättes av *Utricularia intermedia* cpp, det följande av *Myriophyllum spicatum* cpp och det lägsta bildar *Drepanocladus aduncus* cpp; beståndet fyller hela lagunen. — Vid S-stranden av Ryssö förekommer en 20 ar stor och 50—90 cm djup lagun, vars botten är täckt av en nästan sammanhängande *Drepanocladus aduncus*-matta, i vilken ställvis i låg abundans förekommer *Lemna trisulca*, *Potamogeton perfoliatus* och *Myriophyllum spicatum*. I mosstäckets observeras smärre gläntor beväxade med *Callitriche autumnalis* cpp, *Nitella hyalina* cp—cpp, *Chara fragilis* cp, *Ch. aspera* cp och *Najas marina* st cp.

### Inre skärgårdens strandlaguner

Inre skärgårdens strandlaguner äro till antalet 13, vilka alla undersökts. Av dessa ha 8 övervägande mineraljordsbotten. De sistnämnda ha uppkommit på läsidan av sten- eller sandstränder, de äro vanligen långsträckta och av ringa bredd och begränsas utåt av ett smalt och glest vassbälte. I det följande skildras en del av dessa strandlaguner.

En sådan är belägen på E-sidan av Högholm strax W om Hirvsälö, dess längd är 110 m och bredden 6—10 m. Vegetationen är enformig. Närmast stran-

den på 0—40 cm djup sträcker sig ett *Phragmites*-bälte, ab. 5—6, i vilket anträffas *Scirpus acicularis* st cp, *Zannichellia repens* st cp och *Potamogeton perfoliatus* sp. Utanför detta växtbälte fram till yttre vassranden är växttäckets av olikartad karaktär, beroende av expositionen mot vind och vågor. S-delen, som utsättes för betydande vågrörelse, saknar nästan helt växter, blott ställvis synas små fläckar av *Scirpus acicularis*, *Zannichellia repens* och *Chara aspera* i låg abundans. Men mot lagunens N-avschnitt, som erhåller skydd av holmen, förstoras kontinuerligt de bevuxna partierna av botten och uppnå i de centrala delarna arealer av 1—2 m<sup>2</sup>, sammansatta av ovannämnda växter med ab. cp—cpp; blott *Chara aspera* uppträder sparsamt. Lagunens N-del slutligen är överdragen med en sluten *Scirpus acicularis*-matta, i vilken *Zannichellia repens* och *Chara aspera* bilda obetydliga inslag. Här uppträda även *Potamogeton perfoliatus* st cp och *P. pectinatus* sp. På ett djup av 60—70 cm växer *Tolypella nidifica* cp i smala kransar kring huvudstora stenar omgivna av sand. — Sådana av *Scirpus acicularis* dominerade strandlaguner äro de vanligaste på mineraljordsbotten i Stor-Pernåvikens inre skärgård. Mindre vanliga äro laguner bevuxna med *Zannichellia repens*. En sådan är den 4 ar stora strandlagunen vid E-sidan av Påsalö. Närmast stranden bildar *Phragmites* på 0—30 cm djup en gles bård. På 30—40 cm djup uppträda isolerade bestånd av *Zannichellia repens* och *Scirpus acicularis*; här är vågsvallet märkbart. Men återstoden av lagunen från 40 cm djup till den yttre vassranden på 70 cm djup är botten överdragen med en sluten *Zannichellia repens*-matta, ställvis inblandad med små fläckar av *Scirpus acicularis*. — Sällsynta äro de strandlaguner i vilka *Chara aspera* är den förhärskande arten. En sådan är lagunen vid N-stranden av Särklaxfjärden, vars botten utgöres av lerinblandad fin sand. Närmast salinen är vegetationen gles och odifferentierad, sammansatt av *Phragmites*, *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum* och smärre *Scirpus acicularis*-bestånd, i vilka anträffas *Chara aspera* och *Tolypella nidifica*. Lagunens djupare parti, 45—120 cm, behärskas av *Chara aspera*, som på mindre djup uppträder i bestånd av någon m<sup>2</sup> storlek, vilka med stigande djup förenas för att slutligen bilda en sammanhängande matta. Ställvis finner man i denna *Scirpus acicularis*, *Potamogeton perfoliatus* och *Myriophyllum spicatum*. Närmare land ha både *Chara aspera* och *Scirpus acicularis* infångat i vattnet svävande lerpartiklar och uppbyggt sköldformiga bankar, som delvis dölja växterna.

I inre skärgården ha utbildats 4 strandlaguner, i vilka ställvis gyttna är för handen; vegetationen är i dem rätt omväxlande. Två av lagunerna få sin prägel av *Potamogeton panormitanus*. Den ena är belägen vid Pitkäpää Lågholm, flankeras av höga strandberg och har en storlek av 18 ar; utåt avslutas den vid ett brett vassbälte. I denna för vågsvall skyddade strandlagun är vegetationen ordnad i zoner.

Zon 1. med 0—15 cm djup representerar ett *Scirpus acicularis*-bestånd, fördelat på av växten uppbyggda lerbankar av några cm höjd; inslag av gyttja förekommer i bankarna. I dessa växa även *Potamogeton panormitanus* sp och *Zannichellia repens* sp. Den plana sandbotten, inblandad med lerpartiklar och i mindre grad med gyttja är bevuxen med ovan uppräknade arter i låg abundans st pc, dock med undantag av *Zannichellia*, som kring här befintliga stenar bildar slutna kretsar.

Zon 2. är 15—40 cm djup och upptages av ett 9 ar stort *Potamogeton panormitanus*-bestånd cpp, som bekläder ett system av 1—5 cm höga bankar eller sköldar av gyttjeinblandad lera. I dessa växa även *Scirpus acicularis* cpp, *Chara aspera* cp, *Zannichellia repens* cp, *Tolypella nidifica* pc, *Potamogeton perfoliatus* pc och *Phragmites* 4. I botten mellan de sköldlika upphöjningarna växa *Chara aspera* cp, *Scirpus acicularis* cp, *Zannichellia repens* cp, *Z. pedunculata* pc, *Potamogeton panormitanus* st pc, *P. perfoliatus* pc, *P. pectinatus* pc och *Phragmites* 4.

Zon 3., 40—70 cm djup, har en hård lerinblandad sandbotten och utgör ett *Potamogeton perfoliatus*-bestånd, i vilket förekommer *P. pectinatus* cp—cpp i en grupp samt *Phragmites* 5. — På analogt sätt förhåller sig *Potamogeton panormitanus* i en annan strandlagun i inre skärgården, belägen vid W-stranden av Päsälö. Också här bildar växten ett bestånd, dettas storlek är 6 ar, som växer på submersa bankar av samma beskaffenhet som i lagunen vid Lågholm.

Ytterligare skall omtalas en strandlagun, belägen vid E-sidan av Högholm, närmare Lappnor. Bottenens grus och knytnävsstora stenar döljas helt av gyttja medan de huvudstora stenarna delvis äro dolda av denna. Lagunens längd är 80 m, bredden 20 m. Vegetationen är rik, karaktärsväxterna utgöras av *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* och mf. *fluviatilis*. Växttäcknet bildar tydliga zoner.

Zon 1. vars djup är 5—20 cm, sammansättes av *Scirpus acicularis* cp, *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* st cp och mf. *fluviatilis* cp.

Zon 2. djupet är 20—40 cm, utgör den centrala delen av lagunens *Hippuris*-bestånd, som här är nästan slutet: *H. vulgaris* f. *litoralis* cp—cpp, mf. *fluviatilis* cpp. Fläckvis uppträda *Chara tomentosa* cp, *Scirpus acicularis* cp, *Potamogeton pectinatus* sp, *Tolypella nidifica* pc och *Myriophyllum spicatum* st pc.

Zon 3. har djupet 40—50 cm; utom *H. f. litoralis* cp och mf. *fluviatilis* cp—cpp växa ställvis i små grupper *Chara aspera* cpp, *Ch. tomentosa* cpp och *Scirpus acicularis* sp. — Strandlagunen avslutas vid ett jämförelsevis vidsträckt *Phragmites*-bälte, som skyddar densamma mot vind och vågor.

## Yttre skärgårdens strandlaguner

I Stor-Pernåvikens yttre skärgård äro vassbältena fåtaliga, varför också strandlagunerna äro mycket sällsynta — blott en sådan har jag anträffat. Den är belägen vid N-sidan av Risholm, begränsas utåt av ett smalt och glest *Phragmites*-bälte och vid holmen av stenar och klippor; dess areal är blott 35 m<sup>2</sup>. Djupet är 45—55 cm och botten utgöres av grus och stenar, ställvis finner man ett humus-arterat substrat. Strandlagunen upptages av ett *Zannichellia repens*-bestånd, ab. cyp, i vilket växer *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* cp och *Potamogeton panormitanus* st cp.

Tabellen upptar växtarterna i 1. kustzonens, 2. inre skärgårdens och 3. yttre skärgårdens strandlaguner.

	1	2	3		1	2	3
Nitella hyalina.....	+	—	—	Lemna trisulca.....	+	—	—
Tolypella nidifica .....	+	+	—	L. minor .....	+	—	—
Chara tomentosa .....	+	+	—	Scirpus maritimus .....	+	+	—
Ch. fragilis .....	+	—	—	Sc. lacustris .....	+	—	—
Ch. aspera.....	+	+	—	Sc. Tabernaemontani ...	+	+	—
Drepanocladus aduncus.	+	—	—	Sc. acicularis.....	+	+	—
Fontinalis antipyretica .	+	—	—	Phragmites communis...	+	+	—
Alisma plantago .....	+	—	—	Ranunculus Baudotii			
Sagittaria sagittifolia ...	+	—	—	ssp. marinus .....	—	+	+
Butomus umbellatus ...	+	—	—	R. circinatus.....	+	—	—
Potamogeton perfoliatus	+	+	—	Nymphaea alba ssp.			
P. obtusifolius .....	+	—	—	candida .....	+	—	—
P. panormitanus .....	+	+	+	Nuphar luteum .....	+	—	—
P. filiformis .....	—	+	—	Subularia aquatica .....	+	—	—
P. pectinatus .....	+	+	—	Elatine hydropiper .....	+	—	—
Zannichellia repens .....	+	+	+	Utricularia intermedia .	+	—	—
Z. pedunculata.....	—	+	—	Litorella uniflora .....	—	+	—
Najas marina .....	+	—	—	Myriophyllum spicatum	+	+	—
Typha angustifolia .....	+	—	—	Hippuris vulgaris.....	+	+	—
Sparganium Friesii .....	+	—	—	Callitriche autumnalis .	+	—	—
S. minimum .....	+	—	—	Limosella aquatica .....	+	—	—
				Antalet arter	36	17	3

Antalet antecknade växtarter är i Stor-Pernåvikens strandlaguner 40, motsvarande 70.2 % av de i mitt undersökningsområde konstaterade 57 arterna.

### b. Vasslagunerna

Det ligger i sakens natur att de talrikaste vasslagunerna anträffas i mitt undersökningsområdes kustzon, i vilken ju de vidsträcktaste *Phragmites*-bestånden utbildats. I inre skärgårdszonen med dess ofta smala vassbälten äro de fåtaliga, i yttre skärgården sällsynta. Vasslagunerna ha uppkommit genom isens verksamhet. Då de äro belägna flere tiotals meter från land och på ett ansenligt djup, vartill kommer den mjuka gyttjebotten både hos lagunerna och deras omgivning, kan bete icke ha bidragit till deras uppkomst. Däremot har fisket, framför allt utsättande av katsor och ryssjor, spelat en roll vid uppkomsten av åtminstone endel vasslaguner.

### Kustzonens vasslaguner

Av kustzonens vasslaguner har jag undersökt 62, så gott som alla i detta skärgårdsområde. Deras storlek ligger mellan 25 m<sup>2</sup> och 45 ar, djupet mellan 35 och 180 cm. Till följd av det mot vindar och vågrörelse skyddade läget och den gyttjerika botten är vasslagunernas vegetation frodig och vanligen sluten samt fyller oftast hela lagunen. Den framträder sällan i zoner. Lagunerna har jag benämnt efter de mest framträdande växtarterna.

En av de vanligaste laguntyperna i mitt undersökningsområde är *Drepanocladus aduncus* — *Lemna trisulca*-lagunen. En sådan befinner sig invid W-sidan av Brändö, dess storlek är 25 ar, djupet 70—80 cm. Vegetationen bildar en sluten växtmassa, som upptager hela lagunen. Botten beklädes med en matta av *Drepanocladus aduncus* cpp, *Potamogeton panormitanus* st cp och *Lemna trisulca* cpp. Genom växttäckets har vuxit upp till vattenytan kortgreniga tunna individer av *Potamogeton perfoliatus* st cp, *Najas marina* st cp, *Myriophyllum spicatum* st pc och *Sparganium minimum* pc. Det kunde tilläggas, att vegetationen på sätt och vis får sin prägel av *Cladophora fracta*, som i vattenytan alstrar ett av blott smärre öppna fläckar och kanaler avbrutet täcke av någon decimeters tjocklek, i vilket äro infångade exemplar av *Drepanocladus*, *Lemna* och *Myriophyllum*, som av trådalgen blivit upplyftade ur botten. — En del vasslaguner av ifrågavarande typ uppvisa olikheter i vegetationens sammansättning. Hos den 60—80 cm djupa och 20 ar vida lagunen vid Segersby är bottenskiktet av *Drepanocladus* och *Lemna* ställvis avbrutet av handstora fläckar, be vuxna med *Elatine hydropiper* cpp, *Chara aspera* cp och *Callitriche autumnalis* cp. Dessa växter, som uppträda antingen i var sin fläck eller två

eller alla tre tillsammans, bilda slutna mattor, vilkas gröna färg mycket tydligt skiljer sig från mosstäckets mörkare. Om man närmare undersöker ur botten upphämtad mossa, kan man i denna påträffa individer eller små grupper av ovannämnda arter, fullständigt övervuxna och dolda av mossan — vittnesbörd om, att i mosstäckets också tidigare uppträtt fläckar beväxna med *Elatine hydropiper*, *Chara aspera* och *Callitriche autumnalis*, sannolikt även med andra, nu försvunna arter. Utanför sådana fläckar ha ställvis och i liten ymighet skjuttit upp ur *Drepanocladus*-mattan *Sparganium minimum*, *Najas marina*, *Potamogeton pectinatus*, *Nymphaea alba* ssp. *candida* och *Myriophyllum spicatum*, till halva sin höjd beklädda med en mantel av mossa, som vid växternas tillväxt uppåt lösgjorts ur botten och ytterligare inskrusterats med *Lemna trisulca*.

Rätt vanlig är i kustzonen *Drepanocladus aduncus*-lagunen, som får sin prägel av vattenmossan. Vasslaguner av denna typ anträffas bl.a. i Terviksmaren närmare vikslutet. En av dessa har en storlek av 15 ar och ett djup av 60—80 cm. Bottenens *Drepanocladus*-matta är ställvis inblandad med *Fontinalis antipyretica* och glest beströdd med *Lemna trisulca*. Här och var är mossbädden genombruten av *Myriophyllum spicatum* och *Nymphaea alba* ssp. *candida*; i lagunens ytskikt växer *Utricularia intermedia* st cp. — Den största vasslagunen av *Drepanocladus aduncus*-typ i mitt undersökningsområde är den 45 ar stora och 110—113 cm djupa lagunen vid Brändö. I fläckar i mosstäckets växer *Chara aspera* cpp och *Najas marina* st cp medan mosslagret genomvuxits av *Potamogeton pectinatus* st cp; på mosstäckets är *Lemna trisulca* st cp inlagrad. T.o.m. en så stor lagun som den vid Brändö visar en ytterst artfattig vegetation, vilket är beroende av vattenmossans dominans. — Den 2 ar stora och 90 cm djupa vasslagunen vid Forsö i vikslutet får visserligen sin prägel av *Drepanocladus aduncus* cpp men i mosstäckets har inblandats *Fontinalis antipyretica* cp, i så hög abundans, att ett blandbestånd av vattenmossor uppkommit. I lagunen växer för övrigt blott *Nymphaea alba* ssp. *candida* pcc. — En enda lagun i mitt undersökningsområde domineras av *Fontinalis antipyretica*, som i den 40 m<sup>2</sup> stora och 110 cm djupa lagunen nära den föregående överdrager botten med en obruten matta, ställvis dock inblandad med *Drepanocladus aduncus* sp. *Nymphaea alba* ssp. *candida* uppträder här med rätt hög täthet, st cp.

Mindre sällsynta äro de laguner, som åtminstone till synes erhållit sin karaktär av *Lemna trisulca*. De anträffas både nära vikslutet och icke långt från kustzonens sydgräns samt i mellanliggande områden. De ha uppkommit i vidsträckta vassar vid lästränder, i vilka vattnet är skyddat mot vågsvall. Här framträder *Lemna trisulca* i ända till 8—10 cm tjocka skikt, som fullständigt dölja lågvuxna arter som *Chara aspera*, *Drepanocladus aduncus*, *Najas marina*, *Elatine triandra*, *Callitriche autumnale* o.a. men som dock icke förmått hindra arter som *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Ranunculus circinatus*, *Myriophyllum spicatum* m.fl. att växa genom det täta skiktet av *Lemna*; härvid bekläddas de med en mantel av den sistnämnda. — *Lemna trisulca*-lagunerna äro av olika storlek, den minsta 25 m<sup>2</sup>, den största 25 ar, djupet är 80—100 cm.



Den enda i sitt slag är *Drepanocladus aduncus* — *Chara tomentosa*-lagunen. Den anträffas i vassen vid Brändö, har en storlek av 20 ar och ett djup av 100—110 cm. Mossan bildar ett slutet bottenskikt, i vilket *Chara*-arten växer i 10—15 cm<sup>2</sup> stora avrundade tuvor med ab. cp. Insänkt i mossan påträffas *Chara aspera*. I lagunen växer ytterligare *Potamogeton perfoliatus* st cp, *P. pectinatus* st cp samt några stånd av *Phragmites*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*.

Ensam i sitt slag är också *Drepanocladus aduncus* — *Myriophyllum spicatum*-lagunen, som uppkommit i Terviksmaren; dess storlek är 3 ar och djupet 70 cm. Utom karaktärsväxterna, ab. cpp resp. cp, växer i lagunen *Fontinalis antipyretica* sp, *Lemna trisulca* cp och *Utricularia intermedia* sp. — I närheten av denna anträffas en *Drepanocladus aduncus* — *Myriophyllum spicatum* — *Utricularia intermedia*-lagun; de tre arternas ab. är cpp. I den 60 m<sup>2</sup> stora och 55 cm djupa lagunen bilda dessa växter tre utpräglade skikt, bland dem förekommer även *Nymphaea alba* ssp. *candida* pc. — I detta sammanhang kan också anföras *Drepanocladus aduncus* — *Myriophyllum spicatum* — *Lemna trisulca*-lagunen, 3 ar stor och 50—80 cm djup, även den fattig på arter. — Denna brist på arter uti vasslaguner, uti vilka *Drepanocladus aduncus* utgör en av vegetationens huvudbeståndsdelar, beror säkerligen av det täta mosslagret, som hindrar flere växtarters frön resp. sporer att växa upp; å andra sidan fördrivar mossan genom sin utbredning åt sidorna lågvuxna och spröda arter. Endast i öppna fläckar i mossbädden uppträda växter av sistnämnda slag.

I vissa av kustzonens vasslaguner uppträder *Myriophyllum spicatum* som den enda karaktärsarten eller som den ena av två eller tre sådana. Även i dessa laguner är antalet arter litet som en konsekvens av vegetationens frodighet och höga abundans. Så är fallet i den 3 ar stora och 80 cm djupa *Myriophyllum spicatum*-lagunen vid Karlsholm nära Segersbystranden. I den slutna vegetationen, som ställvis dock avbrytes av några dm<sup>2</sup> stora öppningar bevuxna med *Callitriche autumnalis* cpp, anträffas *Drepanocladus aduncus* st cp, *Lemna trisulca* st cp och *Ranunculus circinatus* sp. — Rätt vanlig är *Myriophyllum spicatum* — *Lemna trisulca*-lagunen. En sådan har utvecklats i det vidsträckta vassområdet mellan Karlsholm och Långholm icke långt från Segersbystranden; dess storlek är 13 ar, djupet 70 cm. Lagunen är egendomlig därigenom, att dess S-del är betydligt rikare på arter än dess ungefär lika stora N-parti. I S-avsnittet bilda *Myriophyllum* cpp och *Lemna* cpp ett nästan slutet blandbestånd, i vilket några öppna 1/2—1 m<sup>2</sup> stora fläckar förefinnas. Dessa äro bevuxna med *Chara aspera* cp, *Drepanocladus aduncus* st cp, *Callitriche autumnalis* st cp, *Sparganium minimum* sp, *Najas marina* sp, *Ranunculus circinatus* sp, *Potamogeton pectinatus* st cp och *P. perfoliatus* pc. Lagunens N-parti är bevuxet enbart med *Myriophyllum* cpp och *Lemna* cpp, inga öppna partier och inga andra växtarter förekomma här. — I den 40 ar stora och 50—80 cm djupa vasslagunen vid Segersbystranden anträffas kustzonens enda *Myriophyllum spi-*

*catum* — *Ranunculus circinatus*-bestånd, som upptar närmare hälften av lagunen. I blandbeståndet, i vilka karaktärsarterna ha ab. cpp, påträffas i handstora ytor av botten *Elatine hydro Piper* cpp, *E. triandra* cpp och *Chara tomentosa* cp. Närmare land upptogs lagunen av ett odifferentierat växttäck, sammansatt av *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *Scirpus lacustris*, *Sc. maritimus* osv.

Mycket sällsynt är *Potamogeton pectinatus*-lagunen i mitt undersökningsområde, endast en sådan har jag anträffat. Dess storlek är 10 ar dess djup 60—80 cm; beståndet, ab. cpp, är rent. — Lika sällsynt är den laguntyp, som får sin prägel av *Potamogeton pectinatus* och *Lemna trisulca*. Lagunen, dess areal är 1 ar och djupet 60 cm, påträffas vid Karlsholm. Den förra arten, ab. cpp, har vuxit ut till ett veritabelt buskage och översållats med *Lemna* cpp. Blott en annan art, *Myriophyllum spicatum* pc, anträffas i den täta vegetationen.

*Nymphaea alba* ssp. *candida* och *Nuphar luteum* ha sin S-gräns vid linjen Hagabölestranden—Tjusterbyudden. N om denna gränslinje ha uppkommit flere laguner, karakteriserade av någondera eller vardera arten. Några exempel följa här. I Terviksmaren har utvecklats en *Nymphaea alba* ssp. *candida*-lagun, vars areal är 4 ar och djupet 60 cm. Näckrosindividerna växte så tätt, cpp, att under blomningstiden vattenytan var så gott som dold av bladskivorna och blommorna. Botten är bevuxen med en ofta avbruten matta av *Drepanocladus aduncus* cp och *Fontinalis antipyretica* cp; *Myriophyllum spicatum* cp uppträder i förkrympt gestalt, även *Nuphar luteum* pcc anträffas här. — Den 90 cm djupa och 2 1/2 ar stora näckroslagunen på W-sidan av Forsö är bevuxen med *Nymphaea alba* ssp. *candida* cpp, *Nuphar luteum* st cp, *Sparganium Friesii* pc och *Fontinalis antipyretica* sp. — Vid S-spetsen av Forsö anträffas en 2 ar stor och 75—80 cm djup lagun, bevuxen med *Nymphaea alba* ssp. *candida* cpp och *Scirpus lacustris* 6; sannolikt hade den senare sekundärt inkommit i näckroslagunen.

Ett fåtal *Nuphar luteum*-laguner ha utbildats i undersökningsområdet. I kustzonens centrala delar förekomma tre vasslaguner, var och en bevuxen med ett *Nuphar luteum*-bestånd. I samtliga dessa 3—6 ar stora och 110—180 cm djupa laguner uppträder näckrosen med ab. cpp; bladskivorna och blommorna nästan berörde varandra. Dessa näckroslaguner uppvisa utom karaktärsarten blott ett fåtal andra arter: i lagunen vid Baggholm, 120—140 cm djup, *Nymphaea alba* ssp. *candida* pcc, vid Lökhholm, 110—180 cm djup, *Nymphaea alba* ssp. *candida* st pc, *Potamogeton perfoliatus* pc och *Ranunculus circinatus* pc, i en annan *Nuphar*-lagun vid Baggholm, 120—160 cm djup, *Potamogeton perfoliatus* cp. Sannolikt är det dessa laguners relativt stora djup, som förklarar den ringa frekvensen av andra arter. — Vid Forsö förekommer en 3 ar stor och 110 cm djup *Nuphar*-lagun, i vilken utom karaktärsarten, ab. cpp, även anträffas *Nymphaea alba* ssp. *candida* st cp och *Drepanocladus aduncus* sp. — En enda *Nymphaea alba* ssp. *candida* — *Nuphar luteum*-lagun har utvecklats i kustzonen. Den anträffas i Terviksmaren, dess storlek är 3 ar, djupet 60—

70 cm. Vardera karaktärsartens abundans är cp; dessutom växer här *Potamogeton obtusifolius* st pc och *Myriophyllum spicatum* st pc. — I vassbältet på E-sidan av Långholm anträffas en sällsynt lagun, *Chara fragilis*-lagunen, den enda i sitt slag i mitt undersökningsområde. Den 90—110 cm djupa lagunens storlek är 1 ar. Botten är betäckt med en sluten *Chara fragilis*-matta av stor yppighet. Nästan dolda i denna syntes *Myriophyllum spicatum* st cp., *Drepanocladus aduncus* sp, *Fontinalis antipyretica* sp, *Lemna trisulca* sp och *Potamogeton pectinatus* pc — alla sålunda i liten täthet.

I Stor-Pernåvikens kustzon har jag anträffat 10 vasslaguner, vilkas växttäckte saknar den enhetlighet som de ovan skildrade besitter. Vegetationen sammansättes av flere arter, bland vilka ingen uppträder dominerande och ger sin karaktär åt lagunerna. Ifrågavarande vasslaguners storlek, djup, jordmån osv. överensstämmer med de nyss omtalade, men vegetationens utveckling synes icke ha uppnått ett så slutgiltigt stadium som hos dessa. Några exempel kunna nämnas. I den 1 ar stora och 50 cm djupa lagunen vid Långholm sammansättes växttäcktet av *Chara aspera* cp, *Drepanocladus aduncus* sp, *Najas marina* sp—st cp, *Sparganium minimum* sp, *Lemna trisulca* sp, *Ranunculus circinatus* sp, *Myriophyllum spicatum* sp och *Potamogeton pectinatus* pc.— Vid Segersbystranden växer i en 90 cm djup och närmare 3 ar stor lagun *Chara fragilis* cpp i grupper sp, *Ranunculus circinatus* cpp i grupper pc, *Lemna trisulca* st cp, *Potamogeton perfoliatus* st cp, *Nymphaea alba* ssp. *candida* pc och *Scirpus lacustris* 2. — I Stockholmsviken närmare vikslutet och utanför mynningen av Krokbacken befinner sig en liten 30 cm djup vasslagun bevuxen med *Myriophyllum spicatum* st cp, *Elatine triandra* sp, *Utricularia vulgaris* sp, *U. minor* st pc, *Litorella uniflora* st pc (det. prof. HÄYRÉN), *Potamogeton panormitanus* pc och *P. obtusifolius* pc; Stockholmsviken har undersökts av HÄYRÉN (1949).

### Inre skärgårdens vasslaguner

Antalet vasslaguner är i inre skärgården 27, vilket icke utgör ens hälften av kustzonens motsvarande bildningar. I inre skärgården äro, som tidigare framhållits, *Phragmites*-bältena relativt fåtaliga, smala och glesa. Blott utanför de rätt sällsynta strandängarna och i vissa för vindar icke exponerade vikar uppnå vassarna en ganska stor utsträckning; det är också här, som flertalet vasslaguner uppkommit. Även vid lästränderna av de större holmarna anträffar man sådana. Botten utgöres sällan av gyttja, vanligen sammansättes denna av grus och sand, som i högre eller lägre grad är inblandad med lera. — Vasslagunerna i inre skärgården variera starkt vad beträffar storleken, vilket är beroende av vassbeståndens vidd, de äro van-

ligen djupa. Man kan indela dem i små och stora laguner. De förra ha en areal av 1—4 ar, de senares areal är 5 ar—2 ha. Hos de senare sluttar bottnen rätt starkt utåt och vegetationen uppträder därför i zoner, hos de små vasslagunerna, vilkas bottnar äro m.l.m. horisontala, är växttäcknet samlat, icke differentierat.

De små lagunerna äro till antalet 13. Vegetationen är enformig och uppträder glest och är sammansatt av ett fåtal arter: *Tolypella nidifica*, *Chara aspera*, *Phragmites*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus*, *P. filiformis*, *Zannichellia repens*, *Scirpus acicularis* och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* — 9 arter, som fördela sig på olika laguner. I flere av dessa har en eller annan av de anförda arterna givit upphov till bestånd.

En sådan lagun befinner sig i ett smalt vassbälte vid W-stranden av Päsälö, rätt utsatt för vindar och vågsvall, dess djup är 100—110 cm. Den upptages av ett *Potamogeton perfoliatus*-bestånd, ab. cp, i vilket anträffas *Zannichellia repens* st cp, *Chara aspera* sp, *Phragmites* 5 och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pc. — I den 110—140 cm djupa vasslagunen i Särklaxviken har uppkommit ett slutet *Chara aspera*-bestånd, i vilket även *Potamogeton perfoliatus* st pc och *Phragmites* 3 växa; det kunde tilläggas att *Cladophora aegagrophila* st pc var utströdd i beståndet. — I samma vassbestånd förekommer en 130—140 cm djup lagun, som omsluter ett *Potamogeton pectinatus*-bestånd, ab. cp, även här anträffades samma *Cladophora*, cp. HÄYRÉN (1949) har undersökt flere öppningar i Särklaxviken. — I en 80—90 cm djup vasslagun vid Hirvsälö har utbildats ett *Scirpus acicularis*-bestånd, ab. cpp, här observeras även *Chara aspera* st cp, *Potamogeton perfoliatus* sp, *P. filiformis* sp och *Najas marina* st cp. I denna lagun hade något gyttja avlagrats. — I ett fåtal av dessa små vasslaguner är bottnen täckt av gyttja; växtarterna äro här delvis andra än i de föregående lagunerna. Så fylles den 50 cm djupa och 2 ar stora lagunen i Särklaxviken av ett rent och slutet *Ranunculus circinatus*-bestånd.

De stora lagunernas antal är 14. Alla uppvisa de mineraljordsbotten och i allmänhet en artfattig vegetation. I detta sammanhang förtjäna nämnas två vasslaguner belägna nära varandra på W-sidan av viken. Deras storlek är 20 resp. 30 ar, djupet 80—110 cm, bottnen utgöres av lerinblandad hård sand. Lagunerna voro växtlösa, då jag sommaren 1955 påträffade dem; de hade av allt att döma nyss uppkommit. — För övrigt ha de stora vasslagunerna i mitt undersökningsområdes inre skärgård en föga omväxlande vegetation, sammansatt av ungefär samma arter som de små lagunerna i en likartad miljö.

Växttäckets är i regel utvecklade; dominerande och beståndsbildande arter finner man mindre ofta. Att sådana dock äro för handen visa följande exempel.

I vassbältet vid W-stranden av Päsälö har uppkommit en lagun, dess storlek är 25 ar, djupet 30—100 cm varför särskilda växtzoner utbildats; gytjtja är på större djup rikligt för handen.

Zon 1. på 30—50 cm djup sammansättes av *Scirpus acicularis* sp, *Potamogeton pectinatus* st pc, *P. perfoliatus* st pc, *Scirpus maritimus* 3 och *Sc. Tabernaemontani* 3.

Zon 2., 50—60 cm djup, utgöres av *Scirpus acicularis* sp, *Myriophyllum spicatum* sp och *Potamogeton pectinatus* pc.

Zon 3. är 60—100 cm djup och utgör ett slutet *Chara tomentosa*-bestånd, i vilket uppträder även *Potamogeton pectinatus* st pc. — I den närmare 4 ar stora och 90—100 cm djupa vasslagunen vid E-stranden av Hirvsälö observeras två bestånd; det ena sammansatt av *Chara tomentosa* cpp, upptar ett 1 ar stort parti av lagunen. Detta omslutes av ett *Chara aspera*-bestånd, ab. cpp; i lagunens perifer delar synes även *Phragmites* 4. Det kan tilläggas, att i gränsområdena till lagunen på 100—135 cm djup anträffas *Phragmites* 6, *Chara aspera* och *Ch. tomentosa* i små grupper sp.

I vassbältet vid NW-sidan av Granö utbreder sig en 25 ar stor och 45—90 cm djup lagun, vilken synbarligen nyss uppkommit och som av allt att döma står i beråd att utvecklas till en *Chara tomentosa*-lagun. Bottnen utgöres av grus och sand, dolt av ett tunt lerskikt; ställvis förekommer gytjtja. Tvenne växtzoner ha utbildats.

Zon 1. närmast inre vassranden på 45—50 cm djup, utgöres av ett *Scirpus acicularis*-bestånd, ab. cpp, i vilket synes *Phragmites* 2.

Zon 2. med ett djup av 50—90 cm är ett *Chara tomentosa*-bestånd, ab. cp; de enskilda 10—15 cm stora tuvorna beröra icke varandra. Beståndet upphör plötsligt vid Zon 1., beroende av vågrörelsen längs den grunda bottnen och lika oförmedlat vid vassbältet, ab. 6—7, på 90 cm djup. I beståndet anträffas även *Potamogeton perfoliatus* st cp och *P. pectinatus* sp. — I den 50—80 cm djupa och 30 ar omfattande vasslagunen vid E-stranden av Hirvsälö observeras ett stort blandbestånd, som fyller nästan hela lagunen; en zombildning har icke skett. Beståndet sammansättes av *Scirpus acicularis* cpp, *Zannichellia pedunculata* cp och *Z. repens* cp; här anträffas en liten grupp av *Potamogeton filiformis*, *P. perfoliatus* sp, *Myriophyllum spicatum* pcc och *Scirpus Tabernaemontani* 3.

### Yttre skärgårdens vasslaguner

Till följd av den ringa utbredningen av *Phragmites*-bestånd i mitt undersökningsområdes yttre skärgård äro vasslagunerna ytterst få-

taliga — endast 1 sådan har jag anträffat. Den befinner sig på E-sidan av den västligare belägna av de båda Bergmalmsholmarna, dess storlek är 2 ar, djupet är 40—90 cm. Vegetationen utgöres av ett *Zannichellia repens*-bestånd, ab. cp, med inblandad *Potamogeton pectinatus* pc.

Nedanstående tabell upptar vasslagunernas växtarter: 1. kustzonen, 2. inre skärgårdszonen och 3. yttre skärgårdszonen; de växtförande vasslagunernas antal är i Stor-Pernåviken 90.

	1	2	3		1	2	3
Nitella Nordstedtiana...	+	—	—	Lemnæ trisulca .....	+	—	—
Tolypella nidifica.....	—	+	—	L. minor .....	+	—	—
Chara tomentosa .....	+	+	—	Scirpus maritimus .....	+	+	—
Ch. fragilis .....	+	—	—	Sc. lacustris .....	+	—	—
Ch. aspera.....	+	+	—	Sc. Tabernaemontani ...	+	+	—
Drepanocladus aduncus.	+	—	—	Sc. acicularis.....	+	+	—
Fontinalis antipyretica .	+	—	—	Phragmites communis...	+	+	—
Butomus umbellatus ...	+	—	—	Ranunculus circinatus .	+	+	—
Potamogeton perfoliatus	+	+	—	R. Baudotii ssp. marinus	—	+	—
P. obtusifolius .....	+	—	—	Nymphaea candida .....	+	—	—
P. panormitanus .....	+	—	—	Nuphar luteum .....	+	—	—
P. filiformis .....	—	+	—	Elatine hydropiper .....	+	—	—
P. pectinatus .....	+	+	+	E. triandra .....	+	—	—
Zannichellia repens .....	+	+	+	Utricularia vulgaris.....	+	—	—
Z. pedunculata.....	—	+	—	U. minor .....	+	—	—
Najas marina .....	+	+	—	U. intermedia .....	+	—	—
Typha angustifolia .....	+	—	—	Litorella uniflora .....	+	—	—
Sparganium Friesii .....	+	—	—	Myriophyllum spicatum	+	+	—
S. minimum .....	+	—	—	Callitriche autumnalis...	+	—	—
				Antalet arter	34	16	2

Antalet arter är i mitt undersökningsområdes 90 vasslaguner 38, vilket utgör 66.7 % av samtliga i viken antecknade 57 arter.

### 3. De öppna stränderna

I Stor-Pernåvikens kustzon upptaga de öppna dvs. de vassfria stränderna endast korta sträckor. Tillförseln av sediment har nämligen här varit så betydande att så gott som hela detta skärgårdsområde förlorat sin ursprungliga karaktär; kustzonen får numera sin

prägel av vidsträckta tillandningar åtföljda av breda vassbälten. Öppna stränder finnas här visserligen. De utgöras av ställvis uppträdande korta bergssträckningar, som m.l.m. brant falla ned mot vattnet och utanför vilka djupet kan vara så stort, att växter här saknas med undantag av en och annan *Potamogeton perfoliatus*-grupp. Sällsynta äro de grus- och stenstränder, som oförmedlat, utan att föregås av tillandningar, stupa ned mot vattnet. — Alldeles andra äro förhållandena i vikens inre och yttre skärgård. Här förhärska klipp-, sten- och sandstränderna, som blott över korta sträckor åtföljas av vassbälten. Blott i välskyddade vikar och i lä av större holmar ha uppkommit mera omfattande vassbestånd. De vassfria, öppna stränderna uppvisa en jämförelsevis artfattig vegetation.

### Kustzonen

Subsalinen vid bergen och klipporna i kustzonen såsom Silverberget i vikslutet, Jomalberget, Kalvholmsberget o.a. i zonen mellersta delar, är numera så grund, att här kunnat uppkomma ett *Phragmites*-bälte, som visserligen är både smalt och glest. Däremot omöjliggör det stora djupet utanför Mörtberget, Brantkobben, Röd-hällskobben osv. i kustzonens centrala avsnitt all vegetation. Men vissa av moränholmarna övergå i terrasser, på vilka uppspirat ett mycket ensartat växttäckte. Så är fallet vid Skeppö, vid S-spetsen av Långholm o.a. av de fåtaliga öppna stränderna. Här växa närmare salinen glesa bestånd av *Chara aspera*, *Scirpus acicularis* och *Zannichellia repens* samt längre ute grupper eller enstaka stånd av *Potamogeton perfoliatus*. — På NE-sidan av Strömmingsholm öppnar sig en 40 m<sup>2</sup> stor bukt i strandens berg, djupet är 15—40 cm; bottenens stenar och grus äro hölжда av lera och gyttja. Vegetationen är sammansatt av *Scirpus acicularis* cpp, *Callitriche autumnalis* cp, *Sparganium minimum* pc och *Myriophyllum spicatum* pc. — Ytterligare kunde bland de fåtaliga exemplen på vassfria stränder i kustzonen nämnas W-stranden av Långholm, där en stark inblandning av lersediment ägt rum. Detta parti är på 25—45 cm djup bevuxet med ett 8 × 2 m<sup>2</sup> stort *Scirpus acicularis*-bestånd, ab. cpp, i vilket växer även *Myriophyllum spicatum* pcc och *Scirpus Tabernaemontani* 5—6.

## Inre skärgården

Den vanligaste strandtypen i Stor-Pernåvikens inre skärgård utgör den vassfria öppna klipp- och stenstranden. Mest utpräglad framträder den på W- och SW-sidan, alltså vid den för vindar och vågor mest exponerade sidan av holmarna, skären och de mindre enheterna i viken samt på motsvarande partier av fastlandet. Men även vid sådana stränder företer vegetationen olikheter beroende av lokala förhållanden. Nedan följer exempel på växttäcket utseende vid ifrågavarande stränder. W-stranden av Hirvsalö uppvisar en vegetation, som ofta återkommer inom skärgårdszonen. Vegetationen uppträder i zoner.

Zon 1. har djupet 35—60 cm och utgör ett *Chara aspera* — *Zannichellia repens*-bestånd, vardera artens ab. är cp; i beståndet växa även *Z. pedunculata* st cp och *Tolypella nidifica* sp.

Zon 2. är 60—115 cm djup, växttäcket är odifferentierat, sammansatt av *Zannichellia repens* st cp, *Z. pedunculata* sp, *Chara aspera* sp, *Potamogeton perfoliatus* pc, *P. filiformis* pec och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pcc. — På större djup saknas växter. Bältet närmast salinen är också växtlöst som en följd av vågsvallet in mot land.

Ett parti av stranden vid Hirvsalö uppvisar ett finfördelat organiskt och mineralogent material mellan bottenens stenar. Här har på 25—65 cm djup uppkommit ett *Zannichellia repens*-bestånd, ab. cp, i vilket anträffas även *Z. pedunculata* st cp, *Chara aspera* cpp i små mattor sp, *Callitriche autumnalis* cp och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pcc. — NW-stranden av Hirvsalö är närmare land kännetecknad av kullerstenar, vilka vid starkare vindar förorsaka våldsamma virvelrörelser hos vattnet; en följd härav är att subsalinens växtlösa bälte når så betydande djup som 60—65 cm. Utanför denna zon växer i rätt liten ymnighet *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata* och *Potamogeton perfoliatus*, varjämte ställvis i detta växtbälte, som avslutas vid 245 cm djup, anträffas *P. pectinatus* och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* också dessa i liten abundans. Av intresse är att *Fucus vesiculosus* har en av sina nordligaste växtplatser i Stor-Pernåviken vid NW-udden av Hirvsalö. Algen växer här dels fäst vid kullerstenar på 115—150 cm djup, dels är den fastvuxen på 75—185 cm djup på den lodräta bergvägg, som åt detta håll avslutar holmen. — Ytterligare måste omtalas det 2—5 m breda och 70 m långa *Potamogeton pectinatus*-beståndet, som utvecklats på det 60—240 cm djupa partiet av terrassplanet utanför holmen.

De i närheten av Hirvsalö befintliga holmarna och skären omgivas av en vegetation av i stort sett samma beskaffenhet som den ovan omnämnda. Olik-



lieter förekomma dock. E- och N-sidan av det lilla skäret Ömsanholm åtföljes av ett 70 m långt *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*-bälte, st pc, S- och W-sidans brantstupande klippa är bevoxen med *Fucus*. — I en 8 m bred bukt mellan klippor och kullerstenar på W-sidan av skäret Bågarör strax S om Hirvsalö har samlats sediment, vilket jämte vindskyddet medfört ett växttäckte av ganska stor täthet. På 15—20 cm djup vaxa *Zannichellia repens* st cp och *Z. pedunculata* st cp. På 25—75 cm djup anträffas *Potamogeton filiformis* cp—cpp och *Zannichellia repens* st cp och på ett djup av 75—100 cm *P. filiformis* st pc och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pec.

I detta sammanhang kan omtalas de submersa tråg- eller skålformiga fördjupningar, som anträffas i denna del av inre skärgården. De ha sannolikt åstadkommit genom islyftning eller, vilket är sannolikare, av isblocken blivit utgrävda i sten- och grusbotten. De omgivas av en oregelbunden och ställvis avbruten barriär av stenar, som av allt att döma bidragit till att i dessa fördjupningar samlats sand och små mängder sediment; kanske denna stenbarriär också i någon mån dämpar vågsvallet över botten. Vegetationen i dessa under vattenstråg är i alla händelser avsevärt rikare än på den omgivande botten. Två exempel anföras. Ut i en fördjupning nära Landbo—Björkholm — dess storlek är 6 m<sup>2</sup>, djupet 15—35 cm — växer *Potamogeton pectinatus* cp—cpp, *P. filiformis* cp, *Chara aspera* cp, *Zannichellia repens* st cp och *Z. pedunculata* sp. Samma arter anträffas utanför den submersa skålen men i betydligt lägre abundans. — Vid W-sidan av Norra Rönnskär strax N om Pásalö är belägen en trågformig fördjupning av 50 m längd och 5—10 m bredd, dess djup är 15—50 cm. Vegetationen utgöres av *Potamogeton filiformis* cpp, *Ruppia brachypus* st cp, *Chara aspera* st cp, *Tolypella nidifica* sp och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pc. Växttäcktet har här en rent av oasartad prägel i jämförelse med det glesa växttäcktet närmast fördjupningen; här saknas också *Ruppia*.

I inre skärgården äro icke sällan grundare sund bevoxna särskilt med elodeider, såframt icke *Phragmites* inkräktat på dem. I sundet mellan Landbo—Björkholm och ett E om holmen befintligt grund — sundets bredd är 120 m och djupet 2.10—2.40 cm — växer *Potamogeton perfoliatus* st cp, andra växter saknas. — I S-bukten av holmen förekommer *Ranunculus reptans* cpp i en liten grupp på 40—50 cm djup. Botten utgöres av lera på grus.

Den tidigare omtalade abrasionsterrassen, som åtföljer W-sidan av Pásalö utgöres av en jämn och hård lerplatå, som långsamt sluttar utåt. Dess bredd växlar mellan 25 och 60 m och den sträcker sig, ehuru ställvis avbruten, från NW-hörnet av holmen något över 1 km längs denna. Närmast stranden döljes lerplatån av sand, grus eller stenar, längre utåt är sand utbredd i tunna skikt, men över ganska stora arealer framträder den ljusa lerytan. Vegetationen gestaltar sig olika på terrassens olika delar. NW-stranden, vid vilken erosionsterrassen är rätt outpräglad, saknar på 0—45 cm djup högre växter, här förekomma *Cladophora fracta* och *Chorda filum*. På 45—100 cm djup har utvecklats ett blandbestånd av *Chara aspera* sp, *Zannichellia repens* sp, *Ranunculus Baudotii*

ssp. *marinus* st pc och *Potamogeton filiformis* pc. Följande zon med ett djup av 100—205 cm får sin prägel av vid stenar fastvuxen *Fucus*. På 135 cm djup uppträder *Chara fragilis* sp. — Längre mot S är lerterrassen tydligt utpräglad, ett parti av densamma är bevuxen med en vegetation fördelad på olika zoner.

Zon 1. på 0—85 cm djup utgör ett glest *Phragmites*-bälte.

Zon 2. med 85—100 cm djup får sin karaktär av *Potamogeton filiformis*, som uppträder i 1—4 m<sup>2</sup> stora bestånd, belägna på 5—10 m avstånd från varandra. I bestånden, där karaktärsartens abundans är cpp, växer även *Zannichellia repens* st cp, *Z. pedunculata* st cp, *Chara aspera* cp, *Ch. tomentosa* sp och *Tolypella nidifica* sp. Mellan bestånden uppträda de båda *Zannichellia*-arterna med högre abundans cp, *Chara aspera* st cp och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pcc.

Zon 3. på 100—230 cm djup utgör ett *Chara tomentosa*-bestånd, ab. cp, i vilket anträffas även *Potamogeton pectinatus* sp och vid botten fastvuxen *Fucus* sp. — Ett längre mot S beläget avsnitt av terrassen inrymmer på 150—220 cm djup ett 10 ar stort *Chara tomentosa*-bestånd på fin sand och lera. — På S-delen av terrassen har på 65—85 cm djup utbildats ett *Potamogeton pectinatus*-bestånd, vars storlek är 10 ar, i närheten har uppkommit ett annat liknande men något mindre bestånd. — Det sydligaste, 60 m breda partiet av den submersa platån, hos vilket lerytan flestades framträder fri från sand och grus, uppbar en enformig vegetation, sammansatt av *Tolypella nidifica*, *Chara aspera*, *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata*, *Potamogeton pectinatus*, *P. filiformis* och *Scirpus acicularis*, samma arter alltså som oftast anträffas på inre skärgårdens sten- och grusstränder. — I viken med Påsaltarmen är bottenens natur en annan. Viken är rätt väl skyddad mot vindar och vågsvall, här har gytta alstrats. Utom arter av mera trivial natur anträffas här *Potamogeton panormitanus*, *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* och mf. *fluvialis* samt ett bestånd av *Typha latifolia* av 20 m längd och 5 m bredd — HÄYRÉN (1949) omtalar denna del av stranden. — S om detta parti är stranden med hänsyn till vegetationen av mindre intresse.

S-stranden av Påsälö har närmast salinen fin sand och stenar av olika storlek, längre utåt dominerar sanden, ställvis anträffas lera. Smärre bukter förekomma, i en del av dem växer *Phragmites* i andra saknas vassen. En av de senare uppvisar på 40—75 cm djup ett *Tolypella nidifica*-bestånd, ab. cp, inblandat med *Chara aspera* st cp och *Zannichellia repens* sp; botten utgöres av sand och uppbar smärre stenar. På 75—105 cm djup består den jämna botten av fin sand. Här anträffas i små grupper *Chara baltica* cp (det. doktor CEDERCREUTZ), *Ch. aspera* cp, *Tolypella nidifica* st cp, *Potamogeton filiformis* st pc och fastvuxen *Fucus* sp. På 105—240 cm djup växer *Chara aspera* sp, *Fucus* sp, *Zannichellia pedunculata* sp och *Potamogeton perfoliatus* st pc; också här utgöres botten av fin sand.

I den sydligaste delen av inre skärgårdszonen ha holmarna i allmänhet öppna stränder; de större holmarnas lästränder äro, som tidigare framhållits, bevuxna med vass. Bergstränderna äro vanligen djupa, här växer *Fucus* på

bergväggarna. Sten- och sandstränderna äro be vuxna med ett ganska enformigt växttäckte, vanligen uppträdande i zoner. Den lilla Pinnarholm belägen S om Päsälö kan nämnas som exempel på det ovan sagda. Holmen utgör en åsrygg av ca 100 m i längdriktningen E-W och avslutas med en smal terrass uppbyggd av grus och smärre stenar. Vegetationen förhåller sig olika vid de särskilda stränderna. S-strandens växttäckte är följande:

Zon 1. på 40—80 cm djup utgör ett blandbestånd av *Zannichellia repens* och *Z. pedunculata*, varderas ab. är cp; övriga arter äro *Tolypella nidifica* st cp och *Potamogeton filiformis* cp i små grupper.

Zon 2. med 80—125 cm djup är ett *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*-bestånd, ab. cp—st cp inblandad med vid botten fäst *Fucus* sp.

Zon 3. med 125—155 cm djup domineras av *Fucus* cp, här växer även *Zannichellia pedunculata* sp och en liten grupp av *Myriophyllum spicatum* cp.

Zon 4. har ett djup av 155—200 cm och uppvisar enbart *Potamogeton perfoliatus* st pc. — Holmens N-sida ligger öppnare och är i högre grad utsatt för vågsvall än S-sidan. Det växtlösa bältet når på N-sidan 80 cm djup, på S-sidan 40 cm djup.

Zon 1. på 80—100 cm djup utgör ett blandbestånd av *Zannichellia repens* st cp. *Z. pedunculata* st cp och *Fucus* sp.

Zon 2. med 100—155 cm djup präglas av *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* cp; här växer även *Zannichellia repens* sp och *Z. pedunculata* sp. — Den korta W-stranden, utsatt för kraftigt vågsvall, saknar växter. — E-stranden flankeras av en smal terrass på vilken anträffas *Zannichellia repens* sp, *Z. pedunculata* sp, och *Tolypella nidifica* st sp.

I korthet kan nämnas den lilla Sandholm på vars starkt sluttande erosionsterrass har uppkommit en ganska rik vegetation. På N-sidan av holmen växer på 25—145 cm djup *Zannichellia repens* spp, *Z. pedunculata* st cp, *Callitriche autumnalis* cp, *Potamogeton filiformis* sp, *P. perfoliatus* pc och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pc. Denna växtzon är 1 m bred, den åtföljes av en andra växtzon av 1 m bredd och 145—255 cm djup utgörande ett bestånd av *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* st cp. — W-sidan av holmen är på 25—75 cm djup be vuxen med samma arter som N-sidan men i något högre abundans.

I W-delen av inre skärgårdszonen och i höjd med Päsälö finnas Östra och Västra Sandholm. I sundet mellan holmarna utbreder sig en plan abrasionsterrass uppbyggd av med lera inblandad fin sand. Sundet flankeras av täta vassar, mellan vilka ett öppet parti av 300 m längd, 70 m bredd och 40—70 cm djup sträcker sig i N-S riktning. Typiskt för vegetationen är att den uppträder i fläckar eller smärre bestånd av  $\frac{1}{2}$ —8 m<sup>2</sup> storlek, vilka genom sin mörka färg frappant avsticka från den ljusa sandbotten, vars växtlösa areal är betydligt större än den växtförsedda. I sundets S-del, där vågrörelsen är mindre verksam, är beståndens storlek mindre än längre mot N. Vegetationen sammansattes av *Zannichellia pedunculata*, *Z. repens*, *Ruppia brachypus*, *Potamogeton pectinatus*, *Tolypella nidifica*, *Chara tomentosa* och *Ch. aspera*. Vanligen bilda

två eller flere av dessa arter blandbestånd, t.o.m. alla 7 kunna vara delaktiga i ett sådant. Abundansen är olika i de enskilda fläckarna. — Ett liknande terrassplan utbreder sig på W-sidan av Västra Sandholm beväxat med *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata*, *Potamogeton pectinatus* och *Ruppia brachypus*.

Inre skärgårdens klippholmar stupa vanligen brant ned till större djup eller omgivas de antingen delvis eller i alla riktningar av terrassplan. I det senare fallet överensstämmer vegetationen kring holmen med den, som uppträder vid moränholmarna. Klippholmarnas submersa bergväggar äro särskilt närmare yttre skärgården beväxna med *Fucus*, som för övrigt också anträffas fastvuxen vid stenar och grus, som staplats upp vid foten av klippholmarna.

### Yttre skärgården

Stor-Pernåvikens yttre skärgård utgör som tidigare framhållits en smal zon omfattande ett litet parti av fastlandet jämte ett fåtal holmar, skär och klippor vid gränsen mot Kejfsalöfjärden. Vegetationen är avsevärt mindre omväxlande än i vikens inre skärgårdsområde emedan vattnen äro djupare och vågrörelsen starkare. Tydligast framträder detta i den ringa frekvensen hos *Phragmites*. Å andra sidan är *Fucus vesiculosus* rikt företrädd; vid stränder, där blåstången uppträder i högre abundans, saknas andra växtarter. Typisk för yttre skärgården i mitt undersökningsområde är även *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*. Denna vattenranunkel framträder i längre eller kortare bälten, som åtfölja de mera skyddade partierna av fastlandet och en del holmar. Så uppträder ranunkeln på Risholms SW-sida och åtföljer stenstranden som ett 80 m långt och 5—6 m brett bestånd, ab. cp—st cp. Ställvis uppträda i ranunkelbestånden *Zannichellia repens* st cp och ibland även *Fucus*. — Vid vissa stränder bildar *Potamogeton perfoliatus* glesa bälten utanför *Ranunculus*-zonen.

