

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

SER. C.

Afhandlingar och uppsatser.

N:o 144.

STUDIER

ÖFVER

VEGETATIONEN

I VISSA DELAR AF

JEMTLANDS OCH VESTERNORRLANDS LÄN

MED HÄNSYN TILL

DET GEOLOGISKA UNDERLAGET

AF

A. Y. GREVILLIUS.



STOCKHOLM 1895.

STUDIER

ÖFVER

VÄXTSAMHÄLLENAS UTVECKLING

PÅ

HOLMAR I INDALS- OCH ÅNGERMANELFVEN

AF

A. Y. GREVILLIUS.



STOCKHOLM 1895*

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

På välvilligt föranstaltande af professor O. TORELL företog jag med benäget understöd från Sveriges Geologiska Undersökning under Juli och början af Augusti månader 1893 en del studier öfver vegetationens sammansättning på holmarne i Indalselfven, företrädesvis dess deltaområde, samt på några holmar i Ångermanelfven, i trakten af Sollefteå, i syfte att så vidt möjligt vinna kännedom om de därstädes förefintliga växtsamhällenas beskaffenhet och utbildningsgrad på holmar af olika ålder, resp. på skilda områden af samma holme, samt skiljaktigheterna i vegetationen på underlag af olika fysisk beskaffenhet.

Deltabildningarne vid Indalselvans utlopp visade sig särdeles lämpliga för undersökningar i förstnämnda hänseende. Den stora vattenmassan i Indalselfven — i hela sitt lopp upptager elfven¹ en areal af ungefär 27,000 km. — medför årligen betydande kvantiteter af sand, hvaraf en stor del afsättes först mot utloppet, där den åstadkommer en hastig tillväxt, såväl i storlek som antal, af deltaområdets af sand helt och hållet uppbygda holmar. I följd af den jämförelsevis ringa strömhastigheten mot utloppet, orsakad af den genom elfvens betydliga tilltagande i bredd och aftagande i djup ökade friktionen, samt af den därstädes mindre sluttande flodbädden, hafva aflagringarna blifvit tätt sammanhopade; häraf uppkomsten af ett högst betydligt antal större och mindre holmar, skilda från hvarandra af i allmänhet mycket smala strömfåror. Äfven landets småningom skeende höjning bidrager naturligtvis i högst betydlig mån till grundens torrläggning och holmarnes tillväxt i höjd. En öfverblick af alla dessa holmar, från de yttre till de inre delarne af deltaområdet, lemna en öfverskådlig bild af vegetationens gradvisa utbildning. De yttersta, yngsta och lägsta holmarne hafva ockuperats af gräs jämte liknande fysiognomiska element, såsom *Junci*, *Carices* och *Equiseta*; samt dessutom, i mindre grad, af örter och mossor. Alla dessa kolonister bilda delvis en gles undervegetation till sparsamma unga *Salix*- och *Myrica*-plantor. Det sandiga underlaget är således på dessa holmar till större delen blottadt. Längre inåt uppträda något äldre och högre, men liksom de förra tidtals helt och hållet öfversvämmade, holmar med en tätare vegetation, i hvilken *Salices* alltmera spela hufvudrollen. Ännu längre in blir *Alnus incana* den förherrsande konstituenten i det högsta vegetationsskiktet, för att slutligen på de innersta äldsta och högsta holmarne af granen, som här blir karaktärsträdet, undanträngas till de periferiska delarne. Äfven tallen är stundom beståndsbildande på de inre holmarne.

För vinnande af en noggrannare kännedom om vegetationens utveckling torde vara lämpligt att meddela detaljerade uppgifter om dess sammansättning på några holmar af olika ålder.

¹ Jmf. T. FEGRÆUS: Om de lösa jordafslagringarna i några af Norrlands elfdalar. — Geologiska Föreningens Förh. Bd. 12. Häftet 5. 1890.

Jag begagnar här tillfället att till amanuensen K. A. TH. SETH, som kontrollerat mina bestämningar af på holmarne insamlade mossor, uttrycka min tacksamhet.

Jag vill först redogöra för det i det yttersta bältet af deltaområdet belägna

Smackgrundet.

Detta tillhör visserligen icke de allra yngsta åldersklasserna — enligt uppgift blef det synligt ofvan vattnet för ungefär 25 år sedan —, men en granskning af dess vegetation torde vara instruktiv ur den synpunkten, att rätt betydliga delar af detsamma ännu icke hunnit öfver de första kolonisationsstadierna och att utvecklingen kan följas steg för steg från dessa yngsta delars vegetation ända till uppkomsten af en tät aldersskog.

Smackgrundet har en längd af 15—1600 m. och en bredd af högst omkring 450 m., med sträckning ungefär i N.V.—S.O. och är i hela sin areal mycket lågt. Undersökningarna af denna holme företogos den 9—12 Juli, ungefärligen vid tiden för medelvattenståndet i denna del af elfven (jmf. tafl. 7 i Fegræi anf. arb.). De nordvestra, högst belägna delarne höjde sig knappast $\frac{1}{2}$ meter öfver vattnet; under vanliga förhållanden äro de sålunda under högsta vattenstånd fortfarande höjda öfver vattnet, om ock obetydligt (jmf. Fegræi tafla). De voro till största delen beklädda med tät skog af företrädesvis *Alnus incana*, som på de flesta ställen gick ända ut till den branta stranden, från hvilken elfven årligen bortskar större eller mindre partier. De lägsta, yngsta och vegetationsfattigaste delarne befunno sig i de sydöstra partierna, som genom elfvens verksamhet årligen tillväxte. Holmen ändrar sålunda år från år sitt läge, i det den långsamt förflyttas ungefär i strömmens riktning, på samma gång den småningom tillväxer.