Vid stränder, där mellan *Fucus*-bestånden och stranden tillräckligt utrymme förefinnes, anträffas vanligen *Chara aspera*, *Potamogeton pectinatus* och *Zannichellia repens*, oftast med ringa abundans. Här och var förekomma smärre bukter, i vilka vegetationen kan vara rätt omväxlande.

En sådan bukt vid S-spetsen av Håkansholm har en storlek av 2 ar, den begränsas av en klippa och kullerstenar, dess djup är 50—60 cm. I bottenens grus, som är inblandat med ett finfördelat substrat, växer *Potamogeton perfoliatus* cpp, *Chara fragilis* cp i små grupper sp, *Zannichellia repens* st cp, *Ranun-*

*culus Baudotii* ssp. *marinus* och fastsittande *Fucus* sp. — I den 1 ar stora och 25—55 cm djupa bukten vid Risholm är lera och gyttja inblandat i gruset. Här växa jämte de nyss nämnda arterna även *Zannichellia pedunculata*, *Potamogeton panormitanus* och *Myriophyllum spicatum*.

Nedanstående tabell upptar de öppna strändernas växtarter i 1. kustzonen, 2. inre och 3. yttre skärgårdszonen. Antalet växtarter på de öppna stränderna i alla tre skärgårdszoner är 19 motsvarande 33.3 % av hela artantalet i viken, som är 57.

	1	2	3		1	2	3
<i>Tolypella nidifica</i> .....	—	+	—	<i>Ruppia brachypus</i> .....	—	+	—
<i>Chara tomentosa</i> .....	—	+	—	<i>Zannichellia repens</i> .....	+	+	+
<i>Ch. baltica</i> .....	—	+	—	<i>Z. pedunculata</i> .....	—	+	+
<i>Ch. fragilis</i> .....	—	+	+	<i>Sparganium minimum</i> .	+	—	—
<i>Ch. aspera</i> .....	+	+	+	<i>Scirpus acicularis</i> .....	+	—	—
<i>Fucus vesiculosus</i> .....	—	+	+	<i>Ranunculus reptans</i> ...	—	+	—
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	+	+	+	<i>R. Baudotii</i> ssp. <i>marin-</i>			
<i>P. panormitanus</i> .....	—	+	+	<i>us</i> .....	—	+	+
<i>P. filiformis</i> .....	—	+	—	<i>Myriophyllum spicatum</i>	+	+	+
<i>P. pectinatus</i> .....	—	+	+	<i>Callitriche autumnalis</i> ...	+	+	—
				Antal arter	7	17	10

Som avslutning tjänar nedanstående tabell, som anger antalet växtarter, uttryckt även i procent av hela artantalet 57, på följande ståndorter i mitt undersökningsområde.

	Antal arter	i %
Fladorna .....	30	52.6
De fladaliknande lagunerna .....	26	45.6
Strandlagunerna .....	40	70.2
Vasslagunerna .....	38	66.7
De öppna stränderna .....	19	33.3

### III. DE ENSKILDA VÄXTARTERNA

Vid skildringen av de i mitt undersökningsområde anträffade växtarternas uppträdande, deras roll i vegetationens utveckling osv. behandlas först de högväxta helofyterna; härefter beröras de fanerogama hydrofyterna, härefter characeerna jämte *Fucus* och slutligen vattenmossorna.

*Phragmites communis Trin.*

Sin högsta utveckling ha vassens samhällen uppnått i kustzonens grunda och näringsrika vatten. Fjärdarna och holmarna omgivas av vassbälten, vilka särskilt på W-sidan av vikavsnittet uppnå en bredd av flere tiotal till ett par hundra meter. *Phragmites*-bestånden sträcka sig från vikslutet vid Forsby genom hela kustzonen, blott ställvis avbrutna vid en del berg. De största vassbestånden finner man på E-sidan av holmraden Stackholm—Baggholm—Kokelutan—Strömmingsholm. Av samma storleksordning, ca 15 ha, äro vassarna kring Forsbyviken. Här är också jordmånen mycket näringsrik, då genom Forsby å och Gammelby å stora mängder näringspartiklar transporteras till dessa delar av viken och där även gyttejildningen är intensiv. Vassarnas abundans är 7—9, även täthetsgraden 10 förekommer här, vassens maximi-höjd är 3.5 m. Längre mot S inom kustzonen äro ståndortsförhållandena mindre gynnsamma, varför vassens samhällen äro glesare och höjden mindre. — I inre skärgårdszonen utpräglas de sistnämnda förhållandena allt mera. I Särklaxviken, Isnäsviken och ställvis vid W-stranden av Pásalöfjärden bildar *Phragmites* relativt vidsträckta samhällen; vassens höjd är vanligen 3 m och tätheten hos bestånden 6—7. Även vid läsidan av större holmar anträffas vass. På större djup än 3 m anträffas vattengraset icke i denna skärgårdszon. — I yttre skärgården äro vassbestånden fåtaliga och förekomma blott vid för vind och vågor skyddade stränder. Vassens höjd är här högst 3 m och abundansen 5—6. Det största djup på vilket *Phragmites* anträffas är 2—2 $\frac{1}{4}$  m.

Intressanta förhållanden observerades hos *Phragmites* vid en liten delta-holme utanför Forsbyåns mynning. Här uppträdde vassen i två invid varandra växande bälten, ett yttre och ett inre. Det yttre vassbältet, som var 3 m brett, växte på 50 cm djup; vassens höjd var 2 $\frac{1}{2}$  m. Det inre vassbältet uppträdde på 30 cm djup, dess bredd var 2 m, det var avsevärt frodigare än det yttre och dess höjd var 3 $\frac{1}{2}$  m. Utifrån betraktat gav beståndet intryck av att vara sammansatt av två våningar, skillnaden i höjd mellan dessa var ju 1 m. Olikhetera måtte ha berott på skiljaktigheter i de edafiska förhållandena. Mellan stråna i den yttre *Phragmites*-zonen föras av det sakta strömmande vattnet större delen av sedimenten inåt land, de sjunka till botten i den inre vasszonen, där vattnets rörelser avstanna. Här var även botten vid min exkursion till deltaholmen 20 cm högre än i den yttre zonen. Även kunde i det inre bältet en intensivare gyttejildning äga rum. — Ovan antydda edafiska divergenser medföra också annorstädes i kustzonen, i enstaka fall även i inre skärgården, tydligt framträdande olikheter i till varandra gränsande vassbälten.

Kustzonens *Phragmites*-bestånd äro sällan homogena. De splittras av båt-rännor, olika slag av lagunor osv. Spår av tidigare vasslaguner utgöra sannolikt de *Scirpus lacustris*- resp. *Sc. Tabernaemontani*-ruggar som ställvis uppträda i *Phragmites*-bestånden. Lagunerna ha varit beväxna med säv och sävbestånden eller sävruggarna framstå nu som välvgränsade men på sätt och vis

främmande element i vassarna. Ganska splittrade äro vassbestånden ibland i gränzonen mot det öppna vattnet och närmast salinen. I det förra fallet växer vassen glest, smärre öppningar synas här. Djupet är så pass stort, 1—2 m, att endast ett fåtal växtarter ha möjlighet att komma till rätta, i all synnerhet då vattnet är ganska ogenomskinligt. I denna yttre vasszon, vars bredd är 3—5 m, påträffas *Potamogeton perfoliatus*, *Nymphaea alba* ssp. *candida* och *Nuphar luteum*. Dessa blandbestånd äro dock icke vanliga, emedan vassarna oftast i stor täthet växa ut mot det öppna vattnet. — Såvida icke flador eller strandlaguner avbryta vassbestånden, växa dessa ända fram till land. Detta är särskilt fallet vid strandängar, som långsamt slutta mot vattnet. Denna gränzonen vid salinen representerar icke sällan ett blandsamhälle, sammansatt huvudsakligen av vattenväxter men även av landväxter. Så är ett parti av stranden vid Ryssö på 0—20 cm djup bevuxet med *Phragmites* 6, *Typha angustifolia* 3, *Scirpus lacustris* 2, *Sc. uniglumis* 5, *Agrostis stolonifera* 5, *Galium palustre* 5, *Caltha palustris* 4, *Cicuta virosa* 3, *Spiraea ulmaria* 1 och *Iris pseudacorus* 1. I sådana fall spelar också den goda belysningen över den öppna strandängen mot strandzonen en avgörande roll för frågan om de många växtarternas trivsel i vassen. Längre in i vassbältet innanför denna 2—3 m breda växtrika strandzon, blir belysningen svagare och plötsligt avstannar ca 3 m från salinen den ovan nämnda vegetationens utbredning. En motsvarande företeelse kan man iakttaga i vassarna kring vasslagunerna. Över lagunens öppna vattenyta strömmar ljus någon meter in i den omgivande t.o.m. täta vassen och gör det möjligt för olika växtarter att komma till rätta här. Så kan man i vassen, ab. 7, kring lagunerna vid Rödhället på 110—115 cm djup iakttaga *Drepanocladus aduncus* cp, *Fontinalis antipyretica* cp, *Potamogeton perfoliatus* st cp, *P. pectinatus* st pc, alla anträffade även i lagunerna, samt *Nymphaea candida* pcc och *Nuphar luteum* pcc. Också i detta fall ha växterna icke spritt sig längre än något över 1 m i vassen; utanför denna växtzon är belysningen alltför nedsatt. — Närmare gränsen till inre skärgården äro vassbältena av mindre omfattning och äro flerstädes så glesa, att växter som *Chara aspera*, *Scirpus acicularis*, *Potamogeton perfoliatus*, *Zannichellia repens* o.a. uppträda mellan vassens strån t.o.m. långt inne i vassbeståndet.

Glesare och av mindre omfattning äro vassbestånden i regel inom inre skärgårdsområdet, ehuru också här, i skyddade vikar, i lä av större holmar osv. vassen upptar rätt stora arealer och förekommer i anmärkningsvärt stor täthet. Smala bälten av vass ser man ställvis på vindsidan av en del holmar, så snart ett visst vindskydd förefinnes. Så är fallet på lovartsidan av Hirvsalö och Påsalö, där vassbälten av 5—6 m bredd och 20—25 m längd, dels övertvåra små bukter, dels sträcka sig parallellt med stranden. De växa på 1—2 m djup, där botten knappast påverkas av vågsvall. — Den på W- eller vindsidan av Västra Sandholm, som tidigare omtalats, utbredda 0—150 cm djupa, 150 m breda och 300 m långa terrassen uppbyggd av fin sand är bevuxen med glest växande elodeider. Men längs salinen på 0—55 cm djup sträcker sig en 60—70 m bred

*Phragmites*-zon, som följer hela den inre randen av abrasionsterrassen. Att endast detta parti är bevuxet med vass beror av att vågrörelsen längs terrassen kontinuerligt bromsats upp och närmare land icke mera har kraft att förhindra uppkomsten av ett vassbälte. Dess höjd är förövrigt 205—230 cm och ab. 7. — Också i de partier av vassar, som närmast omgiva laguner, finner man vissa arter, som icke anträffas längre utåt i vassen, om denna växer tätt. I en del fall är det uppenbart, att de ifrågavarande växterna utgående från lagunerna spritt sig ut i omgivande *Phragmites*. I andra fall åter synes det vara vassbeståndet, som utbrett sig in i lagunens perifera delar, varför växterna mellan vassens strån skulle utgöra ett slags ståndortsrelikter. — I detta sammanhang kan nämnas ett fall från S-sidan av Långängen. Här utbreder sig på 50—230 cm djup ett 60—70 m brett *Phragmites*-bestånd, ab. 5—6, som i hela sin utsträckning är bevuxet med *Potamogeton pectinatus* st pc—sp i stora under högsommaren rikt blommande individer. — I inre skärgårdens mellersta och S-avschnitt uppträder i vissa vassbälten även *Fucus*. Så är fallet i det 80 m långa och 30 m breda *Phragmites*-bältet, ab. 5—6, på S-sidan av Klovisholm i höjd med Påsälö; vassbältet skyddas i hela sin utsträckning av ett grund. I vassbältets yttre del på 150 cm djup, anträffas på stenar och grus fastvuxen tång.

I yttre skärgårdsområdet är vassens utbredning begränsad enbart till för vågsvall icke exponerade stränder; *Phragmites*-bältena ha en ringa utsträckning och äro glesa. Vid N-stranden av den västligare belägna Bergmalmsholm uppnår vasszonen en längd av 30 m, en bredd av 5, abundansen är 5—6 och djupet 125—150 cm. I beståndet växer *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* st pc. I vassbälten, hos vilka vassens täthet är 6—7 saknas andra arter.

*Phragmites communis* är synnerligen konkurrenskraftig, vilket framgår av de oftast rena bestånd, som detta vattengräs givit upphov till. Ställvis kan denna konkurrens mellan vassen och de i utmönstring stadda arterna tydligt observeras. I strand- och vasslaguner har vassen ställvis invandrat, oberoende av de elodeider och vattmossor som här anträffas; sådana laguner skola, om icke olika faktorer motverka den naturliga utvecklingen, helt och hållet fyllas av vass. I andra fall kunna i lagunerna förekomma *Scirpus lacustris* resp. *Sc. Tabernaemontani* och *Sc. maritimus*, i enskilda fall även *Typha angustifolia*. Detta leder till tätvuxna blandbestånd, i vilka *Phragmites* blir allt mera förhärskande. Men länge kunna ruggar av säv t.o.m. av kaveldun bestå i tätvuxen vass, som tidigare framhållits. Å andra sidan finner man i vassbestånden även större rena bestånd av säv; deras täthet visar sig vara mycket stor, så stor att vassen icke förmått intränga i dem. Däremot har *Typha angustifolia* en jämförelsevis liten motståndsförmåga mot vassen. Detta visar t.ex. förhållandena i kustzonen närmare vikslutet. Här bildar *Typha* en smal zon — dess bredd är blott ca 1 m — vid yttre vassranden. Under landhöjningens förlopp utbreder sig kaveldunzonen utåt mot det öppna vattnet men icke inåt i vasszonen; tvätom vandrar vassen in i *Typha*-bältet. Vid dessa stränder kan man därför urskilja tre växtbälten: 1. närmare land ett brett vassbälte, i vilket enstaka



stånd av steril kaveldun förefinnas, 2. en yttre 3—5 m bred zon av kaveldun och vass, till vilket 3. en ren 1 m bred kaveldunzon ansluter sig.

Under särskilda omständigheter kommer *Phragmites* i en situation, som medför vattengräsens förtvinande och slutliga försvinnande. I Terviksmaren nära vikslutet har utbildats ett antal vassruggar, hos vilka det sagda kan observeras. Ruggarna utgöra massiva system av sammanflätade jordstockar och rötter, täckta av m.l.m. sonderfallande växtsubstrat, inblandat med lera och gyttja; deras yta befinner sig nära vattenytan — i några fall blott 10—15 cm från denna — medan det omgivande djupet är 60 cm. Sådana ruggar av vass likna oregelbundna pelare, som genom tillväxt, torvbildning och ackumulation av lera och gyttja samt självfallet till följd av den sekulära landhöjningen blivit försatta i ett för vassen själv ytterst ogynnsamt läge. En av dessa ruggar består av *Phragmites* 6—7, *Scirpus lacustris* 7, *Typha angustifolia* 6, *Lythrum salicaria* 7, *Galium palustre* 6, *Potentilla palustris* 5—6 och *Carex Goodenowii* ssp. *juncea* 5. Vassen, som visserligen var fertil, befann sig liksom säven och kaveldunet i dålig kondition i motsats till de övriga arterna, som blommade och tycktes komma väl tillrätta på det fasta underlag, som ruggen erbjöd. I flere andra av Terviksmarens vassruggar, som jag tidigare (1957) beskrivit, var *Phragmites* starkt undertryckt och delvis försvinnande.

Den sekulära landhöjningen medför att vassen icke sällan uppträder som ståndortsrelikt på land speciellt på strandängar belägna innanför vassbestånd; ett 40-tal sådana fall har jag observerat. Vassens utseende är härvid beroende av dess avstånd från subsalinen men även av närheten till grundvattnet. På strandängar, som med obetydlig lutning stiga in mot land, intager *Phragmites* ett avsevärt bredare område än på strandängar, vilkas stigning är stor. Så är på Kokelutans strandäng i den 2 m breda salinen den i regel fertila vassens abundans 6, i den 6 m breda nästan horisontala suprasalinen 4—6, här är vattengräset övervägande sterilt, och 2 m in i supralitoralen, där vassen är steril, har den en täthet av 3—5. — På strandängen vid Särklaxviken uppträder i salinen genomgående fertil *Phragmites*, ab. är 6—7 och höjden 90—100 cm. I suprasalinen är vassen blott delvis fertil, dess täthet är 5—6 och höjden 70—80 cm; och i supralitoralen var den helt sterila vassens ab. 4 och dess höjd 50—60 cm; det hör dock till undantagen, att vassen i mitt undersökningsområde kvarstår i strandängarnas supralitoral. — En iögonenfallande utbredning har *Phragmites* på en och annan tillandningsäng, varvid vassen som en smal och långt utdragen sträng sträcker sig genom ängen. Så är fallet på strandängen mellan Baggholm och Kokelutan, i vilken en 4—6 m bred och 90 m lång fåra av salin och suprasalin natur är utdragen; den 25 m långa salina delen är fylld med vass. Fåran utgör återstoden av ett sund mellan de båda holmarna. — En liknande rest av ett tidigare sund uppträder som en långsträckt fåra mellan Brändö och Granö, en del av fåran är bevuxen med vass. — På stenstränder innanför vassbestånd är vassens uppträdande som ståndortsrelikt beroende av mängden lera i det grövre materialet. Vid riklig förekomst av lera uppvisar

*Phragmites* en relativt stor täthet och förekommer också i supralitoralerna (Tabell hos LEMBERG 1946).

### *Scirpus lacustris* L.

Av Stor-Pernåvikens tre halofytiska sävarter, *Scirpus lacustris*, *Sc. Tabernaemontani* och *Sc. maritimus* har den förstnämnda, sjösäven, sitt huvudsakliga utbredningsområde i kustzonen. Här, från vikslutet till linjen Hagabölestranden—Skeppö—Tjusterbyhalvön, inom vilket parti av viken saliniteten är liten, är *Scirpus lacustris* fullständigt dominerande över de två andra sävarterna, vilka ställvis anträffas i sjösävens utbredningsområde. Å andra sidan finner man sjösäv också S om den ovan angivna gränslinjen. Detta är fallet i Isnäsviken, vars vatten blivit utsötat av Isnäsån.

I mitt undersökningsområde utgöres sjösävens huvudsakliga ståndorter av gytterrik botten, som oftast förekommer utanför tillandningsängarna. Här bildar säven dels utanför vassranden, dels inom, ibland också på landsidan av vassen antingen rena eller blandade bestånd; de sistnämnda sammansätts av *Scirpus lacustris* och *Phragmites*. Ställvis observerar man i grundare partier av de inre fjärdarna t.o.m. flere total meter utanför vassranden isolerade bestånd eller fåstråiga stånd av sjösäv. Även uppträder denna i en del laguner. Så kan man i en och annan strandlagun nära vikslutet iakttaga sjösäv i form av 1—10-stråiga stånd, dels även som större ruggar stadda i kraftig utbredning. Även i en del vasslaguner eller mindre öppningar i vassen ser man större eller mindre sjösävsbestånd. Samtidigt som dessa förstoras, omslutas de av vass och bilda sålunda i vassarna enklaver, som tidigare omtalats.

Fristående bestånd av sjösäv kunna understundom uppnå en storlek av flere ar. Så är fallet i vikslutet vid Forsby, där *Scirpus lacustris* uppträder dominerande över likaledes isolerade men alltså fåtaliga bestånd av *Phragmites*. Rena sjösävsbestånd av olika storlek ha uppkommit dels nära mynningen av Gammelby å, dels ända till 250 m från denna, djupet är här ute 120—130 cm. Dessa bestånd eller ruggar ha erhållit den typiska runda till ovala form, som de få, när de fritt och utan hinder kunna växa ut i alla riktningar. De avrundade eller ellipsformade *Scirpus lacustris*-bestånden i Isnäsviken växa på 80—100 cm djup. Diametern hos de större m.l.m. cirkelformade bestånden är 12—14 m, hos de avlånga av maximal storlek är längdaxeln 35 m och tväraxeln 6 m, abundansen är 8—9. — Större sjösävsbestånd än  $\frac{1}{2}$  ha äro i mitt undersökningsområde sällsynta. Sådana anträffas högst uppe i viken, där den betydande ackumulationen av ler- o.a. partiklar samt gytta å ena sidan håller *Phragmites* på avstånd men å andra sidan befördrar sjösävens uppträdande.

Oftare än i rena samhällen har jag observerat *Scirpus lacustris* som den ena av karaktärsarterna i blandbestånd, i vilka den andra utgöres av *Phragmites*, i sällsynta fall *Scirpus Tabernaemontani*. Vid Hagabölestranden vid sjösävens S-gräns anträffas på 100—150 cm djup ett ganska stort blandbestånd av de

ovan nämnda sävarterna. Vardera var fertil, frodig och högvuxen, sjösävens höjd var 250 cm, blåsävens 270 cm, blandbeståndets abundans var 7. — I blandbestånd av sjösäv och vass är den senare i regel den överlägsna. I de tidigare omtalade enklaverna av sjösäv i vassar kan man observera, huru vass trängt in i sjösävsbeståndens perifera delar och här alstrat skott; samma fenomen iakttar man i blandbestånd av dessa två arter. Men under för vassen ogynnsamma förhållanden triumferar sjösäven icke sällan, om icke förhållandena äro alltför prekära även för den sistnämnda. I Terviksmaren uppträda ruggar bestående av sjösäv, vass och kaveldun eller enbart av de två förstnämnda. Vassen befinner sig i en del fall i mycket ogynnsamt läge, vartill sjösäven i hög grad bidragit (jmf. LEMBERG 1957).

I mitt undersökningsområde har jag icke iakttagit *Scirpus lacustris* som ståndortsrelikt på land; närmast kunde då strandängar komma i fråga. Men närmast stränderna, från vilka steget ju icke är långt till salinen, växer sjösäven sällan.

#### *Scirpus Tabernaemontani* C. C. Gmel.

I Stor-Pernåviken har *Scirpus Tabernaemontani*, blåsäven, sin huvudsakliga utbredning i inre skärgården, men uppträder ställvis också i kustzonen. Uti mitt undersökningsområdes yttre skärgård saknas blåsäven, emedan här icke finnes lämpliga ståndorter för densamma. — Som *Scirpus lacustris* är också *Sc. Tabernaemontani* känslig för starkare vindar och vågsvall och anträffas därför i lå av land, vanligen på ståndorter, där även vass uppträder. Här finner man blåsäven dels på landsidan av vassen, dels bildar den som sjösäven enklaver i vassbestånden, dels uppträder densamma utanför vassen i öppet vatten, oberoende av det skydd, som vattengräset kan skänka. Ett sådant exempel, som även visar blåsävens uthållighet mot låga temperaturer hämtas från N-spetsen av Bågarör i Päsälöfjärden. I en submers klipphäll finnes en fördjupning, i vilken insköljts grus och lera. Sänkan, vars botten ligger 30 cm under vattenytan, är sedan flere år bevuxen med ett sterilt *Scirpus Tabernaemontani*-stånd av 1 m utsträckning och endast 40—50 cm höjd. Ståndet hade överlevat flere vintrar, under vilka fördjupningen självfallet varit bottenfrusen.

I mitt undersökningsområde uppnår blåsäven sin högsta frodighet och höjd på gyttjebotten under för övrigt gynnsamma vind- och salinitetsförhållanden. Här uppnår den sin mest betydande höjd, 250—270 cm, abundansen i bestånden är då 7—8. Detta är ofta fallet i inre skärgårdens flador. I Solviksfladan t.ex. växer på 50—75 cm djup ett 100 m långt och 20 m brett *Scirpus Tabernaemontani*-bestånd, med sin storlek av 20 ar utgör detta ett av de största blåsävsbestånden i Stor-Pernåviken. Abundansen var 6—7 och strånas höjd 220—240 cm. — På mineraljordsbotten gestalta sig förhållandena för blåsäven annorlunda. I en mot W öppen bukt nära Solviksfladan bildar *Scirpus Tabernaemontani* på 20—55 cm djup ett 100 m långt och 15 m brett bälte, ab. 6—7,

på en botten av fin sand och lera. Strånas höjd var blott 110—120 cm, de voro tunna och böjda i bågar mot E som en följd av den härskande SW-W-vinden; av allt att döma voro blåsävens strån alltför tunna för att kunna uppbära blomställningens tyngd.

I en del flador och laguner erhålla blåsävsbestånden en regelbunden avrundad eller elliptisk form om vattnet är öppet och intet hinder möter beståndens utbredning; så är ju fallet även med sjösäven i liknande läge. Sådana bestånd finner man t.ex. i Särklaxfladan, där de göra intryck av välavgränsade holmar. Detta gäller även Isnäsviken, i vars utsötade vatten vardera sävarten växer. Redan på avstånd observerar man kontrasten mellan de högvuxna och frodiga sjösävsbestånden och de låga och av tunna strån sammansatta blåsävsbestånden.

*Scirpus Tabernaemontani* förmåga att hävda sig mot *Phragmites* är rätt liten, vilket man kan observera i blandbestånd. Vid Nordlings strand på E-sidan av Thorsbysund har på 10—50 cm djup och på gyttejotten utbildats ett blandbestånd av *Scirpus Tabernaemontani* 6—7, *Sc. maritimus* 6—7, *Phragmites* 5—6 och *Typha angustifolia* 4. Den starka konkurrensen hade tryckt sin prägel på blåsäven — och havssäven — av vilka den förra var blott 50—60 cm hög och företedde ett lidande utseende. I alla händelser blommade vardera sävarten, *Phragmites* var hög och kraftig. — Vid N-stranden av Långängen anträffas på gyttejotten blandbestånd av *Scirpus Tabernaemontani* 7—8 och *Typha angustifolia* 6—7; i en sådan kombination hävdar sig blåsäven väl. — Den nordligaste punkt i Stor-Pernåviken, i vilken jag anträffat *Scirpus Tabernaemontani*, är belägen vid Ryssö närmare vikslutet. Säven förekommer här i ett *Glyceria maxima*-bestånd och dess abundans var 4—5 men den var tvinvuxen om ock fertil.

Som ståndortsrelikt har jag observerat blåsäven på 24 strandängar både i kustzonen och inre skärgården, härav i 24 fall i salinen, i 6 fall i suprasalinen, i supralitoralerna förekommer den icke. Dess abundans i salinen var 4—6, höjden vanligen 40—50 cm, i undantagsfall 100, i ett fall t.o.m. 130 cm. I suprasalinen var tätheten 3—5 och strånas höjd 20—60 cm. I salinen voro stråna ytterst vecka och smala, böjda under blomställningens tyngd, i suprasalinen saknade blåsäven blomställningar.

#### *Scirpus maritimus* L.

I Stor-Pernåviken har *Scirpus maritimus*, havssäven, en jämförelsevis liten frekvens, betydligt lägre än de ovan skildrade sävarterna. Oftare finner man den i inre skärgården (jmf. även LUTHER 1951b) än i kustzonen; i yttre skärgården har jag påträffat havssäven blott på en enda växtplats, nämligen i en mindre bukt i ett vassbälte.

I mitt undersökningsområde växer *Scirpus maritimus* på gytjtja eller med lera inblandad gyttejotten, på stenbotten med grus och sand har jag icke

anträffat havssäven. Ställvis kvarstår denna som ståndortsrelikt på land, främst på tillandningsängar men även här och var på stenstränder inblandade med lera. I regel förekommer havssäven på ståndorter skyddade för vågsvall. Man finner den därför oftast i flador och laguner. Här alstrar den i öppet vatten bestånd av oval eller avrundad form. Så är fallet bl.a. i Solviksfladan där tvenne bestånd med en storlek av 3 resp. 6 ar uppkommit på 30—50 cm djup, abundansen är 7. — Rena bestånd men utan denna karakteristiska form finner man ibland. I Långängsfladan är ett parti av stranden på 0—20 cm djup bevuxet med ett smalt tätvuxet bälte av *Scirpus maritimus*. Höjden hos havssäven är i dessa fall 110—120 cm, abundansen vanligen 7—8. Det oftast återkommande djupet är 0—50 cm. Undantag finnas dock. I en liten vasslagun vid Brändö i kustzonen anträffas ett 12 m<sup>2</sup> stort bestånd av havssäv, det förekom på 60—70 cm djup och hade den ovanliga höjden av 140—150 cm.

Oftare än i egna bestånd uppträder *Scirpus maritimus* i blandbestånd, vilket är förvånande. Det underjordiska systemet hos ett bestånd av havssäv bildar ett mycket fast flätverk — ett användbart stöd för en åra, med vilken en båt skjutes fram längs en strand. Denna stadiga matta, omtalad bl.a. av LUTHER (1951b), kunde tyckas ogenomtränglig för vassens, sävens och sjösävens rhizomer. Emellertid har jag flerstädes observerat blandbestånd av *Scirpus maritimus*, *Sc. Tabernaemontani* och *Phragmites*, vilka uppkommit så, att de två sistnämnda inträngt i havssävens tidigare rena bestånd. Även andra växtarter kunna anträffas i sådana bestånd. I det igenväxande sundet mellan Boholm och Lisarholm invid Solviksfladan anträffas på 5—10 cm djup ett *Scirpus maritimus*-bestånd, ab. 7, som invaderats av *Galium palustre* 7, *Agrostis stolonifera* 6, *Phragmites* 5 och *Myosotis scorpioides* 4; havssäven var fertil men blott 75—80 cm hög. — Vid Långängsfladans W-strand förekommer på 20—25 cm djup ett blandbestånd sammansatt av *Scirpus maritimus* 6, *Sc. uniglumis* 7, *Sc. Tabernaemontani* 5, *Agrostis stolonifera* 7, *Phragmites* 4 och *Galium palustre* 6 i grupper. Havssävens höjd var 85—95 cm, som i det ovan refererade fallet avsevärt lägre än normalt, vilket sammanhänger med konkurrensen med andra arter. Havssäven var dock fertil. — I en liten vassbevuxen vik vid E-sidan av Klovholm i inre skärgården finner man på 60 cm djup ett 2 ar stort blandbestånd av *Scirpus maritimus* 6 och *Phragmites* 6; den förra, som var fertil, hade den ovanliga höjden av 175 cm. Sannolikt har i den vassbevuxna viken förekommit en vasslagun bevuxen med havssäv, bland vilken vass sedermera innästlat sig.

Som ståndortsrelikt har jag antecknat *Scirpus maritimus* från 17 strandängar, belägna dels i kustzonen, dels i inre skärgården. Oftast, i 17 fall, återfanns havssäven i salinen, blott i 2 fall i suprasalinen, i supralitoralerna saknas den. På strandängen vid Solviksfladan var havssävens täthet 6, dess höjd var 90 cm och den bar blomställningar; i suprasalinen var den steril, abundansen var 5 och höjden 60—70 cm. I salinen på Prästgårds—Kalvholm i kustzonen var havssävens abundans 6, dess höjd 40—50 cm och den var i regel steril.

*Typha angustifolia* L.

I Stor-Pernåviken utgöra *Typha angustifolia*s, smalbladigt kaveldun, ståndorter gyttjebottnar i för vågsvall skyddat läge. I jämförelse med *Phragmites* och de högväxta *Scirpus*-arterna är kaveldunet biologiskt svagare, varför detta i regel utkonkurreras av de nämnda helofyterna. Flerstädes observerar man blandbestånd av kaveldun och sjösäv resp. blåsäv eller kaveldun och vass eller av alla dessa arter; härvid är det kaveldunsbestånd, som blivit genomvuxna av de övriga arterna, ytterst sällan tvärtom. — *Typha angustifolia*s huvudsakliga utbredningsområde är i mitt undersökningsområde kustzonen. Uti inre skärgården är kaveldunet sällsynt, anträffat i Nygårds- och Långängsfladan. Rena *Typha*-bestånd ha i kustzonen utvecklats i de öppna vattnen utanför vass- eller sävranden — detta dock i de närmare vikslutet befintliga delarna av viken. Ställvis uppträda kaveldunsruggar eller bestånd som enklaver i vassarna. Karakteristiska ståndorter för *Typha angustifolia* utgöra partier av stränder, i vilka utfalla bäckar eller utfallsdiken, som med sina sediment-avlagringar å ena sidan hålla på avstånd vassen och sävarterna, å andra sidan befördra kaveldunets utbredning. Här äger även gyttjebildningen rum.

I det öppna vattnet utanför de nästan sammanhängande vassarna kring Bagnåsviken äro utdragna smala bälten av *Typha angustifolia*, vilket omtalades vid skildringen av vassen. Dess förekomst som ett bräm vid vassranden beror av de strömmar av sött vatten, som igångsätts av de i vikslutet infallande åarna och som nå fram till vassranden och här avlagra medförda olikartade sediment. — I mitt undersökningsområde utgöra partier av stranden, i vilka utmynna bäckar eller till utfallsdiken förvandlade vattendrag, typiska ståndorter för det smalbladiga kaveldunet. Detta är så påtagligt, att då man observerar tätare bestånd av växten koncentrerade till särskilda punkter vid en strand, man här också skall anträffa mynningarna till de smärre vattendrag, utanför vilka *Typha angustifolia* ansamlats. Det är tillförseln av sött vatten och näringspartiklar, som främst förorsakar detta fenomen. Då sådana partier av stranden vanligen skyddas av vass, sker här även gyttjebildning. Ett exempel bland många utgör en liten bukt på Tjusterbystranden. Utanför mynningen av ett utfallsdike har på 10—60 cm djup utbildats ett fertilt kaveldunsbestånd, dess storlek är 11 ar, abundansen 7 och höjden 180—210 cm. I beståndet har inträngt *Scirpus Tabernaemontani* 5 men ej *Phragmites*, som dock växer på vardera sidan av bukten och utgör strandpartiets gräns mot det öppna vattnet. Ytterligare kunna omtalas kaveldunsbestånden vid Segersby- och Hagabölestranden, vilka av allt att döma stå i relation till det breda utfallsdike, som utmynnar här. Bestånden, av storleksordningen  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  ar, uppvisade abundansen 6—7, höjden var 180 cm men närmast dikets mynning icke mindre än upp till 235 cm.

Ställvis finnas i vassarna inneslutna ruggar eller bestånd av kaveldunet — sannolikt tidigare vasslaguner, som intagits av den sistnämnda. De äro sällan

rena utan inblandade med vass och bliva efter hand utmönstrade av den sistnämnda. Överhuvud äro blandbestånd, i vilka *Typha angustifolia* är en av karaktärsarterna, vanligare än de rena *Typha*-bestånden. Här kunde omtalas ett sådant blandbestånd från Tervikshalvön. Det växte på 30—40 cm djup och det hade utgjort ett kaveldunsbestånd, i vilket *Phragmites* hade utbredd sig, men än så länge blott till hälften av det 3 ar stora partiet. I detta var *Typhas* abundans genomgående 6 men dess höjd och fertilitetsförhållanden voro olika. I den del av beståndet, i vilket förekom enbart *Typha*, var växtens höjd 190—205 cm, varjämte så gott som varje stånd uppvisade kolvar. Men i den av *Phragmites* invaderade delen var *Typhas* höjd 155—160 cm och växten så gott som genomgående utan kolvar. Man kunde ytterligare observera, huru vassens och kaveldunets underjordiska system flätats in i varandra, varigenom alstrats ett fast golvlikt skikt, som var överlagrat med olikåldrigt växtsubstrat. Beträffande *Phragmites* i blandbeståndet förtjänar nämnas, att vattengräset visserligen överallt bar vippor, men dess abundans icke var högre än 6 och att dess höjd nådde blott 175—200 cm. Utanför beståndet utbredd sig på 40—60 cm djup vass ända till terrassplanets sluttning. Men här var vassens höjd 290—300 cm, dess ymnighet 8, gräset var också här fertilt. Vid närmare granskning kunde man i vassen här och där upptäcka glest stånde 155 cm höga stånd av *Typha* alla sterila, säkerligen den ringa återstoden av ett kaveldunsbestånd, som fullständigt erövrats av *Phragmites*.

Lokalt kunna iakttagas blandbestånd, i vilka *Typha angustifolia* är den dominerande och i beråd att undantränga övriga komponenter; detta äger rum under förhållanden synnerligen gynnsamma för kaveldunet. Så är fallet bl. a. i Terviksmaren; två exempel skola omtalas. På 70 cm djup växte ett 3 ar stort bestånd, sammansatt av *Typha* 7 och *Scirpus lacustris* 5—6. Den förra var 180 cm hög, välvuxen och till stor del kolvbärande, den senares höjd var 165 cm, stråna voro nödvuxna, men fertila. — Ett annat bestånd nära det förra, dess storlek var 25 m<sup>2</sup>, utgjordes av *Typha* 7 och *Scirpus Tabernaemontani* 5. Kaveldunet var frodigt, 230 cm högt och fertilt. Sävens höjd var 170 cm, stråna buro blomställningar, men voro märkbart smala, även vissnande strån funnos. — I vartdera fallet var miljön fördelaktig för *Typha*, tillförel av sött vatten och sediment genom Terviks bäck samt intensiv gyttebildning ägde rum, vilket redan i och för sig menligt inverkade framför allt på *Scirpus Tabernaemontani*; härtill kommer konkurrensen med *Typha*.

*Typha angustifolia* har, som inledningsvis framhölls, en ringa utbredning i Stor-Pernåvikens inre skärgårdszon. Det kan vara en tillfällighet att endast Nygårdsfladan och Långängsviken äro bevuxna med kaveldun. Man kan å ena sidan tänka sig att växten tidigare förefunnits även i andra av inre skärgårdens flador eller laguner, men blivit utmönstrad. Eller utgöra dessa två punkter de första etapperna för kaveldunets utbredning till denna skärgårdszon, som ju efter hand erhåller allt flere drag gemensamma med kustzonen? I Nygårdsfladan uppträder på 50 cm djup ett 6 ar stort rent fertilt *Typha angustifolia*-

bestånd, ab. 7, (uppmärksammat av HÄYRÉN 1949) och höjden 180 cm; även blandbestånd med kaveldunet finner man här. I Långängsfladan växa som ett slags ståndortsrelikter några sterila *Typha*-stånd i ett rätt stort *Phragmites*-bestånd. Och något S om Långängen finner man Stor-Pernåvikens sydligaste *Typha angustifolia*-bestånd vid stranden av en liten bukt. Det växer på 15—25 cm djup; dess storlek är blott 20 m<sup>2</sup>, abundansen 6—7, höjden 165 cm. För övrigt företer kaveldunet här rätt stor frodighet, men är blott ställvis fertilt.

På 9 strandängar har jag anträffat det smalbladiga kaveldunet. Det uppträder endast i salinen, är sterilt, av 110—140 cm höjd och dess abundans växlar på olika strandängar från 3 till 6.

### *Typha latifolia* L.

I mitt undersökningsområde är *Typha latifolia*, bredbladigt kaveldun, sällsynt. Växten anträffas på blott 4 platser i kustzonen och på 2 i inre skärgården; i yttre skärgården saknas den. Den växer på gyttejotten eller med gyttna inblandad lera och erfordrar skydd mot vindar och vågsvall. — Det bredbladiga kaveldunet synes i Stor-Pernåviken uppträda på ställen, där vattnet är eller har varit i rörelse, platser som passeras av strömningar (jmf. LUTHER 1951b) eller där sådana ägt rum. Kaveldunet växer i grupper eller små bestånd, dessa äro fertila.

Närmast vikslutet finner man *Typha*-arten vid NE-spetsen av Forsö, i vars närmaste närhet Forsby å utfaller; växten uppträder här i tre små grupper. Den andra fyndplatsen utgör S-stranden av Terviksmaren. Här bildar kaveldunet ett bestånd av 16 m<sup>2</sup> storlek, av vilket 10 m<sup>2</sup> växer i salinen av en strandäng, resten av beståndet på 0—20 cm djup i subsalinen; beståndet var i stort sett fertilt. Av allt att döma har detta bestånd ursprungligen haft beröring med Terviks bäck, som utfaller i slutet av maren. Numera är det genom breda och täta vassar isolerat från öppet vatten. — Det kan tilläggas av *Typha latifolia* i flere grupper växer i och vid den genom en strandäng flytande bäcken. — Vid N-stranden av Ryssö mot Bagnäsfjärden uppträder kaveldunet i två långsträckta längs stranden utdragna bestånd av 15 resp. 30 m<sup>2</sup> storlek; djupet är här 25—50 cm. — Den fjärde fyndplatsen av *Typha latifolia* i kustzonen utgöres av strandängen, det forna sundet, mellan Brändö och Granö. Här finner man växten i små sterila grupper i den djupaste färan av det parti, som motsvarar det gamla sundet och som nu med hänsyn till vegetationen överensstämmer med strandängarnas suprasalin. Vid starkare högvatten blir hela det forna sundet vattenförande.

Inre skärgårdens tvenne fyndplatser för *Typha latifolia* äro vardera omtalade av HÄYRÉN (1949); den ena befinner sig i Långängsfladan, den andra nära mynningen till Pásaltarmen, en liten vik i W-stranden av Pásalö. Den



förstnämnda anträffas i fladans innersta del i en mindre bukt, som synbarligen nyligen utgjort mynningen av ett sund genom Långängen. Här uppträder kaveldunet på 30 cm djup i tvenne 1 ar stora fertila bestånd, ab. 6—7. *Typha* är här stadd i utbredning mot fladans öppna vatten, in mot land hindras expansionen av tät vass och säv. — Vid stranden av Pásaltarmen, också detta återstoden av ett sund, som uppdelat Pásalö i två holmar, uppbygger *Typha latifolia* på 2 m djup ett bestånd av  $5 \times 20 \text{ m}^2$  areal, ab. 6—7, omgivet av vass, som även inträngt i beståndet.

### *Glyceria maxima* Holm.

*Glyceria maxima*, jättevía, växer ymnigt på strandängarna kring Gammelbyåns mynning och har härifrån spritt sig till viken, där jag anträffat vattengräset på tre platser närmare vikslutet (LEMBERG 1938). Här uppträder detsamma på gyttjebotten men kvarstår på land som ståndortsrelikt. På ingendera växtplatsen bildar *Glyceria* rena bestånd. — En av de nordligaste fyndplatserna är belägen vid S-sidan av Ryssö. Här finner man vattengräset på 0—30 cm djup och det uppträder här jämte *Phragmites* och vissa andra arter i ett blandbestånd, vars storlek är 3 ar. Beståndet, i vilket *Glyceria maxima* 7 är karaktärarten, sammansättes av 16 andra arter, flertalet vattenväxter. De mest betydande äro *Galium palustre* 6—7, *Agrostis stolonifera* 6, *Scirpus Tabernaemontani* 5, *Sc. maritimus* 4, *Phragmites* 3—4 och *Caltha palustris* 3—4. — *Glyceria maxima* är här välvuxen och fertil. — I den angränsande strandängens salin växer jättevian i ett blandbestånd av  $3 \times 20 \text{ m}^2$  storlek, sammansatt av 13 arter, av vilka flertalet utgör landväxter. Den högsta abundansen ha *Glyceria maxima* 6, *Agrostis stolonifera* 6—7, *Galium palustre* 6—7, *Myosotis scorpioides* 5—6 och *Scirpus Tabernaemontani* 5. — Jättevian, som bär vippor är här lägre och mindre yvig. — I strandängens suprasalin utgör det med *Glyceria* bevuxna partiet en yta av  $1 \text{ m}^2$ ; här växer *Glyceria maxima* 7, *Potentilla anserina* 7, *Galium palustre* 6—7, *Juncus Gerardi* 6—7, *Polygonum amphibium* mf. *terrestre* 5, *Leontodon autumnalis* 3 samt 5 andra arter. — Jättevian är förkrympt, smalbladig och saknar vippor. Gräset förekommer ej i supralitoralerna. — Något längre mot norr strax S om Silverberget på vikens E-sida har på 0—40 cm djup utvecklat ett  $15 \text{ m}^2$  stort blandbestånd, i vilket *Glyceria maxima*, ab. 6, är 160 cm högt och fertilt; beståndets övriga arter äro 9. I den angränsande strandängens salin är jättevians höjd 155 cm, dess abundans rätt hög, 6—7, då en del biotiskt starka vattenväxter här saknas; gräset bär vippor. Gräset saknas längre in mot land. — Slutligen anträffas jättevian i en liten bukt vid Jomalberget (omtalad av HÄVRÉN 1949). Här växer gräset, ab. 6, längre ute från stranden bland *Phragmites*, *Scirpus Tabernaemontani* och *Sc. lacustris*. — I ett parti av salinen förekommer *Glyceria* 7 uti ett 1 ar stort blandbestånd sammansatt av 16 arter, till största delen landväxter. Närmare vattnet är gräset fertilt, längre in mot land förkrympt och i avsaknad av vippor.

Det kunde tilläggas att vid Rödbodsundet saliniteten den 6. 8. 1938 vid vattenytan var  $3.57 \text{ ‰}$ , vid botten  $4.85 \text{ ‰}$  och något S om Jomalberget  $2.45$  resp.  $2.81 \text{ ‰}$  (LEMBERG 1946). I LUTHERS (1951b) undersökningsområde är salinitetsgränsen för vattengräset ungefär  $2-2.6 \text{ ‰}$ . — Liksom annorstädes uppträder *Glyceria maxima* i Stor-Pernåviken som neofyt, vilken från trakterna kring vikslutet spritt sig nedåt viken.

#### *Sparganium minimum* Hartm. Fr.

I Stor-Pernåviken har *Sparganium minimum*, igelknopp, (det. prof. Häyrén) en obetydlig frekvens. Växten är vek och spröd och känslig redan för måttliga vågrörelser; dess konkurrensförmåga är minimal. Under sådana förhållanden utgöra dess växtplatser öppna partier i vissa flador och laguner samt smärre öppningar i vassarna, men ställvis även bland glest växande arter. Botten utgöres av gyttja och tillförsel av sött vatten är vanligen för handen. *Sparganium*-arten anträffas avsevärt oftare i kustzonen än i inre skärgården, i vikens yttre skärgård saknas den. Det kan tilläggas, att utpräglade *Sparganium minimum*-bestånd äro ytterst sällsynta i mitt undersökningsområde, endast ett sådant har jag observerat. Igelknoppen anträffas i regel med låg abundans bland andra växter. — Häyrén (l.c.) har antecknat den från 11 ställen i viken.

Det ovannämnda *Sparganium minimum*-beståndet finnes i den öppna fladaliknande lagunen vid Hagabölestranden växande på 15—35 cm djup ett tiotal meter från mynningen av ett utfallsdike; beståndets areal är 4 ar, abundansen är cp—st cp. Bland *Sparganium* uppträder ett fåtal andra växter, ingen av dem har någon konkurrensförmåga: *Nitella Nordstedtiana*, *Najas marina* och *Scirpus acicularis*. Lagunens utrymme, bottenens näringsrikedom, sötvattens-tillflödet och avsaknaden av konkurrens förklarar beståndets uppkomst och fortvaro. — I mitten av Garpgårdsfladan i ett öppet parti inom en vassrugg på 85—90 cm djup uppträder *Sparganium minimum* cp i små grupper bland *Drepanocladus aduncus*, *Fontinalis antipyretica*, *Lemna trisulca*, *Najas marina* och några andra (se även HÄYRÉN l.c.). — I den tätbevuxna fladaliknande lagunen vid Segersbystranden växer igelknoppen, ab. cp, enbart i de lodräta cylinderformade öppningar, som genomdraga den slutna vegetationen. Kanske kan man betrakta dessa partier som reträttplatser för *Sparganium* och en del andra växtarter, som saknas i lagunens övriga delar: *Nitella hyalina*, *Elatine hydro-piper* o.a. — Av kustzonens 21 strandlaguner har jag antecknat *Sparganium*-arten från blott 2, av de 61 vasslagunerna endast från 6. — I dessa fåtaliga laguner finner man igelknoppen i m.l.m. tillfälliga öppningar som i botten av de schakt som genomdraga det täta växttäckets. I en del av de vasslaguner, som få sin prägel av *Drepanocladus aduncus*, anträffar man *Sparganium minimum*. Arten upptäcker man här dels i de smärre för övrigt växtlösa fläckarna i moss-täckets, dels även i det senare, varvid igelknoppen förmått genomväxa manteln

av mossor. — Också i små öppningar i vassen finner man växten på 50—100 cm djup, alltid i låg abundans och tillsammans med andra arter.

I inre skärgården anträffas *Sparganium minimum* i Nygårds — och Långängsfladan. I den förstnämnda växer igelknoppen på 25—35 cm djup med ab. sp i den tidigare omtalade lilla bukten med dess slutna vegetation vid Bajars båt-brygga, vidare i en öppning på 30 cm djup med ab. pc bland *Zannichellia repens* cp och *Myriophyllum spicatum* sp (jmf. HÄYRÉN l.c.) samt med ab. pc i var sitt *Hippuris vulgaris*-bestånd på 50—60 cm djup. I Långängsfladan anträffas *Sparganium minimum* sp dels i ett *Hippuris vulgaris*-bestånd på 40—50 cm djup (jmf. HÄYRÉN l.c.) dels i bottnen av cylindriska öppningar som genomdraga ett *Myriophyllum spicatum*-bestånd på 55—60 cm djup. — Ytterligare anträffas igelknoppen vid mynningen av Sveitbäcken i Särklaxviken, från vilken även HÄYRÉN (1949) omtalar densamma. Den växer här med ab. st pc på 20—30 cm djup.

### *Sparganium Friesii* Beurl.

I Stor-Pernåviken anträffas *Sparganium Friesii*, igelknopp (det. prof. HÄYRÉN) enbart i kustzonen närmast vikslutet och här på gytjtig botten. I mynningen av Gammalby å växer den med ab. sp på 100 cm djup tillsammans med *Nymphaea alba* ssp. *candida* cp och *Nuphar luteum* sp; här är skyddet mot vågsvall effektivt. Detta gäller också trakterna något längre ute i viken; på 110—120 cm djup bildar *Sparganium* t.o.m. grupper av 1 m<sup>2</sup> storlek, ab. sp, som avtaga utåt i omfattning och ymnighet; de yttersta igelknoppsstånden finner man på 160 cm djup, där också de två näckrosarternas gräns på detta håll löper. — Ett annat utbredningsområde för *Sparganium Friesii* utgör tre laguner på W-sidan av Forsö. I en av strandlagunerna växer igelknoppen st pc—sp på 80 cm djup bland *Drepanocladus aduncus*, *Fontinalis antipyretica* och *Myriophyllum spicatum*. En annan växtplats för *Sparganium* utgör en av *Nymphaea alba* ssp. *candida* präglad vasslagun; dess abundans är pc. Slutligen finner man *Sparganium Friesii* uti en annan vasslagun, dominerad av *Drepanocladus aduncus*. Här förekommer *Sparganium Friesii* pc på 95—100 cm djup. Det kan tilläggas, att alla iakttagna *Sparganium*-individer voro sterila. Saliniteten var 15. 8. 1938 i denna del av vikslutet vid bottnen 3.80 ‰/100, vid ytan 0.37 ‰/100.

### Potamogeton filiformis Pers.

I mitt undersökningsområde anträffas *Potamogeton filiformis*, trådnate, i inre och yttre skärgårdszonen, där den växer huvudsakligen på stenbotten, i vissa fall även på sandblandad hård lera; trådnaten undviker kraftigare vågsvall (jmf. LUTHER 1951b). Den är rätt vanlig i strandlagunerna, sällsynt däremot i vasslagunerna, i vilka bottnen ofta utgöres av gytjtja, som trådnaten undviker. Avsevärt mera framträdande är *Potamogeton filiformis* på öppna

stenstränder, där man kan anträffa *Potamogeton*-bestånd av olika storlek. Så har på den vid W-sidan av Pásalö utbildade terrassen utvecklats ett sådant bestånd på 40—105 cm djup, dess storlek är 3 ar och det gjorde genom sin höga abundans, cp—cpp, intryck av en undervattensäng. Ställvis förekom i beståndet små fläckar beväxna med *Chara aspera*, *Zannichellia pedunculata* och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*. *Potamogeton*-beståndet sträckte sig till den avslutande klinten, men ännu på denna till 275 cm djup förekom trådnaten pc. — I närheten av denna växtplats har *Potamogeton filiformis* på terrassklintens övre del, djupet är här 90—175 cm, givit upphov till ett 2 m brett bestånd, ab. cp, som åtföljer sluttningen 20 m. — I en liten strandlagun vid W-sidan av Hirvsalö anträffas på 65—110 cm djup ett *Potamogeton filiformis*-bestånd, cp—cpp, dess storlek är 3 ar. Trådnaten växte här dels i isolerade tuvor, dels i strängar eller mattor av någon m<sup>2</sup> areal.

Oftare uppträder *Potamogeton filiformis* i blandbestånd. På E-sidan av Pinnarholm nära gränsen till yttre skärgården, sammansättes ett av dessa bestånd av *Potamogeton filiformis* cp, *Tolyphella nidifica* st cp, *Zannichellia repens* cp och *Z. pedunculata* cp. Bestånden hava här formen av 25—75 cm breda och flere meter långa oregelbundna strängar, som från 40 cm djup sträcka sig till ett djup av 170—180 cm. — Vanligare är emellertid att trådnaten i liten abundans uppträder bland andra arter eller växer ensam i smärre bestånd.

Nordligast anträffas *Potamogeton filiformis* vid NE-sidan av Högholmen nära N-spetsen av Hirvsalö; växten bildar här en liten grupp på 50 cm djup. Saliniteten var här 15. 8. 1938 vid botten 5.39<sup>0</sup>/<sub>100</sub> och vid ytan 4.31<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.

### *Potamogeton pectinatus* L.

*Potamogeton pectinatus*, kamnate, uppträder i Stor-Pernåvikens alla tre skärgårdszoner, växande både på mineraljords- och gyttjebotten. Kamnaten har antecknats från 37.5 % av kustzonens flador och laguner, från 34.8 % av motsvarande ståndorter i inre och yttre skärgården. Men växten har en hög frekvens också på mot vindar skyddade öppna vassfria stränder.

Rätt ofta utvecklar *Potamogeton pectinatus* bestånd. Den öppna och stora strandlagunen vid SE-stranden av Tervikshalvön i kustzonen omsluter tre ellipsformade *Potamogeton*-bestånd av 20, 30 och 150 m<sup>2</sup> storlek; djupet är 60—80 cm och abundansen cp—cpp. Lagunens botten är överdragen med en mantel av *Lemna trisulca*, ställvis uppträder *Drepanocladus aduncus* och *Myriophyllum spicatum*. Kamnaten är här i full växtkraft och bestånden ha alla möjligheter att utvidgas och kanske förenas, häruti understödda av kolonier, uppkomna genom skottkedjor, dvs. övervintringsorgan, som utvecklas ur bladvecken (LUTHER 1951b). — Också vid Hagabölestranden anträffas i strandlaguner ellipsformade *Potamogeton pectinatus*-bestånd. — En med huvudsakligen kamnate beväxten lagun förekommer vid N-stranden av Granö i S-delen av inre skärgården. På 20—65 cm djup växer *Potamogeton* i 10—15 cm stora

tuvor, ab. sp—st pc, i den 30 ar stora synbarligen unga lagunen, vars ljusa botten av lerinblandad sand genom tuvorna erhållit en karakteristisk fläckighet. Sannolikt kommer denna vegetation, som förefaller att vara ung liksom lagunen, att efter hand tätna och intaga allt större partier av lagunen.

På botten av mineraljord synes *P. pectinatus* komma väl tillrätta; växten bildar här bestånd, som äro i full livskraft. Flere exempel utom de redan nämnda kunna anföras på detta. Vid N-stranden av Lisarholm uppträder på 60—100 cm djup ett 12 × 50 m<sup>2</sup> stort bestånd, ab. st cp—cp, vilket erhållit denna regelbundna ellipsform, då intet hinder möter expansionen. På gyttjebotten erhåller kamnaten ofta övermäktiga konkurrenser, som även LUTHER (1951b) framhåller. I Solviksfladan anträffas i ett *Ranunculus circinatus*-bestånd i hög grad undertryckta sterila individer av *P. pectinatus*. Detsamma är fallet i Nygårdsfladan, där man först efter närmare granskning av ett *Ranunculus*-bestånd kunde påträffa de förkrympta *P. pectinatus*-stånden. — Utan svårighet växer *Phragmites* in i bestånd av kamnate; i tätare vass påträffar man ibland förkrympta tvinnande individer av den sistnämnda.

Ett par *P. pectinatus*-bestånd, som uppkommit på för vindar och vågor rätt utsatta abrasionsterrasser, förtjäna att omtalas. Ett av dessa anträffas på klinten av abrasionsterrassen på W-sidan av Hirvsalö. Beståndet, vars abundans är cp, är 2—5 m brett och 70 m långt och är på 60—240 cm djup utdraget dels vid och dels på terrassens sluttning. Kamnaten blommade rikligt i den del av beståndet, som befann sig på 60—95 cm djup, men nedanför detta djup saknade samtliga individer blommor. Det kan tilläggas att växterna på detta större djup voro utbredda över botten kanske som en följd av yattenrörelser längs denna. — I ett parti av abrasionsterrassen på W-sidan av Påsalö har på 65—85 cm djup utvecklats ett närmare 10 ar stort *P. pectinatus*-bestånd, cp—cpp, vars längdaxel parallellt med stranden är 80 m lång, bredden är 12 m; detta kamnatebestånd är det största i mitt undersökningsområde. Terrassens sluttning på 105—190 cm djup är bevuxen med ett *Phragmites*-bälte 5, i vilket anträffas *P. pectinatus* sp.

I gles vass anträffar man ställvis i inre skärgården den sistnämnda växande fertil men i ganska låg abundans. I detta sammanhang kunde omtalas *P. pectinatus*' uppträdande under säregna omständigheter. I ett vassbestånd vid S-sidan av Sandholm i inre skärgården finner man på 80 cm djup några ca 1 m höga kullerstenar. Kring en del av dessa förekommer en ringformig 40—50 cm bred zon, som genom vågornas virvelrörelser hållits vassfri. Ut i denna zon växer emellertid *P. pectinatus* cp bildande täta bälten kring stenarna; här anträffas även *Chara aspera* sp.

I Stor-Pernåvikens yttre skärgård anträffas flerstädes *P. pectinatus*. Så har kamnaten på sluttningen av abrasionsterrassen vid NW-stranden av Håkansholm utbildat ett bestånd av 1 m bredd och 20 m längd. Beståndet växer på 60—120 cm djup, dess täthet är cp—cpp; andra växter saknas. — I en ca 2 ar omfattande bukt vid S-spetsen av samma holme har på 50—70 cm

djup utvecklats ett *P. pectinatus*-bestånd, cpp, i vilket anträffas även *Chara fragilis* cp i små grupper, fastsittande *Fucus* pc, *Zannichellia repens* st cp och *Ranunculus Baudotii* ssp *marinus* st pc.

#### Potamogeton panormitanus Bir.

I mitt undersökningsområde är *Potamogeton panormitanus* mindre allmän. Växten förekommer i vikens alla tre skärgårdszoner och enbart i av vass omslutna flador och laguner, vilka alltså skyddas mot kraftigare vågsvall och i vilka gyttejebotten är vanlig. Från kustzonen har *P. panormitanus* antecknats från blott 4 av de 88 lagunerna och från den enda fladan här, i inre skärgården har jag observerat arten i två av dennas flador och i 2 av dess 41 laguner samt i yttre skärgården på 3 motsvarande växtplatser. Det kan dock tänkas att växten blivit förbisedd; i en och annan av de smärre öppningarna i *Phragmites*-bestånden kan den tänkas förekomma.

I vasslagunen vid Krokbacken nära Stockolmsviken anträffas *P. panormitanus* sp jämte flere andra arter — iakttagna även av HÄYRÉN 1949. — I vasslagunen vid Brändös W-sida uppträder i den slutna vegetationen även *P. panormitanus* st cp (det. doktor G. MARKLUND), växten var här 15—20 cm hög och steril. Den anträffas med abundansen st p—cp och höjden 30—35 cm i den fladaliknande lagunen vid Segersbystranden; här var växten fertil. I Garpgårdsfladan förekommer densamma i en växtzon på 50—60 cm djup jämte andra arter — HÄYRÉN (l.c.) omtalar den härifrån — samt i botten av de lodräta rör, som genomdraga ett närbeläget *Myriophyllum spicatum*-bestånd; här uppträdde fertil *P. panormitanus* cp, *Nitella Nordstedtiana* cpp o.a. — Med stor ymighet uppträder *P. panormitanus* flerstädes i Nygårdsladan med särskilt hög abundans cpp i det täta växttacket vid Bajars båtbygga, som tidigare omnämnts. Även annorstädes, men med något lägre täthet uppträder arten i fladan, den omtalas också av HÄYRÉN (l.c.). — I Solviksfladan finner man *P. panormitanus* ställvis (HÄYRÉN l.c.). Så förekommer arten i ett *Ranunculus circinatus*-bestånd på 70—140 cm djup, dess abundans är cp; den är här steril. I täta vanligen rena mattfragment uppträder *P. panormitanus* cpp i ett blandbestånd, sammansatt av flere arter i liten abundans. — Också i Långängsfladan finner man natearten (HÄYRÉN l.c.) bl.a. i ett slutet *Hippuris vulgaris*-bestånd bland 9 arter, dess abundans är cp.

I två av inre skärgårdens strandlaguner är *P. panormitanus* karaktärsart. Lagunerna, av vilka den ena är belägen vid W-sidan av Påsalö, den andra vid Lågholm, ha tidigare omtalats. Här uppträder naten cpp växande på intill 5 cm höga submersa bankar eller sköldar, bestående av gytteinblandad lera. Bankarna äro ibland avrundade, ibland avlånga eller bandformade och deras areal växlar mellan  $\frac{1}{2}$ —12 m<sup>2</sup>. Dessa system av bankar äro bevuxna med *P. panormitanus* cpp, *Scirpus acicularis* cpp, *Zannichellia repens* cp m.fl. Mellan bankarna är vegetationen gles, den förstnämnda arten uppträder här med

abundansen st pc. Som tidigare omtalats har i olika delar av mitt undersökningsområde *Scirpus acicularis* insamlat i vattnet svävande ler- o. a. partiklar och uppbyggt submersa bankar. I dessa har ibland avlagrats gyttja, som i sin tur intagits av fordringsfullare arter. Så är fallet i de två ovanskildrade lagunerna, i vilka *P. panormitanus* sekundärt inträtt i dessa sköldar.

I Stor-Pernåvikens yttre skärgård har jag anträffat *P. panormitanus* på 3 växtplatser vid Risholm, där naten uppträdde dels i små öppningar i vassen, dels i en liten strandlagun. Djupet är i denna 45—55 cm, abundansen cp och inblandade äro *Zannichellia repens* cpp, *Najas marina* pec och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* st pc.

#### Potamogeton obtusifolius M. & K.

I Stor-Pernåviken har *P. obtusifolius* en mycket begränsad frekvens. Växten anträffas på gyttjebotten enbart i kustzonen närmare vikslutet nämligen i Terviksmaren och i vasslagunen vid Krokbäckens mynning. På sistnämnda växtplats förekommer *P. obtusifolius* pc på 30 cm djup jämte flere andra arter (se även HÄYRÉN l. c.). Saliniteten är i dessa trakter vid botten 2.81 ‰ och hos ytvattnet 2.45 ‰ — enligt prov tagna 6. 8. 1938. — Sitt huvudsakliga utbredningsområde har natearten emellertid i Terviksmaren (LEMBERG 1957). I marens S-avschnitt, i vilket Terviksbäcken infaller, anträffas växten i tre vasslaguner. En av dessa, vars djup är 60 cm, intages av ett *Nuphar luteum*-bestånd, i vilket inblandats flere arter, bland dem *P. obtusifolius* sp. Även i en i närheten befintlig *Nymphaea alba* ssp. *candida*-lagun växer natearten sp. Ytterligare anträffas denna i en strax invid uppträdande vasslagun, bevuxen med ett 3 ar stort *Nuphar* cpp — och *Nymphaea* cpp -bestånd på 60—70 cm djup. I lagunens periferi, som saknar näckrosor, växer *P. obtusifolius* med abundansen cp, men bland näckrosorna är natens täthet pc. — I mitt undersökningsområde har *P. obtusifolius* icke alstrat egna bestånd, dess konkurrensförmåga är obetydlig. I Stor-Pernåviken är växten steril.

#### Potamogeton gramineus L.

I mitt forskningsområde har *P. gramineus*, gräsna te, ringa frekvens — jag har påträffat arten på ett enda ställe, nämligen i en liten välskyddad vik vid Tjusterbyudden i kustzonen (även HÄYRÉN (1949) omtalar arten härifrån). Gräsnatens, representerad av en enda planta, växte på 120 cm djup bland *Phragmites* 5 och *Nymphaea alba* ssp. *candida* st cp. — I den utanför liggande Gerbyfjärden var saliniteten 6. 8. 1938 både vid botten och ytan 4.49 ‰.

#### Potamogeton perfoliatus L.

I Stor-Pernåviken har *P. perfoliatus*, ålnate, en vidsträckt utbredning inom de tre skärgårdszonerna, där växten växer på bottnar av olika slag. Den

anträffas i de flesta av vikens flador, i samtliga fladaliknande laguner, i 45.2 % av strand- och 39.8 % av vasslagunerna. Härtill kommer att ålnaten sällan saknas utanför vassbältena, framför klippor och stenstränder; i glesare vasser man den även. En något högre frekvens har *P. perfoliatus* i vikens inre skärgård än i kustzonen. I den smala yttre skärgårdszonen är ålnaten mindre allmän.

*P. perfoliatus* ger sällan upphov till egna bestånd i kustzonen. Man observerar dock sådana i öppet vatten utanför den yttre vassranden, på grunda ställen i fjärdarna osv. Men i lagunerna och fladorna alstrar växten aldrig rena bestånd, i biotiskt avseende är den svag och saknar en mera betydande konkurrensförmåga; här är också dess abundans vanligen låg.

I inre skärgårdens flador och laguner äro förhållandena något andra. Här finner *P. perfoliatus* större utrymme och svagare konkurrens, ålnatens abundans blir sålunda högre i blandsamhällen och den ger också upphov till egna bestånd. I Solviksfladan har utvecklats ett såreget 10 ar stort blandbestånd, sammansatt av *P. perfoliatus* cp, *P. panormitanus* cpp och *Zannichellia pedunculata* cpp; djupet är här 55—75 cm. — I ett närbeläget *Ranunculus circinatus*-bestånd växer ålnaten här och var i de perifera glesare partierna av beståndet samt dessutom i de cylinderformade kryptorna genom detsamma. — Av intresse äro de rena *P. perfoliatus*-bestånden i Särklaxfladan. De uppträda här på 35—80 cm djup och på gyttjebotten samt i öppet läge, vilket givit dem tillfälle att fritt växa ut åt alla håll. De  $4 \times 5$  intill  $7 \times 8$  m<sup>2</sup> stora bestånden kunna genom sin gestalt jämföras med atoller. En sådan *P. perfoliatus*-atoll utgöres av en krans eller ring av  $\frac{1}{2}$ —2 m tjocklek, sammansatt av så gott som enbart ålnate. Den täta växtkransen, cpp, omsluter en »lagun», ett öppet parti, vars botten dock är överdragen med skott av samma växt, av vilka blott ett fåtal når vattenytan och bär blommor. Själva den omslutande ringen blommade ymnigt. I den sistnämnda anträffades ställvis *Myriophyllum spicatum*, märkbart förkrympt. Att det öppna partiet i beståndets mitt, dess diameter är 3—6 m, icke växer igen, kan bero av för växten ogynnsamma förhållanden innanför den täta växtkransen. — VAHERI (1932) omtalar runda och avlånga *P. perfoliatus*-öar på 100—180 cm djup i Jyväsjärvi. — Uti 36.3 % av inre skärgårdens strandlaguner och i 42.3 % av vasslagunerna anträffas *P. perfoliatus*; dess abundans är här sp—st cp. I regel uppträder växten i blandbestånd, i undantagsfall har ålnaten alstrat egna bestånd, då dess konkurrensförmåga, som ovan antydtes, är relativt liten.

Oftare än i de tre skärgårdszonernas flador och laguner finner man *P. perfoliatus* på yttre sidan av strandvassarna eller, där vassbestånd saknas, på läställen vid holmar och uddar. Kustzonens kilometerlånga *Phragmites*-bälten flankeras av en blott här och var avbruten *P. perfoliatus*-bård, vars abundans är st pc—sp och vars bredd växlar från någon meter till ett tiotal meter och som sträcker sig till 2—2  $\frac{1}{2}$  m djup. — Utanför vassbältena i inre och yttre skärgården är denna bård av ålnate smalare och glesare, st pc, och den avslutas



vid ett djup av 3—4 m. Det är vanligt att *P. perfoliatus* sökt sig in i *Phragmites*-bestånd, dessas täthet är då ej större än 6.

Särskilt i kustzonen men också ställvis i inre skärgården observerar man på sydsidan av en del holmar eller partier av fastlandet m.l.m. vidsträckta *P. perfoliatus*-bestånd i det öppna vattnet. De växa på bredare eller smalare plåtår eller tungor av sediment, som från vikslutet av strömmar transporterats nedåt viken, som i det föregående omtalats. Den första växtart, som växer upp på dessa sedimentsträngar är i mitt undersökningsområde *P. perfoliatus*, som hand i hand med ackumulationens fortskridande, utbreder sig över allt större arealer. Så utbreder sig på S-sidan av Strömmingsholms vidsträckta vassar ett ålnatebestånd, vars storlek är 30 ar, abundansen är st cp och djupet  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  m. — Även strängformiga *P. perfoliatus*-bestånd finner man ställvis i kustzonen.

Uti inre skärgården är tillgången till sediment avsevärt mindre än i kustzonen, varför också *P. perfoliatus*-bestånd på ackumulationsytorna äro rätt sällsynta. Från S-spetsen av Högholm vid Hirvsalö är utdragen en 15 m bred ålnatesträng ab. sp, som sträcker sig 40 m ut i det öppna vattnet och som avslutas på 3 m djup. — Utanför E-mynningen av det smala Djupsundet mellan Hirvsalö och fastlandet har på en sedimentbank i lä av holmens SE-parti uppkommit ett 70 ar omfattande *P. perfoliatus*-bestånd, ab. st pc—sp. Materialet till banken, som huvudsakligen uppbygges av lera, måtte åtminstone delvis ha transporterats genom Djupsundet. Beståndet, som växer på 150—270 cm djup, är det största i Stor-Pernåviken. — Man vore frestad att ställa uppkomsten av de *P. perfoliatus*-tungor, som i inre skärgården ställvis från vassbälten sträckas ut i det öppna vattnet, i relation till forna sund. Vid E-sidan av Hirvsalö och vid fastlandskusten mellan Lassdal och Isnåsviken observerar man intill 75 m långa *P. perfoliatus*-strängar som, utgående från korta vassuddar, fortsätta till 240—250 cm djup. De befinna sig i linje med bredare eller smalare strandängar mellan klippor och åsryggar; dessa utgöra forna holmar och de låga ängsmarkerna mellan dem upgrundade sund.

Oftare i kustzonen än i inre skärgården kan man på längre eller kortare avstånd från land i det öppna vattnet iakttaga isolerade ålnatebestånd, som uppkommit på grunda partier i vissa fjärdar. *P. perfoliatus*-bestånden infånga under tidernas förlopp sediment i högre grad än omgivningen och botten höjes här i relativt snabb takt. Med bidrag av den sekulära landhöjningen når efter hand denna botten ett sådant avstånd från vattenytan att i *P. perfoliatus*-bestånden olika vattenväxter infinna sig, bland dem *Phragmites*.

I Stor-Pernåvikens yttre skärgård förekommer *P. perfoliatus* regelbundet utanför de smala vassbälten, som åtfölja lästränderna. Ålnaten anträffas även vid sten- och klippstränder på djup alltför betydande för att vassen skulle kunna växa här. Å andra sidan saknas *P. perfoliatus* vid stränder, som upptagas av *Fucus* i större täthet. Är abundansen lägre, hyser stranden även ålnate, som i den långsmala bukten vid Bergholm, där på 40—125 cm djup växte *Fucus* cp, *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* sp och *P. perfoliatus* pc.

*Ruppia rostellata* Koch.

I Stor-Pernåviken har *R. rostellata* en obetydlig frekvens. Arten har jag anträffat i Nygårdsfladan och i en liten vik mellan S-spetsen av Hirvsalö och Svartholm. I Nygårdsfladan på gyttjebotten förekommer arten på 3 platser, där den anträffas på 60—70 cm djup i 1—2 m<sup>2</sup> stora blandbestånd sammansatta av *R. rostellata* spp, *Potamogeton panormitanus* cp och *Zannichellia repens* cp samt på 70—80 cm djup med abundansen sp uti ett 4 m<sup>2</sup> stort blandbestånd av *Drepanocladus aduncus* sp, *Ruppia brachypus* sp m.fl. — I viken vid Hirvsalö, ett parti av det forna sundet mellan ovannämnda holmar, anträffas *R. rostellata* på 50 cm djup och i med gyttja och sand inblandad lera med abundansen cp i små fläckar sp bland *Potamogeton pectinatus* sp och *Zannichellia repens* sp. — HÄYRÉN (1949) omtalar växten från dessa två fyndorter.

*Ruppia brachypus* J. Gay.

*R. brachypus*, hårnate, är liksom *R. rostellata* sällsynt i Stor-Pernåviken, där arten uppträder huvudsakligen på mineralogen botten. Dess utbredningsområde inskränker sig till inre skärgården. Dess nordligaste växtplats utgör Nygårdsfladan. Här växer *R. brachypus* sp (det. doktor MARKLUND) jämte *R. rostellata* på 70—80 cm djup i ett blandbestånd på gyttjebotten vilket omtalades i samband med den sistnämnda arten. — Längre nedåt viken finner man *R. brachypus* på olikartade växtplatser. På W-sidan av Rönnskär invid Päsälö anträffas växten i en tidigare omtalad trågformig fördjupning i stenbotten, där den med abundansen st cp förekommer i en tätvuxen vegetation av flere arter. Utanför fördjupningen saknas arten. — I lerinblandad fin sand växer *R. brachypus* (det. doktor MARKLUND) i det 40—70 cm djupa sundet mellan Sandholm och Lilla Sandholm, som tidigare skildrats. Här växer hårnaten dels i små rena bestånd av några tiotal cm<sup>2</sup> storlek, dels i grupper tillsammans med *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata* o.a. lågväxta arter. På en likartad terrass vid W-sidan av Sandholm uppträder *R. brachypus* st cp i blandbestånd av olika storlek; men också här bildar hårnaten egna 20—30 dm<sup>2</sup> stora bestånd. — En fjärde växtplats för hårnaten utgör N-sidan av Ärtskär W om Päsälö. Här anträffas växten på grusbotten med abundansen st cp bland *Potamogeton filiformis* st pc, *Zannichellia repens* st cp och *Z. pedunculata* st cp. — I dessa trakter var saliniteten 15. 8. 1938 vid botten 5.37<sup>0</sup>/<sub>100</sub> och i ytan 5.10<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.

*Zannichellia repens* Boenn.

I Stor-Pernåviken har *Z. repens*, hårsärv, en hög frekvens; den förekommer i alla tre skärgårdszonerna. Arten anträffas på olika slags botten. Dess för många att uthärda vågsvall tyckes vara betydande men dess konkurrenskraft

är liten. Höjdtillväxten hos *Z. repens* är ringa, varför hårsärven lätt dukar under vid en kraftigare sedimentation. Detta förklarar varför arten saknas närmare vikslutet, där ju ackumuleringen av ler- o. a. partiklar varit och fortfarande är betydande; av motsvarande orsaker är *Z. repens* mindre allmän i kustzonen överhuvud. Denna omständighet framgår redan av att i kustzonens 88 laguner, den enda fladan medräknad, hårsärven anträffas i blott 13 eller i 14.8 % av dessa. I inre skärgården, i vilken avlagringen av sediment är av liten omfattning, förekommer *Z. repens* i 17 eller 36.9 % av lagunerna och fladorna. I yttre skärgårdens laguner, flador saknas i denna skärgårdszon, har hårsärven en rätt hög frekvens. — Oftare finner man *Z. repens* dock på öppna vassfria sten- och sandstränder, vilka äro vanliga i inre och yttre skärgårdszonen men fåtaliga i kustzonen.

Som tidigare omtalats anträffas *Z. repens* ställvis i Garpgårdsfladan t. ex. i två blandbestånd bland andra arter: *Nitella Nordstedtiana*, *Drepanocladus aduncus* o. a.; växttäcket ymnighet är hög, *Z. repens* har här abundansen st. pc. — Också HÄYRÉN (l. c.) nämner *Zannichellia*-arten från Garpgårdsfladan. — I kustzonens fladaliknande laguner, i vilka vegetationens ymnighet är stor, har *Z. repens* en ringa frekvens och abundans, vilket också gäller zonen vasslaguner; arten anträffas i blott en av de 61 lagunerna. Däremot finner man hårsärven i 33.3 % av kustzonens vasslaguner, av vilka många äro belägna närmare gränsen mot inre skärgården och vilka i mindre grad underkastas sedimentation. I vissa av lagunerna har *Z. repens* alstrat egna bestånd. Sådana ha tidigare omtalats från strandlagunen vid Gerbyviken, i vilken även blandbestånd uppkommit i vilka hårsärven utgör en av karaktärsarterna.

I inre skärgården, i vilken *Z. repens* har en avsevärt större utbredning än i kustzonen, är artens frekvens i fladorna med dessas gyttjebildning och täta växttäckte tämligen liten, vilket nämndes vid redogörelsen av dessa ståndorter. *Z. repens* alstrar icke egna bestånd i fladorna utan växer i högre eller lägre ymnighet bland *Scirpus acicularis* i Solviksfladan, bland *Chara aspera* i Särklaxfladan, bland *Najas marina* i Långängsfladan osv. — I inre skärgårdens strandlaguner är *Z. repens* tämligen vanlig, arten anträffas i mera än hälften — 53.9 % — av dessa. En av dem är lagunen vid Högholm, i det föregående omtalad för att belysa vågrörelsens inverkan på *Z. repens* och dess utbredning i lagunen. Liknande iakttagelser har gjorts även i en strandlagun vid E-sidan av Påsalö; här kunde beträffande denna tillfogas att *Z. repens* i högsta ymnighet koncentrerats i en mot vågsvall relativt väl skyddad fåra på 50—60 cm djup, fåran är av 6 m längd och utgör spåren efter en till botten sjunken men senare avlägsnad stock. I det glesa *Phragmites*-bältet, som avslutar denna lagun, anträffas på 70—80 cm djup *Z. repens* st. pc och *Scirpus acicularis* sp. I en och annan strandlagun, som i den vid Lågholm, växer *Z. repens* i skydd av huvudstora stenar och har kring dessa alstrat avrundade slutna kretsar. — I inre skärgårdens vasslaguner är frekvensen hos *Z. repens* jämförelsevis liten, 21.4 %, vilket står i samband med den ackumulering av ler- o. a. partiklar, icke minst

gyttja, som här äger rum. Hårsärvens ymnighet är i dessa laguner låg, sällan så hög som cp, vilket är fallet i den tidigare omnämnda stora vasslagunen i Särklaxviken, där *Z. repens* växer bland *Z. pedunculata* cp och *Scirpus acicularis* cpp o.a.

En avsevärt större utbredning har emellertid *Z. repens* på de av inre skärgårdens vassfria sten- och sandstränder, vilka icke i högre grad utsättas för vågsvall. I en sådan omgivning utbygger *Zannichellia*-arten t.o.m. egna bestånd, som i en mindre bukt vid N-spetsen av Landbo—Björkholm. Beståndet är 60 m<sup>2</sup> stort, det växer på 25—130 cm djup och hårsärvens abundans är cp; av övriga arter kunna framhållas *Tolypella nidifica* sp och *Potamogeton filiformis* pc. — I det föregående omtalades två bestånd vid Sandholmarna vid E-sidan av Päsälö. Karaktärsarterna utgöra här *Zannichellia repens* cpp och *Z. pedunculata* cpp. Höjden hos de två *Zannichellia* visade sig vara 30—40 cm och de enskilda individerna voro märkbart grova och kraftiga. LUTHER 1951b omtalar från sitt undersökningsområde 35 cm hög *Z. repens* och *Z. pedunculata*.

I yttre skärgården anträffas *Z. repens* flerstädes och bildar här och var egna bestånd. Ett sådant finner man t.ex. vid N-stranden av Bergmalmsholm; här växer på 20—30 cm djup *Z. repens* cpp och *Potamogeton pectinatus* st cp. Den förra utbreder sig utåt till 135 cm djup, st cp, där abrasionsbranten vidtager. — HÄYRÉN (l.c.) har antecknat *Z. repens* från 24 observationspunkter.

### *Zannichellia pedunculata* Rchb.

I Stor-Pernåviken är *Z. pedunculata* betydligt sällsyntare än *Z. repens*. Den förstnämnda har större fordringar på omgivningen än den senare och föredrager bottnar med gyttja eller med gyttja inblandad lera eller sand. Även är *Z. pedunculata* liksom *Z. repens* känslig för vågsvall. Olikheten i frekvens framgår av de två arternas förekomst i kustzonens och inre skärgårdens flador och laguner. Medan *Z. repens* påträffas i 22.4 % av dessa är motsvarande procent för *Z. pedunculata* endast 5.9. — I kustzonen anträffas den sistnämnda blott i 1 av de 88 lagunerna. Dess huvudsakliga utbredningsområde är inre skärgården; arten uppträder i 7 eller 15.2 % av zonen 46 flador och laguner. Ställvis ser man den på öppna vassfria stränder i inre skärgården. — Den enda fyndplatsen för *Z. pedunculata* i kustzonen utgör den fladaliknande lagunen vid Thorsby, där arten växer med ab. sp—st cp uti en med *Drepanocladus aduncus* bevuxen zon på 65—70 cm djup.

I inre skärgårdens flesta flador påträffar man *Z. pedunculata*. I Nygårdsfladan upptäcker man denna hårsärvsart på botten av de lodräta håligheter genom det tidigare omtalade *Ranunculus circinatus*-beståndet; under liknande förhållanden finner man den i andra flador — i Särklaxfladan saknas den. — Från tre av fladorna omtalas *Z. pedunculata* av HÄYRÉN (l.c.). — Det kunde tilläggas av hårsärvsarten anträffas i blott 1 av inre skärgårdens 13 strand-

laguner och i 2 av de 28 vasslagunerna. — På de öppna vassfria stränderna växer *Z. pedunculata* ofta tillsammans med *Z. repens*, vilket ovan redan antydde. Som komplettering kunde nämnas blandbeståndet, sammansatt av de två arterna, ab. cp för vardera, på abrasionsterrassen vid Påsalö och förekomsten av *Z. pedunculata* sp och *Z. repens* st cp i ett *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*-bestånd, som uppkommit på 20—130 cm djup. LUTHER (l.c.) påpekar detta förhållande. — Liksom *Z. repens* finner man också *Z. pedunculata* växande kring huvudstora stenar, som givit växten ett visst skydd mot vågsvallet; stenarna uppträda på 50—80 cm djup och växten bildade slutna kranisar kring dessa. Karakteristiskt nog saknas *Z. pedunculata* vid denna strand på W-sidan av Västra Klovholm fullständigt både närmare land och längre ute, där stenar saknas.

I Stor-Pernåvikens yttre skärgård har jag anträffat *Z. pedunculata* på en enda växtplats. Arten växer här tillsammans med *Z. repens* på 25—55 cm djup i en liten bukt vid Risholm. — I forskningsområdet giver *Z. pedunculata* ytterst sällan upphov till egna bestånd — endast ett sådant har jag observerat. Det förekommer vid N-sidan av Lisarholm invid Boholm, uppträder på 60—75 cm djup med en areal av 5 m<sup>2</sup> och uppvisar ymnigheten cpp.

#### *Najas marina* L.

Det huvudsakliga utbredningsområdet för *N. marina*, särv, i Stor-Pernåviken utgör kustzonen. Växten påträffas här liksom för övrigt även i inre skärgården endast i laguner och flador, vilket giver en antydning om *N. marinas* fordringar: huvudsakligen gyttejotten och skydd mot vågsvall. Medan arten antecknats från 29.6 % av kustzonens laguner, har jag iakttagit densamma i blott 9.8 % av motsvarande ståndorter i inre skärgården. I yttre skärgården har jag icke anträffat *N. marina*. Det förtjänar framhållas, att då särven är en ettårig växt, man icke kan räkna med, att två eller flere vegetationsperioder i följd återfinna den på samma växtplats. Å andra sidan kan den något år uppträda på nya oväntade ställen.

I det föregående har *N. marina* omtalats från laguner i kustzonen och från Garpgårdsfladan. Bland de förra kan nämnas lagunen vid Ryssö, där också HÄYRÉN (l.c.) iakttagit arten. Även från Garpgårdsfladan omtalar HÄYRÉN densamma. Här har jag observerat *Najas*-arten på flere ställen bl.a. i de vertikala kryptorna i det tidigare skildrade *Myriophyllum spicatum*-beståndet. Också i de fladalikande lagunerna anträffas *N. marina*, vilket i det föregående omtalats. Detsamma är fallet med de strandlaguner, vilkas botten är belagd med gytjtja — de motsvara 23.8 % av dessa laguner. I kustzonens vasslaguner finner man *N. marina* med rätt hög abundans — arten anträffas i 18.1 % av de sistnämnda. Vasslagunen vid E-sidan av Långholm har tidigare omtalats; lagunen som får sin prägel av flere arter, är bevuxen även med *N. marina* st cp—cp.

Också i inre skärgården påträffas *Najas*-arten, som ovan anfördes, i de flesta flador men i blott en av de 41 laguner, som här förekomma. *N. marina*, som saknas i Isnäsfladan, anträffas i Solviks-, Nygårds-, Särklax- och Långängsfladan — från de tre sistnämnda omtalas arten även av HÄYRÉN (l.c.). I Långängsfladan har arten givit upphov till mitt forskningsområdes enda *N. marina*-bestånd, som utbildats i centrum av fladan på 45—50 cm djup. Beståndets storlek är 14 ar och abundansen hos särven är cpp; i smärre fläckar uppträder *Zannichellia repens* cpp och *Z. pedunculata* st cp, som tidigare omtalats. En bidragande orsak till uppkomsten av detta i stort sett rena bestånd utgör bl.a. bristen på konkurrerande arter i denna del av fladan. — Den enda av inre skärgårdens laguner, i vilken *N. marina* påträffas, är den 80—90 cm djupa vasslagunen vid E-stranden av Hirvsalö. I ett *Scirpus acicularis*-bestånd bland *Chara aspera*, *Potamogeton perfoliatus* och *P. filiformis* växer *N. marina* st cp; i beståndet hade samlats med lera inblandad gytjtja.

#### *Alisma plantago-aquatica* L.

*A. plantago-aquatica*, svalting, har jag i mitt forskningsområde anträffat på 4 ställen, alla i kustzonen. Den förekommer här i 3 strandlaguner, i vilka smärre bäckar, diken och tillfälliga rännilar infalla medförande sötvatten; botten utgöres av gyttejnblandad lera. Under liknande förhållanden växer svaltingen i en liten öppning i strandvassen. *A. plantago-aquatica* anträffas regelbundet tillsammans med andra arter på 0—40 cm djup. Vid S-stranden av Ryssö finner man svaltingen st pc—sp bland *Typha angustifolia* 6, *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* cp, *Scirpus lacustris* sp, *Sc. maritimus* sp och *Butomus umbellatus* cp i en mindre grupp — en tät vegetation alltså. — Vid Segersbystranden växer *Alisma* pc bland *Typha* st cp och en del andra arter och vid den närbelägna Hagabölestranden med abundansen pec i en gles vegetation av flere arter, bland vilka kan nämnas *Typha*, *Drepanocladus aduncus*, *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* och mf. *fluviatilis*, *Limosella aquatica*, *Subularia aquatica* m.fl.

#### *Sagittaria sagittifolia* L.

I Stor-Pernåvikens kustzon har jag anträffat *S. sagittifolia*, pilört, på 3 växtplatser och på endast 1 ställe i inre skärgården, dessa ståndorter i närmaste grannskap till å- och bäckmynningar; botten på ifrågavarande växtplatser är näringsrik. Närmast vikslutet växer pilörten sp på 100 cm djup i ett av *Typha angustifolia* och *Scirpus lacustris* omgivet lagunartat parti, i vilket anträffas bl.a. *Nymphaea alba* ssp *candida* cp, *Nyphar luteum* sp, *Sparganium minimum* sp och *Elatine triandra* sp. — På 50 cm djup växer *S. sagittifolia* i en öppning i vassen i Stockholmsviken; från dessa två ställen omtalas de även av HÄYRÉN (l.c.). — Den tredje växtplatsen för pilörten i kustzonen är Hagabölestranden, där den på 0—10 cm djup växer med abundansen st pc i ett *Hippuris vulgaris* f.

*litoralis*-bestånd. — I inre skärgården växer pilörten pc i mynningen till Sveitbäcken i Särklaxviken; djupet är här 20—30 cm och växten anträffas också här i ett bestånd av *Hippuris vulgaris* f. *fluviatilis*. — HÄYRÉN (l.c.) nämner pilörten från denna växtplats.

Även *S. sagittifolia* mf. *vallisnerifolia* (det. doktor MARKLUND) har jag påträffat i mitt undersökningsområde nämligen vid W-sidan av Forsö. På läsidan av två 5 resp. 10 m långa *Phragmites*-ruggar utanför vassranden växer bland *Nuphar luteum* sp och *Nymphaea alba* ssp *candida* st pc tre stånd av växten. Två av dem växa på 110 cm djup, ett på 130 cm djup; samtliga individer voro sterila.

### *Butomus umbellatus* L.

Uti mitt forskningsområde har jag anträffat *B. umbellatus*, blomvass på 8 ställen, samtliga i kustzonen huvudsakligen närmare vikslutet. Här är saliniteten rätt obetydlig. Vid Strömmingsholm, blomvassens sydligaste växtplats, var salhalten 6. 8. 1938 både vid botten och ytan 3.21 ‰. *B. umbellatus* anträffas i Stor-Pernåviken enbart på näringsrik botten, den uppträder här både som fertil och steril. — 4 av fyndplatserna befinna sig vid E-sidan av Forsö, djupet är här 40—50 cm. Blomvassen växer i små grupper, den största är 1 m<sup>2</sup>; i en öppning i vassen, i vilken en katsa är byggd, anträffas växten i små fertila stånd. — På 2 ställen finner man *B. umbellatus* vid W-sidan av Forsö. Med abundansen pc växer arten i en strandlagun på 40 cm djup bland *Drepanocladus aduncus* cpp, *Fontinalis antipyretica* pc, *Typha angustifolia* 4 o.a. I närheten av denna växtplats uppträder blomvassen på 110 cm djup i ett *Nuphar luteum*-bestånd utanför vassranden. På de båda sistnämnda ställena var växten steril. — Vid S-stranden av Ryssö anträffas blommande *B. umbellatus* på 60 cm djup uti ett bestånd av *Typha angustifolia*. — Vasslagunen vid Strömmingsholm är bevuxen med en fertil 1 m<sup>2</sup> stor grupp av *Butomus* bland *Myriophyllum spicatum* cp, *Fontinalis antipyretica* cp och *Lemna trisulca* cp; djupet är 85 cm.

### *Scirpus acicularis* L.

*Sc. acicularis*, nålsäv, är en av Stor-Pernåvikens vanligaste växtarter. Den uppträder i kustzonen och inre skärgården; i yttre skärgården har jag icke anträffat nålsäven, emedan här saknas lämpliga ståndorter för densamma. I forskningsområdet har jag icke anträffat *Sc. acicularis* på sand- eller stenbotten såvida denna icke varit inblandad med lera eller gyttja. Liksom andra lågvuxna arter saknas nålsäven i de delar av Stor-Pernåviken i vilka avlagringen av sediment är så betydande att den överträffar höjdtillväxten hos dessa arter. En följd av dessa omständigheter är att *Sc. acicularis* anträffas blott i 17.1 % av kustzonens laguner. I inre skärgårdens laguner, där andra förhål-

landen råda, är frekvensprocenten 43.5. — Icke sällan uppbygger *Scirpus*-arten egna bestånd, i kustzonen äro sådana självfallet mindre vanliga än i inre skärgården. Av den förras 61 vasslaguner uppvisa endast 2 *Sc. acicularis*-bestånd, i strandlagunerna äro de talrikare. I den 270 m långa raden av sådana laguner vid Tjusterbystranden finner man flere bestånd av nålsäv. De uppträda här på 30—80 cm djup, *Sc. acicularis* har regelbundet ymnigheten epp och vanligen växa i bestånden även *Chara aspera*, *Zannichellia repens* och *Potamogeton perfoliatus*. Uti en av dessa laguner är gyttebildningen rätt intensiv, vilket resulterat i ett artrikt blandbestånd med stor ymighet, sammansatt av bl.a. *Sc. acicularis* cpp, *Drepanocladus aduncus* cp, *Callitriche autumnalis* cp och *Myriophyllum spicatum* cp. — I Garpgårdsfladan med dess gytterika botten uppträder *Sc. acicularis* i liknande artrika blandbestånd, vilket även gäller de fåtaliga vasslagunerna i vilka arten förekommer. — Tidigare har omtalats nålsävens tendens att insamla i vattnet svävande ler- o. a. partiklar samt av dessa uppbygga bankar, sköldar eller platåer beroende av nålsävsbeståndens storlek. De ha skildrats bl.a. från strandlagunen vid Sjögård, vid Lågholm i inre skärgården osv. — LUTHER (1951b) omnämmer denna förmåga hos *Sc. acicularis*.

I inre skärgårdens flador har *Sc. acicularis* en rätt hög frekvens men artens ymighet är liten till följd av den betydande ackumulationen av sediment, icke minst gytte samt den starka konkurrensen i den vanligen rika vegetationen. Också i de 28 vasslagunerna och de 13 strandlagunerna är nålsävens frekvens ganska hög; växten finnes i närmare  $\frac{1}{3}$  av de förra och i ca  $\frac{1}{2}$  av de senare. Den vid E-sidan av Hirvsalö befintliga 30 ar stora och 50—80 cm djupa vasslagunen är till hela sin utsträckning upptagen av ett blandbestånd sammansatt av *Sc. acicularis* cpp, *Zannichellia repens* cp, *Z. pedunculata* cp och en liten *Potamogeton filiformis*-grupp. — I en del fall uppträda blandbestånd av *Sc. acicularis* cpp och *Chara aspera* cpp.

Nålsäven anträffar man ställvis i glest växande *Phragmites* oftare i inre skärgården än i kustzonen och endast i vassbestånd växande på mineralogen botten. I regel är abundansen hos *Sc. acicularis* härvid sp-st cp, sällan är ymnigheten större som t.ex. i vassbältet vid Västra Klovholm, i vilket nålsäven på ett djup av 15—20 cm uppnådde abundansen cpp, vassens ymighet är 5—6. — Någon gång har jag anträffat nålsäven i glesvuxen *Scirpus lacustris*. Så är fallet vid Hagabölestranden där man på 30 cm djup i sjösäven kunde iakttaga ett blandbestånd av *Sc. acicularis* sp, *Tolypella nidifica* sp, *Drepanocladus aduncus* sp och *Fontinalis antipyretica* st cp.

*Sc. acicularis* anträffas även vid stränder, som sakna vass, men vid vilka i alla händelser skydd mot kraftigare vågsvall är förhanden. I kustzonen finner man mycket sällan nålsäven i detta läge. Vid Strömmingsholm invid Brantholm växer i en liten bukt flankerad av klippor ett blandbestånd av *Sc. acicularis* cpp, *Callitriche autumnalis* cp i små grupper, *Sparganium minimum* st pc m.fl. — Inre skärgården bjuder på flere exempel på detta förhållande: vid Bågarör, Påsalö, Pinnarholm anträffar man *Sc. acicularis* på 10—50 cm



djup vanligen i liten abundans. Vid Pinnarholm växer nålsäven st cp—cp bland *Chara aspera*, *Tolypella nidifica*, *Zannichellia repens*, *Z. pedunculata* m.fl., alla i liten ymnighet. — *Sc. acicularis* har i mitt undersökningsområde icke någon större betydelse för vegetationens utveckling men spelar dock en viss roll genom att infånga lerpartiklar och näringsrika smådelar och ackumulera dem; härvid har nålsäven givit upphov till ståndorter för en del växtarter med t.o.m. rätt stora fordringar. — HÄVRÉN (l.c.) har flerstädes i Stor-Pernåviken antecknat *Sc. acicularis*.

### *Lemna trisulca* L.

*L. trisulca*, andmat, tillhör de arter, som anträffas enbart i Stor-Pernåvikens kustzon. Artens S-gräns löper något nordligare än kustzonens S-gräns; saliniteten är här 4.49 ‰ både vid ytan och botten enligt vattenprov upphämtade 6. 8. 1938. — *L. trisulca* är känslig för vågrörelser och uppträder därför i laguner och i kustzonens enda flada; jag har antecknat arten från 54.4 % av dessa, här till kommer att denna också anträffas i smärre öppningar i vassbestånden. — I vissa laguner har *L. trisulca* givit upphov till ett slags bestånd, slutna mattor av intill 8—10 cm tjocklek utbredda över botten. I en del av lagunerna uppträder andmaten ensam, i andra påträffar man arter som *Nitella hyalina*, *Chara aspera* m.fl. dolda i *Lemna*-manteln medan t.ex. *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum* och *Potamogeton perfoliatus* vuxit genom *Lemna*-skiktet och ymnigt blivit beklädda med individer ur detta.

I det föregående har omtalats laguner, som fått sin prägel dels av enbart *L. trisulca*, dels av denna jämte andra arter. Storleken hos de förra ligger mellan  $\frac{1}{4}$ —12 ar, djupet 70—100 cm; 7 laguner av denna typ har jag iakttagit. — Antalet laguner omslutande bestånd, som äro sammansatta av *L. trisulca* och någon eller några andra arter, är 17. Dessa bestånd ha då uppbyggts av *Lemna* och i några fall med bidrag av *Nitella hyalina*, *Drepanocladus aduncus*, *Myriophyllum spicatum* och *Potamogeton pectinatus*. Dessa laguntyper, som benämnts efter karaktärsarterna, ha i det föregående skildrats; se även Gargårdsfladan, där ett *L. trisulca*—*Nitella hyalina*-bestånd omtalas, och den fladaliknande lagunen vid Thorsbysund med dess blandbestånd av *Lemna* och *Drepanocladus aduncus*. — I detta sammanhang kan omtalas det 40 ar stora beståndet av *L. trisulca*, *Drepanocladus aduncus* och *Myriophyllum spicatum*, samtliga med abundansen cpp. Beståndet, som uppkommit i en vasslagun vid Segersbystranden, uppvisar tvenne växtskikt nämligen en över botten utbredd *Drepanocladus*-matta överhöjd med *Lemna* samt ett *Myriophyllum*-skikt, som fyller vattenrummet upp till ytan; sparsamt förekommer här *Najas marina* och *Potamogeton pectinatus*.

*L. trisulca* övervintrar på botten av flador och laguner huvudsakligen på ställen, där arten förekom under vegetationsperioden (LUTHER 1951b). Av den vanligen täta vass, som omgiver de öppna platserna, hindras *Lemna*-indi-

viderna att bortföras av vattnet. Den gula vassen kvarstår genom vintern till tiden för islossningen, stråra knäckas då i gränsskiktet vid vattenytan, men stubben kvarstår länge, utgörande ett ganska effektivt hinder för *L. trisulcas* spridning. Att en sådan dock förekommer, visar artens utbredning till platser, där den tidigare icke förefanns. — Karakteristiskt nog är växtens frekvens i vikslutet märkbart ringare än i kustzonen överhuvud, vilket beror av att densamma ej kan undgå att överskiktas med sediment. — Det kunde tilläggas, att *L. trisulca* anträffas även i glesare *Phragmites*-bestånd. — HÄYRÉN (1949) omtalar arten från fleve punkter i Stor-Pernåviken.

#### Lemna minor L.

På endast 3 ställen har jag i mitt forskningsområde anträffat *L. minor*, 2 av dessa i Terviksmaren, den tredje i en strandlagun vid Forsö. Växtplatserna befinna sig nära vikslutet, i områden med utsötat vatten och i mot vindar skyddat läge. I en av Terviksmarens mindre vasslaguner, bevuxen med *Drepanocladus aduncus* och *Myriophyllum spicatum*, förekommer en liten grupp av *L. minor* st cp. — I en närbelägen strandlagun växer *L. minor* st cp invid en *Scirpus lacustris*-rugg, varjämte arten finnes i en större strandlagun vid W-sidan av Forsö. Här var 2 m<sup>2</sup> av vattenytan upptagen av *L. minor* st cp.

#### Nymphaea alba ssp. candida (J. Presl) A & G.

I Stor-Pernåviken anträffas *N. alba* ssp. *candida*, vit näckros, enbart i kustzonen; S-gränsen för dennas utbredning utgör en linje från S-spetsen av Tjusterbyudden på W-sidan av viken till Hagabölestranden vid vikens E-sida. I Gerbyvikens mynning är salthalten hos bottenvattnet 5.16 ‰ och hos ytvattnet 4.13 ‰, vid de två senare punkterna resp. 4.13 och 3.37 ‰.

Den vita näckrosen förekommer i mitt undersökningsområde enbart på för vindar och vågsvall skyddade ståndorter. Sådana utgöra främst vasslagunerna samt de ofta långsträckta m.l.m. öppna partierna i vassbeståndens gränzon mot det öppna vattnet. I de fladaliknande lagunerna, som äro belägna på N-sidan av den ovannämnda gränslinjen, uppträder *N. alba* ssp. *candida* i mycket låg abundans, med låg frekvens i strandlagunerna — i 2 av kustzonens 21 — vilket beror av dessas utsatta läge för vind och vågsvall. I den ena av de sistnämnda, belägen vid S-stranden av Ryssö, uppträder näckrosen på 50—90 cm djup i ett fåtal stånd i en sluten *Drepanocladus aduncus*-matta, i vilken även anträffas *Lemna trisulca*, *Potamogeton perfoliatus* och *Myriophyllum spicatum*. Den andra strandlagunen, den vid Forsö, uppvisar ett flertal *Scirpus lacustris*-ruggar, i lä av vilka näckrosen på 70—80 cm djup utbildat grupper av olika storlek; i dem är abundansen cp.

Sin huvudsakliga förekomst har *N. alba* ssp. *candida* i kustzonens vasslaguner och i den glesvuxna yttre zonen av *Phragmites*-bestånden. Av de obser-

verade 61 vasslagunerna har den vita näckrosen iakttagits i 27 eller 44.4 %. Vid skildringen av dessa laguner har näckrosen omtalats. I den ovannämnda yttre vasszonen mot det öppna vattnet är *N. alba* ssp. *candida* icke sällsynt. Denna vasszon sammansättes av gles växande strån och representerar vassbeståndens yngsta, i expansion stadda parti; dess bredd är 3—5 m. Under årens förlopp blir bättet tätare genom att kontinuerligt nya skott sällar sig till de tidigare, vilket inverkar menligt på näckrosorna, som efter hand utmönstras. Men genom att vassen regelbundet också utbreder sig utåt i det öppna vattnet, nybildas en sådan gles vasszon, i vilken mellan vasstråna den vita näckrosen regelbundet återfinnes. I denna *Phragmites*—*Nymphaea*-zon ackumuleras kontinuerligt sediment, varför bottenens nivå efter hand stiger, vartill också den sekulära landhöjningen bidrar. Denna vassens och näckrosornas, ty även *Nuphar luteum* anträffas ofta i zonen, långsamma utbredning utåt hejdas vid terrassens abrasionsbrant, varvid då den yttre zonen kommer att erhålla samma täthet, som är typiskt för vassbeståndet överhuvud. Det förtjänar framhållas, att man ofta i den täta vassen strax innanför den glesa vass-näckroszonen, påträffar näckrosindivider, som alstrat blad men icke blommar — ett slags ståndortsrelikter från de tider, detta parti av vassbeståndet tillhörde den glesbevuxna, solbelysta yttersta zonen. — Ibland kan en likartad företeelse iakttagas hos *Scirpus lacustris*-bestånd.

Ställvis har *Phragmites* mot det öppna vattnet vuxit ut i oregelbundna uddar av växlande bredd och längd. Såvida dessa uddar uppnå en längd av t.o.m. blott ett par meter, utgöra de redan, även på vindsidan av vassbestånden, ett effektivt skydd mot vindar, varför man i lä av dem kan påträffa e.o.a. individ av *Nymphaea*. Även i de några kvadratmeter vida bukter, som uppkommit i yttre vassranden, finner man icke sällan individer av den vita näckrosen. — Vid vassfria stränder uppträder *N. alba* ssp. *candida* blott i sådana fall, att dessa av närliggande klippor, uddar o. likn. giva det skydd, som annars vassen lämnar. Ett fåtal sådana växtplatser har jag observerat, bl.a. vid det smala Rödbodsund, stranden utanför Jomalberget, sundet mellan Karlsholm och Segersbystranden. — HÄYRÉN omtalar *N. alba* ssp. *candida* från fem observationspunkter i vikens kustzon.

### *Nuphar luteum* (L.) Sm.

I Stor-Pernåviken uppträder *Nuphar luteum*, gul näckros, i likhet med *Nymphaea alba* ssp. *candida* enbart i kustzonen och dess S-gräns är i stort sett gemensam med den vita näckrosens; dock löper gränsen till Majkilen, en punkt något W om Tjusterbyudden. Liksom den vita näckrosen fordrar också den gula näckrosen skydd mot vindar och vågsvall men icke i så hög grad som den vita. *Nuphar* anträffas ofta utanför vassranden, även om växten liksom *Nymphaea* förekommer i *Phragmites*-beståndens yttre glesa zon. Längre inåt i tät vass finner man den gula näckrosen ytterst sällan. Karakteristiskt

nog har *Nuphar luteum* en avsevärt större spridning i det öppna vattnet utanför vassbältena samt utanför stränder, som sakna vass, för såvitt expositionen för vind och vågor tillåter detta. I motsats härtill är den gula näckrosens frekvens i lagunerna avsevärt lägre. Av de 88 lagunerna och den enda fladan i kustzonen anträffas växten blott i 15, motsvarande siffra för *Nymphaea* är 32. — Emellertid uppträder *Nuphar* med hög abundans i en del vasslaguner, vilket tidigare omtalats; i vissa av dem växer den gula näckrosen tillsammans med den vita. Abundansen är i dessa fall cpp för den förstnämnda. De största djupen i dessa *Nuphar*-laguner äro 160—180 cm, vilket också omnämnts i det föregående.

I öppet vatten ger den gula näckrosen upphov till bestånd av olika omfattning. Så finner man på E-sidan om Karlsholm och Brantholm ett *Nuphar*-bestånd sp—st cp av 150 m längd och 4—5 m bredd, djupet är 100—150 cm. Utanför denna zon observerar man smärre grupper och isolerade individer av icke blommande *Nuphar*, växande intill 160 cm djup. — Hela W-sidan av den 2 km långa Forsö åtföljes av ett vassbälte, ställvis ersatt av *Scirpus lacustris* och *Typha angustifolia*. Utanför vassbältets ca 1 km långa N-avsnitt, vars riktning är N—S, har på 130—145 cm djup utvecklats en 25—30 m bred *Nuphar*-zon sp. Här påträffas icke *Nymphaea*, då detta parti av Forsbyviken är utsatt för W-vindar. Men vid vassbältets 1 km långa S-avsnitt, vars huvudriktning är NW—SE, äro förhållandena andra. Här ha S- och SW-vindar ett betydande spelrum, varför *Nuphar* icke mera uppträder i det öppna vattnet, utan anträffas i ett 8—12 m brett kanalliknande parti, som uppkommit genom att en 1 à 2 m bred och flere hundra meter lång *Scirpus lacustris*-sträng utbildats framför vassranden. Det visade sig, att i lä av den del av sävsträngen, som hade abundansen omkring 5, växte enbart *Nuphar*. Men man kunde observera att båda näckrosarterna, med abundansen sp, växte mellan vassranden och *Scirpus*-strängen, då dennas täthet stigit till 6. Vanligen uppträdde den vita näckrosen längre inne i kanalen och erhöll härigenom något skydd av den gula näckrosen. Det kanalliknande partiets djup var 110—130 cm. — Ytterligare kunde framhållas att utanför denna *Scirpus lacustris*-sträng uppträda på 110—130 cm djup några 5—10 m långa och 2 m breda vassruggar 6—7. På läsidan av dessa anträffas regelbundet *Nuphar* sp och *Nymphaea* st pc. — I detta sammanhang kunde nämnas, att mellan näckrosorna växa de tre stånd av *Sagittaria sagittifolia* mf. *vallisnerifolia*, som tidigare omtalats.

På W-sidan av Forsbyviken utbreder sig från Gammelbyåns mynning till Ryssö vidsträckt *Phragmites*-bestånd. Utanför vassranden har på 150—200 cm djup uppkommit ett *Nuphar luteum*-bestånd sp—st cp av 1—5 m bredd; i beståndet, som utsattes för vindar från N och E, saknas *Nymphaea*. *Nuphar* finner man här även i vassbältets yttersta zon, som är 4—5 m bred. Ställvis ersättes *Phragmites* av *Typha angustifolia*- och *Scirpus lacustris*-bestånd. Också i dess yttre glesa zon uppträder *Nuphar*, i kaveldunets till 4—5 m, i sjösvävens vida tätare bestånd till 1 m inåt. — HÄYRÉN (l.c.) har antecknat den gula näckrosen från sex punkter i Stor-Pernåvikens kustzon.

*Ceratophyllum demersum* L.

*C. demersum*, flohår, tillhör mitt undersökningsområdes sällsyntare arter. Denna växt har jag anträffat på en enda växtplats i kustzonen nämligen på 150 cm djup i sundet mellan Kalvholm och Trollholm, abundansen är pc. I inre skärgården har jag funnit *Ceratophyllum* pcc på 90 cm djup i en med *Phragmites* bevuxen vik bland *Chara aspera* cpp och *Scirpus acicularis* cp, S om Lassdal samt i Särklaxviken och dess flada; från de två sistnämnda omtalas växten även av HÄYRÉN (l.c.). I den öppna Särklaxviken anträffas flohåret på 3—4 m djup, abundansen är pc—sp, i Särklaxfladan på 40—80 cm djup, sp, bland *Potamogeton pectinatus* cp och *Myriophyllum spicatum* st cp. — I Särklaxviken är saliniteten vid botten 5.16 ‰, vid ytan 5.07 ‰; vattenproven togos 24. 7. 1938.

*Ranunculus circinatus* Sibth.

I Stor-Pernåviken har *R. circinatus*, hjulranunkel, sin utbrednings tyngdpunkt i gränsområdet mellan kustzonen och inre skärgården. I den sistnämnda har växten utbildat t.o.m. rätt vidsträckta egna bestånd samt växer här mångstades även tillsammans med andra arter. I kustzonen äro *R. circinatus*-bestånden mindre vanliga, men blandbestånd av växten anträffas ställvis. Sydligare än linjen Särklaxfladan — Långängsfladan — Isnäsfladan anträffas hjulranunkeln icke i undersökningsområdet, i kustzonen saknas denna i området N om Terviksmaren. Då *R. circinatus* är känslig för vindar och vågor utgöras växtens huvudsakliga ståndorter av fladorna, vasslagunerna och de fladaliknande lagunerna; den saknas i strandlagunerna och finnes undantagsvis utanför vassranden i vindskyddat läge. — Vid skildringen av fladorna omtalades hjulranunkeln från Garpgårdsfladan, i vilken den icke bildar egna bestånd, men växer tillsammans med flere andra arter. — I Nygårdsfladan har *R. circinatus* en betydande frekvens. På ett djup av 60—70 cm utbreder sig ett oregelbundet men sammanhängande, en halv hektar stort hjulranunkelbestånd, som under högsommaren rikligt blommar. Detta *R. circinatus*-bestånd är det största i Stor-Pernåviken; vid rodd genom detsamma bildade båten i detta en gata, som efter hand flöt igen. I detta slutna ranunkelbestånd saknas andra arter med undantag dock för de lodräta kryptor av 1 m diameter, som här och var genomdraga beståndet. Här växa flere arter, som omtalats i samband med redogörelsen för Nygårdsfladan. — Även i inre skärgårdens övriga flador anträffas *R. circinatus* på 60—140 cm djup, dels i egna dels i blandade bestånd — vilket även tidigare omtalats. — I 4 av kustzonens 5 fladaliknande laguner anträffas hjulranunkeln med abundansen st cp—cp, men alstrar här icke egna bestånd. Med ganska ringa täthet växer denna i vasslagunerna, i 11 av kustzonens 61 men blott i 1 av inre skärgårdens 28 laguner av denna typ, vilket kunde sammanhänga med den av de omgivande vassväggarna dämpade tillflödet av ljus, möjligen beroende också av svårigheter att genom vassen spridas till dessa platser.

*R. circinatus* föredrager gyttja och man kunde vänta sig att växten skulle ha sin högsta frekvens närmare vikslutet. Detta är dock, som redan nämndes, icke fallet. Hjulranunkeln övervintrar med skott, som under hösten sjunka till botten och rotfästas här (LUTHER 1951 b). Man kunde tänka sig, att dessa skott under särskilt regnrika höstar, då tillförseln av sediment till vikens kustzon genom de i denna inmynnande åarna är större än normalt, skulle höljas av sedimenten och växten sålunda elimineras. — I Stor-Pernåviken anträffas *R. circinatus* sällan utanför vassbältena och oberoende av dem. Blott fyra sådana fall har jag iakttagit, ett i kustzonen och tre i inre skärgården. Utanför Majkilen växer hjulranunkeln st pc på 100 cm djup. Vid E-sidan av Brändö vid gränsen till kustzonen förekommer den med abundansen sp på 85 cm djup. Vidare uppträder *R. circinatus* st cp på 150 cm djup uti ett 10 m<sup>2</sup> stort bestånd utanför Saltholmen i höjd med Brändö och slutligen i Björklunds vik vid N-spetsen av Hirsvalö; här växer hjulranunkeln med abundansen sp på 75 cm djup. — HÄYREN (1949) har antecknat arten från 12 punkter.

#### Ranunculus Baudotii ssp. marinus Fr.

*R. Baudotii* ssp. *marinus*, havsranunkel, är i Stor-Pernåviken inskränkt till inre och yttre skärgården. Dess nordligaste växtplatser utgöras av vattnen kring Långängsudden, Boholm och NW-spetsen av Hirsvalö. Saliniteten här är vid ytan och botten resp.  $4.31 \frac{0}{100}$  och  $5.39 \frac{0}{100}$ . Nordgränsen för *Fucus vesiculosus* är nästan identisk med denna gränslinje, en iakttagelse som LUTHER (1951 b) omnämner från sitt undersökningsområde i Ekenästrakten. — I Stor-Pernåviken växer *R. Baudotii* ssp. *marinus* i grus och sand mellan stenar. Växten anträffas vid stränder av klippor, skär och holmar, som utsättes för dämpad vågrörelse. Havsranunkeln söker sig icke så nära stränderna, att det särskilt från klipporna och bergväggarna återkastade vågsvallet skulle omöjliggöra dess förankring.

I mitt forskningsområde bildar havsranunkeln regelbundet bestånd. Genom att den vanligen växer närmare erosionsbranten och något ned på denna, kommer ranunkeln att utanför stränderna bilda smala strängar parallella med stranden. *R. Baudotii* ssp. *marinus* -bestånden äro därför av liten bredd och ofta långsträckta. Vid N- eller läsidan av Ömsanhäll nära Långängsudden sträcker sig på 40—205 cm djup ett havsranunkelbestånd, som är 5 m brett och 50 m långt, motsvarande holmens utsträckning; ymnigheten är st pc—sp. I beståndet växer på 50—60 cm djup *Chara aspera* cp, *Zannichellia* sp och *Potamogeton filiformis* st cp i ett par grupper. Längs E-sidan av samma holme har utbildats ett 5 m brett och 20 m långt havsranunkelbestånd, vars abundans är så hög som sp—st cp. En ännu större täthet, st cp—cp, har det  $5 \times 10$  m<sup>2</sup> stora havsranunkelbestånd, som uppkommit i en liten bukt vid Östra Klåvholm; bukten är på tre sidor omsluten av berghällar men öppen mot N. —

Ställvis uppträder *R. Baudotii* ssp. *marinus* i smärre grupper antigen ensamma eller i bestånd, uppbyggda av andra arter. Vid S-spetsen av Boholm, vid havsranunkelns N-gräns, uppträder denna på 150 cm djup i en liten grupp, vars ringa utsträckning beror av att vindskyddet är begränsat till detta parti. — Vid N-sidan av Östra Sandholm har på 25—150 cm djup uppkommit ett 1 m brett och 25 m långt bestånd av *Zannichellia repens* cpp, *Z. pedunculata* st cp, *Potamogeton filiformis* sp och *P. perfoliatus* pec; här växer även *R. Baudotii* ssp. *marinus* st pc, alltså i liten abundans. Än mera påfallande är detta uti ett *Potamogeton filiformis* -bestånd, cp, som anträffas på 110—195 cm djup vid W-sidan av Päsälö; här är havsranunkelns abundans blott pec. Av allt att döma står havsranunkelns ringa täthet i de omtalade fallen i relation till beståndens höga abundans.

Uti inre skärgårdens yttre partier finner man ställvis *R. Baudotii* ssp. *marinus* och *Fucus* i samma växtbälte. Så är fallet vid S-sidan av Pinnarholm, som mot S- och SW-vindar i någon mån skyddes av närliggande land. Här växer på 80—125 cm djup bland stenar i fin sand den förra med abundansen st cp—sp, den senare med tätheten sp. — I detta sammanhang kan omtalas det *R. Baudotii* ssp. *marinus*-bälte, som växer längs NW-stranden av Pinnarholm; dess bredd är 1—2 m, längden 45 m och tätheten icke mindre än cp; beståndet tillhör de längsta i inre skärgården. — I yttre skärgården är havsranunkeln allmännare än i den föregående skärgårdszonen och bildar vid så gott som varje strand, som icke är utsatt för starkare vindar, långa välutpräglade strängformade bestånd. Så åtföljes SE-sidan av Risholm av ett 5—6 m brett och 80 m långt *R. Baudotii* ssp. *marinus*-bestånd, st pc, på 75—190 cm djup, medan N-sidan av Bergmalmsholm beledsagas av Stor-Pernåvikens största havsranunkelzon; dennas bredd är 5 m och längden 145 m, abundansen är sp. I zonen växer även *Zannichellia repens* st cp och *Fucus vesiculosus* pc. — Ibland har i både inre och yttre skärgården havsranunkeln sökt sig in i glesbevuxna *Phragmites*-bestånd, abundans 5—6; ranunkeln växer här i små grupper. — HÄYRÉN (1949) omtalar *R. Baudotii* ssp. *marinus* från S-udden av Päsälö.

### Ranunculus reptans L.

I Stor-Pernåviken är *R. reptans*, strandranunkel, som vattenväxt sällsynt, jag har anträffat växten på blott två ställen, vardera i inre skärgården. Den ena växtplatsen utgör en 25 m bred vik utan vass, som skjuter in i S-sidan av Landbo—Björkholm. Här anträffas *R. reptans*, som var steril, på 40—50 cm djup på lerinblandad stenbotten uti ett bestånd, cpp, av ca 2 m<sup>2</sup> areal; i beståndet förekommo icke andra arter. — Den andra växtplatsen utgör ett litet *Phragmites*-bestånd 6 vid W-stranden av Päsälö. Strandranunkeln växer här i grus mellan stenar, där inblandning med lera och gytta förekommer. Den bildar på 5—15 cm djup ett sterilt bestånd, cpp, av 1/2 m<sup>2</sup> areal.

### Subularia aquatica L.

Endast från två punkter i mitt undersökningsområde har jag antecknat *S. aquatica*, sylört; kanske dock växten till följd av sin obetydliga statur blivit förbisedd, knappast kan den emellertid ha någon högre frekvens. Fyndplatserna äro belägna ca 200 m från varandra, den ena utgör Segersby-, den andra Hagabölestranden. I det förra fallet växer *S. aquatica* sp innanför den inre vassranden på 15 cm djup i gyttjeblandad lera i ett blandbestånd av *Scirpus acicularis* cpp i små grupper sp, *Callitriche autumnalis* cp, *Elatine triandra* cp, *Sparganium minimum* sp, *Myriophyllum spicatum* sp och *Alisma plantago-aquatica* st cp i ett fåtal grupper. I det senare fallet växer *S. aquatica* cp på likartad botten vid Hagabölestranden bland *Scirpus acicularis* st cp, *Elatine hydropiper* st cp, *Lemna trisulca* sp och *Callitriche autumnalis* sp. LUTHER (1951 b) omtalar att i hans forskningsområde i Ekenästrakten *S. aquatica* nästan alltid var associerad med *Scirpus acicularis*. På de två växtplatserna i Stor-Pernåviken kunde något liknande observeras, ehuru här jämte *Scirpus acicularis* även *Callitriche autumnalis* och *Elatine hydropiper* resp. *E. triandra* tillhör den ifråga-varande blandvegetationen.

### Callitriche autumnalis L., Wg.

I mitt undersökningsområde är *C. autumnalis*, lonke, av en ganska ringa betydelse i vegetationen, i vissa undantagsfall giver växten dock karaktär åt växttäcket. Då *C. autumnalis* icke kan uthärda kraftigare vågrörelse och är underlägsen i konkurrensen om växtplatser med ett stort flertal av vattenväxterna, är arten hänvisad till kustzonens bäst skyddade platser, laguner och flador, men anträffas i två av fladorna också i inre skärgården. Till jämförelse kan nämnas, att *C. autumnalis* anträffas i 14.7 % av lagunerna och fladorna i kustzonen, i 4.4 % av inre skärgårdens motsvarande ståndorter. I yttre skärgården har jag icke funnit lonken, då lämpliga ståndorter saknas. *C. autumnalis* föredrar gyttja, men kommer till rätta även på sand inblandad med lera eller gyttja.

Tidigare har omtalats växtens uppträdande som en av karaktärsarterna i ett blandbestånd i Garggårdsfladan, dess abundans är cpp och de andra komponenterna äro *Elatine hydropiper* cp och *Nitella Nordstedtiana* cp. — I endast en av kustzonens 5 fladaliknande laguner har jag anträffat *C. autumnalis* nämligen i lagunen vid Kalvholm. Växten förekommer här i ett tätvuxet blandbestånd men tycktes ej vara ogynnsamt påverkad härav; för beståndets sammansättning har tidigare redogjorts. I 4 av kustzonens 21 strandlaguner återfinns man *C. autumnalis*, icke beståndsbildande utan med större eller mindre ymnighet växande bland andra arter. Som exempel kunde omtalas en lagun vid Tjusterbystranden med gyttjebotten, upptagen av en sluten vegetation, i vilken *C. autumnalis* cpp uppträder bland flere arter: *Chara aspera* cp, *Scirpus*



*acicularis* cp, *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* st cp, *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* st cp—cp, *Myriophyllum spicatum* cp m.fl. Beträffande lonkens uppträdande i andra strandlaguner hänvisas till skildringen av dessa. — Även i vissa av kustzonens vasslaguner finner man *C. autumnalis* — i 7 av 61. Vegetationen är i lagunerna sluten, varför växten i dessa uppträder i liten täthet. Men i en del laguner har arten utbredd sig till de smärre tomma fläckar, som uppkommit i den slutna *Drepanocladus*-mattan över botten samt i de rörformiga fördjupningar som genomdraga *Myriophyllum*-bestånden. Här har *C. autumnalis* alstrat slutna mattor. För övrigt hänvisas till beskrivningen av vasslagunerna. — Sällan anträffas lonken utanför kustzonens laguner; vid skildringen av *Subularia aquatica*s utbredning omtalades även *C. autumnalis* växande i välskyddat läge på 15 cm djup. I en liten bukt vid Strömmingsholm växer på 15—40 cm på gyttjebotten *C. autumnalis* cp bland *Scirpus acicularis* cpp, *Sparganium minimum* och *Myriophyllum spicatum* st cp. — HÄYRÉN (1949) omtalar växten från Gammelbyåns mynning.

I Stor-Pernåvikens inre skärgård är *C. autumnalis* sällsynt. Jag har anträffat växten i tvenne flador, Nygårds- och Isnäsfladan — från vilka också HÄYRÉN (l.c.) antecknat den. — Om växtens uppträdande i dessa flador, se skildringen av dessa. — Vid redogörelsen för de vassfria stränderna i inre skärgården omnämndes även *C. autumnalis* cp i de täta *Zannichellia repens*-bestånden vid Päsälö-Sandholm, samt växtens uppträdande här och var vid stranden av Hirvsälö.

#### Elatine hydropiper L., Oeder.

Sitt huvudsakliga utbredningsområde har *E. hydropiper* i Stor-Pernåvikens kustzon; i inre skärgården är växten mycket sällsynt, anträffad i mynningen till Djupviken — härifrån har också HÄYRÉN (l.c.) antecknat densamma. — *E. hydropiper* växer på gyttjebotten. Växten är känslig för vågsvall och dess konkurrensförmåga är obetydlig; dess uppträdande får något tillfälligt över sig. Den anträffas i mindre och större öppningar i vassarna, från vilka den försvinner, snart utmönstrad av andra arter; även i en del strand- och vasslaguner, i vissa fladaliknande laguner samt i Garpgårdsfladan finner man den. I vissa av ifrågakvarande ståndorter upptäcker man *E. hydropiper* växande i öppningar, som uppkommit i över botten utbredd *Drepanocladus aduncus* samt i botten av de lodräta schakten i blandvegetationer av högvuxna växter. — *E. hydropiper* alstrar sällan egna bestånd. — I Garpgårdsfladan anträffas växten bl.a. i ett tidigare omtalat blandsamhälle på 50 cm djup, dess abundans är här sp. Ytterligare förtjänar påminnas om växtzonen 4 i fladan, i vilken *E. hydropiper* cp anträffas. — I två av kustzonens 5 fladaliknande laguner finner man *E. hydropiper*; dessa laguner ha i ett annat sammanhang blivit skildrade. Här kan dock framhållas, att i den ena av dessa laguner, den vid Segersbystranden, uppträder växten, cpp, i botten av de lodrätt löpande kanalerna genom den slutna

vegetationen. — Vid skildringen av de 21 strandlagunerna nämndes *E. hydro-piper* från 2; växten uppträder i vardera lagunen med tätheten st cp.

Än mindre frekvens har växten i vasslagunerna, den anträffas i blott 2 av de 61 lagunerna. Vardera lagunen utbreder sig vid Segersbystranden. Bottnen i den ena av dessa är överdragen med en matta av *Drepanocladus aduncus*, som ställvis var avbruten av handstora öppna fläckar. I en del av dessa bildar *E. hydro-piper* cpp rena små bestånd, i andra växer arten tillsamman med *Chara aspera* och *Callitriche autumnalis*; hos samtliga är abundansen cp. — Utförligare härom i redogörelsen för de sistnämnda lagunerna. — *E. hydro-piper* bildar rena bestånd även på bottnen av de cylinderformade rören i den högväxta vegetationen av *Ranunculus circinatus* och *Myriophyllum spicatum* i en av dessa laguner.

Det är iögonenfallande att *E. hydro-piper* anträffas på blott tre ställen mellan Segersbystranden och vikslutet vid Forsby. Att dessa växtplatser icke äro flere beror självfallet av växtens oförmåga att, i likhet med andra lågväxta arter, komma tillrätta vid den rätt starka avlagringen av sediment, som här äger rum. Ett av dessa ställen är den fladaliknande lagunen vid Ryssö, tidigare omtalad. Den andra fyndorten är en liten öppning i vassen invid Jomalberget där *E. hydro-piper* cp är beståndsbildande; den tredje växtplatsen slutligen är Gammelbyåns mynning, nämligen ett öppet parti i vassen. Här anträffas växten pc på 100 cm djup uti ett *Nymphaea*-bestånd. — HÄYRÉN (l.c.) omtalar de sistnämnda två växtplatserna. — Slutligen skall nämnas mynningen av Djupviken, den enda fyndorten för *E. hydro-piper* i inre skärgården. Här anträffas växten på 100 cm djup på gyttjebotten, dess abundans är st pc och den uppträder här jämte *Scirpus acicularis* st pc och *Potamogeton perfoliatus* pc innanför ett vassbälte.

#### Elatine triandra Schkuhr.

*E. triandra* anträffas enbart i Stor-Pernåvikens kustzon. Denna *Elatine*-art växer under liknande förhållanden som *E. hydro-piper*, men är här avsevärt sällsyntare än denna. *E. triandras* utbredning inskränkes i analogi med den föregående huvudsakligen till kustzonens centrala delar, där ackumuleringen av sediment icke är så betydande som i trakterna av vikslutet. Sannolikt är det tillfälligheter som medfört, att *E. triandra* icke förekommer i Garpgårdsfladan, där *E. hydro-piper* anträffas. Däremot finner man vardera arten i samma fladaliknande laguner. Så är fallet i lagunen vid Segersbystranden, där båda arterna anträffas i bottnen av de genom den täta vegetationen dragna rörformade kryptorna; här är abundansen hos *E. triandra* cp. I lagunen vid N-stranden av Ryssö har den sistnämnda givit upphov till ett utpräglat och så gott som rent bestånd; detta har utbildats på 20—30 cm djup och äger en areal av 25 m<sup>2</sup>, bottnen består av lerinblandat grus överdraget med gyttja. Beståndet är icke sammanhängande utan utgöres av flere 10—20 dm<sup>2</sup> stora med *E. triandra* cpp

bevuxna ytor, åtskilda av smala växtlösa partier. I en del av dessa ytor växer även *E. hydro Piper* sp. — I kustzonens strandlaguner saknas *E. triandra* men uppträder i en av de 61 vasslagunerna, nämligen i den vid Segersbystranden. Här finner man växten i öppna partier i ett *Ranunculus circinatus* - *Myriophyllum spicatum*-bestånd. I själva verket utgöra vasslagunerna ogynnsamma ståndorter för lågväxta arter. Botten är ofta överdragen med mossor — i över 60 % av dessa laguner växer sådan. Härtill komma vissa högväxta och yviga arter — i 55 % av vasslagunerna uppträder *Myriophyllum spicatum*, vanligen i stort täthet, som ytterligare försvårar de småvuxna arternas utbredning. — Närmare vikslutet har jag anträffat *E. triandra* i ett öppet parti i vassen vid Jomalberget och nära Krokbackens mynning, där också *E. hydro Piper* förekommer, vilket ovan omtalas. — HÄVRÉN (l.c.) omnämner *E. triandra* från 3 punkter i kustzonens inre del.

### *Myriophyllum spicatum* L.

*M. spicatum*, kamblad, anträffas i mitt forskningsområdes tre skärgårdszoner. Arten är sällsynt i vikens mynningstrakter, då lämpliga ståndorter i allmänhet saknas. Sin högsta frekvens har kambladet emellertid i kustzonen, som en följd av den rikliga förekomsten av gyttna och det skydd mot vindar och vågsvall zonen erbjuder. Å andra sidan har jag anträffat *M. spicatum* i inre skärgården växande ställvis på lerinblandad sand; i regel växer arten dock även här på gyttna. Liksom flere andra arter blir också kambladet kontinuerligt allt mindre vanlig mot vikslutet, vilket står i sammanhang med den ackumulation av sediment, som här äger rum.

Av kustzonens laguner, varvid även den enda fladan medräknas, har *M. spicatum* antecknats från 53.4 %, i inre skärgården är motsvarande tal 17.4 %; i yttre skärgården har arten anträffats på en enda växtplats. I kustzonen har jag observerat 16 egna *M. spicatum*-bestånd, resp. sådana i vilka denna växt är en av karaktärsarterna; i inre skärgården äro dessa 4. — Uti fladorna har utbildats ett antal rena *M. spicatum*-bestånd, vilka omtalats i samband med den allmänna beskrivningen av dessa. Man finner dem i Garpgårds-, i Solviks- och Långängsfladan. Beståndens storlek är 1—4 ar och de uppträda på 55—140 cm djup; abundansen är vanligen cpp. Bestånden genomdragas av lodräta kanaler, som från vattenytan sträcka sig ned till botten. Denna är bevuxen med ett flertal småväxta arter, dömda att försvinna vid öppningarnas igenväxande men som sannolikt skola återfinnas i nybildade schakt. — Under blomningstiden skänker *M. spicatum* fladorna en kännspek rödbrun anstrykning genom de ur vattnet höjda toppskotten med deras långsträckta blomax.

I endast en av de fladaliknande lagunerna, nämligen i den vid W-sidan av Kalvholm, har utvecklats ett *M. spicatum*-bestånd. Detta uppträder på 75—90 cm djup. I det täta beståndet, vars abundans är cpp, uppträder *Potamogeton perfoliatus* cp och *P. pectinatus* st cp, vardera övervuxna och m.l.m. undertryckta

av kambladet. — Varken i kustzonens eller i inre skärgårdens strandlaguner finner man *M. spicatum*-bestånd. Sådana ha däremot utvecklats i flere vasslaguner inom kustzonen, vilka tidigare omtalats i samband med dessa laguner. Ett bestånd av detta slag kan framhållas här. Den 3 ar stora och 80 cm djupa vasslagunen vid Karlsholm är helt fylld av *M. spicatum*, cpp; genom den täta vegetationen bokstavligen slingrade sig steril *Ranunculus circinatus* sp. En egendomlig prägel erhöill beståndet, genom att detsamma flerstädes avbröts av smärre *Callitriche autumnalis*-tuvor. — Ett av Stor-Pernåvikens största *M. spicatum*-bestånd har uppkommit på 90—110 cm djup i lagunen vid Strömingsholm nära Brantholm; dess areal är 25 ar, abundansen cpp. I beståndet anträffas *Drepanocladus aduncus* st cp, *Lemna trisulca* st cp, *Callitriche autumnalis* sp och *Ranunculus circinatus* sp. — *M. spicatum* är biotisk rätt stark, som även LUTHER (1951 b) framhåller. I mitt forskningsområde förekomma flere exempel på att arten i tätare bestånd kan både hävda sig och undertrycka ganska kraftigt byggda arter; bland sådana äro *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus* och *Ranunculus circinatus*, som ovan framhållits. — Å andra sidan känner jag fall, som tyder på att *M. spicatum* är underlägsen *Ranunculus circinatus*. I Solviksfladan anträffas på 60—90 cm djup två bestånd av dessa arter, vardera beståndets storlek är 1 ar och ymnigheten hos båda cpp, i bestånden växer även steril *Potamogeton pectinatus* st cp. Man kunde observera, att *R. circinatus* övervuxit och tydligt undertryckt *M. spicatum*-individerna, vilka blommade som den förra, men som uppträdde avsevärt klenare och mindre yviga än i den närmaste omgivningen, där arten växte i fritt läge.

Oftare än egna bestånd uppbygger kambladet blandbestånd som det ovan nämnda; även flere än två arter kunna deltaga i dem som karaktärsarter. Exempel på sådana ha givits i det föregående. Å andra sidan finner man *M. spicatum* i en del vasslaguner och flador även i så liten ymnighet, att arten icke spelar någon roll i något bestånd. Kanske har den så nyligen inkommit till växtplatsen att den ännu icke hunnit göra sig gällande här, eller har arten utkonkurrerats av mera dominerande arter.

*M. spicatum* anträffas ställvis utanför vassbältena, sällan dock på dessa platser i kustzonen. Ett sådant fall bör omtalas. I sundet mellan Lilla Snäckholm och Brändö har utvecklats ett mycket stort kambladsbestånd, det största i mitt forskningsområde. På S-sidan av den förstnämnda holmen har under tidernas förlopp avlagrats sediment, främst lera, som inblandats med gyttja, varvid en tungliknande submers bank eller sträng uppkommit. Med bidrag även av den sekulära landhöjningen har banken kommit i det läge, att den kunnat emottaga växter — icke *Potamogeton perfoliatus*, som i sådana fall uppträder som pionjär, utan *M. spicatum*. Den sistnämnda bildar här ett bestånd, vars bredd vid Lilla Snäckholms yttre vassrand är 55 m, dvs. lika stor som själva holmens, dess bredd vid Brändös yttre vassrand är 45 m, dess längd, som samtidigt utgör sundets bredd, är 120 m; beståndets areal är sålunda 0.6 ha. Djupet är 150—160 cm. *M. spicatum*-beståndet, i vilket andra

växter ej påträffas, har en ymighet av st cp—sommaren 1960 var denna st cp—cp.

I inre skärgården påträffas kambladet ställvis växande utanför vassranden. Dock kunna vågorna här svalla rätt kraftigt, men artens känslighet för vågrörelser är dock mindre, än vad dess utbredning i laguner och flador skulle låta förmoda (jmf. även ULVINEN 1937 och LUTHER 1951b). Vid Strömslandet bildar den yttre vassranden här och var smärre bukter, öppna mot viken för övrigt. Här ha på gyttjeinblandad lera uppkommit *M. spicatum*-bestånd, som åtfölja buktarna flera tiotal meter. Det längsta beståndet är 75 m långt och 15 m brett, men även 10, 25, 30 m långa och 10—15 m breda kambladsbestånd kunde iakttagas. Deras abundans är sp—st cp eller st pc, ställvis observeras i bestånden *Potamogeton perfoliatus* pc. Djupet är här 250—260 cm. — Vid S-sidan av Strömsviken är en bukt i yttre vassranden bevuxen med ett 35 m långt och 8 m brett *M. spicatum*-bestånd st cp; djupet är 230—280 cm; med avtagande ymighet anträffas arten 4 m inåt i vassen, vars abundans i den yttre vasszonen är 5. I närheten utfalla diken, vilket förklarar att de i denna del av skärgården synnerligen yviga kambladsindividerna voro översållade med lerpartiklar.

*M. spicatum* har i Stor-Pernåvikens yttre skärgård en obetydlig frekvens. Jag har anträffat arten på en enda växtplats nämligen i en liten bukt vid NW-spetsen av Risholm. Den 1 ar stora bukten, som utåt begränsas av huvudstora stenar, är 25—55 cm djup; i grusbotten, i vilken lera och gyttja inblandats, växer *M. spicatum* pc bland *Zannichellia repens* cpp samt *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*, *Potamogeton panormitanus* och *P. pectinatus*, de tre sistnämnda i liten ymighet. — HÄYRÉN (l.c.) har antecknat *M. spicatum* från 39 punkter i undersökningsområdet och funnit dessa rätt jämnt fördelade över detta, dock med mindre frekvens inåt mot vikslutet.

### *Hippuris vulgaris* L.

I Stor-Pernåviken anträffas *H. vulgaris* f. *litoralis* Lindb. fil. samt *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* (Hoffm.) M. & C. — HÄYRÉN (l.c.) anför den senare under benämningen *H. vulgaris* f. *submersa*. — I mitt undersökningsområde finner man *H. vulgaris* f. *litoralis* och mf. *fluviatilis* på gyttjebotten, vardera har dock en ganska ringa frekvens. Den förra förekommer i 4.9 % av kustzonens, i 7.3 % av inre skärgårdens flador och laguner, för den senare äro motsvarande förhållanden 3.7 % och 7.3 %; överhuvud äro vardera oftare anträffade i inre skärgården än i kustzonen — i yttre skärgården saknas de som en följd av bristen på lämpliga ståndorter. Både *H. vulgaris* f. *litoralis* och *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* uppvisa emellertid en avsevärt högre abundans nära utlopp av sötvatten och bilda här t.o.m. ganska stora bestånd, som också HÄYRÉN (l.c.) påpekar. Men också oberoende härav har *Hippuris* ställvis alstrat m.l.m. rena bestånd. Sålunda finner man i Nygårdsfladan på 50—60 cm djup ett 40 m

stort bestånd, sammansatt av *H. vulgaris* f. *litoralis* cpp och *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* cpp, vilket tidigare omtalats. I denna flada anträffas de nämnda växterna ställvis bland en del växtarter men vanligen i liten ymnighet. I Långängsfladan uppträda de flerstädes. Man observerar här dels rena grupper, dels även blandbestånd; det största har en storlek av  $1\frac{1}{2}$  ar. Vegetationen är synnerligen tät, sammansatt av *H. vulgaris* f. *litoralis* cpp, *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* cpp, *Chara aspera* cpp, *Ranunculus circinatus* cpp, *Potamogeton panormitanus* cp och *Sparganium minimum* sp. — Också i Isnäsfladan anträffas *Hippuris*-blandbestånd, st cp—cp; det största har en areal av 3 ar.

I de fladaliknande lagunerna har jag icke anträffat *Hippuris*. Däremot finner man arten i 3 av kustzonens 21 och i 1 av inre skärgårdens 13 strandlaguner. I en 5—6 m bred och 70 m lång lagun i den 270 m långa raden av strandlaguner vid Tjusterbystranden utfaller att utfallsdike, en tidigare bäck, som till ovannämnda avsnitt utför lera och näringspartiklar av olika slag; även gyttna uppkommer här. Denna näringsrika lagun är bevuxen med *H. vulgaris* f. *litoralis* cpp, som bildar ett 40 ar stort bestånd på 5—30 cm djup; jämte *Hippuris* växer här *Scirpus acicularis* cpp och *Zannichellia repens* cp. — Jag hänvisar till den tidigare omtalade *Hippuris*-rika strandlagunen vid Högholm med dess så gott som slutna växttäckte av *H. vulgaris* f. *litoralis* cpp och *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* cpp jämte vissa andra arter i låg abundans. — I vasslagunerna saknas *Hippuris* fullständigt.

Ställvis anträffas i undersökningsområdet *Hippuris* i relativt öppet vatten. Nära mynningen av Sveitbäcken i N-delen av Särklaxviken har på 20 cm djup uppkommit ett 2 ar stort *H. vulgaris* f. *litoralis*-bestånd cpp, i vilket även *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* sp anträffas. Invid detta har också på 20 cm djup utvecklats ett 10 ar stort blandbestånd av de två ovan nämnda, varderas abundans är cpp (jmf. HÄYRÉN l.c.). Vid stranden av Påsaltarmen påträffar man både *Hippuris*-formen och *Hippuris*-modifikationen med ymnigheten sp på 30 cm djup. I kustzonen har jag observerat *H. vulgaris* f. *litoralis* på 50 cm djup bland *Scirpus maritimus* 6 och *Potamogeton perfoliatus* sp i det smala sundet mellan Skeppö och Åkersö.

Saliniteten är i trakten av Påsaltarmen, den sydligaste punkten för *Hippuris*, vid botten 5.35 ‰, i ytan 5.04 ‰, proven upptogs 24. 7. 1938; i Röd-bodsund, den nordligaste växtplatsen för *H. vulgaris* f. *litoralis* är salthalten resp. 4.85 ‰ och 3.57 ‰, vid Hagabölestranden, där *H. vulgaris* mf. *fluviatilis* växer nordligast 4.31 ‰ och 3.37 ‰, de fyra sistanförda proven upphämtades 6. 8. 1938.

#### *Hippuris tetraphylla* L. fil.

I Stor-Pernåviken är *H. tetraphylla* mycket sällsynt, jag har anträffat arten på tvenne ställen, vardera i inre skärgården. Den ena växtplatsen utgör en vasslagun vid S-sidan av Långängen. Den av *Scirpus maritimus* 7 omslutna

ca 1 ar stora och 10—25 cm djupa gyttjerika lagunen intages av ett blandbestånd av *H. tetraphylla* st cp—cp och *H. vulgaris* ssp. *fluviatilis* cp. — Den andra växtplatsen utgör en liten bukt vid Näse, här växer på 20 cm djup på gyttjebotten en grupp av *H. tetraphylla* cp, utåt skyddad av *Phragmites* och *Scirpus maritimus*.

#### *Limosella aquatica* L.

*L. aquatica*, dyört, har jag antecknat från fyra växtplatser i undersökningsområdet, tre belägna i kustzonen, en i inre skärgården, i kustzonen på med lera och gyttja inblandad botten, på växtplatsen i inre skärgården på lera över grus och stenar. I stranden vid Stockholmstorp anträffas *L. aquatica* sp på 0—20 cm djup uti ett *Scirpus acicularis*-bestånd, i vilket *Elatine triandra* st cp o.a. arter förekomma. HÄYRÉN (l.c.) omtalar denna växtplats. — Den andra fyndplatsen för dyörten är Hagabölestranden, där den växer bland *Sparganium minimum*, *Elatine triandra* m.fl.; djupet är här 0—10 cm och *L. aquatica* abundans st cp. Det tredje fyndstället för arten utgör mynningen till ett utfallsdike på Tjusterbyudden där dyörten med ymnigheten sp växer på 50 cm djup bland *Hippuris vulgaris* f. *litoralis* och *H. vulgaris* mf. *fluviatilis*. — I inre skärgården har jag anträffat *L. aquatica* på 40 cm djup vid stranden av Västra Sandholm invid Päsälö. Här växer dyörten sp bland *Chara aspera* cp, *Scirpus acicularis* cp o.a. På ovan angivna växtplatser befinner sig *L. aquatica* skyddad mot vågsvall; den relativt täta vegetationen, i vilken arten växer hindrar den biotiskt svaga ettåriga växten att framträda med större ymnighet.

#### *Utricularia vulgaris* L. och *U. minor* L.

De två *Utricularia*-blåsörts-arterna *U. vulgaris* och *U. minor* har jag antecknat från en gemensam växtplats, vasslagunen vid Krokbackens mynning, som tidigare skildrats. De båda arterna uppträda här med ymnigheten sp resp. st pc bland flere andra arter, som uppräknats vid redogörelsen för lagunen. — Jmf. HÄYRÉN 1949.

#### *Utricularia intermedia* Hayne.

Terviksmaren omsluter de enda växtplatser i undersökningsområdet, där jag anträffat *U. intermedia*, blåsört (LEMBERG 1957). Arten förekommer i några laguner i marens inre del, i vilka vattnet till följd av det effektiva vindskyddet är nästan orörligt. En av lagunerna, dess storlek är 2 1/2 ar, är bevuxen med *U. intermedia* cpp och två andra arter, vilket för övrigt tidigare omtalats. I en närbelägen mindre lagun uppträder blåsörten cpp jämte i det föregående omtalade arter. I den yttre delen av Terviksmaren, som är utsatt för vindar, finner man *U. intermedia* i låg abundans på ett fåtal ställen invid den skyddande inre vassranden. Djupet för blåsörtens växtplatser i maren är 55—70 cm.

*Litorella uniflora* (L.) Asch.

*L. uniflora* har en obetydlig frekvens i kustzonen, där jag anträffat den på en enda växtplats nämligen i den nyssnämnda vasslagunen vid Krokbackens mynning. — Även HÄVRÉN (l.c.) omtalar arten härifrån. — *L. uniflora* växer här på 30 cm djup med abundansen st pc bland *Utricularia vulgaris* och *U. minor* jämte flere andra arter, som omtalats i samband med vasslagunerna. — Uti vissa av inre skärgårdens flador anträffas *L. uniflora*. Så växer den på 40 resp. 60 cm djup i vardera av de 3 zonerna i Nygårdsfladans inre del. Arten förekommer här med abundansen sp bland flere andra arter, som uppräknas vid skildringen av fladan. På 3 ställen växer *L. uniflora* sp i Långängsfladan, på 30—50 cm djup bland andra arter. Uti Isnäsfladan anträffas *L. uniflora* också på 3 platser, abundansen är sp och djupet 40 resp. 60 cm. Liksom i de anförda fladorna växer *Litorella* även här bland andra arter. — I mitt undersökningsområde anträffas *L. uniflora* på gyttjerik botten, på ställen välskyddade mot vågsvall, regelbundet med liten ymnighet och icke beståndsbildande. LUTHER (1951b) omtalar, att i hans forskningsområde mera än hälften av växtplatserna för *Litorella* utgöras av mer eller mindre homogena glesa vassbestånd; för övrigt har han påträffat arten i strandvattnet innanför vassen. I Stor-Pernåviken har växten icke blivit funnen inom vassbestånden. — *Litorellas* ringa konkurrensförmåga medför, att arten i Stor-Pernåviken icke bildar bestånd och att den spelar en ringa roll i vegetationens utveckling.

## Vattenmossorna

I föreliggande studie behandlas enbart de submerst levande mossarterna och deras bestånd medan de flerstädes i salinen anträffade icke tagits i betraktande. Det är sålunda 3 mossarter, som nedan närmare skola omtalas.

*Fontinalis antipyretica* (L.) Hedw.

I undersökningsområdet anträffas *F. antipyretica* (det. prof. HÄVRÉN) enbart i kustzonen, i enstaka fall ända fram till närheten av gränsen mot inre skärgården. Överhuvud är mossans frekvens rätt låg, vartill kommer att dess utbredning är märkbart nyckfull. Detta framgår bl.a. av dess förekomst i lagunerna. I strandlagunerna saknas den helt och hållet, beroende av den vågrörelse, som flere av dessa utsätts för; säkerligen spelar också konkurrensen med andra arter in. *F. antipyretica* fordrar, för att komma väl till rätta, ett höggradigt skydd mot vågsvall, även är mossan biotiskt svag — tvenne drag hos denna, som även LUTHER (l.c.) omnämner. — Däremot är vattenmossan icke sällsynt i Stor-Pernåvikens vasslaguner, i 27,9 % av dessa har jag anträffat den; just vasslagunerna erbjuder ett utmärkt skydd mot vindar och vågor, å andra sidan äro vissa av dem bevuxna med en mindre tätvuxen vegetation, i vilken även *Fontinalis* ingår. Också i en del fladaliknande lagunер förekom-



mer arten. Sällsynt är mossan dock i den glesa vasszon, som åtföljer de här och var i kustzonen förekommande stenstränderna. — Vanligen uppträder denna pleustofyta mossor i små tuvor eller stånd på botten mellan övriga arter i vegetationen, i endast ett fall har jag iakttagit ett blandbestånd av *F. anti-pyretica* och *Drepanocladus aduncus* och endast ett eget *Fontinalis*-bestånd har jag observerat i mitt forskningsområde; se nedan.

I den fladaliknande lagunen vid W-sidan av Kalvholm uppträder *F. anti-pyretica* med ymnigheten st cp på 10—70 cm djup i glesa vassruggar 5—6. I liknande läge påträffar man mossan i den fladaliknande lagunen vid Thorsbysund; här förekommer vattenmossan uti och mellan vassruggar på 90—135 cm djup. — I vasslagunerna — mossan uppträder i omkring 28 % av dessa — har denna mossart en oregelbunden ymnighet. Med hög abundans, cp, finner man den i *Nymphaea alba* ssp. *candida*-lagunen i Terviksmaren, här växer även *Drepanocladus aduncus* cp — vilket tidigare omtalats. Ännu högre abundans, cpp, uppnår *F. anti-pyretica* i en 40 m<sup>2</sup> stor vasslagun vid Forsö, där mossan alstrat ett bestånd, som upptager hela botten; här växer även *Drepanocladus aduncus* sp och *Nymphaea alba* ssp. *candida* sp—st cp. I dessa fall synes *Fontinalis* icke ha påverkats ogynnsamt av den nedsatta belysningen som blivit följd av att näckrosbladen dölja större delen av vattenytan. — Vanligen saknas *F. anti-pyretica* i laguner, som domineras av *Drepanocladus aduncus*, vilket sannolikt beror av förökningssvårigheter; den förstnämndas utbredning försiggår med lösryckta skott (LUTHER 1951 b), vilka knappast kunna fortsätta tillväxten i de täta mattor, som *Drepanocladus* alstrar. — En ringa ymnighet har *F. anti-pyretica* i regel i vasslaguner, i vilka höga och tätt växande arter som *Myriophyllum spicatum*, *Ranunculus circinatus* o.a. prägla vegetationen. Å andra sidan uppträder mossan med ganska hög abundans på växtplatser, där en till synes betydande konkurrens är för handen. Så är fallet i den tidigare omtalade lagunen i Terviksmaren i vilken *Fontinalis* uppträder med abundansen st cp trots närvaron av *Myriophyllum spicatum* cp, *Utricularia intermedia* st cp och *Drepanocladus aduncus* st cp. Det är måhända *F. anti-pyretica*s egenskap av halvflytande växt, som ger den möjlighet att undvika att bli undertryckt. — Beträffande utbredningen av *Fontinalis* i Garpgårdsfladan, se denna.

I kustzonen närmare vikslutet anträffas *Fontinalis* här och var i den yttersta zonen av de vidsträckta *Phragmites*-bestånden, som åtfölja den mot vindar och vågsvall skyddade W-sidan av Forsbyviken. Den ifrågavarande vasszonen uppvisar öppningar och gläntor av olika storlek, uppkomna till stor del genom trafik. En del av öppningarna, deras djup är 60—110 cm, äro be vuxna med enbart *F. anti-pyretica* cpp, i andra växa *Fontinalis* cpp, *Drepanocladus aduncus* cpp och *Lemna trisulca* cpp, vilket kunde förklaras så, att den förstnämnda sekundärt inkommit i ett av *Drepanocladus* bevuxet område. Även i båtrännor ser man *Fontinalis* dels i rena bestånd, dels i förening med *Drepanocladus* och *Lemna*. I vissa öppna partier kunde man under högsommaren observera, huru som *Cladophora fracta* vid sin intensiva assimilation, ur botten uppryckt stånd

av *Fontinalis*, *Drepanocladus* och *Lemna*, som jämte grönalgen höjts till vattenytan. Av vindar hade växtmassorna sammanförts till flak av 1—40 m<sup>2</sup> storlek, som drivit till vassranden och stannat här eller i vissa fall till bestånd av *Nymphaea alba* ssp. *candida* och kommit att omsluta dessa. Efter hand sjunka växterna till botten, måhända på andra platser än på de ställen, från vilka de upprycktes. — HÄYRÉN (l.c.) omtalar *F. antipyretica* från 15 punkter i forskningsområdet alla belägna i kustzonens inre och mellersta delar.

#### *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Mönkem. (Coll.)

I Stor-Pernåvikens kustzon har *D. aduncus* (det. prof. HÄYRÉN) en vidsträckt utbredning, i inre skärgården är mossarten sällsynt, i vikens yttre skärgård saknas den; i de två sistnämnda zonerna är dess ringa frekvens resp. avsaknad beroende av bristen på lämpliga växtplatser. *D. aduncus* erfordrar skydd mot vågsvall och är beroende av en gyttjerik botten. Dessa faktorer göra sig gällande i kustzonen, särskilt i dennas laguner, i den flada här förekommer, men även i smärre öppningar i vassen och i den rätt smala vasszon, som omsluter dessa och som erhåller ljus från de öppna vattenytorna; längre inåt vassen avtar belysningen snabbt och mossan försvinner. — En antydan om *D. aduncus*' frekvens i kustzonen och inre skärgården giver det faktum att mossan uppträder i 61.4 % av den förstnämndas laguner och enda flada men i blott 6.5 % av motsvarande växtplatser i det senare skärgårdszonen. Ytterligare kan nämnas att antalet bestånd, i vilka mossan ingår som den enda arten eller som en av karaktärsarterna, är i kustzonen 27, i inre skärgården har intet sådant bestånd iakttagits.

*D. aduncus* har jag observerat i betydligt mera än hälften av kustzonens strandlaguner och regelbundet i de partier, i vilka vågrörelsen är lindrig och gyttjebildningen därför verksam. En sådan är den närmare 3 ha stora strandlagunen vid Majkilen, som tidigare omtalats och i vilken *D. aduncus* uppträder på olika djup, 20—90 cm, och med abundansen sp—cp bland flere andra arter. — I många av strandlagunerna ha utvecklats bestånd, i vilka mossan är en av karaktärsarterna. Vid redogörelsen för ifrågakvarande laguner ha de skildrats. I dem uppträder *Drepanocladus* med ymnigheten cpp. Jag har benämnt lagunerna efter beståndens sammansättning: *Drepanocladus aduncus*—*Chara fragilis*-, *Drepanocladus aduncus*—*Lemna trisulca*-lagunen osv. — Sällsynta äro de strandlaguner, som få sin prägel enbart av mossan. En sådan finner man vid S-stranden av Ryssö, dess storlek är 20 ar, dess djup 50—90 cm. Det slutna mosstäckets avbrytes ställvis av små gläntor bevuxna med flere arter i hög abundans: *Nitella hyalina*, *Chara aspera*, *Ch. fragilis*, *Najas marina* och *Callitriche autumnalis*; dessa gläntor utplånas efter hand men nya uppkomma och bli bevuxna med en vegetation, snarlik den föregående.

Det ligger i sakens natur, att *D. aduncus* har en större frekvens i kustzonens vasslaguner, hos vilka vindskyddet är mera betydande och gyttjebildningen

intensivare än i strandlagunerna. I de senare är denna frekvens 52.4 %, i de förra 60.5 %. Även är antalet vasslaguner, i vilka *D. aduncus* utgör den enda eller en av karaktärsarterna, avsevärt flere än motsvarande strandlaguner. Vid redogörelsen för kustzonens vasslaguner har sådana omtalats. Ofta möter man *Drepanocladus aduncus*—*Lemna trisulca*-lagunen, sällsynta äro däremot *Drepanocladus aduncus*—*Fontinalis antipyretica*- resp. *Drepanocladus aduncus*—*Chara tomentosa*-lagunen. En del av dessa laguner uppvisa gläntor i mosstäcket, be vuxna med vanligen lågvuxna arter, som tidigare omtalats. Man finner ställvis sådana arter helt och hållet dolda av mossan, som härvid utbrettp sig över gläntor med deras speciella växter.

*D. aduncus* anträffas i de flesta av kustzonens fladaliknande laguner och uppträder i vissa av dem beståndsbildande, dels ensam, dels i kombination med andra arter, vilket omtalats vid redogörelsen för denna laguntyp. Här kan nämnas, att mossan med ymnigheten sp—cpp anträffas på varierande djup, 15—90 cm. — I Garpgårdsfladan alstrar *D. aduncus* icke bestånd. Mossan uppträder här växande tillsammans med andra arter på 50—90 cm djup och med ymnigheten pc—cp.

Frekvensen för *D. aduncus* är, som ovan framhölls, liten i inre skärgården; mossan anträffas här i dennas N-del närmare kustzonen. I Nygårdsfladan — se redogörelsen för denna — förekommer *Drepanocladus* flerstädes. Arten har icke utvecklats egna bestånd utan förekommer med stor ymnighet, cpp i olika blandbestånd och på olika djup, 25—90 cm. I Isnäsfladan anträffas mossan på särskilda ställen men med liten ymnighet sp, detsamma gäller även Långängsfladan. — I inre skärgårdens laguner saknas *D. aduncus*.

Vid skildringen av *Fontinalis antipyretica* nämndes, att *D. aduncus* uppträder i smärre öppningar i vass- och sävbälten särskilt närmare vikslutet. I en del fall växer *D. aduncus* cpp tillsammans med *Fontinalis*, i andra fall ensam, cpp, men även i lägre abundans; så förekommer i en glänta på 100 cm djup *Drepanocladus* pc bland *Fontinalis* cpp. — I den välbelysta och glesa vasszonen, som gränsar till laguner be vuxna med *D. aduncus*, kan man observera mossan växande mellan vassens strån någon meter inåt vassbältet. Måhända har mossan utbrettp sig utgående från lagunen till den glesa vassbården kring denna, eller vilket är sannolikare, har *Phragmites* vuxit in i lagunen, vars areal härigenom kontinuerligt minskas. Ett av vass omslutet parti, i vilket man kan upptäcka t.ex. *D. aduncus*, *Fontinalis antipyretica* osv. kan utgöra de sista spåren av en vasslagun, som erövrats av *Phragmites*. — HÄYRÉN (l.c.) har antecknat *D. aduncus* från 33 punkter, de flesta inom kustzonen.

#### *Drepanocladus capillifolius* (Warnst.) Warnst.

I motsats till *D. aduncus*, som i mitt undersökningsområde har en vidsträckt utbredning, har *D. capillifolius* (det. prof. TUOMIKOSKI) anträffats blott på två växtplatser, vardera i kustzonen; sannolikt uppträder mossan

även annorstädes men kan ha blivit förbisedd. Den ena växtplatsen befinner sig på S-sidan av Gerbyviken; här växer mossan st pc i en öppning i tät vass på 120—130 cm djup bland *D. aduncus* cp, *Fontinalis antipyretica* st cp m.fl. Den andra växtplatsen utgör också den en öppning i vassen, men vid Bagg-nässtranden, djupet är 50 cm och *D. capillifolius*' ymnighet st pc; mossan växer på gyttjebotten i ett litet *D. aduncus*-bestånd cpp med inblandning även av *Fontinalis antipyretica* pc. — HÄYRÉN (l.c.) omtalar *D. capillifolius* från ovan angivna växtplatser.

## Characeerna

### *Nitella Nordstedtiana* H. & J. Groves

*N. Nordstedtiana* (det. prof. HÄYRÉN) har i Stor-Pernåviken en ytterst begränsad utbredning. Algen uppträder enbart i kustzonen och här blott inom ett område av ca 200 m utsträckning. Detta parti, som befinner sig på vikens E-sida, omfattar Garpgårdsfladan, vasslagunen vid Hagabölestranden samt några öppna ställen i vassbältet, som avgränsar detta område från det öppna vattnet. Botten består av gyttja eller gyttjeblandad lera. Sin högsta frekvens har *N. Nordstedtiana* i Garpgårdsfladan och har i det föregående omtalats i samband med skildringen av fladan. I detta sammanhang skall nämnas, att denna spröda och biotiskt svaga alg regelbundet anträffas i bestånd, sammansatta av kraftigare byggda arter; algen växer härvid i de ofta små mellanrummen mellan beståndens övriga arter. *N. Nordstedtiana* är ju ettårig, arten förnyas såhlunda på växtplatserna, den fördrives kanske från ett ställe, men växer upp på ett annat. Ställvis förekomma i Garpgårdsfladan smärre eller vidsträcktare fläckar utan högre vegetation. Till sådana öppna partier ha algens spridningselement blivit utsädda; här ser man även vanligen täta grupper av *Nitella*. Den största av dessa grupper utgör ett bestånd av 5 ar på 60—70 cm djup, i vilket algen har en abundans av cp—cpp. Beståndet är dock ej rent, som även tidigare omtalats, men giver intrycket av enhetlighet genom att algen som en tät matta utbreder sig över detta parti av fladan. I det föregående omtalades de lodräta cylinderformade schakten genom ett *Myriophyllum spicatum*-sambälte; i dessas bottenar finner man också *N. Nordstedtiana*.

I vassen vid Hagabölestranden har uppkommit flere smärre öppna partier, i vilka algen uppträder växande bland andra arter. En sådan öppning på 40—50 cm djup är bevuxen med *N. Nordstedtiana* cp, *Drepanocladus aduncus* cp, *Potamogeton perfoliatus* st cp, *Najas marina* sp, *Ranunculus circinatus* cp i små grupper och *Nymphaea alba* ssp. *candida* pcc. Ytterligare förtjäna nämnas det tidigare omtalade och i närheten av det föregående befintliga *Sparganium minimum*- och *Potamogeton pectinatus*-bestånden; i varderas glesare perifer delar uppträder *N. Nordstedtiana* med rätt hög abundans. Vid beståndens utbredning utåt förskjutes också utåt den glesa zon, i vilken algens spridningsredskap

ha möjlighet att utvecklas. — Av det föregående framgår, att *N. Nordstedtiana* är utpräglat hemeradiafor, färdig att söka sig in i förhandenvarande eller genom trafik osv. uppkomna öppna partier i växttäcket. — LUTHER (l.c.) framhåller, att i hans undersökningsområde *N. Nordstedtiana* ofta uppträder i *Scirpus acicularis*-mattor, som lämna algen lämpligt skydd mot vågrörelser. Garpgårdsfladan och Hagabölestranden representera ett så litet parti av kustzonen, det omfattar ungefär  $\frac{1}{2}$  ha, att en sådan förening av de två arterna ej skett. Endast i ett fall växa de två arterna tillsammans nämligen i botten av ett av dessa efemära schakt, som genomdraga det ovan omtalade *Myriophyllum*-beståndet; *Nitella*-artens abundans är cp—cpp, *Scirpus*-artens cp. — HÄYRÉN (l.c.) omtalar *N. Nordstedtiana* från tre ställen i Garpgårdsfladan.

#### *Nitella hyalina* H. & J. Groves

I mitt forskningsområde har jag anträffat *N. hyalina* (det. doktor CEDERCREUTZ) på tre växtplatser, alla i kustzonen: i vardera av de fladaliknande lagunerna vid Segersbystranden och Ryssö samt i en strandlagun i Terviksmaren. I det föregående ha dessa laguner utförligt behandlats. De äro välskyddade mot vågor och deras botten utgöres av gyttja. Algen uppträder på olika sätt på dessa växtplatser. I lagunen vid Ryssö bildar *N. hyalina* cpp ett bestånd av 4 ar, som är så gott som rent; utanför beståndet har i lagunen uppkommit  $\frac{1}{2}$ —1 m<sup>2</sup> stora rena sammanslutningar av algen, belägna 1 à 2 m från varandra. — Se närmare skildringen av Ryssö-lagunen. — Även den fladaliknande lagunen vid Segersbystranden har tidigare omtalats. Här skall blott framhållas, att *N. hyalina* anträffas i botten av de brunnsliknande öppningar, som genomdraga lagunens slutna vegetation. På liknande ställen anträffas algen i Terviksmaren, nämligen i de öppna fläckarna i mattor av *Drepanocladus aduncus*, som överdraga botten i marens yttre del; i de små gläntorna anträffas jämte *N. hyalina* också andra arter, vilket tidigare omtalats i samband med strandlagunerna.

#### *Nitella Wahlbergiana* Wallm.

*N. Wahlbergiana* är en av Stor-Pernåvikens sällsyntaste arter. Den anträffas i mynningen av Gammelby å uti ett 20 m<sup>2</sup> stort lagunartat parti, omgivet av *Phragmites*, *Scirpus lacustris* och *Typha angustifolia* (se närmare HÄYRÉN l.c.). *N. Wahlbergiana* (det. dr CEDERCREUTZ) växer med tätheten st pc på gyttjebotten, djupet är 100 cm, bland andra arter i rätt stor ymnighet.

#### *Tolypella nidifica* (Müller) v. Leonh.

I Stor-Pernåviken uppträder *T. nidifica* i alla tre skärgårdszoner och på olika slags botten. Algen bildar sällan utpräglade bestånd. Då dess konstitution

är vek och spröd saknas den på stränder, mot vilka vågsvall är betydande och då dess förmåga att hävda sig mot kraftigare byggda arter är obetydlig, finner man den i öppna partier i laguner, i flador och i gles vass; i öppna stränder utan vass anträffar man algen i skydd av stenar eller på ställen, som på annat sätt åtnjuta skydd mot vågor. — I kustzonens laguner har *T. nidifica* en ringa frekvens, arten förekommer i blott 6.2 % av dem. På motsvarande växtplatser i inre skärgården, i vilka vegetationen är glesare och tillförseln av sediment är mindre betydande, är frekvensen 22.5 %. Men oftare uppträder algen på de öppna stenstränderna i inre och yttre skärgården.

*T. nidifica* anträffas alls icke i kustzonens fladaliknande laguner, icke heller i vasslagunerna och saknas även i den enda fladan. Däremot förekommer algen i 14.3 % av kustzonens strandlaguner men i liten ymighet. I inre skärgården har arten en större utbredning. Den finnes i Nygårds- och Långängsfladan, den anträffas vidare i 38.5 % av strandlagunerna men i blott 10.7 % av vasslagunerna. Detta sammanhänger med bottenens beskaffenhet. Där denna är rik på gyttja blir också vegetationen frodig och tät och sådana arter som *T. nidifica* utmönstras. — I inre skärgårdens strandlaguner är, som redan antydde, algen ganska allmän. Här kan ju vågrörelsen vara rätt kraftig och om icke ett växttäckte giver skydd åt den ifrågavarande algen, finner densamma lä av på bottenen liggande huvudstora stenar, kring vilka den bildar smala kretsar, som ofta äro slutna. — Vanligen är algens ymighet liten i strandlagunerna. Undantag givas dock. I en lagun vid W-stranden av Påsalö bildar *T. nidifica* cp på 40—70 cm djup ett bestånd, som utbreder sig på lerinblandad fin sand i den plana ytan mellan glest utströdda knytnävsstora stenar; kuriöst nog växer algen i det ler- och sandmaterial, som vågorna avlagrat på en del av stenarna. I beståndet uppträder även *Potamogeton panormitanus* st pc och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* sp. — I en annan av inre skärgårdens strandlaguner anträffas på sand- och grusbotten ett *Chara aspera*-bestånd, som utbreder sig på 70—110 cm djup. I beståndet uppträder även *Scirpus acicularis* och *T. nidifica* av vilka den senare på 80 cm djup alstrar en mindre zon, sammansatt av tuvor eller mattor med 5—10 cm diameter. Sådana *T. nidifica*-tuvor har jag här och var observerat just i inre skärgården. Algen är ju ettårig och detta dess sätt att ibland växa i tuvor eller mattor, sammansatta av ett fåtal eller rätt talrika individer, beror av att flere sporer hamnat i något *Chara aspera*-, *Zannichellia repens*- eller liknande bestånd. På läsidan av Landbo—Björkholm anträffas på 15—40 cm djup ett *Zannichellia repens*-bestånd i gyttjeinblandad lera; i beståndet växer även *Chara aspera* sp och *T. nidifica* st cp.

Sällan har jag anträffat *Tolypella* växande bland vass. Vid W-stranden av Hirsvalö förekomma smärre *Phragmites*-bestånd, som tidigare omtalats. I ett av dessa med abundansen 6, bildar *T. nidifica* sp mellan vassens strån en zon på 110—155 cm djup; bottenen utgöres här av sandinblandat grus med inslag av lera. — Vid inre och yttre skärgårdens öppna sand- och grusstränder är *T. nidifica* relativt vanlig och växer ofta tillsammans med *Chara aspera*, *Zan-*

*nichellia repens* och *Z. pedunculata*. I regel är algens ymnighet liten, pc—sp. Ibland är dess abundans högre som i en bukt vid S-sidan av Påsalö; här har på 40—75 cm djup uppkommit ett *T. nidifica*-bestånd, vars ymnighet är cp och storleken 3 ar. Algen uppträder i tuvor av några cm<sup>2</sup> storlek. I beståndet växer även *Chara aspera* st cp och *Zannichellia repens* sp. Till detta gränsar ett blandbestånd på 75—105 cm djup, sammansatt av *Chara aspera* cp, *T. nidifica* st cp m.fl. — Det största djup, på vilket jag observerat *Tolypella* är 255 cm, algen växer här med ymnigheten pc på en växtplats nära gränsen mot yttre skärgården. — HÄYRÉN (l.c.) omtalar *T. nidifica* från Långängsfladan.

#### *Chara Braunii* Gmelin.

I Stor-Pernåviken har *Ch. Braunii* (det. doktor CEDERCREUTZ) anträffats på en enda växtplats nämligen på 100 cm djup i mynningen av Gammelby å högst uppe i Forsby viken — samma plats där också den ovan omtalade *Nitella Wahlbergiana* förekommer. För att komplettera redogörelsen för det gemensamma fyndstället kunde nämnas, att de två algerna växa i en rik vegetation sammansatt av *Nymphaea alba* ssp. *candida* cp och *Nuphar luteum* cp, vilkas bladskivor nästan dolde vattenytan, vidare *Sparganium Friesii* sp, *Sagittaria sagittifolia* m.fl. — Ymnigheten för *Chara Braunii* är här st pc. — Närmare hos HÄYRÉN (l.c.).

#### *Chara tomentosa* L.

Till de mindre vanliga arterna i mitt undersökningsområde hör *Ch. tomentosa*, anträffad i kustzonen och inre skärgården. Algen är i regel beroende av gytterrik botten och av effektivt skydd mot vågsvall. Å andra sidan undviker den ackumulation med sediment. Ytterligare kan tilläggas, att artens konkurrensförmåga är liten. Dessa omständigheter ha medfört, att *Ch. tomentosa* har sin högsta frekvens i vikens inre skärgård; i dennes yttre skärgård saknas den då lämpliga ståndorter för algen knappast finnas. I kustzonens nordligaste del finner man den icke, dess nordligaste växtplats utgör Segersbystranden, 7 km från vikslutet. Stor-Pernåvikens laguner och flador skulle lämna algen ett gott skydd mot vågrörelser, varjämte bottenens beskaffenhet vore gynnsam för dess trevnad; men på dessa ståndorter är konkurrensen med andra arter alltför stark, varför *Ch. tomentosa* här besitter en rätt obetydlig utbredning. I vikens 136 undersökta laguner och flador anträffas algen i blott 13 eller 9.6%. Då härtill kommer, att algen blott i enstaka fall uppträder utanför lagunerna och fladorna, är artens låga frekvens i mitt undersökningsområde naturligt nog.

I en av lagunerna vid Segerbystranden har, som ovan framhölls, *Ch. tomentosa* sin nordligaste utbredning. I den 20 ar stora lagunen växer algen på 100—110 cm djup i tuvor av 10—15 cm diameter; tuvorna uppträda här tämligen sparsamt. I den tidigare omtalade vid samma strand belägna fladaliknande lagunen uppträder bl.a. *Ch. tomentosa* cp i botten av de lodräta schakt, som

genomdraga den förövrigt slutna vegetationen. — I den ovan skildrade Nygårdsfladan i inre skärgården finner man algen här och var bl.a. i öppna fläckar i det stora och täta *Ranunculus circinatus*-beståndet, som här utbildats. — I den mot vågsvall välskyddade N-stranden av Särklaxviken bildar *Ch. tomentosa* ett bestånd, vars storlek uppgår till 1 ha. På 60—70 cm djup uppträda algtuvor, st pc—sp, vilkas diameter är 10—40 cm. På mindre djup äro tuvorna belägna närmare varandra, på 45 cm djup hava dessa förenats till slutna mattor, cpp, av vilka de största ha en areal av 2—3 m<sup>2</sup>. Längre inåt land på ännu mindre djup inverkar vågsvallet upplösande på algmattorna, tuvorna äro ganska små och de äro belägna allt glesare, ju mera vattendjupet avtager; på 30 cm djup, vid vilket vågrörelsen når botten, finner man intet spår av *Ch. tomentosa*. I beståndet uppträder mellan tuvorna en enda art nämligen *Chara aspera* cp—cpp. — Närbelägna partier av *Phragmites* uppvisa *Ch. tomentosa* växande mellan stråna, sålänge deras abundans är 6, vid större täthet hos vassen saknades algen. Denna anträffas emellertid i glesare vass intill 130—140 cm djup. — Mellan Brändholm och Högholm i inre skärgården finner man i ett lagunartat parti med vassbestånd *Ch. tomentosa* och *Fucus vesiculosus* växande tillsammans på ett område, vars storlek är 1½ ha; botten består av gyttejiblandad lera. I den yttre och djupare delen av området, här är djupet 90 cm, finner man glest växande små tuvor av *Chara*-arten samt av vattenrörelser införd men icke rotfäst ehuru levande *Fucus*, som dels uppträder mellan men ofta även inne i *Chara*-tuvorna; dess abundans är sp. Säkerligen har *Fucus*-individer drivit in i *Chara*-stånden, kvarhållits i dem och vardera parten fortsatt att växa utan att i högre grad störa varandra. Längre inåt land finner man brunalgen allt mera sällan beroende på att gyttejibildningen åt detta håll efter hand intensifieras. Däremot blir grönalgen talrikare och dess tuvor samman-sluta sig, bildande slutligen mattor, cpp, av 1—2 m<sup>2</sup> areal. Närmare land avbrytes beståndet av ett skikt av vass- och sävs substrat över botten. Det kan tilläggas, att mellan algtuvorna uppträda *Potamogeton perfoliatus* sp och *Myriophyllum spicatum* sp. — De ovan omtalade *Ch. tomentosa*-tuvorna utgöras i regel av en enda individ, starkt förgrenad och ofta vidsträckt utbredd åt alla sidor; en algmatta består av ett fåtal individer.

Sällan finner man i undersökningsområdet *Ch. tomentosa* växande oberoende av det skydd, som vassen lämnar. Utanför NW-spetsen av Pålalö uppträder på 100—120 cm djup dock ett rent *Ch. tomentosa*-bestånd växande på den här utbredda och tidigare omtalade erosionsterrassen, som är uppbyggd av hård lera. Beståndet är sammansatt av små låga tuvor, cp. Även andra likartade bestånd uppträder på terrassen och ha tidigare omtalats i samband med de öppna strändernas vegetation. — Den sydligaste punkten för *Ch. tomentosa* är i Stor-Pernåviken mynningstrakten av Djupviken i Strömslandet. Saliniteten är i dessa områden vid ytan 5.34 ‰, vid botten 5.37 ‰. — HÄYRÉN (l.c.) har antecknat algen från 11 observationspunkter, de flesta belägna uti inre skärgården.



*Chara baltica* Brux. em. Wahlst.

En av de sällsyntaste växtarterna i Stor-Pernåviken är *Ch. baltica* (det. dr CEDERCREUTZ). Algen har jag anträffat på en enda växtplats nämligen vid S-spetsen av Päsälö; här förekommer en ganska vidsträckt vassfri bukt öppen mot SE; växtplatsen har i det föregående omtalats. Jag nämner i detta sammanhang, att algen växer här i fin sand på 75—100 cm djup i ett blandbestånd av *Chara aspera* cp, *TolyPELLA nidifica* st cp m.fl. *Ch. baltica* uppträder i små grupper sp av ca 10 cm<sup>2</sup> storlek. — Saliniteten är utanför Päsälös S-del vid ytan 5.12 ‰, vid botten 5.39 ‰. — Jämte SÆLIANS (1858—1859) fynd av *Ch. baltica* vid Sarvsalö utgör fyndet vid Päsälö de ostligaste vid N-kusten av Finska viken.

*Chara aspera* Willd.

*Ch. aspera* är mitt undersökningsområdes allmännaste grönalg och överhuvud en av dettas vanligaste växtarter. Den anträffas i vikens alla tre skärgårdszoner. *Ch. aspera* har dock en ringare frekvens i kustzonen, särskilt närmare vikslutet, där avlagringen av sediment är riklig; algen saknar förmåga att genom tillväxt hålla jämna steg med sedimentackumuleringen. Även är dess konkurrensförmåga obetydlig och den utmönstras från sina växtplatser med lätthet av andra arter. Detta framgår tydligt av den frekvens *Ch. aspera* har i lagunerna. Så är algens frekvens i kustzonens strandlaguner, i vilka växttäcket ymnighet är relativt stor, 43.8 %, medan densamma i inre skärgårdens strandlaguner med dess jämförelsevis glesa vegetation är 77.8 %. Av samma orsaker är *Ch. asperas* frekvens i de två skärgårdszonernas vasslaguner olika: i kustzonens är den 25.5 %, i inre skärgårdens 52.0 %. Också i vissa flador finner man algen. Denna har emellertid sin största utbredning på inre och yttre skärgårdens sten- och sandstränder, vilka sakna vass. I kustzonen är denna strandtyp sällsynt.

*Ch. asperas* uppträdande i fladorna har i det föregående omtalats. I detta sammanhang skall blott nämnas, att algen bildar vidsträckta bestånd i mynningen till Nygårds- och Solviksfladan, varest botten utgöres av hård lera eller sandblandad lera. I den förra fladan är *Ch. aspera*-beståndets, cpp, storlek 60 ar, i den senare något mindre. Ofta observerar man algen i de *Myriophyllum spicatum*-, *Ranunculus circinatus*- o.a. bestånd, som anträffas i fladorna; algen uppträder i de gläntor, som uppkommit i bestånden. — I de fladaliknande lagunerna med deras täta vegetation, finner man icke *Ch. aspera* beståndsbildande; algen uppträder här i grupper på öppna ställen. I kustzonens vasslaguner äro dessa förhållanden än mera utpräglade. Algen är här starkt undanskymd av andra arter, övervuxen och saknas till synes flestades; undersöker man emellertid växttäcket, speciellt mattan av *Drepanocladus aduncus*, som är vanlig i dessa laguner, finner man icke sällan *Ch. aspera* dold i moss-täcket. — I kustzonens strandlaguner är *Ch. aspera* relativt vanlig och alstrar

flerstädes större eller mindre bestånd. Detsamma är i högre grad fallet i inre skärgårdens strandlaguner. Exempelvis vid N-sidan av Särklaxviken bildar algen i den här befintliga strandlagunen ett slutet bestånd, cpp, på 60—120 cm djup. Ur det sedimentrika vattnet har algen infångat ler- o. a. partiklar, varför botten utgör ett system av intill 5 cm höga sköldformiga bankar; ur dem sticka algindividernas toppar fram. Flerstädes är algen h. o. h. dold i det avlagrade materialet.

*Ch. asperas* reaktion mot vågrörelser framträder flerstädes i undersökningsområdet. I strandlagunen vid Sjögård har algen på 75—90 cm djup alstrat en obruten matta med en storlek av flere ar. Men inåt land på 75—50 cm djup uppträder algen i ett antal 1—3 m<sup>2</sup> stora från varandra isolerade mattfragment och ännu längre inåt land och på 50—30 cm djup äro de av *Ch. aspera* uppbyggda mattfragmenten blott några dm<sup>2</sup> stora och från varandra åtskilda genom växtlösa ytor av flere meters areal. Detta utgör en följd av vågornas verksamhet som är mest betydande på mindre djup. — Liknande förhållanden kunna iakttagas i inre skärgården. I en strandlagun med sten- och grusbotten vid NW-stranden av Påsalö uppträder som en följd av vågsvallet en växtlös zon, vars djup är 0—30 cm. På denna följer en 2 m bred *Ch. aspera*-zon, vars djup är 30—40 cm; här har algen koncentrerat sig huvudsakligen kring knytnävsstora stenar och i skydd av dessa alstrat täta grupper, i grusbotten för övrigt växer arten avsevärt glesare. Längre utåt på 40—65 cm djup fortsätter *Ch. aspera*-beståndet som ett 8—10 m brett bälte; i zonen grundare partier bildar algen smärre isolerade mattfragment, men längre utåt äro mattorna större och på 55—65 cm djup utbreder sig slutligen en så gott som sammanhängande *Ch. aspera*-matta. Nedanför 65 cm djupet saknas algen.

Som exempel på öppna stenstränder utan skydd av *Phragmites* och vid vilka *Ch. aspera* uppträder, kan nämnas NW-stranden av Hirvsalö. Här observerar man två växtzoner parallella med stranden och vardera be vuxna med bl. a. *Ch. aspera*. Den närmare stranden belägna uppträder på 35—60 cm djup och uppvisar *Ch. aspera* cp, *Tolypella nidifica* sp, *Zannichellia repens* cp och *Z. pedunculata* cp. Den andra växtzonen, som utgör en direkt fortsättning av den förra, dess djup är 60—120 cm, sammansättes av *Ch. aspera* sp, *Zannichellia repens* st cp, *Z. pedunculata* sp, *Potamogeton perfoliatus* pc, *P. filiformis* pcc och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* pcc; denna växtzon är rikare på arter men abundansen är hos dessa låg. Vid 120 cm vidtager erosionsterrassens växtfria sluttning mot djupet. *Ch. asperas* uppträdande, som ovan anförts, är typiskt för algen på öppna stenstränder både i inre och yttre skärgården av undersökningsområdet. — Ett blandbestånd av *Ch. aspera* cpp och *Tolypella nidifica* cp uppträder på en minimal lerbank av 1 1/2 m<sup>2</sup> storlek, som förekommer innanför ett smalt *Phragmites*-bälte vid N-stranden av Granö närmare gränsen till yttre skärgården. Lerbanken, vars yta befinner sig 25—30 cm under vattenytan, sammanhålles av några vassindividers underjordiska system. Största delen av banken är be vuxen med de två ovannämnda algernas täta

bestånd, medan den mindre delen uppvisar *Potamogeton panormitanus* cpp i en liten grupp och ett litet mattfragment *Scirpus acicularis* cpp. Det bör tilläggas, att både de två algerna och de båda sistnämnda arterna fullständigt saknas i omgivningen. Ett någorlunda väl skyddat bottenparti, huvudsakligen uppbyggt av lera med inslag av fin sand och gyttja, utgör här grunden för en säregen och tillfällig kombination av växtarter.

*Ch. aspera* anträffas ganska ofta i glesare vass, algen uppträder då i små grupper mellan vattengrässets strån. Ut i kustzonens *Phragmites*-bestånd finner man emellertid grönalgen sällan i detta läge. Men ibland finner man *Ch. aspera* i den vanligen glesa vasszon, som omsluter en av *Chara*-arten bevuxen lagun. Här kan algen uppträda med rätt stor ymnighet. Men redan 1 å 2 m inåt vassen är den borta. — Liknande fenomen kan man iakttaga i inre och yttre skärgården. Här äro vassarna glesa och ofta äro de partier av *Phragmites*-bestånden, som utbreda sig närmare stranden på litet djup, bevuxna med *Ch. aspera*. Men här faller botten vanligen snabbt och med det tilltagande djupet avtager ljuset kontinuerligt och algens utbredning avstannar. — HÄVRÉN (l.c.) har antecknat *Chara aspera* från tio punkter, främst uti inre skärgården.

#### *Chara fragilis* Desv.

I Stor-Pernåviken har *Ch. fragilis* en rätt obetydlig frekvens; algen uppträder dock i alla tre skärgårdszonerna. Den saknas i fladorna och de fladaliknande lagunerna men anträffas i vissa av kustzonens strand- och vasslaguner. I en och annan av inre och yttre skärgårdens strandlaguner förekommer algen, vanligen i rätt liten ymnighet och icke bildande bestånd. Å andra sidan uppträder *Ch. fragilis* någon gång vid inre skärgårdens öppna vassfria stränder. — Algens förmåga att hävda sig i konkurrens med andra arter är obetydlig, den är rätt känslig för vågsvall och den utmönstras ur vegetationen vid kraftigare tillförsel av sediment. Oftast uppträder arten på gyttja eller gyttjerik lera, i inre skärgården anträffas den vanligen på stenbotten inblandad med lera.

Närmare vikslutet i lagunen vid W-stranden av Ryssö finner man *Ch. fragilis* (det. doktor CEDERCREUTZ) uti de efemära gläntor, som ställvis uppkommit i *Drepanocladus aduncus*-mattan över botten. Algen uppträder i gläntorna i rätt stor ymnighet, cp, bland andra arter, vilket omtalats i ett tidigare sammanhang. Också den av *Ch. fragilis* präglade vasslagunen vid E-sidan av Långholm har i det föregående omtalats. Algen bildar här ett slutet bestånd, cpp, i vilket också en del andra arter uppträda. I närheten av denna vasslagun förekommer en annan, bevuxen med flere arter, bland dem *Ch. fragilis*, tidigare skildrad även den som ock vasslagunen vid Segersby—Hagabölestranden, i vilken algens ymnighet dock är liten. Sin högsta frekvens och abundans når algen i den stora strandlagunen vid Nordlångs närmare gränsen mot inre skärgården; även för denna lagun har tidigare redogjorts. Här kan framhållas, att *Ch. fragilis* på 60—75 cm och 80—105 cm djup jämte *Drepanocladus aduncus*

alstrat slutna bestånd, i vilka algen och mossan uppträda med tätheten cpp; ännu på 110 cm djup i lagunen anträffas *Ch. fragilis* sp.

I inre skärgårdens flador och vasslaguner saknas *Ch. fragilis* men anträffas i tvenne strandlaguner samt vid en del stränder utan vass, men där växtplatserna genom strandlinjens förlopp erhållit ett visst skydd mot vågsvall. I det sistnämnda läget finner man *Ch. fragilis* (det. dr CEDERCREUTZ) på 40—50 cm djup växande på ler- och gyttjeblandat grus vid W-sidan av Hirvsalö. Algen växer i små täta mattor mellan huvud- och knytnävsstora stenar eller också i formliga gördlar kring stenarna. — I en mindre lagun vid ständen närmare Lappnor har *Ch. fragilis* på 30—50 cm djup mellan smärre stenar alstrat små rena bestånd av 25—50 cm<sup>2</sup> storlek. — I Stor-Pernåvikens yttre skärgård har jag sett *Ch. fragilis* (det dr CEDERCREUTZ) på blott en växtplats nämligen i en bukt vid S-spetsen av Håkansholm, för vilken tidigare redogjorts; algens abundans är här cp.

### Brunalger

I det föregående ha i korthet omtalats vissa brunalger, som uppträda vid många av stränderna i inre och yttre skärgården. Av sådana ha nämnts *Chorda filum* och *Fucus vesiculosus*. Medan den förra är utan betydelse i vegetationens utveckling, har den senare en mycket stort inflytande på sammansättningen av vegetationen i de partier av viken, i vilken den uppträder. Denna brunalg skall därför utförligare omtalas.

### *Fucus vesiculosus* L.

I Stor-Pernåviken uppträder *F. vesiculosus*, blåstång, i huvudsakligen tvenne former, *f. plicata* och *f. nana* (se härom HÄYRÉN 1949). I det följande göres ingen åtskillnad mellan dem. — Blåstången saknas i vikens kustzon men anträffas i både inre och yttre skärgården med avsevärt större frekvens i den senare. I regel är *Fucus* fastsittande, ställvis kan man iakttaga hopar eller massor av tång, som av starka vågor eller av isen lösryckts och samlats på särskilda ställen för att här fortsätta att växa.

I yttre skärgården är blåstången en av de mest betydande karaktärsarterna. Algen bildar här t.o.m. vidsträckt bestånd, i vilka den som en följd av dess ofta stora ymnighet är allena rådande. Så har *Fucus* vid SW-stranden av den västligare belägna Bergmalmsholm, på den smala strandterrassen och dennas sluttning, på 65—250 cm djup byggt upp ett vidsträckt bestånd, cp. — Ett 5 m brett och 70 m långt *Fucus* bestånd cp, har på 40—130 cm djup utvecklats vid E-sidan av Bergholm. Botten utgöres här av huvudstora stenar, vid vilka tången är fästad; ställvis förekomma smärre ytor med småsten, som sakna tång, men vilka äro be vuxna med *Potamogeton perfoliatus* och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus*. — Flerstädes har jag observerat blåstång, som utbreder sig i av fanerogamer präglade bestånd. Ett sådant, sammansatt av *Ranunculus Baudotii*

ssp. *marinus* st p, åtföljer den västra Bergmalmsholm; i det 145 m långa beståndet, som tidigare omtalats, växer också *Fucus* pc och *Zannichellia repens* st cp. I det föregående har skildrats vegetationen i en bukt vid S-udden av Håkansholm. Bukten behärskas av *Potamogeton panormitanus* cpp men jämte denna finner man här också *Fucus vesiculosus* st pc samt andra arter. — Sällan finner man i undersökningsområdet klippor, som oförmedlat beröra vattnet; vanligen utbredes framför dessa en terrass av grus eller stenar. Är detta emellertid fallet, är klippväggen på ett visst djup bevuxen med tång.

Den fastsittande blåstångens N-gräns går genom inre skärgårdens nordliga del. HÄYRÉN (1949) anger, att gränsen sträcker sig från Långängsudden på vikens W-sida till SW-udden av Hirvsalö. Under förloppet av mina undersökningar har jag emellertid påträffat fastvuxen tång flestades på nordligare belägna punkter, varför tångens gränslinje delvis erhåller ett nordligare förlopp. N-gränsen för fastsittande *Fucus* sträcker sig sålunda från Långängsudden till NW-udden av Hirvsalö, härifrån till Notsten i Särklaxviken och från denna till stranden något N om Lappnor på vikens E-sida. — Vid denna gränslinje var 15. 8. 1938 saliniteten vid ytan  $4.31 \frac{0}{00}$  och vid botten  $5.39 \frac{0}{00}$ . — I inre skärgården uppträder *F. vesiculosus* med växlande frekvens. Närmast yttre skärgården bildar tången rätt vidsträckt bestånd på den stenbotten och de bergväggar här äro relativt vanliga. Längre norrut förändras ju förhållandena, lämpliga ståndorter för blåstången bli allt mindre allmänna. Närmast sin nordliga gränslinje är *Fucus* svårantärfbar, här är den också starkt förkrympt. Vid NW-udden av Hirvsalö inneha tångens tuvor storleken av en knytnäve, den växer här dels på bergväggen på 110—185 cm djup, dels på stenar utanför bergväggen på 110—150 cm djup. Vid Långängsudden växer samma form av tång st cp på huvudstora stenar och på 70—100 cm djup, på den branta klippväggen av den mellan de två uddarna belägna Ömsanholm och på stenar vid denna anträffas samma form av *Fucus* sp—st cp på 90—170 cm djup.

Som i yttre skärgården uppträder *Fucus* även i inre skärgården ställvis i blandbestånd av olika växtarter. Tidigare omtalades den av åsmaterial uppbyggda Pinnarholm S om Pásalö. På S-sidan av holmen uppträder på 80—125 cm djup ett blandbestånd av *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* sp och *Fucus vesiculosus* sp; den sistnämnda är fastvuxen vid gruset och de knyt-nävsstora stenarna. Till denna växtzon ansluter sig direkt en annan på 125—155 cm djup, som utgöres av enbart *Fucus* cp, fäst vid grus och stenar. — I samband med redogörelsen av *Chara baltica* vid S-spetsen av Pásalö omtalades också blåstången; den växer här i fin sand i vilken algen med sina bällflikar är starkt förankrad. — Den lilla klippholmen Klovisholm strax N om Pásalö är på vissa djup bevuxen med tång. N- och E-sidan av holmen stupar brant ned mot djupet och på klippväggen växer på 105—340 cm djup en tät *Fucus*-matta, cp. Framför N- och W-sidans klippväggar äro ställvis anhopade kullerstenar, huvudstora och även mindre stenar, på vilka tång växer på 75—340 cm djup. Iögonenfallande är, att tången på de mindre stenarna uppvisar abundan-

sen st cp, men på kullerstenarna ymnigheten cp—cpp; här äro hjässorna och sluttningarna av kullerstenarna helt beklädda med algen. Däremot förekommer icke *Fucus* på klippväggen bakom stenarna, vilket kan bero på att vågorna vid passagen mellan dessa och klippväggen erhåller en särskild våldsamt. — På S-sidan av Klovisholm växer blåstång i ett *Phragmites*-bälte, i vars yttre glesa zon, abundansen 5—6, tången, sp uppträder på 180 cm djup på grus och smärre stenar. Längre inåt holmen tättnar vassen och tång saknas — med ett undantag dock. I vassen förekommer nämligen en kullersten, vars hjässa, belägen 120 cm under vattenytan, är helt beklädd med *Fucus* cp—cpp. Typiskt nog saknas vass närmast stenen som en följd av vågornas virvelrörelser kring denna, vilket dock icke hindrat blåstången att på grusbotten i en tät krans, cp, omsluta kullerstenen.

Beträffande det djup, på vilket *F. vesiculosus* uppträder i mitt forskningsområde kan framhållas, att algen i yttre skärgården anträffas icke allenast på större djup utan även rätt nära vattenytan. I inre skärgården har blåstången sökt sig på allt längre avstånd från vattenytan ju närmare nordgränsen för sin utbredning den växer. Detta har sin orsak däruti, att ytvattnet i inre skärgården blir kontinuerligt sötare med växande avstånd från vikens mynning, medan i yttre skärgården differensen mellan botten- och ytvattnet är mindre utpräglad. — I vikmynningen vid Risholm är saliniteten vid botten och vid ytan enligt prov upphämtade 24. 7. 1938 resp. 5.16 ‰ och 5.14 ‰, saliniteten vid blåstångens nordliga gränslinje angavs ovan.

Vid starkt vågsvall kanske även genom isens verksamhet under islossningstiden, lösgöres tång från sitt underlag, flyter ofta upp till vattenytan och föres av vindar och strömmar ibland t.o.m. långt från den ursprungliga växtplatsen. Tång i större eller mindre mängd kan härvid av vågorna föras upp på stränderna, där den snabbt torkar och dör, men den kan även sjunka ned till botten och på lämpliga ställen, i lä av större stenar eller undervattensrev, i vassbälten eller t.o.m. på öppen botten fortsätta sitt liv om icke vattendjupet är alltför stort. På stränderna uppdriven tång har jag sett så pass långt från tånggränsen som på Rödhällskobben nära Garpgårdsfladan. Men på botten anhopad levande *Fucus* har jag anträffat enbart i yttre och inre skärgården. Mera betydande tångmassor förhindra i regel andra vattenväxter att spira upp (jmf. LUTHER 1951b). — Vid redogörelsen för *Chara tomentosa* omtalades huru denna alg och *Fucus* bildade gemensamma grupper, då tång drivit in och stannat i de rätt stora *Chara*-tuvorna, varvid uppkommit egendomliga kombinationer av de två algerna. — I vassen vid N-sidan av Särklaxviken anträffas ställvis massvist tång liggande på botten och utanför vassranden kunde man på olika djup finna indriven tång; ännu på 250 cm djup var denna levande men på större djup död och sönderfallande. Ställvis hade en del smidiga växter, *Potamogeton perfoliatus*, *P. pectinatus* och *Ranunculus Baudotii* ssp. *marinus* lyckats genomväxa bottenens löst liggande skikt av *Fucus*, som å andra sidan förhindrat mindre kraftiga arter att växa genom tånglagret.

## Litteraturförteckning

- HÄYRÉN, ERNST 1902: Studier öfver vegetationen på tillandningsområdena i Ekenäs skärgård. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 23: 6.
- 1931: Aus den Schären Südfinnlands. — Verh. Int. Ver. theor. angew. Limnol. 5: 2.
- 1949: Studier över vattnets vegetation och flora i Stor-Pernåviken. Bidr. t. känned. af Finl. natur och folk. 93: 5.
- HULKONEN, OLAVI 1929: Laiduntamisen vaikutuksesta kasvillisuuteen eräissä Laatokan maatuvisissa lahdekkeissa. — Turun ylioppilas 1.
- LEMBERG, BERTEL 1938a: Märkligare växtfynd från östra Nyland. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 13.
- 1938b: Tvenne växtfynd från östra Nyland. — Ibid 14.
- 1940: Viola Selkirkii Pursh. funnen i Nyland. — Ibid 16.
- 1944: En lindskog i östra Nyland. — Nordenskiöld-samf. tidskr.
- 1946: Studier över Stor-Pernåvikens strandvegetation. I. Stensträndernas vegetation. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 65: 2.
- 1947: Id. II. — Ibid 66: 2.
- 1957: Vegetationen och dess utveckling i Terviksmaren. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 32.
- LUTHER, HANS 1951a: Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. I. Allgemeiner Teil. — Acta Bot. Fenn. 49.
- 1951b: Id. II. Spezieller Teil. — Ibid. 50.
- VAHERI, ERKKI 1932: Jyväsjärven kasvillisuus. — Ann. Bot. Soc. Vanamo 3.





Occurrence of plerocercoids of the fish tapeworm  
*(Diphyllobothrium latum)* in perch and ruff from Lake  
 Iisvesi and Lake Niinivesi (SE Finland)

JOHANNA TALLQVIST

Diphyllobothrid plerocercoids have been reported from many fish species. Much confusion seems, however, to exist regarding the species of the plcs, and obviously many finds have erroneously been noted as belonging to *Diphyllobothrium latum*, which is the most interesting species from the human viewpoint. KUHLOW (1953) has given a useful differential diagnosis of some species of Diphyllobothrid plcs. It may further be mentioned that VIK (1957) has described a new species, *D. norvegicum*, and RAUSCH and WILLIAMSON (1958) another new species, *D. alascense*, both of which also may infect man.

WIKGREN and MUROMA (1956) have reviewed the earlier finds of Diphyllobothrid plcs from Finland. They state that larvae from pike, burbot, perch, ruff, whitefish and lake herring have been reported to belong to *D. latum*, but that those from whitefish and lake herring obviously belong to other species.

The finds of plcs from Finland are very few and they do not allow any conclusion regarding the degree of infection in different parts of the country. Finds of plcs. from pike and burbot are most common. Some reports indicate a high degree of infection, comparable to that reported by PETRUSCHEWSKY (1933) from fishes caught in the bay of Neva (91.6 per cent of burbot and 88.8 per cent of pike). The Finnish finds from perch and ruff are few. PETRUSCHEWSKY reports plcs in 98.0 per cent of ruff and 53.3 per cent of perch.

The present investigation was undertaken in order to study the degree of infection of perch and ruff in two lakes in SE Finland and to investigate whether the plcs could be identified with the aid of the species descriptions given by KUHLOW.

### Material and methods

The main part of the material was collected in the summer of 1956 from Lake Iisvesi (fig. 1). Lake Iisvesi lies about 40 km SW from Kuopio. It is about 25 km long and 1—4 km broad. There is a fair number of human habitations along the shores, especially the W-shore.

All perch and most ruff were caught along the W-shore (Area No. 1). During the years 1957—61 some ruff were obtained from the neighbouring Lake Niini-

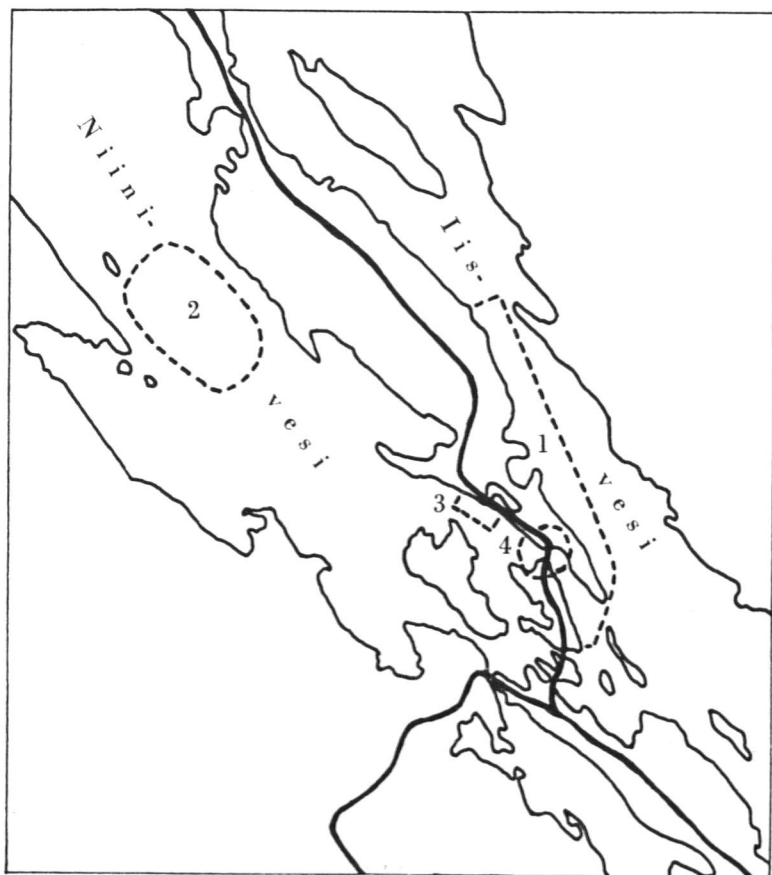


Fig. 1. 1: 100 000.

vesi (Areas No. 2 and 3) and the canal between the two lakes (Area No. 4). A few pike and burbot were also dissected.

The length of the fish has been measured from the nose to the shortest, central rays of the caudal fin. The length of the ruff varied between 5.7 and 17.0 cm and the perch between 8.2 and 34.4 cm.

Both the inner organs and the musculature were inspected. The fish was first fileted. The filets of the smallest fish could be inspected as such, but those of larger fish were cut in thin stripes.

The plcs were instantly fixed in diluted formalin (1:8). KUHLOW remarks that an instant fixation is necessary in order to preserve the cuticle. The larvae contracted at fixation. Length measurements were made on such contracted specimens.

Some plcs were mounted in paraffin and sectioned. The sections (transversal and longitudinal) were stained according to Heidenhains Azan-method.

## The plerocercoids

### A. OUTER CHARACTERS

#### *Localization of plerocercoids in the fish*

**P e r c h:** Most plerocercoids were found in the epaxonic musculature where the root of the dorsal fin seems to be favourized. Only 25 out of 217 plcs (i. e. 11.5 per cent) were discovered in the hypaxonic muscles. 8 plcs were in the coelom. Of these two rested under the peritoneum parietale, one under the peritoneum viscerales, one was in the fatty tissue near the ventricle, and four were creeping on the surface of the ventricle and intestine.

**R u f f:** Only 5 plcs were found. Of these 4 were in the musculature and one was in the liver. One of the plcs in the musculature was clearly seen through the skin as a white, rounded spot.

**P i k e a n d b u r b o t:** Plcs were discovered in the musculature and the liver and subperitoneally on the ventricle and intestine.

In no case was a plc surrounded by cyst walls. This fact together with the localization of the larvae in the musculature *and* subperitoneally on the viscera seems to indicate that the plerocercoids found by me belong to *D. latum*.

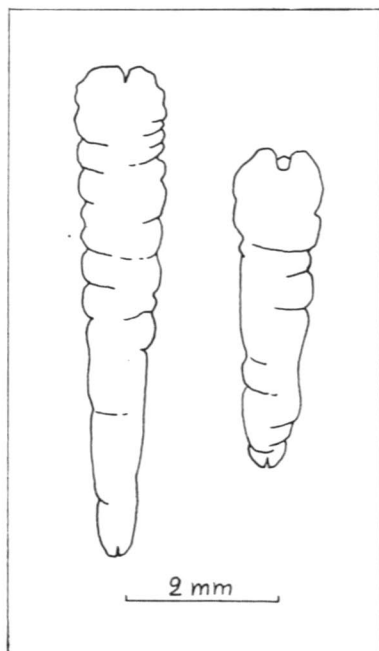


Fig. 2. Drawing of two plerocercoids from perch. The scolex of the smaller one is not completely withdrawn into the body.

#### *Shape of plerocercoids*

The shape of the living larva is of course very variable. The plcs contract soon after having been outprepared and further at fixation. The body wall is strongly furrowed in contracted specimens. The anterior end is always and the posterior end often withdrawn into the body. Since the anterior end is thicker than the posterior end the plcs appear club-shaped (fig. 2). Obviously this shape is a fairly distinctive character for *D. latum*.

#### *Colour of plerocercoids*

The living plcs were non-transparent and white. They were clearly visible through the musculature even before they had been fully uncovered.

*Size of plerocercoids*

The mean length of 69 plcs fixed in diluted formalin was 5.7 mm. (1.5.—15.5 mm.). This figure is in good concordance with the value given by WIKGREN and MUROMA for 56 formalin-fixed larvae, viz. 5.2 mm. (2—11 mm.).

7 plcs were killed in water. The longest of these measured 41.5 mm. KUHLOW gives figures only for the maximal length of larvae killed in water. He found a length of 43 mm. for *D. dendriticum*, 45 mm. for *D. latum*, 8.—16 mm. for *D. osmeri* and 10 mm. for *D. vogeli*.

Table 1 gives the length of plcs in correlation to the age of their hosts (perch). The larvae seem to obtain maximal size in 4—5 years old perch. Fish of the same age may, however, contain larvae of varying size.

TABLE 1. *The relation between the length of the plerocercoids and the size of their hosts (perch).*

Length of perch, cm.	Age of perch, years	Length of plerocercoids	
		Mean cm.	Limits cm.
< 10	< 2	2.5	1.5—3.0
10—13.9	2—3	4.9	1.5—10.0
14—20	4—5	7.3	2.5—15.5
> 20	> 5	7.6	3.0—14.5

*The cuticle*

The cuticle was fairly thick, varying between 9.6 and 16  $\mu$ . The other species described by KUHLOW have thinner cuticles (max. 10  $\mu$ ). A very distinctive feature is that the plcs found by me do not have any cuticular bristles.

## B. HISTOLOGICAL CHARACTERS

The histology of the plcs often gives better clues to the identification than the outer characters.

*Distribution of frontal glands*

The plcs found by me had well developed frontal glands which reached to the middle of the body. Many other Diphyllbothrid plerocercoids seem to have much shorter frontal glands.

*Epidermal length muscles.*

The epidermal length muscles consisted of only one layer and the individual muscle fibers were separated from each other. According to KUHLOW this is a character which *D. latum* plcs share with those of *D. dendriticum*.

*Perenchymal length muscles.*

These were multi-layered and muscle fibers were separate (not in bunches).

It is obvious that the plcs studied by me do not using the differential diagnosis given by KUHLOW, belong to either *D. dendriticum*, *D. osmeri* or *D. vogeli*, and that they closely resemble the plcs of *D. latum*. They also differ considerably from the plcs of *D. norvegicum* (V'K, 1957).

### Degree of infection of fish with plerocercoids

408 perch caught in Lake Iisvesi were dissected. 156 or 35.8 per cent were infected with plcs. In Niinivesi the degree of infection was 17 infected out of 41 perch.

Table 2 shows the degree of infection in relation to the size (age) of the fish. The degree of infection obviously increases with the age of the fish.

Obviously some variation in degree of infection occurs from year to year, but the material is not big enough to prove this. It may, however, be mentioned that within the most numerous size-class, viz. 10—13.9 cm., I found a degree of infection amounting to 40.8 per cent in 1956 and only 25.7 per cent in 1961.

In all 217 plcs were found in perch. This gives a mean of 0.5 plc per fish. Table 3 shows the number of plcs per fish in relation to the size of the fish. Larger fish harbour more plcs than smaller fish.

It is obvious that the perch in Lake Iisvesi was not very heavily infected. In most cases only 1—2 plcs were found in one fish, and the maximal number observed was 5.

During this investigation some 300 ruff were dissected, but only 4 of these contained larvae of *D. latum*. These specimens were caught

TABLE 2. The degree of infection of perch with plerocercoids in relation to the size of the fish.

Length of perch, cm.	Age of perch, years	Number of perch	Number infected	Degree of infection, per cent
<10	<2	11	4	—
10—13.9	2—3	236	76	32.2
14—20	4—5	124	53	42.7
>20	>5	37	23	62.2
Total		408	156	35.8

TABLE 3. Number of plerocercoids per fish in relation to the size of the host (perch).

Length of perch, cm.	Age of perch, years	Number of fish with					Mean number of plcs.	
		0 plc.	1 plc.	2 plcs.	3 plcs.	4 plcs.		5 plcs.
<10	<2	7	4	0	0	0	0	—
10—13.9	2—3	160	59	12	5	0	0	0,4
14—20	4—5	71	34	18	1	0	0	0,6
>20	>5	14	14	4	2	1	2	1,1
Total		252	111	34	8	1	2	

by angling in shallow water in areas 3 and 4. In all some 30 ruff were caught here. All other ruff were obtained by seining in deeper waters far away from the shore (160 ruff from area 1 and 94 ruff from area 2). None of these was infected. The infection of ruff in the lakes Niini-vesi and Iisvesi is thus very slight. Perhaps infected specimens occur only locally.

Three of the infected ruff contained one plc, and one ruff contained two plcs.

Some random observations have been done on the infection of pike and burbot. Only 7 pike (22—44 cm.) and 2 burbot (36 and 38 cm.) were dissected. Plcs were found in all but one pike. The highest number in one fish was 18. This seems to indicate a fairly low degree of infection.

### Stomach content of fish

The content of the stomach of 51 ruff and 60 perch has been analyzed. The identification of the Crustacea has been kindly made by Mr. JAN WILKMAN.

No *Diaptomus* and only two *Cyclops strenuus* were found. The results appear in table 4.

TABLE 4. Results of stomach content analysis.

		Ruff from Lake Iisvesi:
2	9 cm.:	1 <i>Cyclops viridis</i>
		Ruff from Lake Niinivesi:
1	6 cm.:	2 <i>Cyclops</i> , perhaps of the <i>Strenuus</i> -Group.
8	7 cm.:	2 <i>C. macruroides</i> , 2 <i>C. albidus</i> , 3 <i>C. viridis</i> .
		Perch from Lake Iisvesi:
7	9 cm.:	Several <i>Heterocope</i>
1	11 cm.:	1 <i>Heterocope</i>
3	12 cm.:	1 <i>C. albidus</i>
		Perch from Lake Niinivesi:
5	6—7 cm.:	Several <i>Heterocope</i>
7	8 cm.:	Several <i>Heterocope</i>
7	9 cm.:	1 <i>Eurytemora</i> , several <i>Heterocope</i>
6	10 cm.:	2 <i>C. viridis</i> , several <i>Heterocope</i>
7	11 cm.:	Several <i>Heterocope</i>
2	12 cm.:	2 <i>Heterocope</i>
2	13 cm.:	4 <i>C. albidus</i>

### Discussion

The differential diagnosis given by KUHLOW for plcs of four species of *Diphyllobothrium* is obviously usable and makes it possible to identify the plcs found by me as belonging to *D. latum*. Minor discrepancies do, however, exist. The relationship can, be definitely established only with the aid of infection experiments.

PETRUSCHEWSKY reports a fairly high degree of infection in fish from the Bay of Neva. 16 out of 30 perch and 50 out of 51 ruff were infected. It is very interesting that the situation in the lakes Iisvesi and Niinivesi is profoundly different. There the ruff is almost free of plcs. Obviously the total infection in the Bay of Neva was, however, much more severe than in the lakes studied by me. This is indicated by the fact, that pike from the Bay of Neva contained on an average 152 and the burbot 338.6 plcs per fish, whereas pike and burbot from the lakes in question harboured only some few (max. 18) plcs.

Considering the choice of food by ruff it seems probable that it is infected with plcs at the fry stage. Young ruff feeds only on plankton and according to ARNOLD (1902) the food of 3.5—6 cm. long



ruff still includes *Cyclops strenuus* and other Crustacea (see also DRÖSCHER 1908). In the stomach of a 6 cm. long ruff I have found two Crustacea which obviously belonged to *Cyclops strenuus*. In ruff longer than 9 cm. no copepods were found. In spite of this it seems that the choice of food by ruff in the lakes Iisvesi and Niinivesi is such, that the ruff is not infected, not even the young.

The perch takes prey. The occurrence of small plcs of only 2.5—3 mm. length in perch of all sizes indicates a continuous infection. In infection experiments KUHLOW ascertained that 6—10 weeks old contracted plcs from perch and ruff were 2—3 mm. long. As will be seen from tables 2 and 3 both the frequency of infection and number of plcs per fish increases with the size of the fishes.

It is not yet possible to compare the degree of infection of the human and fish populations. It may be mentioned that the degree of infection of the human population was estimated by health officer of the municipal council to be 10 per cent.

### Summary

The infection of ruff and perch from two lakes in SE Finland with plerocercoids of *Diphyllbothrium latum* has been investigated.

Using the diagnosis given by KUHLOW (1953) it was possible to identify the plerocercoids found as belonging to *D. latum*. Both morphological and histological characters have been considered.

35.8 per cent of perch were infected with plerocercoids of *D. latum*. The size of the plerocercoids indicate a continuous infection of perch. The degree of infection and the number of plerocercoids per fish increase with increasing age of the fish.

Out of some 300 ruff only 4 were infected with plerocercoids. The causes of the difference in degree of infection of perch and ruff are discussed.

## References

- ARNOLD, J. 1902. Ueber die Fischnahrung in den Binnengewässern. — Verh. V. Int. Zool. - Congr. Berlin, 1901, 7—8, 11—12.
- DRÖSCHER, W. 1908. Die Nahrung unser wirtschaftlich wichtigsten Wildfische, 15—19. Neudamm.
- KUHLOW, F. 1953. Bau und Differentialdiagnose heimischer Diphylobothrium - Plerocercoiden. — Z. Tropenmed. Parasitol. 4 (2), 186—202.
- PETRUSCHEWSKY, G. K. 1931. Über die Verbreitung der Plerocercoiden von *Diphylobothrium latum* in den Fischen der Newabucht. — Zool. Anz. 94, 139—147.
- RAUSCH, R. & F. S. L. WILLIAMSON, 1958. The Description and Occurrence of *Diphylobothrium alascense* n. sp. (Cestoda) — Z. Tropenmed. Parasitol. 9 (1), 64—72.
- VIK 1957. Studies of the Helminth Fauna of Norway I. Taxonomy and Ecology of *Diphylobothrium norvegicum* n.sp. and the Plerocercoid of *Diphylobothrium latum* (L.). — Nytt mag. Zool. 5, 28—93.
- WIKGREN, B. -J. & E. MUROMA 1956. Studies on the Genus *Diphylobothrium*. A Revision of the Finnish Finds of Diphylobothrid Plerocercoids. — Acta Zool. Fenn. 93, 22 p.





## Drei neue *Taraxaca* aus Finnland

C. E. SONCK

Im Folgenden werden drei *Taraxacum*-Arten der Gruppe *Vulgaria* beschrieben, die von mir in den Jahren 1943 bzw. 1946 und 1947 gefunden wurden und die mit keinen der bisher beschriebenen Arten identisch sein dürften.

### *Taraxacum Klingstedtii* Sonck n. sp.

Abb. 1—3, 8.

Planta mediocriter alta. Folia lanceolata, subobscura cano-viridia, 5—6-lobata, sparse — densiuscule araneosa, petiolis aliquanto alatis — angustis, pallidis, non violascentibus. Lobi laterales mediocriter longi — sat longi, deltoidei, superiores patentes, inferiores retroversi, dorso convexo — fere recto dentibus longis tenuibus vel lobulo lobo parallelo praedito, apud specimina angustius lobata ad medium saepe contracti et apicem versus denuo dilatati. Lobus terminalis parvus, late hastatus, supra lobulos basales interdum dente unico robusto praeditus, contractus et in apicem dilatatum praerupte protractus. Interlobia aliquanto atrimarginata (praesertim in foliis exterioribus) dentibus tenuibus — sat robustis.

Involucrum mediocre, basi truncatum. Squamae exteriores 3—3½ mm latae, supra laetae, subtus glaucescentes, violascentes, sat longae, in apicem obtusum vel fere lingulatum sensim abeuntes, haud vel inconspicue marginatae.

Calathium saturate luteum, ligulae marginales angustae, ad 2 mm latae, extus stria cano-violacea ornatae. Antherae polliniferae. Stylus et stigmata sordide lutea — leviter virescentia. Achenium vide fig. 8.

*T. Klingstedtii* ist eine sehr charakteristische Art, die mit keiner von unseren bisher beschriebenen Arten ganz nahe verwandt sein dürfte. Besonders an den Blättern ist sie leicht zu erkennen. Diese

sind zieml. dunkel graugrün und auch die Blattstiele sind grün, ohne Rotfärbung. In der Form der Blätter erinnert die Art einwenig an gewisse gracilere Exemplare von *T. lingulatum* Markl.

Die *Blätter* sind recht schmal und zierlich, oft ein wenig gebogen (auch seitwärts), aber nicht in höherem Masse gedreht. Sie sind an der Vorderseite, bes. an der Mittelrippe entlang, deutlich behaart, an der Unterseite zerstreut haarig.

Bei Ind. in voller Blüte auf einem trockenen Wegrain waren die Blätter bei einigen nur 8—10 cm lang, 2—2 1/2 cm breit (Stengel 13—15 cm), bei anderen 15—20 cm lang, 3—4 1/2 cm breit (Stengel 25 cm). Bei Ind. auf einer feuchten Kulturwiese waren die Blätter bis 40 cm lang und 4—6 cm breit (Stengel ca. 40 cm).

Die Blätter haben 5 oder 6, teils gerade, teils auch schräg nach aussen gerichtete und zugespitzte *Seitenlappen* beiderseits. Diese sitzen nicht sehr dicht, sondern eher voneinander recht abgerückt. Sie können z.T. auch klauenähnlich nach unten gebogen sein. Besonders an den inneren Blättern sind sie jedoch eher nach oben gebogen, oft sichelförmig ausgezogen. An den zwei oder drei obersten Seitenlappen sieht man an der Basis (an ihrem oberen, d.h. distalen Basalwinkel) oft eine konvexe Hervorwölbung, die mit einem schmalen Zahn oder einem mit dem Seitenlappen parallel laufenden Kleinenlappen oder Seitenzipfel versehen sein kann. An dem unteren (proximalen) Basalwinkel der Seitenlappen sieht man nicht selten eine runde Einkerbung.

Der *Endlappen* ist klein, bei jungen Ind. triangulär spiessförmig, zuweilen auch nur abgerundet dreieckig, nicht selten erinnert er auch an ein Dreiblatt der gotischen Ornamentik, mit gebogenen Zipfelrändern. Meistens sind die Zipfel des Endlappens jedoch recht schmal und ausgezogen, besonders bei älteren Ind., sowie mehr oder weniger zugespitzt. Die Interlobien sind bei den mittleren Blättern recht gut entwickelt, von mittlerer Breite, die oberen oft ohne Bezahnung, die unteren mit einigen Zähnen verschiedener Länge. Ein schmaler dunkler Randsaum kann besonders an den Einkerbungen sichtbar sein, an den inneren Blättern wird er jedoch meistens vermisst.

Die Blätter sind nur bei den Einkerbungen einwenig gekräuselt, die Zipfel der Seitenlappen sind oft etwas gedreht oder gebogen. Die

Blattstiele der äusseren Blätter sind einigermaßen geflügelt, diejenigen der inneren Blätter dagegen nicht. Meistens haben auch die Blattstiele eine ausschliesslich grüne bzw. blassgrüne Farbe. Nur ausnahmsweise sieht man an der Rückseite einen schwachen weinroten Farbenton angedeutet.

Der *Stengel* ist nur etwas länger als die Blätter, er ist besonders unterhalb des Körbchens deutlich behaart.

Die *Körbchen* sind ordinär gelb, etwa 45—50 mm breit, dichtblütig, sehr regelmässig und leicht konvex. Die Randblüten sind ziemlich schmal, nur bis 2 mm breit,  $\pm$  flach (nur undeutlich rinnenförmig). Ihre Seitenränder laufen bis gegen die Spitze ziemlich gerade und parallel (oder konvergieren nur ganz unbedeutend). Pollen ist reichlich vorhanden. Die Narben sind gelb, jedoch (etwa wie bei *T. fasciatum* Dahlst.) leicht grünlich unrein. Die äusseren *Hüllschuppen* sind etwa 14—16 mm lang, 3—3 1/2 mm breit, nur unbedeutend marginiert, hell graugrün, leicht pruinös, mit schwacher Violett-färbung an der Spitze. Sie sind unregelmässig und zum Teil schräg nach unten gerichtet, oft etwas gebogen und gedreht. Hülle ca. 15 mm.

Typus im Botanischen Museum der Universität Helsinki-Helsingfors.

Diese Art wurde von mir 6.6.1947 im Kirchspiel Rautalampi (Tavastia borealis) im Dorf Pakarila gefunden. Sie wächst hier sehr reichlich an Wegrainen und auf Kulturwiesen am Hof Kurkilampi. Der Hof soll früher ein Rusthäll (Sattelgut) gewesen und zu den ältesten in diesem Kirchspiel gehören. Später wurde dieselbe Art 3.6.1948 von Prof. F. W. Klingstedt<sup>1</sup> in TB Äänekoski auf einem Rasen W von der Papierstoff-Fabrik gefunden und neuerdings noch, 20.5.1963, von R. Bäck und H. Sältin in Esbo, an der Kirche auf einem Rasen. Da meine im Sommer 1947 gesammelten Individuen noch nicht in voller Blüte waren, besuchte ich den Fundplatz in Rautalampi auch 1948 um besseres Material zu bekommen. Auch 1963 trat die Art hier reichlich auf. Da die Art weder von Dr. GUNNAR MARKLUND noch von Dr. GUSTAF E. HAGLUND 1948 (in litt.) mit

<sup>1</sup> Fredrik Woldemar Klingstedt \*19. 10. 1881, †23. 2. 1964

irgendwelchen der damals beschriebenen Arten identifiziert werden konnte, wurde die Art von mir *Taraxacum Klingstedtii* genannt.

### *Taraxacum maurocephalum* Sonck n. sp.

Abb. 4, 5, 9.

Planta sat alta. Folia lanceolata cano-viridia vel olivaceo-viridia, 2—4 lobata, sparse — densiuscule araneosa, petiolis subangustis — angustis, violaceis. Lobus terminalis magnus — maximus, lapathiformis vel  $\pm$  hastatus. Lobi laterales deltoidei, alti, mediocriter longi, in foliis interioribus sparse subulato-dentati.

Involucrum 16 mm altum, obscure olivaceo-viride vel atro-viride. Squamae exteriores laxe reflexae vel subreflexae, vix 3 — vix  $3\frac{1}{2}$  mm latae, c. 14—16 mm longae,  $\pm$  rubro-violascentes, lanceolatae, apice angustato.

Calathium obscure luteum, ad c. 45—50 mm diametro, ligulae marginales angustae, ad 2 mm latae. Antherae polliniferae. Stigmata virescentia. Achenium vide fig. 9.

Die Pflanze ist etwa 30—50 cm hoch. Die *Blätter* sind hellgrün oder olivgrün, dünn, ziemlich schmal und lang. Sie sind, besonders an der Mittelrippe entlang, deutlich behaart. Die Rückseite der Mittelrippe ist z.T. braunrötlich, die Blattstiele sind besonders an der Basis rotviolett.

Der *Endlappen* ist gross, ausgezogen spatelförmig, an der Spitze entweder abgerundet oder zugespitzt. Oft ist er zugleich auch mehr oder weniger spießförmig-eckig, in variierender Weise, mit einigen (zuweilen sogar 3—4) zahnförmigen bzw. widerhakigen Seitenzipfeln. Ab und zu sieht man auch seitliche, schief laufende Einschnitte, teils einseitig, teils auch doppelseitig.

Die *Seitenlappen*, beiderseits nur 2—4, sind  $\pm$  deltoide, oft sehr regelmässig. An den äusseren Blättern sind die Seitenlappen oft ganzrandig oder nur mit einigen schmalen scharfen Zähnen besetzt, an den inneren Blättern zeigen die Seitenlappen dagegen an ihrem oberen (oft unmerklich und ohne Grenze in die Interlobien übergehenden) Rand meistens einige (bis 5 oder 6) schmale und scharfe Zähne verschiedener Länge. Zuweilen sind die Seitenlappen der inneren



Blätter auch konkav-triangular, wobei der interlobäre Blattrand eine beinahe cirkuläre Krümmung zeigen kann. Die Blattstiele sind kaum geflügelt. *T. maurocephalum* zeigt somit in der Blattform gewisse Ähnlichkeiten besonders mit *T. retroflexum* Lindb. fil.

Die *Stengel* sind, besonders unter den Körbchen oft  $\pm$  dicht behaart.

Die *Körbchen* sind mittelgross, bis 45—50 mm im Durchmesser, deutlich konvex und dunkelgelb, oft mit einem Stich ins Orange. Sie sind recht dichtblütig. Die Randblüten sind recht schmal,  $1\frac{1}{2}$ —2 mm breit, die inneren Blüten sind bes. an der Spitze  $\pm$  rinnenförmig. Pollen ist vorhanden. Die Narben treten deutlich hervor und sind grünlich unrein. Hülle etwa 16 mm hoch, auffallend dunkelgrün. Die äusseren *Hüllschuppen* sind schräg nach unten und nach aussen gerichtet, ziemlich lang (14—16 mm) und etwa  $3$ — $3\frac{1}{2}$  mm breit, mit schmalen, langausgezogenen Spitzen, bräunlich grün oder z.T. beinahe braunviolett. Die Körbchen bieten somit keine Ähnlichkeit mit denjenigen des *T. retroflexum*.

Typus im Botanischen Museum der Universität Helsinki—Helsingfors.

*T. maurocephalum* wurde von mir zum ersten Mal 1943 im Hofraum und an der Landstrasse bei Vieru und Toivola im Kirchdorf Suonenjoki (Savonia borealis) gefunden. Die Art kam in den Jahren 1943, 1944 und 1945 sehr reichlich besonders auf einer Kulturwiese bei Toivola vor. Hier waren die Ind. zum Teil auch sehr gross (bis 50 cm) und reichblütig, mit 15—20 oder mehr Körbchen. Durch Ackerbau ist aber die Art auf dieser Stelle später zu den Grabenrändern und Wegrainen verwiesen worden und die Zahl der Ind. in hohem Masse reduziert worden, sie wurde jedoch von mir hier 1947, 1948 und 1963 gefunden.

*Taraxacum index* Sonck n. sp.

Abb. 6, 7, 10.

Planta mediocriter alta. Folia lanceolata, cano-viridia, 5—7-lobata, sparse — sat dense araneosa, petiolis sat angustis — subangustis sicut parte inferiore nervi dorsalis  $\pm$  rubroviolaceis. Lobi laterales anguste deltoidei, sat distantes, patentes vel leviter retroversi, dorso recto vel  $\pm$  convexo, integro vel dentibus tenuibus paucis, margine inferiore interdum dente unico tenui praedito. Lobus terminalis mediocris, sagittatus vel triangulari-hastatus, elongatus, lobulis basalibus  $\pm$  retroflexis, supra aliquando in uno latere incisus et supra incisuram interdum margine rotundato, in apicem mucronatum, mediocriter longum  $\pm$  abrupte abiens. Interlobia bene evoluta, latiuscula, dentibus longiusculis tenuibus instructa, anguste atrimarginata.

Scapi folia superantes, pallidi, sub involucri araneosi.

Involucrum mediocriter altum, basi ovato-truncata. Squamae exteriores ad 14 mm longae, 3—4.5 mm latae,  $\pm$  patentes subtus sat obscure virides, supra laetiores, saepe violascentes, haud vel angustissime albomarginatae.

Calathium c. 4 cm diametro. Ligulae dentibus rubescentibus, marginales subcanaliculatae, subtus stria brunneoviolacea ornatae. Antherae polliniferae, stylus et stigmata virescentia. Achenium vide fig. 10.

Die Pflanze ist von mittlerer Grösse (20—40 cm). Die *Blätter* sind graugrün, ziemlich schmal (ca. 12—25 cm lang und meistens nur 2—3 1/2 cm breit), beiderseits ziemlich dicht behaart.

Der *Endlappen* ist von mittlerer Grösse (zuweilen auch zieml. klein), pfeilförmig oder spießförmig-triangular, gern mit klauenförmig nach unten gebogenen Basalzipfeln und mit zeigefingerähnlich ausgezogenem,  $\pm$  zugespitztem Endzipfel. Nur bei jungen Ind. können die Endlappen auch breiter und mehr abgerundet dreieckig sein. Die Form des Endlappens ist nicht mit derjenigen des *T. praeradians* Dahlst. identisch. So ist z.B. der Endzipfel bei *T. index* etwas kürzer und vor allem schmaler als bei *T. praeradians*.

Die *Seitenlappen* (beiderseits 5—7) sind zum Teil deltoid, oft ausgezogen und klauenförmig gebogen, zum Teil gehören sie auch mehr oder weniger dem Falcatustypus an, mit konvexen Hervorwölbungen am Basalteil der Lappen.

Der Rand der schmalen Interlobien ist mit vereinzelt, meistens nur 1—2, scharfen, ca. 2—4 mm langen Zähnen versehen. Diese sind oft klauenförmig gebogen, können aber auch gerade sein. Ähn-

liche Zähne gehen vereinzelt auch aus dem oberen oder unteren Rande der Seitenlappen, nahe der Basis, hervor. Der Rand der Interlobien ist schmal aber meistens deutlich schwarz-violett marginiert. Die Blattstiele der äusseren Blätter sind nur sehr schmal geflügelt (schmäler als bei *T. expansum* Florstr.), diejenigen der Inneren ganz ungeflügelt. Alle Blattstiele sind an der Basis mehr oder weniger braunviolett bis purpurviolett.

Die *Körbchen* sind mittelgross, ca. 40—45 mm breit. Die äusseren Hüllschuppen sind schräg nach unten gerichtet, recht kurz (bis 14 mm lang) und breit (3—4 mm), sehr schmal oder undeutlich marginiert, olivgrün bis braunviolett. Sie sind kürzer und breiter als bei *T. expansum*. Pollen vorhanden. Griffel und Narben grünlich.

Typus im Botanischen Museum der Universität Helsinki-Helsingfors.

Diese Art wurde zum ersten Mal 1946 im Dorf Kylänlahti des Kirchspiels Pielisjärvi (Karelia borealis) am Bahnhof gefunden. Sie war 1947 und 1948 auf einer alten Kulturwiese zwischen dem Bahnhof und Hali ungemein reichlich vorhanden. Ausserhalb der Wiese wurde sie auch zerstreut in der Nähe des Bahnhofes gesehen.

Nach der Meinung GUSTAF HAGLUNDS (1948 in litt.) steht diese Art dem *T. praeradians* Dahlst. sehr nahe, erinnert gewissermassen auch an *T. expansum* Florstr., ist aber ganz bestimmt eine eigene, bisher unbeschriebene Art (»utgör, enligt vad jag nu kunnat utreda, säkerligen en egen obeskriven art» HAGLUND in litt.).





Abb. 1. *Taraxacum Klingstedtii* Sonck, Holotypus. — 10.6.1948. Tb, Rautalampi, Pakarila, Hof Kurkilampi, Wiesenrand.

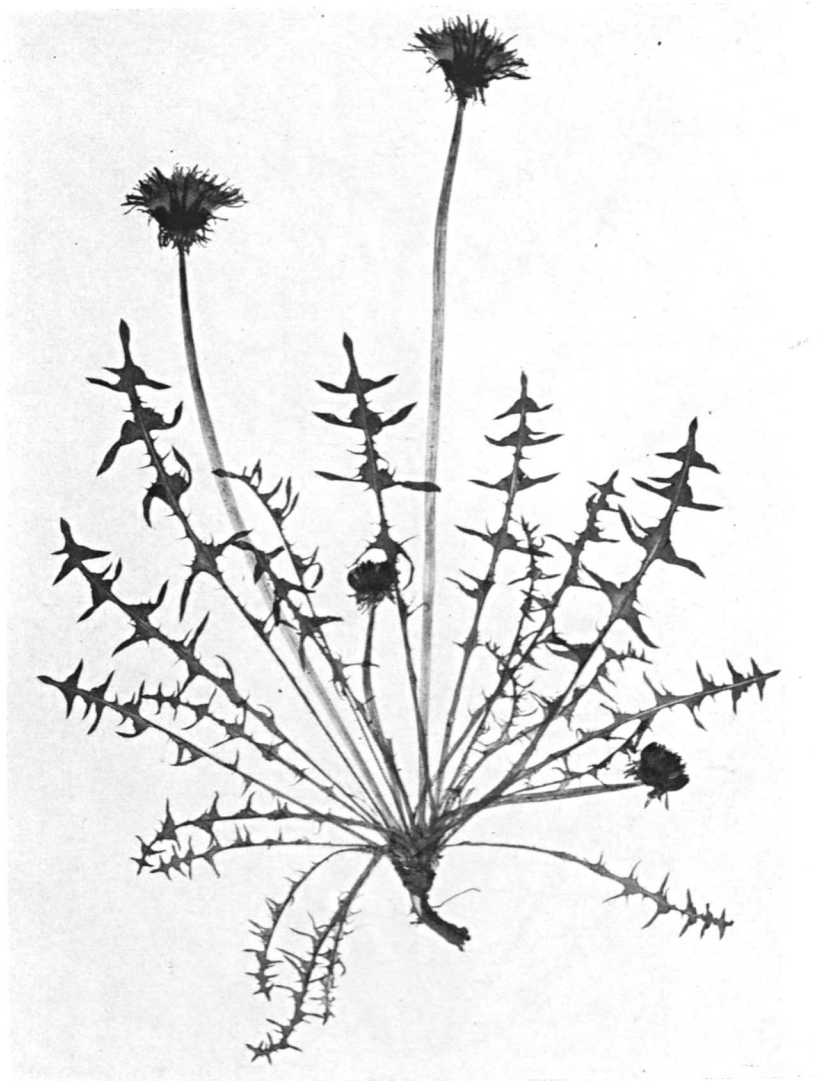


Abb. 2. *T. Klingstedtii* Sonck, Paratypus. — 2.6.1963. Ebenda, trockener Wegrand.

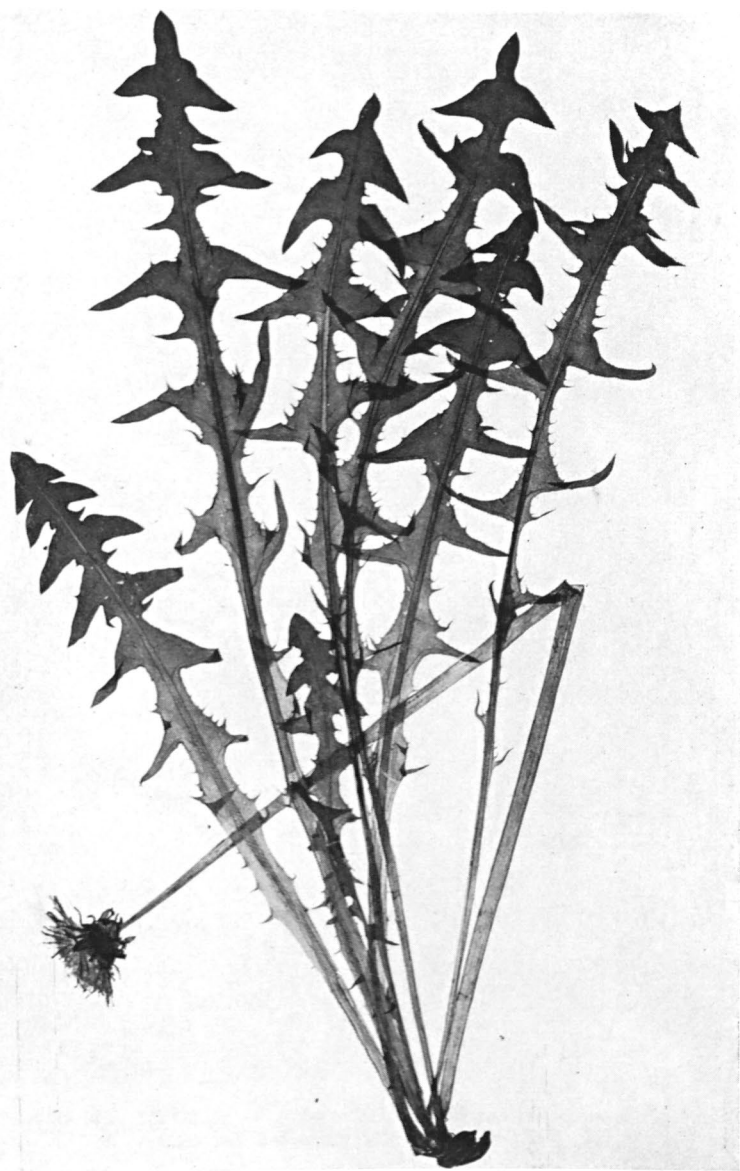


Abb. 3. *T. Klingstedtii* Sonck, Paratypus. — 2.6.1963. Ebenda, Kulturwiese.



Abb. 4. *T. maurocephalum* Sonck, Holotypus. — 24.5.1943. Sb, Suonenjoki, Kirchdorf. Kulturwiese bei Toivola.





Abb. 5. *T. maurocephalum* Sonck, Paratypus. — 24.5.1943. Sb, Suonenjoki, Kirchdorf. Wegrand bei Toivola.



Abb. 6. *T. index* Sonck, Holotypus. — 15.6.1947. Kb, Pielisjärvi, Kylänlahti, alte Kulturwiese zwischen dem Bahnhof und Hali.

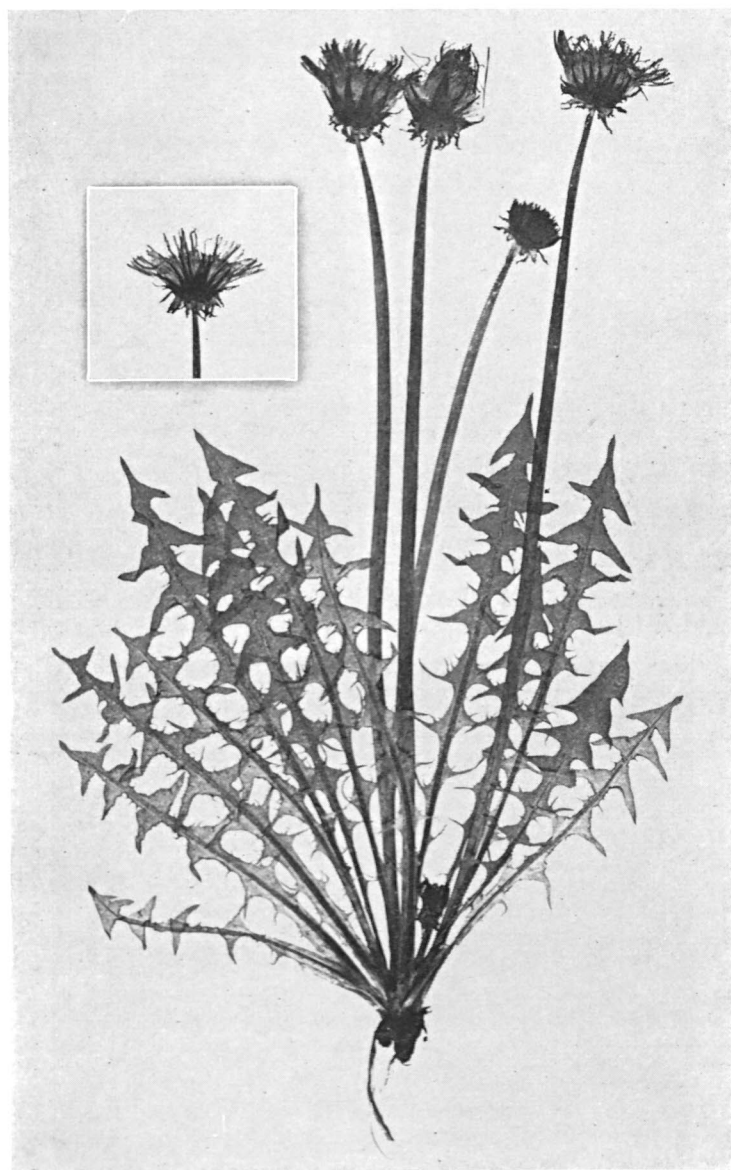
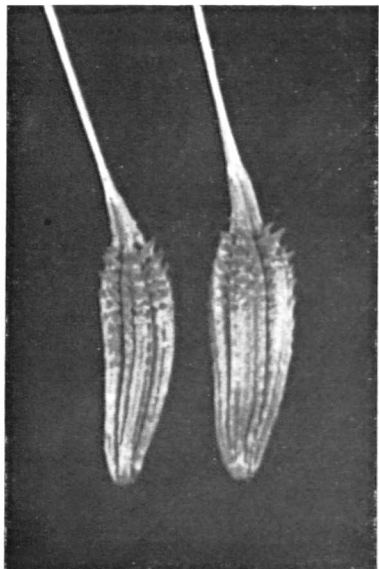
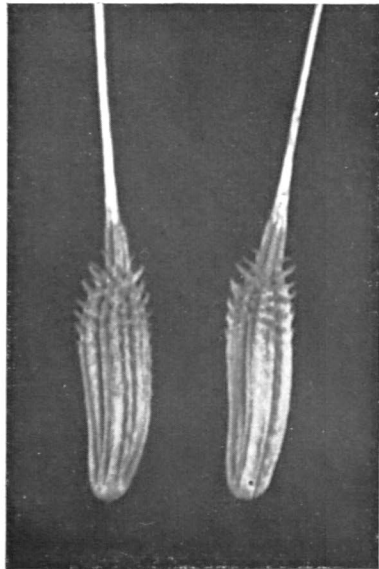
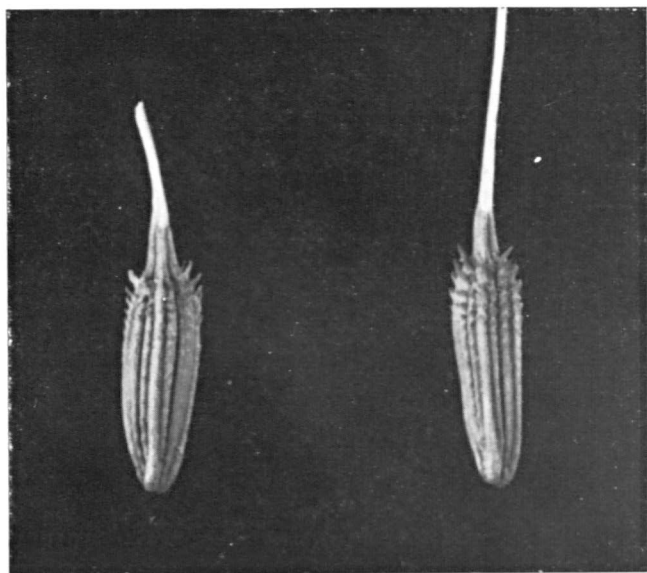


Abb. 7. *T. index* Sonck, Paratypus. — 15.6.1947. Kb, Pielisjärvi, Kylänlahti, Rasen am Bahnhof. Oben links Körbchen eines anderen Exemplares (Fundort wie Abb. 6).

Abb. 8. Früchte von *T. Klingstedtii*.Abb. 9. Früchte von *T. maurocephalum*.Abb. 10. Früchte von *T. index*.

## Växtpaleontologiska studier på Åland

A. L. BACKMAN

### Innehåll

Förord .....	1
1. Inledning .....	2
Undersökningsmetoder .....	3
a. Fältdarbetet .....	3
b. Laboratoriearbetet .....	4
2. Om myrmarksterminologin, av STIG JAATINEN .....	5
3. Översikt av Ålands myrmarker .....	6
4. De undersökta fornsjötörvmarkerna .....	7
5. Växtgeografisk översikt av den postglaciala floran .....	15
På Åland utdöda arter .....	15
På Åland kvarlevande arter .....	18
a. Salt- och brackvattensarter .....	18
b. Sötvattensarter .....	21
c. Havsstrandsarter .....	24
d. Övriga strand- och myrmarksväxter .....	25
e. Växter på andra naturliga ståndorter samt kulturmarker .....	32
f. Träd och buskar .....	34
Litteraturförteckning .....	36
Fossiltabeller .....	38
Karta över undersökningsområdet .....	44

### Förord

Föreliggande växtpaleontologiska studier på Åland ansluta sig direkt till de undersökningar jag 1913—44 har utfört i Österbotten, vilka jag hoppas kunna redogöra för i ett senare arbete. Redan i början av 1920-talet insåg jag, att förståelsen för den österbottniska floras invandringshistoria måste bygga på kunskap om förhållanden i andra delar av vårt land. Främst syntes det därvid önskligt att klar-

göra den fossila floran på Åland, vars recenta flora sedan länge var synnerligen väl känd. Först år 1928 blev jag i tillfälle att till Åland förlägga dessa studier, vilka fortsattes på 1930-, 1940- och 1950-talen. Våren 1931 gav Ålands Landskapsstyrelse mig i uppdrag att utreda i vad mån Ålands myrmarker vore ägnade att genom torrläggning omvandlas till produktiv skogsmark. I samband härmed utfördes talrika ytnivellement, som senare varit till stor nytta för undersökningen. På uppdrag av Landskapsstyrelsen och med dess stöd har jag slutligen under delar av somrarna 1952—58 deltagit i de av professor HANS HAUSEN ledda geologiska undersökningarna och därvid svarat för myrmarkerna.

Då det på grund av min ålder ej mera synes mig möjligt att närmare analysera det insamlade materialet med avseende å växternas utbredningshistoria m.m., publiceras här i stort sett endast själva fynddata, jämte en översikt av den postglaciala floran.

För ekonomiskt understöd står jag i tacksamhetskuld förutom till Ålands Landskapsstyrelse även till Statens naturvetenskapliga kommission, Finska Forstsamfundet, Finska Vetenskaps societeten, Societas pro Fauna et Flora Fennica och Nordenskiöld-Samfundet.

I fältarbetet biträdades jag på 1930-talet av skogsinstruktör HERMAN GINLUND, på 1940-talet ofta av skogsinstruktör J. V. LÖNNQVIST och 1952 av forstmästare L. HELLGREN.

För hjälp i det vetenskapliga arbetet vill jag tacka professorerna HARALD LINDBERG och RISTO TUOMIKOSKI, som bestämt ett stort material fossila bladmosser och professor HARRY WARIS, som bestämt fossila *Sphagnum*-arter. Professor KNUD JESSEN, Köpenhamn, har haft vänligheten bestämma några fossila *Potamogeton*-fynd (beträffande *Potamogeton*-materialet i övrigt, se s. 22).

I det tidsödande laboratoriearbetet, vid slamning och undersökning av torv- och gyttejprov, har jag i stor utsträckning haft hjälp av goda vänner, som osjälviskt biträtt enbart av intresse. Främst vill jag tacka fil.mag. fru KATRI LYYRA-JOKINEN och forstinspektör J. A. BOCKSTRÖM.

## 1. Inledning

Den ende som tidigare i tryck framlagt resultat av växtpaleontologiska studier på Åland är redaktör P. HJ. OLSSON (1900), som undersökt Slätmyren invid Drygsböle gård i Hammarland, där han falskeligen uppgett sig ha funnit bl.a. fossil av *Cladium mariscus* och *Trapa*

*natans*. Senare har det framgått att OLSSONS uppgifter rörande sällsynta arters förekomst i vårt land ej baserat sig på säker grund. På grund härav har sedan länge — enligt uppgift av professor HARALD LINDBERG — från allmänna växtsamlingar avlägsnats alla av OLSSON inlämnade växter samt även lämnats obeaktade av honom i litteraturen omnämnda anmärkningsvärda recenta och fossila växtfynd.

I den fossila floran gör sig av naturliga orsaker främst arter ur myr- och vattenvegetationen gällande. Av dessa element är sötvattnets nuvarande växtlighet sedan ett kvarts sekel genom docent CARL CEDERCREUTZ (1947) insats väl känd. Däremot har den nuvarande växtligheten i havet kring Åland i endast ringa grad blivit behandlad. För åländska strandmyrars recenta växtvärld redogör JAATINEN (1950) i ett omfattande arbete.

#### *Undersökningsmetoder*

Torvmarkerna utgöra i naturen de viktigaste dokumenten för studiet av forna tiders flora och vegetation. Särskilt i gyttjor och sjö- eller strandtorv finner man ofta rikliga rester (frukter, frön, blad) av växter som levat i eller invid de träsk, där nämnda avlagringar bildats. Det gäller därför att uppsöka och undersöka dylika fornsjötorvmarker, som ej sällan av ett tränat öga kan igenkännas redan på grund av torvmarkstypen.

##### *a. Fälтарbetet.*

Vid mina fältarbeten på Åland har kommit till användning samma enkla metod, som jag tidigare, främst i Österbotten, använt (BACKMAN 1919). Efter att ha sökt rätt på det forna torvmarksbäckenets utlopp, sker provtagningen något ovan bäckenets pasströskel, helst där den underlagrande gyttjan har en mäktighet av högst 40 cm. Om avlagringen ej syntes vara särskilt intressant, eller om tiden var knapp, upptogs med torvborr *generalprov* omfattande gyttja jämte litet av mineraljordens (sand eller lera) översta del samt strandtorvens nedersta del. I ett och samma prov förenades innehållet i borrkannor upptagna på olika ställen av en och samma torvmark. För ett närmare studium av lagerföljden upptogs därtill även fullständiga provserier ur ned till mineraljorden grävda gropar. Då det visade sig, att den fossila floran i något avseende var i högre grad anmärkningsvärd, upptogs ej sällan ännu under två eller flere somrar nya borrhov. Dessas storlek varierade mellan c. 200 och 600 cm<sup>3</sup> och uppbevarades under tidigare år i pergaminpapper, senare kom plastpåsar till användning.

*b. Laboratoriearbetet.*

Vid behandlingen i laboratoriet av det insamlade provmaterialet har jag följt den av GUNNAR ANDERSSON (1892) utarbetade metoden, som i Norden vid undersökning av makrofossil allmänt kommit till användning. Jfr även JENS HOLMBOE (1903).

För att metoden skall lyckas är det viktigt att torv- och gyttjeproven ej få torka in, utan uppbevaras lika fuktiga som de förekommit i naturen. I laboratoriet uppdelas proven i mindre stycken, vilka inneslutas i 1 liters glasburkar, där de först en stund behandlas med stark (35—50 %) salpetersyra, som luckrar upp proven och drar ut humusämnen. Meningen med syrabehandlingen är att frigöra växtresterna från humusämnena och finfördelad organisk massa. Ju starkare syra användes, desto snabbare kan behandlingen ske. Då likväl en stark syra lätt angriper makrofossil, är det ändamålsenligt att utspäda lösningen med tillsats av vatten. För gyttjor och välförmultnad torv kan utspädningen ske nästan omedelbart, för mindre förmultnad torv efter 1 à 3 timmar. Utspädningen utföres så, att lösningens styrka blir ca. 10 %. Efter ungefär ett dygn är materialet färdigt för slamning.

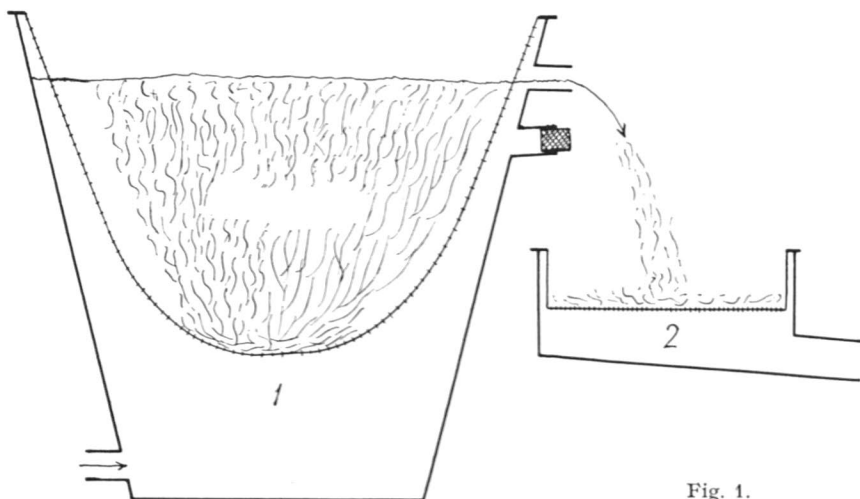


Fig. 1.

Vid själva slamningens utförande användes speciella hjälpmedel (Fig. 1). I ett stort porslinskärl (1) ledes vatten genom den nedre öppningen. Vattnet i kärlet kommer i stark rotation och rinner ut genom den övre öppningen. Genom att i ett i kärlet nedsänkt metallnät («flugkupa», maskornas storlek 2 mm) hålla det på ovannämnda sätt med syra tillsatta provmaterialet, blir det effektivt slammat, varvid de upplösta finfördelade resterna avgå med vattnet.



Utanför mynningen till den övre öppningen placeras ett tätare mässingsnät (2) (maskornas storlek 0.5 mm), som uppsamlar de mindre fossilen.

Slamningen fortsättes till dess det av syran guldfärgade vattnet blivit klart. Samtidigt har den finfördelade massan hunnit avgå. Resten av provmaterialet upphålles från slamnäten i fat med vatten, varvid fossila frön, frukter, blad och andra delar med pensel kunna plockas fram. De uppbevaras i provrör fyllda med en blandning av alkohol och glycerin.

## 2. Om myrmarksterminologin

av STIG JAATINEN

Nedan skall en kort jämförelse göras med avseende å den terminologi som å ena sidan i Finland, å andra sidan i Sverige ansluter sig till den i regel på torvmarker växande recenta myrmarksvegetationen. Med *myr* avses i Sverige i allmänhet all våt torvbildande vegetation.<sup>1</sup> Denna ursprungligen norrländska beteckning på sumpmark har i *suo* sin finskspråkiga motsvarighet. Båda dessa benämningar äro till karaktären geografiska begrepp, beteckningar på en viss typ av markvegetation och topografi. Benämningen *torvmark* (finska: *turvema*) är däremot en pedologisk term, den avser substratet och följaktligen kan det finnas torvmarker utan myrvegetation (denna har där i ett senare skede ersatts av vegetation av annan typ eller man kan även tänka sig myrvegetation utan egentlig torvmark (torvbildningen är först i sin begynnelse).

Sedan gammalt har man i Sverige indelat myrarna i dels *mossar*, dels *kärr*. Dessa äro egentligen ur allmogespråket hämtade benämningar på tvänne olikartade huvudtyper av myrvegetationskomplex, vilka dock även strikt vetenskapligt gå att särskilja. Det väsentliga är att mossarna äro relativt höga, enbart av nederbördsvatten influerade myrkomplex, medan kärren åter i regel äro flacka, sluttande eller skålformiga och i fråga om vatten- och näringsushållningen mer eller mindre starkt beroende av fastmarksvatten.

I Finland har i det praktiska språkbruket på motsvarande sätt använts ur allmogens språkbruk hämtade benämningar på sammanlagt *fyra* huvudtyper av myrvegetation i stället för de två svenska. Dessa fyra äro: *korpi* (motsvarande svenskspråkiga vegetationsbeteckning vore: gran- och lövkärr), *räme*

<sup>1</sup> En synnerligen klar utredning av myrbegreppen lämnar DU RIETZ (1957, s. 6—15). Detta i Sverige gängse myrbegrepp har numera införts även i den svenskspråkiga botanikundervisningen i Finland. I skogskretsar och i äldre botanisk litteratur i Finland representerar ordet *myr* däremot en tallbevuxen torvmark. — I det följande kommer termen *myr* i föreliggande arbete att användas för all torvbildande våt vegetation (finska = *suo*). Jämsides kommer dock beteckningen *myr* att även användas i mera inskränkt bemärkelse motsvarande t.ex. rismyr, tallmyr eller annan oligotrof myrvegetation, dock alltid med angivande av denna närmare precision av begreppet. — A.L.B.

(tallmyr, tallmosse), *neva* (öppen mosse eller fattigkärr) och *letto* (rikkärr, brunmosskärr). Myr av *letto*-typ har även i Finland på svenska betecknats som *gungfly* (NORRLIN 1871), ett ord som dock inte borde användas som synonym för rikkärr, eftersom *gungfly* är en rent topografisk benämning på sviktande, sank myrmark. CAJANDERS för den finska myrforskningen grundläggande verk (1913) har en nomenklatur som utgår från ovannämnda fyrindelning av myrvegetationen. Denna indelning har sedan dess yttermera utarbetats av CAJANDER och senare forskare och är allttjämnt den rådande i vårt land. Inskjutas må att i finlandssvenskt språkbruk ordet kärr nog ofta har starkare anspelning på underlaget än vegetationen (marken, substratet är kärrtorv, på finska: *mutasuo*), likaså mosse (*vitmosstorv*, på finska: *rahkaturve*).

### 3. Översikt av Ålands myrmarker

År 1956 sammanställde förf. (BACKMAN 1956) en kort översikt över Ålands myrmarker. Då denna publikation är svåråtkomlig citeras det inledande avsnittet här med smärre förändringar:

Enligt den III riksskogstaxeringen 1951—53 intaga de åländska myrmarkerna i naturtillstånd 4.7 % av landarealen. Då flerstädes, främst i Hammarland och Finström, stora myrarealer sedan länge omvandlats i odlingar, vilka ej medtagits vid taxeringen, så torde hela den ursprungliga myrarealen kunna uppskattas till c. 7 %. Fördelningen inom landskapet är dock rätt ojämn, sålunda uppvisar Lemland 19.2 % myrmarker. En jämförelse med förhållandena i Egentliga Finland (11.3 %) och hela riket (31.5 %) visar, att myrmarkerna på Åland ha en vida mindre utbredning än i riket för övrigt. Märkligt nog ökar myrmarksarealen här ej med stigande höjd över havet, vilket klart påvisats vara fallet särskilt i Österbotten. Den största utbredningen synas myrmarkerna på Åland ha i den rätt jämna terrängen på nivåer av 10—20 m ö.h. Att de på höga nivåer (ovan 40 m ö.h.) uppvisa en ringa utbredning beror främst på att bergen där dominera. — Flertalet myrmarker äro små, högst 5 ha. Störst är Karrbölemossen (c. 90 ha) i Jomala socken. I Lemlands centrala delar finna vi många stora öppna mossar: Bengtsbölemossen, Flaka Stormossen, m.fl.

För växtgeografiskt och forstligt ändamål äro Finlands myrmarker sedan länge (J. P. NORRLIN 1871, A. K. CAJANDER 1913) upp-

delade på fyra huvudtyper, vilka enligt senaste riksskogstaxering på Åland fördela sig på följande sätt i förhållande till hela myrmarks-arealen:

Gran- och lövkärr 40.8 %; egentliga kärr (främst av blåbärs- och skogsfräkentyp) 20.9 %; lundartade kärr 8.9 %, ört- och riskärr 3 %, kärrartade marker 2.9 %, övriga typer 4.1 %.

Tallmyrar 31 %, därav starrmyrar 11.6 %; rismyrar (främst av ljung och getpors-typ) 10.1 %, myrartade marker 5 %, övriga typer 4.3 %.

Öppna mossar 10.8 %, främst av tillandningstyp, men även av starr-, tuvduns- och fuscum-typ.

Rikkärr (= brunmosskärr, »gungfly»), 4 %.

Därtill komma myrmarker som genom självdränering eller ofullständig dikning förlorat sin ursprungliga typ och omvandlats till olika skogstyper 13.4 %.

Myrmarkernas djup (torv jämte gyttja) överstiger sällan 3 m. Enstaka maximidjup av 5 och 6 m finna vi dock på nivåerna 20 och 27 m ö.h. i Hammarland (Karträsk) och Saltvik (Hagamosen). På högre nivåer uppgår djupet vanligen till högst 2.5—3.5 m; endast två gånger har antecknats djup av 5 m i Saltvik (Strömma Kasamosen) 56 m ö.h. och i Sund (Sibby Stormossen) 39 m ö.h. Att de högt belägna myrarna (ovan 56 m ö.h.) ofta äro jämförelsevis grunda finner sin förklaring i att de äro belägna i små och grunda sänkor i berget. De högst belägna myrar jag känner äro belägna i Saltvik: 99, 105 och 109 m ö.h.

#### 4. De undersökta fornsjörtorvmarkerna

Såsom i kapitlet om undersökningsmetoder framhållits har undersökningsintensiteten varierat i fråga om de olika torvmarkerna. I nedanstående förteckning utmärkas de med hänsyn till den makrofossila floran *mycket* noggrant undersökta lokalerna med \*\*. Dessa lokaler, till antalet 29, har antingen undersökts i grävda gropar ur vilkas vägg fullständiga provserier utskurits — och oftast direkt uttagits i härför anskaffade plåtrännor av 50 eller 110 cm:s längd och 10 × 5 cm:s tvärsnitt — eller ha de besökts under mer än 6 somrar. I de flesta grävda gropar har dessutom ur gyttjan och den närmast därtill anslutna strandtorven utskurits större stycken (ofta fyllande

en 5 kg:s kex-plåtlåda), vilka i laboratoriet i regel undersökts i 5 cm höga skikt. *Tämligen väl undersökta* lokaler anges med \* (11 lokaler). Ur dem har prov tagits under 3—5 skilda somrar, men provtagningen skedde enbart med Hillers stora torvborr (borrkannan 50 cm, inre diam. 4 cm). Från alla övriga 83 torvmarker har under endast en eller två somrar prov upptagits med borr (dessa lokaler sakna tecken framför numret).

Under årens lopp har kraven på noggrannhet vid materialinsamlingen ökat, blott en gång besökta lokaler har sålunda under tidigare år undersökts mindre noggrant än senare. I den här följande förteckningen över de undersökta lokalerna har därför undersökningsåren nämnts (århundradet nämnt blott vid det första årtalet) närmast efter själva lokalbeskrivningen. Med kursiv anges år då proven tagits i grävda gropar.

I samband med den korta lokalbeskrivningen omnämns endast i något avseende mera anmärkningsvärda fossilfynd. I fossiltabellerna (s. 38) ha samtliga fynd sammanställts, med en kolumn för varje socken. Undersökningslokalerna anges här med deras nummer, för varje art och lokal anges frekvensen enligt Norrlins skala eller med en siffra angivande antalet funna frön l.dyl.

Undersökningslokalernas läge framgår av kartan (s. 44).

#### *Geta*

\* 1. Snäckö, Hjortronmossen. *Ledum*-myr. H.ö.h. 10 m, djup 2 m, 5 cm sand, lera till 4 m:s djup. 1948, 53.

2. Olofsnäs, Lillträsk. Sankt kärr. H.ö.h. 4 m, djup 4 m, grus. För det ursprungligen avloppslösa träsket har avlopp blivit sprängt genom berget. 1952 — Se även CEDERCREUTZ 1947, s. 24; JAATINEN 1950, s. 28.

3. Västergeta, Timmermossen. Tuvdunsmosse 1 km W om turisthyddan. H.ö.h. 4 m, djup 3.6 m, grus. 1952 — Se även CEDERCREUTZ 1934, s. 31.

4. Vantjänan. Ljungmyr 1.4 km N om turisthyddan. H.ö.h. c. 55 m, djup 4 m, grus. 1952.

5. Hästskotjänan. Myr 400 m NE om föreg. H.ö.h. c. 35 m, djup 2.5 m, 3 cm grus, lera till 5 m:s djup. 1952 — Se även JAATINEN 1950, s. 84.

\*\* 6. Bördingmossen I. Rismyr (grov tallskog) 800 m N om turisthyddan. Den E laggen *Carex lasiocarpa*-myr. H.ö.h. 57 m, djup 2.8 m, grus. 1932, 34, 53, 54, 55. — Pollendiagram. BACKMAN 1934, s. 8.

\*\* 7. Bördingmossen II. *Myrica*-rik rismyr 100 m E om föreg. H.ö.h. 56 m, djup 2.2 m, grus. 1952, 53, 54, 55.

\* \* 8. Bredmossen. Tallbevuxen rismyr 1 km E om Bördingmossen. Fordom odlad. H.ö.h. 63.5 m, djup 3.2 m, grus. 1932, 34, 41, 48, 54, 55, 56. BACKMAN 1934, s. 7.

\* 9. Bergdalsmyren (Kråkbergsmysen) 600 m S om Bredmossen. *Rhynchospora alba*-flarkmyr, N delen *Myrica*-rik ljungmyr. H.ö.h. c. 51 m, djup 2.8 m, grus. 1934, 54.

#### Finström

10. Godby träsk. Eutroft kärr vid träskets utlopp. H.ö.h. 4 m, djup 1.2 m, lera. 1952. — Se även CEDERCREUTZ 1947, s. 28; JAATINEN 1950, s. 64.

11. Grelsby, Brunmosskärr S om Bränneriträsk. H.ö.h. 4 m, djup 70 cm, lera. 1953. — Fossil: *Ceratophyllum demersum*. — CEDERCREUTZ 1947, s. 27; JAATINEN 1950, s. 63.

12. Grelsby. Ljung-rik *Ledum*-myr 2 km SW om Stornäset, 300 m SW om Lillnäs träsk. H.ö.h. 10 m, djup 2.8 m, lera. 1931.

13. Bartsgårda. Myr S om landsvägen mellan Bartsgårda och Ollas. H.ö.h. c. 10 m, djup 3 m, lera. 1953.

14. Bartsgårda, Villmyren, 1 km NW om föreg. H.ö.h. c. 14 m, djup 2 m, grus, därunder lera. 1953.

15. Enbolstad. Kärrodling SE om Östergård by, strax W om ett högt berg. H.ö.h. (c. 12 m), djup 2.3 m, lera. 1931. BACKMAN 1941, s. 7.

\* \* 16. Ramsdalsmyren. Rismyr på S delen av Kulla berget. Avlopp mot W. H.ö.h. 32 m, djup 2.4 m, 45 cm skalgrus, sandbotten. 1955.

#### Saltvik

\* 17. Stormossen (Vangsmysen). *Fuscum*-rik rismyr inom Haga kungsgårds Herredals skogsskifte, invid rån mot Geta socken. H.ö.h. c. 27 m, djup 6 m, fin sand. 1928, 53.

\* 18. Hagamossen strax nedanför (S-om) föreg. H.ö.h. c. 28 m, djup 6 m, fin sand. 1928, 53.

19. Boxö, Stormossen. Högmossa nära öns E strand, W om Rövarberget. H.ö.h. c. 12 m, djup 2.5 m, lera. 1953.

\* \* 20. Strömma Kasmossen, belägen på en NW avsats av det 110 m höga, branta Kasberget. H.ö.h. 56 m, djup 5 m, omväxlande sand och lera. 1928, 33, 34, 56. — Pollendiagram, BACKMAN 1934, s. 9.

\* \* 21. Väderbergsklev, SW om föreg. Grankärr med 17 m hög, växtlig gran- och tallskog. H.ö.h. c. 50 m, djup 2.4 m, grovt grus. 1934.

22. Lilla Komossen. Tallbevuxen ljungmyr, 70 × 120 m stor. H.ö.h. 57 m, djup 3.2 m, grus. 1956.

23. Kokärret, 1 km SSW om Kasmossen. Myrsänka, 400 m lång, 80 m bred. Mittpartiet sank myr: *Scirpus trichophorum*, *Eriophorum polystachyum*, *Rhynchospora alba*, *Carex rostrata*, *C. Oederi*, *Drosera anglica*, *Menyanthes*. H.ö.h. (c. 45 m), djup 3 m, lera. 1928, 56.

24. Åsgårda. Myr (1.2 km lång) 1 km SE om Toböle. H.ö.h. c. 30 m, djup 3 m, lera. 1953.

\*\* 25. Vassböle, Blomtäppan. Rismyr vid SW stranden av Övre Långsjön. H.ö.h. c. 24 m, djup 2.7 m, lera. 1957. — Se CEDERCREUTZ 1947, s. 33; JAATINEN 1950, s. 90.

25a. Vassböle. W stranden av sundet mellan Övre och Nedre Långsjön. H.ö.h. c. 24 m. — Vid grävning anträffades här på 40 cm:s djup i grusblandad lera hasselnötter jämte enst. frön och frukter av klibbal, *Hippuris*, *Scirpus lacustris* och spars. *Potamogeton* sp. 1957.

\*\* 26. Långbergsöda, Stengårdsmyren. Blåbärsrik Ledum-myr på Orrdalsklint, W om stigen till utsiktstornet, 700 m S om detta. H.ö.h. 63.5 m, djup 3 m, hårt packad sand. 1953, 54, 55, 57, 58. — Pollendiagram.

\*\* 27. Långbergsöda, Jansmyran. *Carex rostrata*- och *Rhynchospora alba*-rik *papillosum*-myr med *fuscum*-tuvor, delvis även rismyr. H.ö.h. 55 m, djup 4.3 m, berggrund. 1941, 53, 58. — Pollendiagram BACKMAN 1941. Se även BACKMAN 1943.

\*\* 28. Rismyr 1 km SE om föreg. H.ö.h. c. 105 m, djup 3.2 m, grus. 1957, 58. — Pollendiagram.

\*\* 29. Långbergsödamyren, belägen S om föreg. Rismyr. H.ö.h. c. 102 m, djup 3.2 m, grus. 1953, 59. — Pollendiagram.

\*\* 29b. Övre Knuspotten. Rismyr. H.ö.h. 74.6 m, djup 1.6 m, grus. 1958. — Intressant fossilflora.

29c. Nedre Knuspotten. *Carex rostrata*-myr. H.ö.h. c. 71 m, djup 1.3 m, sand. 1958. — Limmiska avlagringar saknas; fossilfloran mager, ointressant. Ej beaktad i tabellen.

30. Vårbergsmossen, c. 200 m E om föreg. Sank *Carex Goodenowii*-rik myr, omgiven av en smal bård ljunghmyr. H.ö.h. c. 109 m, djup 1.6 m, grus och berg. 1953.

31. Sandnabbakärret 300 m E om Kvarnsjön. Sank myr: *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Menyanthes*. H.ö.h. 27 m, djup 1.7 m, grus. 1953.

\*\* 32. Onströmsmaren, 1 km E om Kvarnsjön. H.ö.h. c. 5 m, djup 1.5 m, lera 20 cm, därunder grus. 1953.

33. Långbergsöda, Tjänan. 2 à 5 m bred strandmys vid N ändan av träsket, beläget 500 m S om Långbergsöda viken. H.ö.h. 12 m, djup 2.9 m, lera. 1957. — Se CEDERCREUTZ 1934, s. 40.

\*\* 34. Långbergsöda, Söderängsmossen invid Norrgård (Virtanen). Kärrodling (ursprungligen ljunghmyr) nedanför ett högt berg. H.ö.h. 17 m, djup 2.3—8.0 m, lera. 1929, 32, 53, 57. — Pollendiagram. BACKMAN 1934; 1941, s. 9.

\*\* 35. Tängsöda, Tomyra. Tallbevuxen rismyr 500 m SW om Moraträsk. H.ö.h. 40 m, djup 2.5 m, berg. 1953, 58. — Pollendiagram. BACKMAN 1955, s. 2.

36. Tängsöda, Kolmila träsk. H.ö.h. 5 m, djup 70 cm, sand, därunder lera. 1953 — Se SEDERCREUTZ 1947, s. 27.

\*\* 37. Bertby, Sjövallsmossen. Rismyr 1 km SW om uppgård. H.ö.h. c. 33 m, djup 3 m, lera. 1953, 57. Pollendiagram.

38. Bertby. Stor *Scirpus austriacus*-mosse, delvis ljungmosse, S om Långsjöstigen, NW om föreg. H.ö.h. 30 m, djup 3 m, grusblandad sand, därunder lera. 1953.

\* \* 39. Kohängsmossen. Rismyr S om Kvarnboträsk. H.ö.h. 16 m, djup 2.1 m, lera. 1929. — Se CEDERCREUTZ 1934, s. 42. BACKMAN 1943 b, s. 18.

#### Sund

40. Gästerby-Tjänan, Rismyr 1.5 km NW om kyrkan. H.ö.h. c. 15 m, djup 4 m, lera. 1953. — Se CEDERCREUTZ 1934, s. 44.

41. Domarböle torvströmosse. H.ö.h. c. 15 m, djup 3.3 m, lera. 1952. — Pollendiagram.

42. Träsk by. Myr vid utloppet för Träsket, 1 km S om E Kyrksundets E ända. H.ö.h. 4 m, djup 1.5 m, lera. 1952. — Se CEDERCREUTZ 1934, s. 44.

43. Mångstekta by, Rödjorna. Sank tuvduksmyr. H.ö.h. c. 20 m, djup 2.6 m, lera. 1931.

44. Hulda by, Gölen. Sank, eutrof myr. H.ö.h. 12 m, djup 4.3 m, lera. Snäckmargel ovan leran. 1929.

45. Sibby Stormossen. *Carex rostrata* -myr, delvis *Myrica*-rik. H.ö.h. 39 m, djup 4.8 m, 10 cm lera på berggrund. 1931, 48. BACKMAN 1934, s. 12.

\* \* 46. Sibby Lillmyren. *Ledum*-rik ljungmyr S om föreg. H.ö.h. 41 m, djup 3.5 m, lera. 1931, 55. — Pollendiagram. BACKMAN 1943, s. 20.

#### Eckerö

47. Finbo, Stormossen. Blåbärsrik *Ledum*-myr. H.ö.h. 19 m, djup 2.7 m, berg. 1953. — Pollendiagram.

\* 48. Finbo, Porsmossen. *Ledum*-rik ljungmyr. H.ö.h. 15 m, djup 2.5 m, berg. 1953, 55. — Pollendiagram.

\* \* 49. Finbo, Ollesmyren. Kärrodling 400 m N om lotsstugan. H.ö.h. 14 m, djup 70 cm (före dikningen 1.2 m), grus. 1953, 55.

50. Emskär, 8 km SW om Finbo. Myr på öns S sida. H.ö.h. 6 m, djup 1.6 m, lera. 1955.

51. Storby, »Träsket» 3 km N om byn. Centrala delen ljungmyr, S delen sank myr: *Equisetum limosum*, *Scheuchzeria*, *Rhynchospora alba*, *Eriophorum plystachyum*, *Menyanthes*. H.ö.h. 6 m, djup 4 m, sand (20 cm), därunder 30 cm lera och berg. 1928, 53. — Fossil: *Carex paradoxa*. (även recent flerstades på mossen).

52. Blåbärsrik *Ledum*-myr E om föreg. H.ö.h. c. 10 m, djup 3 m, grus. 1953.

53. Storby. Grankärr 600 m SE om Hietalahti gård, W om vägen till Skag. H.ö.h. c. 16 m, djup 1.8 m, grus. 1953.

54. Storby, Degermyran. *Ledum*-myr. 1.5 km NW om Kyrkviken. H.ö.h. c. 17 m, djup 2.5 m, lera. 1953.

\* \* 55. Vebäng. Kärrodling 900 m W om Kyrkviken, 1 km S om stora landsvägen. H.ö.h. 15 m, djup 1.7 m, lera. 1953, 55, 56, 57.

56. Torp, Träsket, (sänkt omkring år 1880). H.ö.h. 2 m, djup 1 m, lera. 1928. BACKMAN 1941, s. 9.

\* \* 57. Vesterlunds kärrodling (30 × 120 m stor), 1 km W om föreg. H.ö.h. 18 m, djup 1.4 m, fin sand. 1928, 55. BACKMAN 1934, 1943 b.

58. Degerbergsmossen (Lillmossen). *Thelypteris*-kärr c. 300 m från E kusten. H.ö.h. c. 16 m, djup 1.8 m, sand. 1928. — BACKMAN 1943 b, s. 21.

59. Ledum-myrr W om föreg. H.ö.h. 17 m, djup 2.5 m, lera. 1928. — BACKMAN 1943 b, s. 21.

60. Torp. Eutrof myrr 400 m från W kusten, 1 km från socknens SW udde. H.ö.h. c. 10 m, djup 1 m, sand. 1953.

61. Överby, Stormossen. Ljungmyrr, delvis sank mosse. H.ö.h. 23 m, djup 3 m, fin sand. 1931. — Pollendiagram. BACKMAN 1934, s. 13.

#### Hammarland

62. Boviken, Skravelträsk. Sank starrmyrr S om Söderfjärden. H.ö.h. 6 m, djup 3.2 m, berg. 1953, 54. — Pollendiagram.

63. Brändö, Gribbig Maren. *Phragmites*- och *Myrica*-rik *fuscum*-myrr NE om Gribbigvik fjärden. H.ö.h. c. 10 m, djup 1.7 m, lera. 1954.

64. Sälis, Bredmossen. Sankt *Schoenus* — *Scorpidium*-kärr. H.ö.h. 10 m, djup 2.8 m, lera. 1953. — Nära utloppet i NE finnes inom ett mindre område, på ett djup av 50—90 cm, en sällsynt ren, vit kiselguravlagring. — I kärret växer:

<i>Eriophorum polystachyum</i>	<i>Carex sparsiflora</i>	<i>Myrica gale</i>
<i>Scirpus trichophorum</i>	<i>C. limosa</i>	<i>Drosera anglica</i>
<i>Schoenus ferrugineus</i>	<i>Liparis Loeselii</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>

I laggen mot blandskogen antecknades även: *Rhamnus frangula*, *Viburnum*, *Dryopteris Thelypteris*, *Carex paradoxa*.

65. Ormträsk strax NW om Bredmossen. H.ö.h. 6 m, djup 1.5 m, lera. 1953. — På det ursprungligen våta kärret har efter dikning en vacker tallfyring vuxit upp. *Cladium mariscus* för här efter myrens torrläggning fläckvis en tynande tillvaro.

66. Ångessjö (Glokärret) NE om Bredmossen. Sankt kärr: *Dryopteris Thelypteris*, *Phragmites*, *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *Myrica*, *Primula farinosa*, *Pinguicula vulgaris*, *Menyanthes* och spars. *Schoenus ferrugineus*. H.ö.h. 8 m, djup 1.4 m, lera 20 cm. 1953.

67. Nästjänan, 1 km N om Ormträsk. Sankt *Phragmites*-rikt *Schoenus*-kärr. H.ö.h. 5 m, djup 1 m, sand. 1953.

68. Sälis, Fassjöträsk, nära rån mot Strömma, E om landsvägen. H.ö.h. 4 m, djup 1 m, lera. 1952.

69. Strömma Norrträsk. Lövskogskärr (*Dryopteris*, *Thelypteris*, *Carex diandra*) S om Lerviksfjärden. H.ö.h. 6 m, djup 1.1 m, lera. 1952.

70. Lillbolstad, rismyrr N om Österkärr hemman. H.ö.h. 12.5 m, djup 2 m, sand och berg. 1952. — Pollendiagram.



71. Lillbolstad, Persängsträsk. Eutroft kärr. H.ö.h. c. 12 m, djup 2.1 m, lera. 1928. — Se CEDERCREUTZ 1934, s. 28. BACKMAN 1943 b, s. 21.

\* \* 72. Lillbolstad I. Vidsträckt karrerodling nedanför »Blommans», mellan Norrgård och Södergård. H.ö.h. 8 m, djup 1.7 m, lera. 1928, 29, 31.

\* 73. Neckträsk. Sank myr: *Eriophorum vaginatum*, *Carex limosa*, *C. rostrata*, *Rhynchospora alba*, *Menyanthes*. H.ö.h. 20 m, djup 4.5 m, sand 20 cm, därunder lera. 1928.

\* 74. Stobbmyran. *Ledum*-myr 1 km SE om Lillbolstad. H.ö.h. 20 m, djup 1.1 m, sand 10 cm, blålera minst 70 cm. 1928.

\* \* 75. »Oxpina» invid prästgården. Blandskogskärr, till stor del odlat. H.ö.h. 10.5 m, djup 1.2 m, sand. 1931, 34, 57. — Pollendiagram. — Se BACKMAN 1937, 1941, 1943 b.

76. Frebbenby. Långsträckt myr (1 km lång) 2 km NW om kyrkan. H.ö.h. uppskattad till c. 16 m, djup 3 m, sand. 1953.

77. Kattby-mossen (Södermossen). Ljungmyr, delvis sank mosse. H.ö.h. 26 m, djup 2.6 m, sand. 1931, 34.

\* 78. Karträsk i Hellesby. N delen sank starrmyr, S delen dels *fuscum*-myr, dels rismyr. H.ö.h. 19 m, djup 5 m, lera. 1931, 53. BACKMAN 1948, s. 12.

79. Näfsby, *Ledum*-myr W om Västmyrträsk. H.ö.h. 20 m, djup 3 m, grus. 1953. — Se CEDERCREUTZ 1947, s. 36.

\* \* 80. Samuelstorp-myren på ömse sidor avloppsdiket från Långträsk ned till Västmyrträsk. Örtkärr, öster om diket odlat. H.ö.h. 12 m, djup högst 1.8 m, grå sand 10 cm, därunder blålera. 1931, 34, 53, 55, 56. BACKMAN 1941, s. 9, 1948, s. 12.

\* \* 81. Drygsböle, Slätmyren strax N om Långträsk. H.ö.h. 12.5 m, passpunkt 11 m djup 2.2 m, grå sand 40 cm, därunder lera. 1931, 34. — Pollendiagram. (Jfr. P. HJ. OLSSON 1900, se dock sida 2 ovan). BACKMAN 1934, s. 14, 1941, s. 9, 1948, s. 12.

\* \* 82. Näfsbymossen (Stängslemossen) N om föreg. och Bolstad. H.ö.h. 13.5 m, passpunkt, 12.8 m, djup 2.5 m, lera 30 cm, därunder sand. 1931. BACKMAN 1934, s. 13.

\* \* 83. Torp, Östanträsk, Hemgräftlandet, 500 m NE om Långträskets S ända. Den nuvarande tallbevuxna rismyren var åtm. ännu 1913 delvis odlad. H.ö.h. 30 m, djup 1.8 m, sand. 1932, 33, 34. — Den fossila floran sällsynt rik. — Pollendiagram. BACKMAN 1934, s. 15, 1943 b, s. 23.

84. Myr nedanför Norrgård, nära S ändan av Långträsk. H.ö.h. 13 m, djup 2.3 m, 10 cm sand, därunder lera. 1933.

85. Torp, Djupmyran 1 km SW om Långträsk, mellan Furulund och rån mot Jomala. H.ö.h. c. 16 m, djup 1.2 m, sand. 1931. BACKMAN 1941, s. 10.

### Jomala

86. Hammarudda. Kärr N om landsvägen och Lotsens. H.ö.h. c. 7 m, djup 1.2 m, grus och stenar. 1953.

87. Gottby. Ljungrik *fuscum*-mosse 1 km från kusten, på rån mot Djurvik. H.ö.h. 18 m, djup 2.8 m, sand. 1953.

88. Gottby. Rismyr strax E om föreg. H.ö.h. c. 19 m, djup 2.5 m, grus. 1953.

\* 89. Karrböle-mossen. Högmosse 3 km NW om kyrkan. H.ö.h. 19.5 m, djup 3.2 m, 20 cm fin sand, därunder lera till 6 m:s djup. 1931, 32, 34, 44, 53, 54. — Pollendiagram. BACKMAN 1941, s. 10.

90. Södersunda by Långsträckt myr 1 km SSW om Karrböle mossen. H.ö.h. c. 17 m, djup 1.4 m, lera. 1931, 53.

91. Rismyr (fordom odlad) N om föreg. och landsvägen. H.ö.h. c. 19 m, djup 1 m, sand. 1931.

92. Gölby, Norrgårdsmossen. *Ledum*-myr. H.ö.h. c. 12 m, djup 1.8 m, lera. 1953.

93. Överby, Karlsgård (Bernhard Karlsson). Ljungmyr. H.ö.h. c. 15 m, djup 1.5 m, lera till 2.7 m:s djup. 1953.

94. Ljungmyr på ömse sidor rån mellan Ingby och Ulvsby, N om Ulvsby vägen. H.ö.h. c. 20 m, djup 1.8 m, grus. 1953.

#### Lemland

\* 95. Rörstorp, Stormossen. Ljungmyr, S delen sank med *Myrica*-tuvor. H.ö.h. c. 8 m, djup 3 m, gråbrun lera. 1931.

96. Tellmossen. *Ledum*-myr med 12 m hög, gammal tallskog. H.ö.h. 17 m, djup 1.6 m, sand. 1931.

97. Petmossen. *Ledum*-myr med 12 m hög tallskog. H.ö.h. 12 m, djup 4 m, sand. 1928, 31.

\*\* 98. Hellestorp, Bengtsböle mossen. Öppen myr: *Carex rostrata*, *Scheuchzeria*, *Sphagnum balticum* med 1—3 m vida *fuscum*-tuvor; ljungmyr med gammal tall bildar ett brett kantparti. H.ö.h. 18 m, djup 3.9 m, sand. 1928, 31, 34, 54. — BACKMAN 1934, s. 16, 1941, s. 10, 1943 b, s. 23.

99. Hellestorp, Mösslan. *Ledum*-myr med 7 m hög gran- och tallskog. H.ö.h. 16 m, djup 1.5 m, sand. 1928, 31. BACKMAN 1941, s. 11. »Nr 10/30», 1943 b, s. 24.

\* 100. Nedre Ledkärret. Sankt blandskogskärr. H.ö.h. 14 m, djup 1.5 m, lera. 1928, 31. BACKMAN 1941, s. 11; 1948, s. 12.

101. Ljungmyr SE om föreg. H.ö.h. 14 m, djup 1.6 m, sand. 1928. BACKMAN 1941, s. 11.

102. Övre Ledkärret. H.ö.h. 15 m, djup 2 m. 1931.

\*\* 103. Brännmossan. Ljungmyr med 8—12 m hög tallskog. H.ö.h. 16 m, djup 2.1 m, lera. 1928, 31.

\*\* 104. Hellestorp, Lillmossan. Ljungmyr med 6 m hög tallskog. H.ö.h. 11.4 m, djup 2 m, 6 cm grus, därunder blålera. 1931. BACKMAN 1934, s. 17.

105. Långsträckt myr nedanför Flaka Stormyren. H.ö.h. 16 m, djup 2.5 m, sand. 1931.

- \* \* 106. Flaka Stormossen. *Scheuchzeria*-myr omgiven av ljung-rismyr. H.ö.h. 17 m, djup 3.4 m, sand. 1928, 31, 54. BACKMAN 1934, s. 17, 1941, s. 11.
107. Vessingboda (-Flaka-Hellestorp). Ljungmyr. H.ö.h. 17 m, djup 1.6 m, grus. 1928. BACKMAN 1941, s. 11.
108. Bukkargölen. *Vaginatum*-mosse, omgiven av ljungmyr. H.ö.h. 18 m, djup 3.2 m, sand. 1931.
109. Granboda träsk. *Myrica*-rik starrmyr, delvis odlad. H.ö.h. 11 m, djup 1.7 m, lersand. 1931.
110. Vessingboda, tallbevuxen ljungmyr. H.ö.h. 15 m, djup 1.4 m, lera. 1953.
111. Västeränga. Ljungmyr på berget SE om Södernäs gård. H.ö.h. 13.6 m, djup 1.2 m, berg. 1955.

#### Föglö

112. Granboda, Hjortronkärret, 500 m NNW om Östergård. H.ö.h. c. 15 m, djup 1.4 m, lera. 1953. BACKMAN 1955, s. 2.
113. Hummersö, Lillmossan. *Ledum*-myr. H.ö.h. 15 m. 1955.
114. Hummersö, Stora Grannasmossen. Blåbärsrik *Ledum*-myr 700 m S om Pålkil. H.ö.h. 16.4 m, djup 2.5 m, lera. 1955.
115. Hummersö, Permansmossen. Ljungmyr WNW om Pålkil. H.ö.h. 16.4 m, djup 2.8 m, sand. 1955.

#### Kökar

- \* \* 116. Tellmossen. Högmosse. H.ö.h. 20 m, djup 2.1 m, grus. 1941. — Pollendiagram.
- \* 117. Andalsmossen. Högmosse. H.ö.h. c. 20 m, djup 2.3 m, lera. 1941.
118. Karlby, Södergård, Norrmossen I. Betesmark S om gården. H.ö.h. 17 m, djup 3 m, lera. 1954.
119. Karlby, Södergård, Norrmossen II. Stora kärrängen SW om gården. H.ö.h. c. 20 m, djup 3 m, lera. 1954.
120. Karlby, Södergård, Norrmossen III. Kärrsänka W om byvägen. H.ö.h. c. 8 m, djup 1 m, lera. 1954.
121. Österbygge, Vålö, Maren. Blåbärsrik hjortronmosse N om Sommarlunds villa. H.ö.h. c. 8 m, djup 1.3 m, berg, delvis klapper. 1954.

## 5. Växtgeografisk översikt av den postglaciala floran

### PÅ ÅLAND UTDÖDA ARTER

Av arter främmande för Ålands nutida flora föreligga fossilfynd av *Sparganium neglectum*, *Najas flexilis*, *Heleocharis acicularis*, *Ceratophyllum submersum*, *Sium latifolium* och *Bidens radiatus*; *Sparganium neglectum* och *Ceratophyllum submersum* äro utdöda i hela Finland.

*Sparganium neglectum.*

Enligt HULTÉN 1950 en subatlantisk art, som i Europa dominerar söderut, men dess närmare utbredning är icke klarlagd. I Fennoskandien är artens nutida utbredning i hög grad lik den för *Ceratophyllum submersum*. I Danmark förekommer den spridd, i Sverige är den funnen på ett 10-tal ställen i Skåne, samt på ett par ställen nära Kalmar och Göteborg. För Finland är den i nutiden främmande. — Såsom fossil har jag på Åland funnit arten endast i Jomala Karrböle mossen (nr 89, 18 m ö.h.) i sällskap med *Sparganium ramosum*, *Zannichellia pedunculata* och *Najas marina* (se BACKMAN 1941, s. 10), samt i Saltvik, Övre Knuspotten (nr 29 b), 74.5 m ö.h. Dessutom har jag i Egentliga Finland, Träskmossen i Kimito år 1954 funnit ett par frukter, som jag (med en viss tvekan) har hänfört till denna art. — I Central-Europa är *Sp. neglectum* mycket sällan funnen fossil.

*Najas flexilis.*

Enl. HULTÉN 1950 en boreal-circumpolär växt, är i nutiden en av den nordiska florans största sällsyntheter. För dess förekomst i Europa fordom och nu har ofta redogjorts (jfr BACKMAN 1948). I Sverige är arten som levande under historisk tid känd från Skåne (5 lokaler) och Uppland (numera utdöd). I Finland föreligga tre säkra recenta fynd: Vesijärvi i S Tavastland (J. P. NORRLIN år 1864 (jfr NORRLIN 1870, ej återfunnen) och Libelits och Kides socknar i N Karelen (BACKMAN 1951 resp. MERILÄINEN 1962) samt Kittilä (KOTILAINEN 1951), fyndet ej närmare lokaliserat. För övrigt äro i Europa något över 40 lokaler kända, flertalet i Sovjet och på de Brittiska öarna.

Under postglacialtiden har arten i N Europa haft en rätt vidsträckt utbredning. Från Finland föreligga 160 fossilfynd, därav fyra på Åland (se BACKMAN 1948, s. 12), nämligen nr 80 Samuelstorpmyren (10 m ö.h.), nr 78 Karträsk myren (14 m ö.h.) och nr 75 Oxpina (10 m ö.h.) i Hammarland samt nr 98 Bengtsböle mossen (15 m ö.h.) i Lemland. — I Norge är den som fossil funnen på 6 ställen, i S Sverige på 40 ställen upp till Uppsala i N, vartill kommer ett fynd i Norrland, Över Torneå socken, (BACKMAN 1950). För övrigt föreligga fossilfynd från Tyskland (23), Irland (4), Lettland (4), Ryssland (3), samt 1 fynd i resp. England, Schweiz och Italien.

Till Åland har *N. flexilis* tydligen invandrat mot slutet av litorinatid, något innan granen blev allmän. Då arten i S Sverige levde redan under ancylustid och även i Österbotten är rätt gammal, så synes det märkligt att den ej på Åland blivit funnen i någon av de i Geta och Saltvik på höga nivåer belägna, noggrannt undersökta gamla fornsjömyrarna.

*Najas flexilis* synes äga förmåga att under gynnsamma förhållanden snabbt föröka sig. Den uppträder då mycket ymnigt på sjöbotten och bildar rikligt frön. Uppträdanget är dock ofta nyckfullt, en snabb expansion kan efterföljas av en lika snabb tillbakagång, vilket talrika fossilfynd klart har visat.

*Heleocharis acicularis.*

Levande: »HULTÉN: (1950, karta 2—9) anger att *Eleocharis acicularis* i nutiden skulle vara tämligen allmän på Åland och i Skärgårdshavet, en uppgift som är helt vilseledande. Enligt CEDERCREUTZ (1947, s. 12) är arten som levande överhuvud icke känd från Åland, EKLUND (1958, s. 162) har ej i Skärgårdshavet funnit den väster om Nagu. HÄYRÉN (1957, s. 154) upptar dock arten från Jomala: Möckelöfjärden. Något belägg från denna plats finnes icke i Herb. Mus. Fenn. och en förväxling med *Eleocharis parvula* kan ej i detta fall uteslutas. Något säkert fynd av recent *E. acicularis* från Åland finnes alltså icke.» HANS LUTHER (skrivet för detta arbete).

Fossil. Saltvik: 28 (1 frukt), 29 b (2 frukter).

*Ceratophyllum submersum.*

En västeuropeisk-sydsibirisk art (se BACKMAN 1943 b och HULTÉN 1950). I Danmark är den som recent funnen på minst 47 ställen, flertalet belägna på de danska öarna (se LARSEN & PEDERSEN 1960). I Sverige föreligga några fynd i Skåne: Landskronatrakten (se NILSSON 1952) och Alnarp, samt ett osäkert fynd i Östergötland. Såsom fossil är den i Sverige funnen på 8 ställen i Skåne, på ett ställe i Östergötland och Halland samt i Danmark på 5 ställen. I Danmark och Central-Europa är den oftare funnen i interglaciala än i postglaciala avlagringar.

Till Åland har arten inkommit redan i början av litorinatid, under den klimatiskt gynsamma atlantiska perioden. Sin största utbredning uppnådde den först under litorinatidens mellersta och senare del, något innan granen blev allmän. Vid denna tid var arten vida spridd även i Österbotten (se BACKMAN 1943 b och 1955), men då klimatet vid övergången från subboreal till subatlantisk tid blev mindre gynnsamt för denna sydliga art, har den dött ut i hela Finland, senast i Hammarland vid tiden något efter Kr.f. Från Åland föreligga inalles 20 fossilfynd: fyra i envar av socknarna Saltvik (nr 26, 27, 35, 39,) Eckerö nr 55, 57—59) och Hammarland (nr 74, 75, 81, 83), tre i Lemland (nr 98, 99, 111), två i Föglö (nr 112, 115) och enstaka fynd i Geta (nr 8), Finström (nr 16), och Sund (nr 46) socknar.

*Sium latifolium.*

En västeuropeisk-mellansibirisk art (HULTÉN 1950). I Fennoskandien är den täml. allmän i Danmark och förekommer flerstädes i Sverige norrut upp till Gävle med en stark koncentration av förekomster i Uppland (LOHAMMAR & LUTHER 1952). I Norge saknas arten. Från Finland föreligga fynd i Egentliga Finland (Kalanti och Pyhämaa socknar) och Nyland (Kyrkslätt). I det till Sovjetunionen avträdde området är arten i Ladoga-Karelen rätt allmän, på Karelska Näset är den sällsynt. Flere lokaler äro kända N om Ladoga ända till Vita havet i E. — Denna ståtliga umbellifer är ej funnen levande på Åland, där den dock fordom har levat. I Hammarland, nr 83 Torp Östanträsk fann jag en fossil frukt av nämnda art i en sällsynt fossilrik Litorina-strandtorv, 30 m ö.h.

*Bidens radiatus.*

En västsibirisk, kontinental art (HULTÉN 1950), som tidigt från SE invandrat till Fennoskandien. Som levande förekommer den h.o.d. i E och mellersta Finland, ställvis i Nyland och i Österbotten upp till Kemi i N. I Sverige är den känd främst från Värmland och Vänerns sydsida, men även från Småland, Närke och Dalarna. Enstaka fynd föreligga från Bottniska vikens nordligare kusttrakter. I Danmark är den känd endast från Själland. Märkligt nog saknas den på Åland och i Stockholms län (se HULTÉN 1950).

Till Åland har arten inkommit redan under Ancylostid, då havet i Saltvik stod c. 100 m högre än nu. På Långbergsöda bergen har jag funnit rikligt med frukter i gyttja underlagrande fornsjömyrarna nr 28—30. Till äldsta Litorinatid hänföra sig fossilfynden nr 8 i Geta och nr 26 i Saltvik, båda 61 m ö.h. Ett sjätte fynd nr 46 är beläget i Sund, 38 m ö.h. På lägre nivåer saknas fossilfynd. — I Österbotten föreligga inalles 15 fossilfynd från Alajärvi, Lappajärvi, Perho, Kårsämäki, Oulainen och Ylitornio socknar samt i E Finland enstaka fynd upp till Sotkamo och Suomussalmi i norr.

## PÅ ÅLAND KVARLEVANDE ARTER.

*a. Salt- och brackvattensarter*

Det ur Östersjön småningom uppstigande, av havet omgivna Åland har under postglaciertidens senare hälft undergått en betydande förändring, då ancylossjöns sötvattensstadium övergick i det salta litorinahavet. Denna förändring har utgjort förutsättningen för uppträdanget på Ålands stränder av havsstrands- och brackvattensarter. I gyttjeavlagringar på nivåer upp till högst 61 m ö.h. ha fossila rester anträffats av följande arter:

*Ruppia maritima* med småarterna *R. brachypus* (b) och *R. rostellata* (r), vilka ej alltid kunnat särskiljas i fossilmaterialet. *R. rostellata* torde dock vara den allmännare småarten.

**L e v a n d e.** Allmän i salt och bräckt vatten; enligt dr HOLGER TÖRNROTH i Geta och Eckerö funnen främst i den inre skärgården.

**F o s s i l.** Allmän, i Geta och Saltvik upp till 61 m ö.h., f.övr. på alla nivåer. Geta: 7, 8, 9 (sp). Finström: 12 (cc), 13, 15, 16 r. Saltvik: 17, 19 (c), 26, 27, 31 b, r (c), 32, 33, 35, 37 b, 38, 39. Sund: 41, 42. Eckerö: 51, 52 b, 54, 55, 57, 60 (cc). Hammarland: 62 (c), 63 b, 70, 74 (c), 75, 76, 79, 81, 82, 83 b, r, 85. Jomala: 86, 88, 92, 94. Lemland: 96, 98—100, 102, 106, 110 b, r (c). Föglö: 112 (c), 113, 114. Kökar: 116, 117, 118 (c), 119, 120 (c), 121 (c).

*Ruppia spiralis.*

L e v a n d e h.o.d. eller möjligen täml. allmän, ehuru ofta förbisedd. I Eckerö enl. dr HOLGER TÖRNROTH allmän i inre skärgården, för övrigt funnen i Jomala, Lemland, Lumparland, Föglö, Sottunga och allmänt i Vårdö.

F o s s i l. Endast enstaka frukter äro funna. Geta: 9, Saltvik: 17. Eckerö: 52, 57. Hammarland: 83. Jomala: 88. Lemland: 98. — Geta-fyndet 51 m ö.h., de övriga 10—27 m ö.h.

*Zannichellia major.*

L e v a n d e. Täml. rar. Eckerö flerstädes, Lemland, Sottunga, Vårdö.

F o s s i l. Eckerö: 57, 17 m ö.h. Föglö: 112, 14 m ö.h.

*Zannichellia pedunculata.*

L e v a n d e. M. allmän i salt och bräckt vatten.

F o s s i l. Allmän på alla nivåer, endast i Geta: 7 upp till 54 m ö.h. För övrigt: Finström: 11, 12 (cc), 15, 16. Saltvik: 17, 19, 32 (c), 35, 39, Sund: 46. Eckerö: 47, 50, 52, 54, 55, 57, 60 (c), 61. Hammarland: 65 (c), 70, 72, 74, 75 (c), 80—83 (83 cc). Jomala: 86 (c), 88—90. Lemland: 98—100, 104, 110 (cc). Föglö: 112—115. Kökar: 116, 117, 118 (c), 119 (c), 120 (cc).

*Zannichellia repens.*

L e v a n d e. Allmän i bräckt vatten; funnen även i två insjöar i Finström: Vinterfjärden och Prästräsk (se CEDERCREUTZ 1947, s. 47).

F o s s i l. Saltvik: 26 (61 m ö.h.). Övriga fynd 7—19 m ö.h. Eckerö: 55. Hammarland: 78 (enda *Zannichellia*-fynd i åländsk sötvattensavlagring), 81, 85. Jomala: 86, 89. Lemland: 102. Föglö: 113 (ej klar *Z. repens*).

*Najas marina.*

L e v a n d e. H.o.d. — sällsynt i skyddade vikar: Geta, Finström, Saltvik, Sund, Eckerö, Jomala, Lemland, Vårdö. Enligt CEDERCREUTZ 1947, s. 47 även funnen i eutrofa sjöar, främst Chara-sjöar (2 sjöar 2 m ö.h., i de övriga strömmar havsvatten in vid högvatten i havet): Eckerö, Finström (5 lokaler), Sund, Lemland, Vårdö. Jfr LUTHER 1941, s. 49 och BACKMAN 1941.

F o s s i l. 27 fynd, varav hälften från tiden för Kr. f. eller något yngre. De äldsta fynden, nr 31 och 38, äro från Saltvik, 27 och 30 m ö.h., alla övriga på nivåer av 2—19 m ö.h. — Oftast endast enstaka frön. (B) betecknar en närmare beskrivning i BACKMAN 1941, s. 7—11 Geta: 1. Finström: 10, 11 (sp), 15 (B) Saltvik: 19 (sp), 31 (sp), 33, 34 (B), 38. Eckerö: 55, 56 (c, B). Hammarland: 62, 63, 68, 70, 75 (B), 80 (B), 81 (B), 85 (B). Jomala: 86, 89 (B), 92. Lemland: 98 (B), 100 (B), 101 (B), 106 (sp, B), 107.

Av de ovan som brackvattensarter karakteriserade arterna ha såsom tidigare nämnts *Zannichellia repens* och *Najas marina* på Åland anträffats som levande även i några sjöar, för den senares

del mestadels avsnörda från havet i mycket sen tid. Andra arter, vilka i Fennoskandien i nutiden främst förekomma i brackvatten, trots att de i andra länder äro kända som sötvattensarter äro bl. a. följande på Åland som recenta och fossila anträffade arter: Jfr SAMUELSSON 1934, kap. II och V, LUTHER 1951.

*Scirpus maritimus*. Särskiljandet i fossilmaterialet av *Sc. lacustris*, *Sc. Tabernaemontani* och *Sc. maritimus* har ej alltid kunnat genomföras med absolut säkerhet.

L e v a n d e. Denna rätt vanliga havsstrandsart är på Åland även funnen i ett 20-tal insjöar på nivåer upp till högst 9 m ö.h. Jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 50 och JAATINEN 1950, s. 292.

F o s s i l. H.o.d. Enbart saltvattenfynd. Saltvik: 31, 35 (sp) 38 m ö.h. — Övriga fynd högst 17 m ö.h.: Eckerö: 48, 51, 56, 60. Hammarland: 75, 81 (sp). Jomala: 89. Lemland: 98, 104, 106. Föglö: 113.

*Scirpus Tabernaemontani*.

L e v a n d e. Allmän, »Egentligen en havsstrandsart, men uppträder vassbildande i 25.7 % av Ålands sjöar, här dock av mindre betydelse än de övriga vassväxterna». JAATINEN 1950, s. 292. Jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 50.

F o s s i l. H.o.d. De tre äldsta fynden äro från Geta, 53—61 m ö.h. alla övriga på nivåer under 38 m. Geta: 4, 7, 8. Saltvik: 31, 33 (sp), 34 (sp). Sund: 46. Eckerö: 51, 56 (sp), 57, 60. Hammarland: 74, 75, 77, 80 (sp), 81, 82, 83 (sp). Jomala: 89. Lemland: 95, 98, 99, 103. Kökar: 116.

*Batrachium* spp. Artbestämning av fossilmaterialet ofta svår att utföra med ledning enbart av nötter.

L e v a n d e. På Åland är *B. Baudotii* allmän och *B. circinatum* sällsynt i bräckt vatten, den senare även funnen i sött vatten; *B. paucistamineum* är täml. allmän i sött vatten.

F o s s i l. De flesta fynd torde tillhöra *B. Baudotii*, nr 64 och 78 snarare *B. paucistamineum*. — Finström: 16. Saltvik: 26 (63 m ö.h. Eckerö: 55. Hammarland: 64, 72, 75, 78, 80, 81. Kökar 116. Flertalet fynd 10—30 m ö.h.

*Myriophyllum spicatum*.

L e v a n d e. Denna allmänna havsstrandart är även funnen i 18 insjöar (i 8 socknar), på nivåer upp till 20 m ö.h. — Se CEDERCREUTZ 1947, s. 58 och JAATINEN 1950, s. 302.

F o s s i l. Fynden i Geta nr 8 (61 m ö.h.) samt Saltvik nr 28 (105 m ö.h.) och 29 b äro gamla, de övriga äro unga, 4—11 m ö.h. Geta: 1, 8. Eckerö: 51. Hammarland: 72, 75, 80, 81.



Gränsdragningen mellan denna grupp och sötvattensarter (se nedan), som i nutiden ha en anmärkningsvärt hög frekvens i Östersjöns brackvatten är ej skarp. Till *Myriophyllum spicatum*s utbredningstyp ansluter sig i många hänseenden *Ceratophyllum demersum*. Den förstnämndas sötvattensförekomster på Åland förefalla bl.a. vara betingade av inblandningen av sydbottnisk silurkalk i moränen.

### b. Sötvattensarter.

Förutom egentliga vattenväxter (jfr LINKOLA 1933) hänföras till denna grupp i det följande även sådana strandväxter, vilka vanligast förekomma i strandvattnet varför de såsom fossila anträffas i gyttjeavlagringar. Någon skarp gräns mellan vatten- och strandväxter kan således ej alltid dragas.

#### *Equisetum limosum*.

L e v a n d e. M. allm. »Dels vassbildande i såväl eutrofa som oligotrofa sjöar —, dels i glesa bestånd inom eulitoral på mesotrofa och oligotrofa myrstränder —. Ytterligare i blöta kärrskogar och kärrsnår på eutrofa myrstränder. Uppträder i 68 % av Ålands sjöar.» JAATINEN 1950, s. 287. Jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 40.

F o s s i l. 23 fynd. Säkert allmän, ehuru ej alltid antecknad (se tabellen).

#### *Sparganium minimum*.

L e v a n d e. Allmän. »På lerstränder vid vattenbrynet, där marken blivit blottad genom kreaturs trampande. — Uppträder i 31.8 % av Ålands sjöar.» JAATINEN 1950, s. 288. Jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 42.

F o s s i l. Endast enstaka frukter äro funna i tämligen unga avlagringar. Sund: 40. Eckerö: 51, 57. Arten har säkert fordom på Åland haft högre frekvens än vad fossilfynden antyda, den uppträder nämligen främst på lokaler av annat slag än fornsjömyrar, vilka varit föremål för denna undersökning.

#### *Sparganium ramosum* ssp. *microcarpum*.

L e v a n d e. Täml. allmän-h.o.d. i alla socknar utom Föglö och Kökar. »Uppträder på lerstränder, något sällsyntare än *Sp. simplex*, men till uppträddet liknande denna. Förekommer i 18.8 % av Ålands sjöar.» JAATINEN 1950, s. 288. Jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 43.

F o s s i l. Täml. rar, 15 fynd på olika nivåer, från 73.5 m ö.h. i Saltvik (nr 29 b) och 61 m ö.h. i Geta (nr 8) till 8—12 m i Hammarland. Ej funnen i Föglö och Kökar. — Geta: 8. Saltvik: 22, 26, 29 b, 37. Sund: 40, 46. Eckerö: 55, 61. Hammarland: 72, 75, 80, 81. Jomala: 89. Lemland: 98.

*Sparganium* spp. (*affine* och *simplex*?). Dessa arter kunna ej hållas i sär i det fossila fruktmaterialiet.

L e v a n d e. På fasta Åland torde *Sp. simplex* vara den allmännare arten, i de SE skärgårdssocknarna är *Sp. affine* vanligare.

F o s s i l. Frukttypen täml. rar, endast enst. frukter funna. I Geta och Saltvik på nivåer upp till 49 m ö.h., för övrigt endast 9—29 m ö.h. Geta: 9. Saltvik: 21, 23, 34. Hammarland: 74, 80, 81, 83, 84. Jomala: 89. Lemland: 99.

*Potamogeton crispus.*

L e v a n d e. Hammarland: Långträsk och Träsket vid prästgården. Finström: Tjudö Storträsk. Geta: Olofsnästräsk, Norsträsk, Bolstaholms träsk. Jomala: Dalkarby-träsk, Kungsö Katthavet.

F o s s i l. Hammarland: 75, 81.

*Potamogeton* spp.

L e v a n d e. Mycket vanliga äro i havsvatten *P. filiformis*, *pectinatus* och *perfoliatus*, i sötvatten: *P. natans*, *perfoliatus* och *gramineus*, (se CEDERCREUTZ 1947).

F o s s i l. Det mycket stora materialet av fossila frukter har överlämnats till fil.stud. Marjatta Aalto (f. Hyvämäki) för bearbetning.

*Alisma Plantago-aquatica.*

L e v a n d e. Allmän. Företrädesvis i eutrofa vatten: CEDERCREUTZ 1947, s. 47. »En äkta eulitoralart med rätt små fordringar på ståndortens näringsriktighet. De frodigaste och största bestånden dock på eutrofa lerstränder. — Uppträder i 51.5 % av Ålands sjöar.» JAATINEN 1950, s. 289.

F o s s i l. Enbart litorina fynd, de äldsta i Saltvik och Geta 57 och 61 m ö.h. — Geta: 7, 8, Finström: 10. Saltvik: 26, 34, 36. Eckerö: 52 (sp), 55 (c). Hammarland: 64. Kökar: 117.

*Sagittaria sagittifolia.*

L e v a n d e. Jomala, Dalkarby träsk.

F o s s i l. Hammarland: 81.

*Phragmites communis.*

L e v a n d e. Mycket allmän. »Ålands viktigaste vassväxtart. Förekommer i 89 % av Ålands sjöar. — Uppträder i kärrskogarnas och kärrsnårens yttersta blötaste partier. Slutligen även på försumpade eutrofa stränder, här, liksom inom starrkärren, sannolikt av reliktnatur». JAATINEN 1950, s. 290. Jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 48. — Har av mig på Åland anträffats även som reliktnatur på *fuscum*-rika backmyrar.

F o s s i l. M. allmän (70 lokaler) antecknad endast från nivåer upp till 61 m ö.h.; ofta en viktig konstituent i strandtorven. — Se tabellerna.

*Scirpus lacustris.*

L e v a n d e. Allmän, är dock sällsynt eller saknas i de SE socknarna. »Bildar i allmänhet rena bestånd i eutrofa sjöar med obetydligt djup och lös dyggyttjebotten. — Förekommer i 38 % av Ålands sjöar.» JAATINEN 1950, s. 292. Jfr. CEDERCREUTZ 1947, s. 50.

F o s s i l (se det under *Sc. maritimus* s. 20 sagda). Allmän (34 lokaler) på nivåer upp till 100 m ö.h. Oftast endast enst. eller sparsamma frukter.

*Polygonum amphibium.*

L e v a n d e. Täml. rar, enl. CEDERCREUTZ 1947 funnen i 17 sjöar; landmodifikationen är enl. JAATINEN 1950 något allmännare.

F o s s i l. Saltvik: 29 b. Hammarland: 83.

*Nuphar luteum.*

L e v a n d e. Allmän, 48 lokaler, främst i Geta (19 fynd) och Saltvik (14 fynd). Ej funnen i Eckerö, Jomala och SE skärgården. Se CEDERCREUTZ 1947, s. 55 och JAATINEN 1950.

F o s s i l. Anmärkningsvärt sällsynt, Saltvik: 22, 24, 26 (resp. 55, 28 och 61 m ö.h.). För övrigt endast 17—7 m ö.h.: Hammarland: 72, 75 (sp), 77, 78, 81. Jomala: 89.

*Nymphaea alba* coll.

L e v a n d e. *N. alba* s.str. är täml. allmän i Geta upp till 55 m ö.h., funnen ställvis i Saltvik och Finström, saknas i SE skärgården. *N. candida* är vida allmännare (inalles 55 lokaler), särskilt i Norr: Geta, Saltvik, Sund, Finström. Enstaka lokaler i Lemland—Kökar.

F o s s i l. Tillsvidare ha de två arterna ej hållits i sär. Täml. allmän på nivåer från 57 m ned till 4 m ö.h. Geta: 2—4. Finström: 10 (c), 12. Saltvik: 17 (sp), 18, 19, 22, 23, 25, 34 (c), 36—38. Sund: 40, 42, 43 (sp), 44 (sp), 45, 46. Eckerö: 49, 51, 55 (sp), 57. Hammarland: 71, 72—80, 81 (sp), 84. Jomala: 86, 89. Lemland: 95, 97, 100, 105, 106, 109.

*Ceratophyllum demersum.*

L e v a n d e. Både i sjöar och i havet. H.o.d. Geta 4 lokaler, Finström 7 lokaler, Saltvik och Sund 1 lokal. — CEDERCREUTZ 1947, s. 56, JAATINEN 1950, s. 299, HÄYREN 1957, s. 148. Recenta fruktfynd: JULIN & LUTHER 1959, s. 330.

F o s s i l. Fynd på nivåer från 61 m ö.h. i Geta (nr 8) och Saltvik (nr 26) ned till c. 3 m ö.h. i Finström. — Geta: 8. Finström: 10, 11. Saltvik: 26, 27, 35. Hammarland: 70, 81.

*Batrachium paucistamineum*, se s. 20.*Myriophyllum verticillatum.*

L e v a n d e. Flera fynd i resp. Finström, Saltvik och Sund; ett fynd i resp. Jomala, Lumparland, Kumlinge.

F o s s i l. Saltvik: 29 b (1 frukt: f. *muricata*, det K. JESSEN).

*Hippuris vulgaris.*

L e v a n d e. Allmän, främst i eutrofa sjöar. »Uppträder på lerstränder inom nedre eulitoral till ett djup av 40—50 cm. Synbarligen gynnad av kulturren.» JAATINEN 1950, s. 302. Jfr CEDERCREUTZ 1947.

F o s s i l. Täml. allmän (32 lokaler). Ej funnen i Geta och märkligt nog ingenstädes i gamla avlagringar; endast på nivåer upp till 30 m ö.h.

*c. Havsstrandsarter.*

Några växter tillhörande strandbältet äro med hänsyn till ekologiska fordringar mer eller mindre utpräglade halofyter, och på andra lokaler anträffas de i allmänhet endast som havsstrandsrelikter. Där dylika strandväxter äro funna fossila, ge de liksom här tidigare nämnda brackvattensarter en antydning om den forna havsytans höjd. — Typiska havsstrandsarter äro följande:

*Triglochin maritimum.*

L e v a n d e. Allmän havsstrandsart. Sällan vid sjöar: Finström, Skabbö Holmsträsk. JAATINEN 1950, s. 80 och 289.

F o s s i l? Hammarland, nr 80 Samuelstorp myren, 10 m ö.h.; vid grävning invid avloppskanalen från Långträsket erhöles på 1.6 m:s djup basaldelarna av en planta (rotstock med vidsittande fibrösa bladresten). Fyndet är märkligt och kan ej av mig förklaras.

*Scirpus rufus.*

L e v a n d e. Täml. allmän.

F o s s i l. Saltvik: 29 b. (1 frukt, det. K. JESSEN).

*Heleocharis uniglumis.*

L e v a n d e. Allmän på havsstränder. Sällsynt som havsrelikt på insjöstränder. Finström: Finbacka träsk, Skabbö Holmsträsk. Sund: Borgboda träsk. Lemland: Nätö Hemviken. PALMGREN 1927, karta 56. CEDERCREUTZ 1947, s. 52. JAATINEN 1950, s. 292.

F o s s i l. Geta: 7 (56 m ö.h.). 8 (61 m ö.h.). Saltvik: 17 (27 m ö.h.). 30 (105 m ö.h.). Hammarland: 83 (30 m ö.h.). 65 (6 m ö.h.). — Saltvik-fyndet nr 30 (1 frö) visar att arten under Ancylustidens början ännu har levat som relik efter det salta Yoldia-havets slutskede (det s.k. Echineis-havet). — Artens frukter torde alltid kunna skiljas från *H. eupalustris* och *H. mamillata*.

*Atriplex hastatum (A. latifolium).*

L e v a n d e. Allmän på havsstränder, ofta på tångvallar. (PALMGREN 1927, s. 144; OLSONI 1948).

F o s s i l. Geta: 8 (61 m ö.h.).

*Spergularia salina.*

L e v a n d e. Täml. allmän.

F o s s i l: Hammarland: 83.

*Isatis tinctoria.*

L e v a n d e. Se PALMGREN 1927, s. 160 och EKLUND 1958, s. 216.

F o s s i l. Hammarland: 83 (29 m ö.h.), 4 frukter i sällskap med bl.a.

*Ruppia maritima*, *Zannichellia pedunculata*, *Heleocharis uniglumis* och *Rubus caesius*.

*Rubus caesius.*

L e v a n d e. Täml. allmän. Tillhör snårskogen ovanom havsstranden, men ansluter sig nära till *Hippophae* och upptas därför här. (Jämför PALMGREN 1917).

F o s s i l. Endast enst. frukter äro funna. Geta: 7 (54 m ö.h.), 9 (49 m ö.h.). Eckerö: 53 (15 m ö.h.) Hammarland: 74 (19 m ö.h.), 83 (29 m ö.h.). Jomala: 89 (16 m ö.h.). Kökar: 121 (11 m ö.h.).

## d. Övriga strand- och myrmarksväxter.

I det följande behandlas i samma grupp alla arter tillhörande randzonen, såväl i vatten och på mineraljord som även på försumpade strandängar och svämjord. Flere av dessa arter äro visserligen strängt bundna vid bestämda vegetationsbälten, men andra kunna uppträda förutom på stränder även på olika torvmarker. På grund härav har till denna grupp även förts alla de myrväxter, av vilka fossila lämningar blivit funna i åländska gyttjeavlagringar.

En ekologiskt intressant grupp utgöra arter, som i nutiden dels förekomma på havsstränder (många av dem speciellt på tångvallar) dels åter på kulturmarker. Av sådana arter äro följande representerade i materialet: *Urtica dioeca*, *Rumex crispus*, *Polygonum tomentosum*, *P. heterophyllum*, *Stellaria media*, *Galeopsis bifida*, *Valeriana officinalis* coll. De förekomma i materialet ofta ovanom eller invid litorina-gränsen. Detta material representerar alltså en tid, då Östersjövattnet var *sött* och några tångvallar icke här kunna ha förekommit. Någon rekrytering från odlingar av nämnvärt omfång kan icke tänkas ha skett under denna tid. Trots att dessa arter vid ifrågasvarande tid måste tänkas ha vuxit på havsstränder ha de upptagits under rubriken »övriga strand- och myrväxter», emedan de växte på stranden av ett sötvattenshav.

*Dryopteris Thelypteris*. Till denna art har hänförs karakteristiska svarta rottrådar och underjordiska stamdelar, som ej tillhöra *Equisetum*. Bestämningen är ej alltid fullt säker.

L e v a n d e. Täml. allmän. »beståndbildande vid de flesta eutrofa försumpade stränders yttre randpartier samt i blöta kärrskogar och kärrsnår»: JAATINEN 1950, s. 287.

F o s s i l. T. allm., enbart på låga nivåer, det äldsta fyndet i Hammarland; 83 Östanträsk, 30 m ö.h. Finström: 15 (sp), 16. Saltvik: 34 (sp). Sund: 40. Eckerö: 61. Hammarland: 70, 72 (c), 78, 80, 82, 83 (sp.). Lemland: 95 (c), 97, 98 (c), 100 (c), 101, 103, 104 (c), 106, 108, 109.

*Scheuchzeria palustris*.

L e v a n d e. H.o.d. i Geta, Finström, Saltvik, Sund, Eckerö, Hammarland, Jomala, Vårdö, Kumlinge. »I enst. eller spridda exemplar på mesotrofa och oligotrofa myrmarker; utgör här ett karakteristiskt inslag.»: JAATINEN 1950, s. 289.

F o s s i l. Geta: 7. Sund: 44. Eckerö: 51.

*Scirpus silvaticus*.

L e v a n d e. T. rar. »Bildar smärre, men i regel rätt tätvuxna bestånd inom supralitoral på öppna lerstränder.»: JAATINEN 1950, s. 292.

F o s s i l. Hammarland: 81, 83.

*Heleocharis eupalustris*.

L e v a n d e. »På stränderna av eutrofa, oligotrofa och dystrofa sjöar»: CEDERCREUTZ 1947, s. 51. Se även JAATINEN 1950.

F o s s i l. Saltvik: 26.

*Heleocharis palustris* coll.

F o s s i l: De två småarterna *H. eupalustris* och *H. mamillata* har jag ej alltid kunnat hålla i sär. Detta gäller följande fynd: Saltvik: 17, 20, 23. Eckerö: 56.

*Heleocharis mamillata*.

L e v a n d e. »Allmän i klippgölar i yttre skärgården»: CEDERCREUTZ 1947, s. 52. I övrigt belagd blott från Geta: Västergeta Mastans och Eckerö: Storby.

F o s s i l. Geta: 7, 8. Finström: 10, 13, 16. Saltvik: 17, 24, 26, 29, 31, 34. Eckerö: 57. Hammarland: 75, 80, 82. Jomala: 89. Lemland: 98, 109, 111. Föglö: 114, 115. Kökar: 118.

*Rhynchospora alba*.

L e v a n d e. T. allm. »Är en karakteristisk och ofta dominerande art på mesotrofa och oligotrofa myrstränder främst invid dysjöar. Vanlig på myrmarkerna i norra Geta och Saltvik»: JAATINEN 1950, s. 293. — Förekommer i

Geta och Saltvik på höga nivåer, f.övr. på låga nivåer i Finström, Sund, Lemland och Kumlinge.

F o s s i l. Saltvik: 19, 26, 27.

*Carex paradoxa.*

L e v a n d e. Sällsynt. »Uppträder i likhet med *C. diandra* i regel vid den yttersta randen av den försumpade stranden vid små eutrofa sjöar. Bildar spridda stora tuvor, —. Anträffad blott vid ett fåtal sjöar (bl.a. Finström: Godbyträsk, Brantsböleträsk och Kotträsk; Saltvik: Toböleträsk)»: JAATINEN 1950, s. 293. Eckerö flerstädes, enl. muntligt meddelande av dr HOLGER TÖRNROTH.

F o s s i l. Bestämningen ej fullt säker. Saltvik: 17. Sund: 44. Eckerö: 51. Hammarland: 70 (c), 71.

*Carex diandra.*

L e v a n d e. »Ofta tongivande vid vattenbrynet på de eutrofa myrstränderna invid brunmosse- och alggyttjesjöar. —, anträffad vid alla undersökta sjöar av nyssnämnda typer»: JAATINEN 1950, s. 293.

F o s s i l. Allmän, främst på nivåer under 20 m ö.h., i Geta och Saltvik dock 61 m ö.h. Geta: 1, 7, 8 (sp). Finström: 10, 13, 15 (sp). Saltvik: 17, 27, 34. Sund: 42, 44. Eckerö: 52—54, 56, 60. Hammarland: 62, 64, 72 (c), 73, 74, 75 (c), 77, 80 (cc), 81, 82. Jomala: 89 (c), 92. Lemland: 95 (c), 98 (cc), 100, 103, 104 (c), 106, 109, 111. Kökar: 116, 118.

*Carex canescens.*

L e v a n d e. Allmän.

F o s s i l. Endast enst. frukter. Geta: 6, 8. Saltvik: 37. Hammarland: 66, 72, 74, 75, 80, 81, 83. Jomala: 86, 88, 90. Lemland: 98, 101. Kökar: 118.

*Carex pseudocyperus.*

L e v a n d e. »Utgör ett karakteristiskt element inom den randzon, som bildar de försumpade strändernas gräns mot det öppna vattnet. Sällan dominerande, vanligen i grupper eller spridda exemplar. Alltid vid eutrofa sjöar, —». JAATINEN 1950, s. 295. — Enligt EKLUND 1958 rar i Kökar.

F o s s i l. M. allmän på alla nivåer upp till 102 m ö.h. Geta: 1, 7, 8. Finström: 10 (c), 12—14, 15 (c), 16. Saltvik: 17—19, 22—24, 27, 28, 31 (c), 33, 34 (c), 37, 39. Sund: 40, 42, 46. Eckerö: 48, 49, 51, 52 (c), 53—57, 61. Hammarland: 63, 64, 68, 70—74, 75 (c), 76, 77, 79—84. Jomala: 86 (c), 89 (c), 90, 91, 92 (cc), 93, 94. Lemland: 95, 96, 98 (c), 100 (c), 102, 103—105, 106 (c), 107—109, 111 (c). Föglö: 112—115. Kökar: 116, 117, 118 (c), 119 (c), 120, 121 (c).

*Carex rostrata.*

L e v a n d e. »Allmän på stränder av de flesta sjötyper»: JAATINEN 1950, s. 295. Även karaktärsväxt på öppna mossar.

F o s s i l. Allmän på alla nivåer upp till 102 m ö.h. Geta: 6 (c), 7, 8 (cc).

Finström: 10, 15. Saltvik: 18, 20, 21, 23, 26, 27 (c), 28, 29, 29 b, 30, 34, 35 (c), 36, 39. Sund: 40—42, 44, 46. Eckerö: 49, 51, 54, 55, 57, 59, 59, 61 (c). Hammarland: 66, 68, 69, 71, 72 (c), 75, 77 (c), 78, 80 (cc), 81—84. Jomala: 86, 87, 89 (c), 93 (c). Lemland: 95, 98, 103, 108, 109. Föglö: 113, 114 (c), 115 (cc). Kökar: 116 (cc), 120.

*Carex vesicaria.*

L e v a n d e. T. allmän, dels på sjö- och bäckstränder, dels i lövskogskärr.  
F o s s i l. Saltvik: 28, 30. Sund: 44, 46. Hammarland: 81, 82. Föglö: 113.

*Carex riparia.*

L e v a n d e. Jomala Ingby 1907—08, ej återfunnen.  
F o s s i l. (Artbestämningen ej alltid fullt säker): Sund: 46. Jomala: 89.  
Lemland: 95.

*Carex lasiocarpa.*

L e v a n d e. M. allmän på oligotrofa myrar, se även JAATINEN 1950, s. 295.  
F o s s i l. Geta: 5, 8. Saltvik: 19, 20, 23—25, 27, 28, 34, 37, 39. Sund: 44, 45 (sp), 46. Eckerö: 51—53, 55, 60. Hammarland: 62, 63, 66, 69, 72—74, 75 (c), 78, 79, 80 (sp), 81—84. Jomala: 86, 87, 89, 90. Lemland: 95, 98, 100, 104, 106, 108 (sp), 109. Kökar: 116, 118, 120.

*Calla palustris.*

L e v a n d e. T. allmän, främst i Finström, Saltvik och Sund. »Ett karaktistiskt element på eutrofa myrstränder. Inom kärrskogar och kärrsnår kan arten bilda smärre rena bestånd, för övrigt (utom i diken och dyl.) blott som inblandad i örtkärr och *Sphagnum*-kärr»: JAATINEN 1950, s. 295.

F o s s i l. Geta: 8. Saltvik: 26. Eckerö: 60. Hammarland: 71, 75, 80. Jomala: 89.

*Iris pseudacorus.*

L e v a n d e. »Vid eutrofa vatten, blott undantagsvis vid oligotrofa vatten»: CEDERCREUTZ 1947, s. 53. »Utgör ett viktigt element i strändernas vegetation. Uppträder i mer eller mindre rena grupper av obetydligt omfång och dominerar sällan över större ytor»: JAATINEN 1950, s. 296. Stundom i kärr.

F o s s i l. T. allm. på nivåer upp till 61 m ö.h. Oftast endast enst. frön.  
Geta: 1, 6, 7, 8 (sp), 9. Saltvik: 17, 20—23, 26, 27. Eckerö 48, 49, 55. Hammarland: 72 (sp), 73, 75, 80, 82, 83. Jomala: 87. Lemland: 95, 98 (sp), 100, 111. Kökar: 118, 120.

*Urtica dioeca.*

L e v a n d e. Allmän på kulturmarker, men även funnen i alkärr (jämf. JAATINEN 1950, s. 63) och på havssträndernas tångvallar.

F o s s i l. Hammarland: 80.



*Rumex hydrolapathum.*

Le v a n d e. Sällsynt, blott i eutrofa vatten. Finström: Godbyträsk och vid dettas utlopp i havet. Saltvik: Borgbodaträsk. Sund: Östra Kyrksundet: CEDERCREUTZ 1947, jämför JAATINEN 1950.

F o s s i l. Saltvik: 29 b, 35.

*Rumex domesticus.*

Le v a n d e. M. allm. på kulturmarker.

F o s s i l. Saltvik. 17, 35.

*Rumex crispus.*

Le v a n d e. Havsstränder och kulturmarker.

F o s s i l. Saltvik: 17, 25, 26, 29, 29 b (cc).

*Rumex acetosa*

Le v a n d e. M. allm. på fuktiga ängar.

F o s s i l. Saltvik: 29 b.

*Polygonum tomentosum.*

Le v a n d e. M. allm. på kulturmarker och havsstränder, främst i skärgården.

F o s s i l. Geta: 8. Finström: 12. Saltvik: 17, 20, 26—28, 29 b (c) 30. Sund: 46. Eckerö: 49, 51. Hammarland: 80, 83. Föglö: 113, 114. Kökar: 117.

*Polygonum hydropiper.*

Le v a n d e. Se JAATINEN 1950, s. 298.

F o s s i l. Saltvik: 29 b (1 nöt, K. JESSEN det.: troligen *P. hydropiper*).

*Atriplex patulum.*

Le v a n d e. Allmän på kulturmarker och stränder.

F o s s i l (troligen *A. patulum*). Geta: 8. Saltvik: 17, 26, 27, 35, 38.

*Atriplex sp.*

F o s s i l. Sund: 46. Eckerö: 49. Hammarland: 83. Jomala: 89, 92. Lemland: 98, 100. Kökar: 116, 121.

*Montia lamprosperma.*

Le v a n d e. Allmän på sjöstränder och vid källor.

F o s s i l. Saltvik: 17, 26 (c), 29, 29 b (c).

*Caryophyllaceae.*

F o s s i l. Fröna äro lätta att bestämma till familjen, men ej alltid till arten. I nedanstående fall har en säker bestämning till arten ej kunnat göras. (Från Geta 8 och 9 samt Finström 10 föreligga osäkra bestämningar av *Malachium aquaticum*, från Saltvik 29 och 29 b osäker *Silene* sp.: 5 resp. 11 frön):

Geta: 1, 8, 9. Finström: 10, 16. Saltvik: 17, 26 (cc), 27, 28 (c), 29, 29 b, 35, 38. Sund: 46. Eckerö: 47—49. Hammarland: 63, 69, 75, 80, 83, 84. Föglö: 113, 114. Kökar: 119, 121.

Se vidare *Stellaria media*, *Cerastium caespitosum* och *Herniaria glabra* (s. 33).

*Caltha palustris.*

L e v a n d e. Allmän. »Saknas sällan på eulitorala stränder på lergrund»: JAATINEN 1950, s. 299. Jfr. PALMGREN 1915 och EKLUND 1958.

F o s s i l. Geta: 8. Finström: 10.

*Rubus chamaemorus.*

L e v a n d e. T. allm. på *fuscum*-mossar och rismyrar, främst i skärgården. F o s s i l. Lemland: 106.

*Comarum palustre.*

L e v a n d e. M. allm. och ofta ymnig på olika nivåer över havet. Jfr. JAATINEN 1950, s. 301.

F o s s i l. 65 lokaler, se tabellerna.

*Filipendula ulmaria.*

L e v a n d e. M. allm. »Ingår ursprungligen främst som ett element i alstrandskogarnas undervegetation, är här av stor betydelse —»: JAATINEN 1950, s. 301. Se även PALMGREN 1915, s. 341.

F o s s i l. Geta: 1, 7. Finström: 15 (sp). Saltvik: 34 (sp). Eckerö: 48. Hammarland: 80, 83. Jomala: 89, 91 (sp). Lemland: 95, 98, 104. Kökar: 116, 119, 120.

*Viola* sp. (troligen främst *V. palustris*).

F o s s i l: Geta: 7, 9. Finström: 10. Saltvik: 17, 18, 21, 26, 28, 29, 29 b (sp). Sund: 46. Eckerö: 49. Hammarland: 75. Jomala: 89. Lemland: 100, 103.

*Cicuta virosa.*

L e v a n d e. H.o.d. »Uppträder på gyttjerika eller försumpade lerstränder vid vattenbrynet —»: JAATINEN 1950, s. 303.

F o s s i l. T. allm. på alla nivåer. Geta: 6, 7, 8 (sp). Finström: 10, 15. Saltvik: 20, 21 (sp), 22, 23, 26—30, 34. Sund: 42, 44, 46. Eckerö: 48. Hammarland: 72, 73, 74, 75 (sp), 80 (sp), 81, 82, 84. Jomala: 87, 93. Lemland: 98, 100, 104, 109. Kökar: 116, 117, 118 (c), 119, 120.

*Peucedanum palustre.*

L e v a n d e. M. allm. »Konstant förekommande på lerstränderna, — sällan fysiognomiskt framträdande. I spridda exemplar på öppna *Sphagnum*-kärr.»: JAATINEN 1950, s. 303.

F o s s i l. H.o.d., i Geta upp till 61 m ö.h. Geta: 8. Saltvik: 23, 27, 34. Sund: 46. Eckerö: 49, 61. Hammarland: 72, 75, 80—84. Jomala: 89. Lemland: 95, 98, 100, 104. Kökar: 118.

*Cornus suecica.*

L e v a n d e. T. allm. på olika slag av myrmarker, främst skogskärr. —  
 »Ausgeprägte Schärenpflanze»: EKLUND 1958, s. 263.

F o s s i l. Saltvik: 21.

*Empetrum nigrum* coll.

L e v a n d e. M. allm. på magra myrar. PALMGREN 1922, s. 99. JAATINEN  
 1950, s. 303.

F o s s i l. Geta: 6—8. Finström: 15. Saltvik: 20 (sp), 21 (c), 22, 26—28,  
 29 b. Eckerö: 47, 49. Lemland: 100. Föglö: 115. Kökar: 116, 121.

*Andromeda polifolia.*

L e v a n d e. T. rar. Rismyrar.

F o s s i l. Geta: 1.

*Oxycoccus quadripetalus* coll.

L e v a n d e. M. allm. på olika slag av myrar. Se JAATINEN 1950, s. 265.

F o s s i l. Saltvik: 19, 34. Lemland: 95, 103, 104 (alla tre: sp).

*Naumburgia thyrsiflora.*

L e v a n d e. M. allmän. »Uppträder vid flertalet undersökta sjöar (67 %  
 av Ålands sjöar). På lerstränder inom nedre eulitoral på ett djup av 0—40 cm  
 i rena bestånd eller tillsammans med högstarrarter. På försumpade stränder dels  
 vid vattenranden, dels i kärrskogarnas undervegetation, där arten ofta är domi-  
 nerande över större ytor.»: JAATINEN 1950, s. 304. Jfr CEDERCREUTZ 1947, s. 59.

F o s s i l. T. allm. upp till 61 m ö.h. Geta: 3, 6, 8 (sp). Finström: 10, 12,  
 15, 16. Saltvik: 21, 27, 34 (sp). Sund: 44, 46. Eckerö: 49, 61. Hammarland:  
 72 (sp), 73—75, 80 (sp), 81, 82 (c), 83, 84. Jomala: 86, 89. Lemland: 95, 98, 100,  
 108, 109. Kökar: 118.

*Menyanthes trifoliata.*

L e v a n d e. M. allm. »Till uppträdandet liknande närmast *Naumburgia*  
*thyrsiflora*. Synbarligen ännu mindre nogräknad med avseende å underlagets  
 bonitet, —»: JAATINEN 1950, s. 304.

F o s s i l. M. allm., 62 lokaler, se tabellerna.

*Scutellaria galericulata.*

L e v a n d e. T. allm. på havs- och sjöstränder. »Uppträder med betydande  
 frekvens på eutrofa (ler- och myr-) stränder i enstaka exemplar eller smärre  
 grupper»: JAATINEN 1950, s. 304.

F o s s i l. Saltvik: 34.

*Lycopus europaeus.*

L e v a n d e. T. allm. »En typisk art för de eutrofa sjöstränderna. Växer  
 oftast gruppvis vid vattenbrynet (myrstränder), på fuktiga partier i kärrskogar  
 och högstarrsamhällen.» JAATINEN 1950, s. 304.

Fossil. Främst på täml. låga nivåer, men i Geta och Saltvik upp till 61 m ö.h. Geta: 1, 6—8. Finström: 12. Saltvik: 18, 19, 26, 27, 28, 29 b, 34, 37, 39. Sund: 44, 46. Eckerö: 55, 59, 61. Hammarland: 71, 72, 75, 80—84. Jomala: 86, 87, 89, 92. Lemland: 95, 98, 99, 100, 103, 106, 108, 109. Kökar: 116—121.

*Solanum dulcamara.*

Levande. T. allm. främst i yttre skärgården, men även på fasta Åland. Uppträder »dels inom blöta kärrskogar och kärrsnår med relativt hög frekvens, dels vid den yttersta randen mot vattnet på öppna *Sphagnum*-kärr —»: JAANTINEN 1950, s. 305.

Fossil. Geta: 8 (61 m ö.h.). Saltvik: 27. Sund: 46. Eckerö: 48. Hammarland: 75, 83. Lemland: 98. Kökar: 116.

*Valeriana officinalis* jämte *V. salina.*

Levande. *V. officinalis* t. allm. på sjöstränder och i strandlundar, *V. salina* på havsstränder, se s. 16.

Fossil. De två arterna äro svåra att hålla i sär som fossila; fynden i Saltvik 28, 29 b torde dock tillhöra *V. salina*. Geta: 8. Saltvik: 26, 28, 29 b (c). Sund: 46. Eckerö: 55.

*Eupatorium cannabinum.*

Levande. Rar. Havsstränder.

Fossil. Hammarland: 83.

*Bidens cernuus.*

Levande. T. rar, funnen främst på t. låga nivåer i Geta, Finström och de östra skärgårdssocknarna.

Fossil. Geta: 8 (7 fr.). Saltvik: 23 (cc), 26 (c). Eckerö: 55 (4 fr.). Jomala: 89 (3 fr.). Lemland: 98 (2 fr.).

*Bidens tripartitus.*

Levande. H.o.d. i alla socknar, i Saltvik flerstädes.

Fossil. Saltvik: 26 (sp), 36.

*e. Växter på andra naturliga ståndorter samt på kulturmarker.*

*Rumex acetosella.*

Levande. M. allm. på berg och kulturmarker.

Fossil. Saltvik: 26, 29, 29 b (cc). Föglö: 112. Kökar: 116.

*Polygonum aviculare* coll.

Levande. M. allm. på kulturmarker.

Fossil. Materialet har till största delen icke blivit närmare bestämt, prof. KNUD JESSEN har dock med någon tvekan fört proven från Saltvik 7 och Hammarland 83 till *P. aequale* ssp. *oedocarpum*. Den på havsstränder i nutiden (som var. *litorale*) levande *P. heterophyllum* har ej kunnat påvisas i materialet. Geta: 8. Finström: 16. Saltvik: 17, 26, 27, 29, 29 b, 30, 35. Sund: 46. Hammarland: 83. Kökar: 119, 121.

*Chenopodium album.*

L e v a n d e. M. allm. på kulturmarker. Se PALMGREN 1915 a.

F o s s i l. Saltvik 17, 26, 29. Jomala: 89.

*Chenopodium sp.*

F o s s i l. Saltvik: 17. Eckerö: 48. Kökar: 121.

*Stellaria cfr. media.*

L e v a n d e. Kulturmarker och havsstränder.

F o s s i l. Geta: 6. Jomala: 89.

*Cerastium caespitosum.*

L e v a n d e. M. allm. på kulturmark och på fågelskär.

F o s s i l. Saltvik: 26.

*Herniaria glabra.*

L e v a n d e. Sandmark. Knappast ursprunglig.

F o s s i l. Saltvik: 26.

*Ranunculus flammula (incl. R. reptans).*

L e v a n d e. Sötvattensstränder, fuktiga ställen.

F o s s i l. Saltvik 17: 1 liten frukt, det K. JESSEN (i tabellen inkluderad;  
*Ranunculus sp.*).

*Rubus idaeus.*

L e v a n d e. M. allm. Berg, backar, lövskogskärr.

F o s s i l. Geta: 7. Saltvik: 27, 35, 37. Hammarland: 72, 75. Jomala: 89.  
Lemland: 98, 104.

*Geum rivale.*

L e v a n d e. M. allm. Ängar, lövängar och lövskogskärr.

F o s s i l. Eckerö: 48.

*Agrimonia eupatoria.*

L e v a n d e. Allm. Örtbackar, väg- och åkerkanter.

F o s s i l. Hammarland: 75.

*Arctostaphylos uva ursi.*

L e v a n d e. Rar på torra moar.

F o s s i l. Geta: 6 (1 frukt).

*Stachys palustris.*

L e v a n d e. I fuktiga kärrskogar, på tångvallar och kulturmarker.

F o s s i l. Saltvik: 34. Hammarland: 83.

*Matricaria.*

F o s s i l. Hammarland: 83. De få funna frukterna ha ej kunnat bestämmas till arten (*M. maritima* snarast trolig).

*Cirsium.*

Fossil. Hammarland: 83, 1 frukt som ej med säkerhet kunnat bestämmas till arten (snarast *C. arvense* eller *C. lanceolatum*).

*Lactuca muralis.*

Levande. T. rar i skogar.

Fossil. Föglö: 114 (pp).

*Taraxacum* sp.

Levande. Kulturmarker och havsstränder.

Fossil. Hammarland: 83.

*Compositae* (ej närmare bestämbara).

Fossil. Saltvik: 26 (7). Lemland: 98 (2).

f. Träd och buskar.

*Taxus baccata.*

Levande. Se BJÖRKMAN 1958 (med karta).

Fossil. Hammarland: 80.

*Juniperus communis.*

Levande. M. allmän.

Fossil. Oftast endast enst. frön. Geta: 8. Saltvik: 18, 21, 27, 37. Sund: 40. Eckerö: 50, 58, 61. Hammarland: 72, 75, 81, 83. Lemland: 98, 103.

*Picea abies.*

Levande. Allmän på fasta Åland, saknas eller är m. rar i SE skärgården (karta: SKULT 1956, s. 54).

Fossil. Geta: 1. Finström: 16. Sund: 40, 44, 45. Eckerö: 57, 61. Hammarland: 71—73, 75, 78, 80—82, 84. Jomala: 89. Lemland: 95, 98 (c), 100, 104 (c), 105, 106, 108.

*Pinus silvestris.*

Levande. Allmän på fasta Åland, saknas eller är rar i SE skärgårdssocknarna (karta: SKULT 1956, s. 31). På Kökar saknas tallen som spontan (BACKMAN 1943 a).

Fossil. Geta: 1, 3, 7. Finström: 12, 13, 15. Saltvik: 19, 26, 28, 34. Sund: 40, 46. Eckerö: 51, 52, 55, 53—61. Hammarland: 62—64, 72, 73, 77, 81—83. Jomala: 92. Lemland: 96, 98, 103, 106, 108, 109.

*Corylus avellana.*

Levande. Allmän, främst på lövängar (PALMGREN 1915).

Fossil. Endast enst. nötter äro funna. Geta: 9. Saltvik: 26 (p), 37. Hammarland: 83.

*Betula alba* coll.

L e v a n d e. M. allmän överallt (kartor: SKULT 1956, s. 66, 67).

F o s s i l. M. allmän, ofta cc; se fossiltabellerna.

*Alnus glutinosa*.

L e v a n d e. M. allmän på havsstränder och i lövskogskärr (se KUJALA 1924: karta: SKULT 1956, s. 69).

F o s s i l. M. allmän, se fossiltabellerna.

*Quercus robur*.

L e v a n d e. H.o.d., främst i NW (Geta, Finström), ställvis i SE skärgården (Föglö, Kumlinge, Kökar). Karta: SKULT 1956, s. 78.

F o s s i l. Saltvik: 17, 34. Hammarland: 78, 81—83. Jomala: 88. Lemland: 98, 101.

*Sorbus aucuparia*.

L e v a n d e. M. allmän överallt (se SKULT 1956, s. 73).

F o s s i l. Geta: 9. Saltvik: 18, 22, 26, 34. Hammarland: 80, 83. Föglö: 114.

*Crataegus* sp.

F o s s i l. Hammarland: 83 (3 frukter).

*Prunus padus*.

L e v a n d e. Täml. allmän överallt, främst i lundartade skogar.

F o s s i l. Hammarland: 83.

*Acer platanoides*.

L e v a n d e. Täml. allmän främst i NW, SW och SE (karta: SKULT 1956, s. 83).

F o s s i l. Lemland: 98.

*Rhamnus cathartica*.

L e v a n d e. se PALMGREN 1915, II, s. 379.

F o s s i l. Hammarland 83 (3 fruktstenar).

*Rhamnus frangula*.

L e v a n d e. Allmän i löv- och blandskogar samt på sjöstränder.

F o s s i l. Geta: 1, 8. Saltvik: 27, 34. Sund: 44. Eckerö: 51. Hammarland: 64, 76, 83. Lemland: 98, 104.

*Tilia cordata*.

L e v a n d e. Se SKULT 1956, karta 16 och s. 85—87: Saltvik, 2 lokaler, Eckerö och Kökar 1 lokal. I recent tid utgången på 2 lokaler i Hammarland och 1 i Finström.

F o s s i l. Hammarland: 83.

*Daphne mezereum.*

L e v a n d e. H.o.d. över hela Åland, främst på Eckerö. (PALMGREN 1927, karta 16).

F o s s i l. Endast enst. fruktstenar. Geta: 7. Hammarland: 83. Lemland: 98.

*Hippophae rhamnoides.*

L e v a n d e. H.o.d., rar i SE skärgården (se PALMGREN 1912).

F o s s i l. Endast enst. frukter. Geta: 1, 8. Saltvik: 17. Hammarland: 83 (sp).

*Viburnum opulus.*

L e v a n d e. T. allmän över hela området.

F o s s i l. Hammarland: 83.

## Litteraturförteckning

- ANDERSSON, G. 1892. Om metoden för växtpaleontologisk undersökning af torfmossar. Om slamning af torf. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 14: 165—175, 506—508.
- BACKMAN, A. L. 1919. Torvmarksundersökningar i mellersta Österbotten. Acta Forest. Fenn. 12 (1): 1—190.
- »— 1934. Om den åländska skogens förhistoria. Ibid. 40 (20): 1—31.
- »— 1937. Oxpina torvmark i Hammarland på Åland. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 59 (2): 229—233.
- »— 1941. Najas marina in Finnland während der Postglazial-Zeit. Acta Bot. Fenn. 30: 1—38.
- »— 1943 a. Barrskogen på Kökar. Skogsbruket 1943 (3): 69—70.
- »— 1943 b. Ceratophyllum submersum in Nordeuropa während der Postglazialzeit. Acta. Bot. Fenn. 31: 1—38.
- »— 1948. Najas flexilis in Europa während der Quartärzeit. Ibid. 43: 1—44.
- »— 1950. Fossil Trapa natans i Hamrånge jämte andra nya växtfossilfynd i Norrland. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 72: 136—138.
- »— 1951. Najas flexilis funnen i Libelits. Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 27: 3—8.
- »— 1955. Ålands postglaciala flora. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 72 (1): 1—7.
- »— 1956. Ålands torvmarker. S. 24—27 i »Upplysningar till en geologisk översiktskarta över Åland» av HANS HAUSEN och A. L. BACKMAN. Åbo.
- BJÖRKMAN, L. 1958. Idgranen (Taxus baccata L.) på Åland. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 74 (4): 1—18.
- CAJANDER, A. K. 1913. Studien über die Moore Finnlands. Acta Forest. Fenn. 2: 1—208.
- CEDERCREUTZ, C. 1934. Die Algenflora und Algenvegetation auf Åland. Acta Bot. Fenn. 15: 1—120.
- »— 1947. Die Gefässpflanzenvegetation der Seen auf Åland. Ibid. 38: 1—79.
- DURIETZ, E. 1957. Linné som myrforskare. Uppsala Univ. Årsskr. 1957 (5): 1—80.
- EKLUND, O. 1958. Die Gefässpflanzenflora beiderseits Skiftet im Schärenarchipel Südwestfinnlands. Bidr. t. känned. af Finl. Natur o. Folk 101: 1—327.
- HOLMBOE, J. 1903. Planterester i norske torvmyrer. Vidensk. selsk. Skr. I, Math.-naturv. Kl. 1903 (2): 1—227.



- HULTÉN, E. 1950. Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm.
- HÄYRÉN, E. 1957. Anteckningar om åländsk vattenvegetation. Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 32: 148—154.
- JAATINEN, S. 1950. Bidrag till kännedomen om de åländska sjöarnas strandvegetation. Acta Bot. Fenn. 45: 1—354.
- JULIN, E. & H. LUTHER 1959. Om blomning och fruktsättning hos *Ceratophyllum demersum* i Fennoskandien. Bot. Not. 112: 321—338.
- KOTILAINEN, M. J. 1951. Uusista kvartäärigeologisestikin huomattavista vesikasvilöydöstämme. Luonnon Tutkija 55: 37—41.
- KUJALA, V. 1924. Tervaleppä (*Alnus glutinosa* (L.) Gaestn.) Suomessa. Kasvi- maantieteellinen tutkimus. Comm. Inst. Quaest. Forest. Finl. 7: 1—301.
- LARSEN, KAI & PEDERSEN, ANFRED 1960. Papaveraceernes, Fumariaceernes, Nymphaeaceernes, Ceratophyllaceernes, Elatinaceernes, Halorrhagidaceernes, Hippuridaceernes og Lythaceernes udbredelse i Danmark. Bot. Tidsskr. 56 (1): 37—86.
- LINKOLA, K. 1933. Regionale Artenstatistik der Süßwasserflora Finnlands. Annales Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 3 (5): 3—13.
- LOHAMMAR, G. & H. LUTHER 1952. Floristiska iakttagelser i sydvästra Finland. Memor. Soc. F. Fl. Fenn. 27: 118—138.
- LUTHER, H. 1941. Najas marina funnen i Jakobstads skärgård. Ibid. 17: 43—50.  
— 1951. Verbreitung und ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brachwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. I. Allgemeiner Teil. Acta Bot. Fenn. 49: 1—231, II specieller Teil. Ibid. 50: 1—370.
- MERILÄINEN, J. 1962. Muutamia vesikasvilöytöjä Itä-Suomesta. Luonnon Tutkija 66: 163.
- NILSSON, ARVID 1952. Om *Ceratophyllum submersum* L. i Landskrona och om nya lokaler i omgivningarna. Bot. Notiser 1952: 127—137.
- NORRLIN, J. P. 1870. Bidrag till Sydöstra Tavastlands Flora. Notiser ur Sällsk. F. Fl. Fenn. förh. 11: 73—196.  
— 1871. Om Onega-Karelen vegetation och Finlands jemte Skandinaviens naturhistoriska gräns i öster. Diss. Helsingfors, 132 s. Även som: Flora Kareliae onensis. I. Notiser ur Sällsk. F. Fl. Fenn. förh. 12: 1—183.
- OLSONI, B. 1948. Om havsstrandsväxtligheten vid sydkusten. Skärgårdsboken utg. av Nordenskiöld-samf. i Finland. S. 305—314. Helsingfors.
- OLSSON, P. Hj. 1900. En *Trapa*-förande torfmosse på Åland. Meddel. af Geogr. Fören. i Finl. 5 (5): 1—49 (se s. 2 rörande uppgifternas tillförlitlighet).
- PALMGREN, A. 1912. *Hippophaes rhamnoides* auf Åland. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 36 (3): 1—188.  
— 1915—1917. Studier över löfängsområdena på Åland. Ett bidrag till kännedomen om vegetationen och floran på torr- och på frisk kalkhaltig grund. I. Vegetationen. II. Floran. III. Statistisk undersökning av floran. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 42: 1—634.  
— 1922. Zur Kenntnis des Florencharakters des Nadelwaldes I. Acta Forest. Fenn. 22: 1—115.  
— 1927. Die Einwanderungswege der Flora nach den Ålandsinseln. I. Acta Bot. Fenn. 2: 1—199.
- SAMUELSSON, G. 1934. Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nord-europa. Acta phytogeogr. Suecica 6: 1—211.
- SKULT, H. 1956. Skogsbotaniska studier i Skärgårdshavet med speciell hänsyn till förhållandena i Korpo utskär. Acta Bot. Fenn. 57: 1—244.

	GETA	FINSTRÖM	SALTVIK	SUND
<i>Equisetum limosum</i> .....	5:c 8:p		20:sp 34:sp	44:c
<i>Dryopteris thelypteris</i> .....		15:sp 16:p	34:sp	40:pp
<i>Taxus baccata</i>				
<i>Juniperus communis</i> .....	8:1		18:1 21:1 27:1 37:1	40:1
<i>Picea abies</i> .....	1:p	16:2		40:1 44:p 45:2
<i>Pinus silvestris</i> .....	1:pp 3:p 7:p	12:p 13:pp 15:p	19:1 96:pp 28:pp 34:1	40:1 46:1
<i>Sparganium</i> sp. ....	9:1		21:1 23:1 34:1	
— <i>minimum</i> .....				40:1
— <i>ramosum</i> .....				
— <i>neglectum</i> .....	8:1		22:1 26:sp 29b:2 37:p 29b:3	40:1 46:p
<i>Potamogeton</i> sp. ....	1:c 2:c 3:c 4:1 5:1 6:2 7:3 8:c 9:2	10:c 12:4 15:cc	17:c 18:cc 19:cc 20:1 22:sp 23:sp 24:cc 26:p 27:c 28:sp 29b:1 31:p 35:sp 37:p 38:p	41:cc 42:sp 43:p 44:sp 45:sp 46:sp
— <i>pectinatus</i> .....			29b:2	
— <i>crispus</i> .....				
<i>Ruppia spiralis</i> .....	9:1		17:1	
— <i>maritima</i> .....	7:2 8:1 9:sp	12:cc 13:2 15:2 16:sp	17:4 19:c 26:2 27:p 31:c 32:2 33:2 35:1 37:p 38:pp 39:p	41:1 42:1
<i>Zannichellia major</i> .....				
— <i>pedunculata</i> .....	7:1	11:4 12:cc 15:2 16:sp	17:1 19:4 32:c 35:p 39:sp	46:p
— <i>repens</i> .....			26:1	
<i>Najas marina</i> .....	1:1	10:2 11:sp 15:4	19:sp 31:sp 33:p 34:1 38:2	
— <i>flexilis</i> .....				
<i>Triglochin maritimum</i> .....				44:pp
<i>Scheuchzeria palustris</i> .....	7:pp			
<i>Alisma plantago-aquatica</i> .....	7:1 8:sp	10:3	26:pp 34:p 36:1	
<i>Sagittaria sagittifolia</i> .....				
<i>Phragmites communis</i> .....	1:cc 7:p 8:sp 9:cc	12:c 13:cc 14:cc 15:sp 16:cc	17:c 20:sp 26:cc 27:cc 33:c 34:sp 37:c 38:cc 39:p	41:sp 42:p 44:sp 45:p 46:c
<i>Scirpus silvaticus</i> .....			81:pp 83:p 31:1 34:sp 35:sp	
— <i>maritimus</i> .....			29b:1	
— <i>rufus</i> .....	1:1 6:1 7:1		17:2 18:4 22:sp 25:sp 26:3 29:p 31:p 32:2 33:1 36:c	40:2 45:sp 46:p
— <i>lacustris</i> .....			31:8 33:sp 34:sp	46:pp
— <i>Tabernaemontani</i> .....	4:4 7:1 8:pp			
<i>Heleocharis acicularis</i> .....			28:1 29b:2	
— <i>palustris coll</i> .....			17:1 20:p 23:pp 26:pp	
— <i>mamillata</i> .....	7:1 8:p	10:1 13:1 16:1	17:1 21:1 26:sp 29:1 31:p 34:1	
— <i>uniglumis</i> .....	7:1 8:1		17:1 30:1	
<i>Rhynchospora alba</i> .....			19:1 26:sp 27:1	
<i>Carex paradoxa</i> .....			17:1	44:1
— <i>diandra</i> .....	1:1 7:pp 8:sp	10:1 13:4 15:sp	17:1 27:p 34:p	42:1 44:pp
— <i>canescens</i> .....	6:pp 8:2		37:1	
— <i>pseudocyperus</i> .....	1:sp 7:sp 8:p	10:c 12:sp 13:p 14:p 15:c 16:sp	17:pp 18:p 19:1 22:p 23:p 24:2 27:p 28:sp 31:c 33:2 34:c 35:1 37:sp 39:2	40:2 42:2 46:sp
— <i>rostrata</i> .....	6:c 7:p 8:cc	10:pp 15:p	18:p 20:p 21:sp 23:p 26:sp 27:c 28:sp 29:1 29b:pp 30:3 34:sp 35:c 36:3 39:1	40:1 41:3 42:1 44:pp 46:p

ECKERÖ	HAMMARLAND	JOMALA	LEMLAND	FÖGLÖ	KÖKAR
50:cc 51:sp 59:sp 61:p	62:sp 69:cc 70:sp 75:c 80:c 81:c 82:p 83:c 70:p 72:c 78:pp 80:p 82:p 83:sp	87:sp 93:cc	100:p 101:c 104:sp 109:c 110:sp 95:c 97:pp 98:c 100:c 101:p 103:pp 104:c 106:pp 108:p 109:p		
50:2 58:1 61:1 57:p 61:1	80:1 81:pp 72:p 75:pp 81:pp 83:p 71:pp 72:pp 73:pp 75:p 78:1 80:pp 81:p 82:pp 84:p	89:pp	98:2 103:2 95:pp 98:c 100:p 104:c 105:pp 106:pp 108:2		
51:p 52:1 55:pp 58:1 59:1 60:pp 61:p	62:p 63:2 64:1 72:p 73:1 77:1 81:p 82:pp 83:pp 74:1 80:pp 81:pp 83:2 84:1	92:1 89:4	96:pp 98:pp 103:pp 106:1 108:pp 109:pp 99:1		
51:2 57:4 55:pp 61:pp	72:p 75:2 80:pp 81:2	89:5 89:p	98:1		
47:c 48:cc 49:sp 50:cc 51:cc 52:sp 53:sp 54:sp 55:cc 56:p 57:pp 58:p 59:c 61:p	62:sp 63:1 65:2 66:3 67:1 68:1 69:sp 70:c 71:sp 72:c 73:p 74:3 75:c 76:6 77:sp 78:3 80:c 81:c 82:p 83:4 84:cc 85:2	86:2 87:c 88:c 89:sp 90:1 91:6 92:5 93:c	95:c 96:3 97:p 98:p 100:p 101:1 103:1 104:c 106:p 107:1 108:sp 109:c 110:pp 111:p	112:2 113:sp 114:cc 115:c	116:p 118:sp 119:cc 120:2
52:1 57:pp 51:1 52:1 54:p 55:p 57:p 60:cc	75:3 81:c 83:pp 62:c 63:2 70:6 74:c 75:p 76:1 79:sp 81:2 82:2 83:sp 85:8	88:1 86:3 88:3 92:1 94:1	98:pp 96:4 98:p 99:2 100:4 102:1 106:2 110:c	112:c 113:p 114:p	116:p 117:sp 118:c 119:p 120:c 121:c
57:1 47:4 50:6 52:1 54:p 55:1 57:sp 60:c 61:p	65:c 70:1 72:1 74:4 75:c 80:pp 81:2 82:pp 83:cc	86:c 88:sp 89:p 90:2	98:p 99:sp 100:7 104:4 110:cc	112:sp 112:sp 113:1 114:p 115:p	116:p 117:sp 118:c 119:c 120:cc
55:p 55:1 56:c	78:2 81:2 85:2 62:2 63:p 68:p 70:3 75:3 80:4 81:pp 85:2 75:1 78:5 80:5 80:pp	86:4 89:pp 86:1 89:p 92:4	102:1 98:1 100:1 101:2 106:sp 107:1 98:	113:pp	
51:1 52:sp 55:c	64:p 81:p				117:p
51:sp 52:p 53:cc 55:sp 56:cc 58:sp 60:cc 61:p	62:c 63:p 64:p 65:sp 66:pp 67:sp 68:pp 70:sp 71:p 72:c 75:c 77:c 78:c 80:c 81:c 82:p 83:c 84:p 85:p	86:p 87:sp 89:c 90:p 92:cc 93:pp	95:cc 97:c 98:c 104:cc 105:cc 106:c 107:c 109:p 111:c	112:cc 113:pp 114:pp	116:c 117:p
48:1 51:2 56:pp 60:pp	75:5 81:sp	89:pp	98:3 104:1 106:3	113:1	
47:2 50:3 52:2 53:1 55:pp 60:1 61:2 51:pp 56:sp 57:1 60:p	75:sp 76:3 78:1 80:sp 74:1 75:3 77:1 80:sp 81:p 82:2 83:sp	87:1 88:1 92:sp 89:pp	98:sp 99:1 95:1 98:p 99:p 103:4	112:1	116:p 116:p
56:pp 57:sp	75:pp 80:sp 82:1 65:pp 83:sp	89:2	98:2 109:1 111:5	114:5 115:5	118:1
51:3 52:1 53:2 54:p 56:3 60:2	70:c 71:2 62:1 64:pp 72:c 73:p 74:p 75:c 77:p 80:cc 81:p 82:sp 66:1 72:1 74:1 75:p 80:p 81:pp 83:3	89:c 92:p 86:1 88:1 90:1	95:c 98:cc 100:pp 103:1 104:c 106:3 109:1 111:1 98:p 101:2		116:1 118:sp 118:p
48:sp 49:sp 51:1 52:c 53:sp 54:sp 55:sp 56:2 57:sp 61:p	63:2 64:1 68:3 70:1 71:3 72:sp 74:sp 75:c 76:1 77:pp 79:4 80:p 81:p 82:sp 83:sp 84:p	86:c 89:c 90:p 91:sp 92:cc 93:2 94:3	95:sp 96:2 98:c 100:c 102:sp 103:p 104:p 105:p 106:c 107:2 108:5 109:2 111:c	112:1 113:3 114:sp 115:p	116:pp 117:sp 118:c 119:c 120:p 121:c
49:p 51:1 54:3 55:pp 57:1 59:sp 61:c	63:4 68:1 69:1 71:pp 72:c 75:p 77:c 78:pp 80:c 81:p 82:pp 83:p 84:p	86:sp 87:p 89:c 93:c	95:sp 98:pp 103:1 108:sp 109:sp	113:sp 114:c 115:cc	116:cc 120:3

	GETA	FINSTRÖM	SALTVIK	SUND
<i>Carex vesicaria</i> .....			28:1 29b:2	44:1 46:1
— <i>riparia</i> .....				46:2
— <i>lasiocarpa</i> .....	5:1 8:p		19:p 20:p 23:1 24:1 25:pp 27:pp 28:pp 34:1 37:1 39:1	44:2 45:sp 46:pp
<i>Calla palustris</i> .....	8:p		26:2	
<i>Iris pseudacorus</i> .....	1:3 6:1 7:p 8:sp 9:1		17:1 20:3 21:p 22:3 23:1 26:1 27:p	
<i>Myrica gale</i> .....	2:1	14:2		
<i>Corylus avellana</i> .....	9:1		26:p 37:1	
<i>Betula alba</i> coll. ....	1:c 2:cc 3:cc 4:pp 5:pp 6:pp 7:pp 8:p	10:pp 11:pp 12:c 13:pp 14:pp 15:c 16:sp	17:pp 18:sp 19:p 20:pp 23:pp 24:pp 25:p 26:pp 27:p 28:pp 29:pp 30:pp 31:c 32:1 33:p 34:sp 35:c 36:p 37:cc 38:c 39:p	40:pp 41:pp 42:f 43:c 44:p 45:sp 46:sp
<i>Alnus glutinosa</i> .....	1:sp 2:sp 4:1 6:p 7:c 8:p 9:p	10:cc 12:c 15:c 16:cc	17:cc 18:cc 20:p 21:pp 23:c 24:p 25:p 26:pp 27:pp 28:pp 31:sp 33:sp 34:c 35:sp 36:sp 37:sp 38:p 39:2	40:sp 41:pp 42:1 43:c 44:p 45:pp 46:p
<i>Quercus robur</i> .....			17:p 34:p	
<i>Urtica dioeca</i> .....				
<i>Rumex</i> sp. ....	8:5			
— <i>hydrolapathum</i> .....			29b:sp 35:sp	
— <i>domesticus</i> .....			17:pp 35:p	
— <i>crispus</i> .....			17:pp 25:pp 26:1 29:pp 29b:cc	
— <i>acetosa</i> .....			29b:4	
— <i>acetosella</i> .....			26:6 29:p 29b:cc	
<i>Polygonum amphibium</i> .....			29b:3	
— <i>tomentosum</i> .....	8:2	12:1	17:4 20:pp 26:3 27:pp 28:4 29b:c 30:1	46:p
<i>Polygonum</i> cfr. <i>hydropiper</i> ...			29b:1	
— <i>aviculare</i> coll. ....	8:2	16:1	17:sp 26:8 27:pp 29:pp 29b:c 30:1 35:1	46:pp
— <i>aequale</i> ssp. <i>oedocarpa</i> ...				
<i>Chenopodium</i> sp. ....			17:sp	
— <i>album</i> .....			17:pp 26:1 29:pp	
<i>Atriplex</i> sp. ....				46:1
— cfr. <i>patulum</i> .....			17:1 26:p 27:2 35:p 38:pp	
— <i>hastatum</i> .....	8:p			
<i>Montia lamprosperma</i> .....			17:c 26:c 29:3 29b:c	
Caryophyllaceae .....	1:1 8:6 9:pp	10:pp 16:2	17:p 26:cc 27:1 28:c 29:7 29b:11 35:3 38:2	46:pp
<i>Stellaria</i> cfr. <i>media</i> .....	6:pp		26:1	
<i>Cerastium caespitosum</i> .....				
<i>Spergularia salina</i> .....			26:1	
<i>Herniaria glabra</i> .....				
<i>Nymphaea alba</i> coll. ....	2:3 3:2 4:1	10:c 12:1	17:sp 18:p 19:1 22:sp 23:p 25:2 34:c 36:3 37:1 38:1 22:7 24:1 26:1	40:sp 42:2 43:sp 44:sp 45:2 46:pp
<i>Nuphar luteum</i> .....			26:3 27:1 35:3	
<i>Ceratophyllum demersum</i> .....	8:sp	10:1 11:1	26:5 27:2 35:12 39 sp	46:2 55:p 57:15
— <i>submersum</i> .....	8:2	16:4		58:1 59:2
<i>Caltha palustris</i> .....	7:pp	10:1		
<i>Ranunculus</i> sp. ....	8:1		17:1 27:1 32:p 34:sp 35:1	40:1
— <i>sceleratus</i> .....			17:1	
<i>Batrachium</i> sp. ....		16:1	26:6	
<i>Isatis tinctoria</i> .....				
<i>Sorbus aucuparia</i> .....	9:pp		18:1 22:1 26:1 34:1	
<i>Crataegus</i> sp. ....				
<i>Rubus</i> sp. ....			29b:1	
— <i>idaeus</i> .....	7:1		27:1 35:1 37:1	
— <i>caesius</i> .....	7:1 9:1			
— <i>chamaemorus</i> .....				

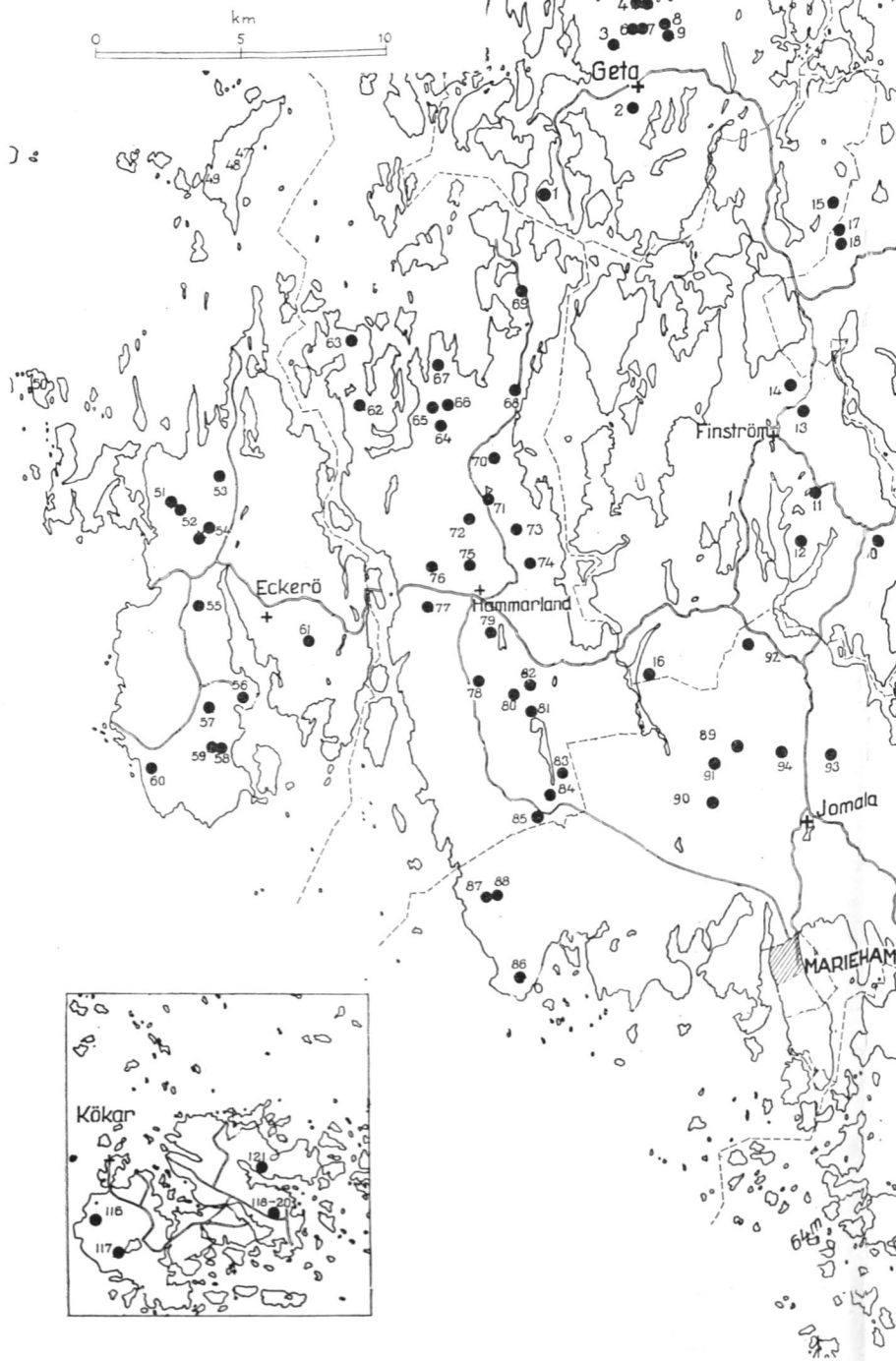
ECKERÖ	HAMMARLAND	JOMALA	LEMLAND	FÖGLÖ	KÖKAR
	81:p 82:p	89:p	95:7	113:1	
51:p 52:1 53:1 55:1 60:1	62:p 63:pp 66:p 69:1 72:1 73:pp 74:1 75:c 78:2 79:1 80:sp 81:p 82:p 83:2 84:p 71:1 75:2 80:4	86:1 87:1 89:p 90:1	95:pp 98:2 100:pp 104:2 106:1 108:sp 109:1		116:p 118:1 120:p
60:3	72:sp 73:1 75:3 80:4 82:1 83:6	89:1			118:1 120:1
48:2 49:p 55:p	63:1 73:1 78:1 80:1 81:sp 82:pp 83:sp 84:sp 83:1	87:1	95:1 98:sp 100:1 111:1		
50:pp 51:pp 55:pp	62:c 63:p 64:p 65:sp 66:sp 67:c 68:pp 69:p 70:p 71:p 72:c 73:c 74:c 75:c 76:sp 77:p 78:sp 79:c 80:pp 81:sp 82:sp 83:sp 84:p 85:pp	86:2 87:c 88:sp 89:p 90:pp 91:cc 92:cc 93:pp 94:pp	95:sp 96:p 97:p 98:sp 99:p 100:c 101:c 102:pp 103:p 104:c 105:1 106:c 107:p 108:pp 109:c 110:p 111:pp	112:pp 113:c 113:pp 115:c	116:p 117:c 118:cc 119:c 120:sp 121:1
47:c 48:c 49:c 50:pp 51:pp 52:pp 53:cc 54:sp 55:sp 57:sp 58:pp 59:p 60:sp 61:p	62:2 63:p 64:1 66:1 67:sp 70:1 71:pp 72:c 73:sp 74:sp 75:sp 76:sp 77:p 78:p 79:sp 80:pp 81:pp 82:c 83:c 84:sp	86:3 87:p 88:5 89:sp 90:1 91:p 92:p 94:pp	95:p 96:pp 97:3 98:c 99:sp 100:p 101:p 102:pp 103:pp 104:sp 105:1 106:2 107:p 108:pp 109:pp 111:pp	112:2 113:pp 114:pp 115:sp	116:p 117:p 118:c 119:c 120:c 121:c
	78:pp 81:p 82:pp 83:pp 80:pp	88:pp	98:pp 101:p		
	83:3 80:1 83:pp			112:pp	116:pp
49:p 51:1	83:1			113:1 114:1	117:1
	83:1				119:p 121:p
48:1	83:1				121:1
49:1	83:1	89:1 89:pp 92:pp	98:2 100:pp		116:4 121:pp
47:p 48:7 49:5	63:1 69:3 75:pp 80:4 83:1 84:p 83:1 83:1	89:pp		113:1 114:1	119:1 121:1
49:1 51:1 55:sp 57:pp	71:pp 78:1 79:p 80:p 81:sp 84:p 72:3 75:sp 77:4 78:1 81:1 70:4 81:5 71:1 75:4 81:7 83:sp	86:1 89:pp 89:1	95:pp 97:1 100:pp 105:3 106:1 109:3 98:sp 99:1 111:2	112:1 115:1	
51:1 57:1 58:1	62:1 75:4 77:2 80:p 82:1 83:5	88:1			116:2
55:1	64:1 72:p 75:c 78:2 80:1 81:4 83:4 80:1 83:sp 83:3			114:2	116:1
53:1	72:1 75:1 74:1 83:6	89:1 89:1	98:1 104:1 106:5		121:1

	GETA	FINSTRÖM	SALTVIK	SUND
Comarum palustre .....	5:pp 6:pp 7:pp 8:p	11:p 12:sp 13:p 15:sp	20:p 21:c 22:p 26:p 27:p 28:pp 29:p 29b:p 30:pp 31:2 34:p 35:3	44:pp 45:1 46:pp
Potentilla argentea .....			29b:1	
Geum rivale .....				
Filipendula ulmaria .....	1:pp 7:1	15:sp	34:sp	
Agrimonia eupatoria .....				
Prunus padus .....				
Acer platanoides .....				
Rhamnus cathartica .....				
— frangula .....	1:1 8:1		27:1 34:2	44:1
Tilia europaea .....				
Viola sp. ....	7:1 9:1	10:3	17:1 18:1 21:p 26:p 28:3 29:1 29b:sp	46:1
Daphne mezereum .....	7:pp			
Hippophaë rhamnoides .....	1:1 8:1		17:1	
Myriophyllum verticillatum .....			29b:1	
— spicatum .....	1:1 8:6		28:2 29b:2	
Hippuris vulgaris .....		16:1	18:1 25:2 31:sp 34:pp 37:6	43:1 46:1
Umbelliferae .....				
Cicuta virosa .....	6:p 7:p 8:sp	10:p 15:1	20:2 21:sp 21:1 23:3 26:4 27:p 28:pp 29:p 29b:pp 30:p 34:p 37:pp	42:1 44:1 46:1
Sium latifolium .....				
Peucedanum palustre .....	8:3		23:2 27:2 34:1	46:1
Cornus suecica .....			21:p	
Empetrum nigrum .....	6:2 7:p 8:1	15:1	20:sp 21:c 22:1 26:2 27:2 28:pp 29b:3	
Andromeda polifolia .....	1:p			
Arctostaphylos uva-ursi .....	6:1			
Oxycoccus quadripetalus .....			19:pp 34:p	
Naumburgia tyrsiflora .....	3:pp 6:p 8:sp	10:pp 12:pp 15:1 16:1	21:3 27:pp 34:sp	44:5 46:3
Menyanthes trifoliata .....	1:p 2:2 5pp 8:p	10:1 12:sp 15:c 16:1	17:1 19:1 20:p 21:1 22:2 23:p 24:2 25:1 26:pp 27:p 28:p 29:p 34:sp 35:sp 36:p 37:p 34:p	40:1 41:1 43:p 44:p 45:2 46:5
Scutellaria galericulata .....			29b:sp	
Prunella vulgaris .....			17:sp 21:p 26:5 27:1 28:sp 30:p 34:1	46:p
Galeopsis bifida .....	8:2			
Stachys palustris .....			18:4 19:1 26:p 24:3 28:6	44:3 46:4
Lycopus europaeus .....	1:1 6:1 7:pp 8:p	12:3	29b:1 34:p 37:2 39:1	
Solanum dulcamara .....	8:5		27:pp	46:1
Viburnum opulus .....				
Valeriana sp. ....	8:2		26:sp 28:6 29b:c	46:6
Compositae .....			26:7	
Eupatorium cannabinum .....				
Bibens tripartitus .....			26:sp 36:6	
— radiatus .....	8:sp		26:cc 28:c 29:sp 29b:c 30:cc	46:cc
— cernuus .....	8:7		23:cc 26:c	
Matricaria sp. ....				
Cirsium sp. ....				
Lactuca muralis .....				
Taraxacum sp. ....				

ECKERÖ	HAMMARLAND	JOMALA	LEMLAND	FÖGLÖ	KÖKAR
54:2 55:pp 56:1 59:sp 60:2 61:3	62:1 71:1 72:pp 73:sp 74:sp 75:sp 80:c 81:pp 82:pp 83:sp 84:c	86:2 89:sp 90:1 92:pp 94:2	95:c 96:3 97:pp 98:sp 100:sp 101:sp 102:3 103:sp 104:cc 106:sp 107:1 108:2 109:1 111:sp	114:1 115:p	116:sp 118:c 119:pp 120:1 121:sp
48:1 48:p	80:pp 83:3  75:pp 83:1  83:3	89:p 91:sp	95:4 98:pp 104:1   98:1		116:2 119:1 120:1
51:1	64:2 76:4 83:p 83:1		98:3 104:1		
49:1	75:pp  83:1 83:sp	89:1	100:1 103:1  98:2		
51:sp 48:3 49:2 51:1 52:2 53:3 56:3 57:p 58:1 59:1 60:4	72:p 75:sp 80:1 81:sp 79:1 80:pp 81:5 82:pp 83:2	89:sp 91:1 92:2	96:c 106:1	115:1	116:1 120:1 121:1
48:3	83:1 72:p 73:4 74:pp 75:sp 80:sp 81:pp 82:pp 84:2	87:4 93:1	98:2 100:4 104:1 109:pp		116:p 117:1 118:c 119:4 120:1
49:1 61:1	83:1 72:pp 75:3 80:p 81:3 82:1 83:1 84:1	89:1	95:1 98:p 100:1 104:2		118:4
47:1 49:2			100:1	115:1	116:1 121:2
49:4 61:2	72:sp 73:pp 74:p 75:pp 80:sp 81:pp 82:c 83:pp 84:2	86:1 89:p	95:sp 103:sp 104:sp 95:pp 98:4 100:6 108:3 109:p		118:2
48:3 49:c 51:p 52:1 53:1 55:pp 56:4 61:2	66:5 68:1 71:p 73:sp 77:sp 78:p 80:c 81:sp 82:pp 83:pp 84:cc	87:7 89:pp	97:1 98:sp 100:2 104:2 107:1 108:sp 109:p		116:p 118:cc 119:c
55:p 59:1 61:1	83:1 83:1 71:1 72:sp 75:p 80:p 81:pp 82:p 83:p 84:2	86:1 87:1 89:sp 92:1	95:5 98:sp 99:1 100:1 103:1 106:3 108:sp 109:1		116:3 117:1 118:p 119:3 120:2 121:3 116:6
48:2	75:2 83:pp 83:1		98:1		
55:1			98:2		
55:4	83:1 83:1  83:1	89:3	98:2	114:pp	

# Karta över undersökningsområdet

(undersökningslokalernas nummer hänvisar till förteckningen på s. 8—15)







# Acta

77.

N:o

1. **Lemberg, Bertel**, Studier över Stor-Pernåviken III. Den högre vattenvegetationen. (1961) ..... 1—107
2. **Tallqvist, Johanna**, Occurrence of plerocercoids of the fish tapeworm (*Diphyllobothrium latum*) in perch and ruff from lake Iisvesi and lake Niinivesi (SE Finland). (1962) ..... 1— 10
3. **Sonck, C. E.**, Drei neue Taraxaca aus Finnland. (1964) 1— 16
4. **Backman, A. L.**, Växtpaleontologiska studier på Åland, (1964) ..... 1— 45

---

178 pag.

*Exchange — Austausch — Echange*

SOCIETAS PRO FAUNA ET FLORA FENNICA

Snellmaninkatu 9—11 — Snellmansgatan 9—11  
Helsinki — Helsingfors

*For sale — Verkauf — En vent*

Akateeminen Kirjakauppa — Akademiska Bokhandeln  
Helsinki — Helsingfors





BI

KIRJANSITOMO  
M. HENRIKSSON  
|| HELSINKI ||

HYK LUONNONTIETEIDEN KIRJASTO



104 003 8085