De första kolonisterna på de södra och sydöstra strandremorna äro *Agrostis stolonifera* och *Eleocharis palustris*, som gå ända ut till vattenbrynet. Längre in, på inre sidan af en låg, endast af enstaka *Agrostis stolonifera* bevuxen sandås, utbreder sig en några cm. hög, under högsta vattenståndet således fullkomligt öfversvämmad sank mark, glest beklädd med *Agrostis stolonifera*, *Juncus balticus* och *alpinus*, *Eleocharis palustris*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex Oederi*, *canescens* och *Goodenoughii*, *Triglochin palustre*, *Ranunculus Flammula*, *Parnassia palustris*, samt små enstaka plantor af *Salix pentandra* och ännu mer enstaka af *S. triandra*. Denna mark kan endast under mycket få år hafva hyst någon vegetation.

I ungefär N.O.—S.V. sträcka sig tvärs öfver holmen några rännor, af hvilka vid medelvattenstånd en del äro helt och hållet torrlagda, andra delvis vattenfyllda. Vid högsta vattenståndet äro samtliga dessa rännor fyllda af i sydvestlig eller sydlig riktning strömmande vatten. (Fjolårsstråen af en del gräs, särskildt *Agrostis stolonifera*, utvisa strömmens riktning vid högvatten). En ungefär midt öfver holmen gående, omkring 10 m. bred och i allmänhet icke öfver 2 decim. öfver medelvattenståndet höjd ränna hyser en ganska ung vegetation, som ockuperat rännans botten delvis samtidigt med att det nyss omnämnda flacka området i söder blifvit koloniseradt. I de djupaste, ännu vattenfyllda delarne af rännan uppträda rikligt—ymnigt *Carex aquatilis* och *ampullacea* samt *Potamogeton sp.* och *Equisetum limosum*. Härifrån utbreda sig på knappast torrlagd mark isyn-

nerhet *Carex ampullacea* och *Equisetum limosum*, hvarjämte tillkomma rikliga—ymniga *Ranunculus Flammula* och *Alopecurus geniculatus* samt mot S.V. tunnsådd—strödd *Agrostis stolonifera*. Den största, öfver medelvattenståndet något höjda delen af rännan var ganska tätt beklädd med följande arter: strödd—riklig *Equisetum limosum*, strödda—enstaka *Pedicularis palustris*, *Ranunculus Flammula*, *Parnassia palustris*, *Sagina nodosa*, *Trifolium repens*, *Salix pentandra* och *triandra* (bägge ung. 30 cm. höga; *triandra* tunnsådd—enstaka, på rännans kanter något högre och mera tätstående), *Alnus incana* (10—15 cm. hög), *Callitriche* sp., *Juncus balticus* (mot vester), *Alisma Plantago*, *Potamogeton perfoliatus*, *Scirpus pauciflorus*, *Eleocharis palustris*, *Carex Oederi*, *canescens*, *Goodenoughii*, *limosa*, *Alopecurus geniculatus*, *Equisetum palustre*. På de något upphöjda kanterna af rännan uppträdde dessutom *Comarum palustre*, *Triglochin palustre* och *Calamagrostis stricta*. Mot V.S.V. har strömmen i rännan uppsvämmat ett lågt, bredt sandområde, bevuxet af en tunnsådd matta af *Juncus alpinus*, *Eleocharis palustris* och *Agrostis stolonifera*. Mossor saknades nästan alldeles i rännan; endast nära dess inlopp träffades några få, såsom *Marchantia polymorpha* och *Philonotis fontana*.

I de öfriga, smalare rännorna har vegetationen en annan karaktär. Endast i de djupa ste, delvis vattenfyllda partierna af dessa rännor uppträdde växtsamhällen med i hufvudsak samma ingredienser som i den nyss omnämnda rännan (med *Equisetum limosum* som karaktärsväxt). Till största delen hade botten i dessa rännor något större höjd än i den föregående. Vegetationen därstädes hade i följd däraf hunnit öfver de första kolonisationsstadierna och representerade en mera framskriden utvecklingsfas. På det icke vattendränkta, men dock temligen fuktiga underlaget härstädes hade en täckande vegetationsmatta, bestående af följande arter, utbildats:

strödd—riklig *Salix pentandra*, karaktärsbuske, sällan högre än 60—80 cm., vid ungefär 1 meters höjd fruktificerande; bildade tillsammans med *S. triandra* och *S. nigricans* af ung. lika höjd det högsta skiktet;

strödda *Equisetum limosum* och *Hypnum uncinatum*;

strödd—tunnsådd *Drosera longifolia*;

tunnsådd *Equisetum palustre*;

tunnsådda—enstaka *Myrica Gale* (mycket liten), *Rubus arcticus*;

enstaka *Valeriana officinalis*, *Euphrasia officinalis*, *Pedicularis palustris*, *Sceptrum Carolinum*, *Pinguicula vulgaris*, *Caltha palustris* (dvärgform), *Comarum palustre*, *Salix lapponum*, *Malaxis monophyllos*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex Oederi*, *Calamagrostis lanceolata*, samt mycket enstaka *Scutellaria galericulata*, *Potentilla anserina*, *Climacium dendroides*, *Polytrichum juniperinum* och *Sphagnum palustre*.

Denna låga *Salix pentandra*-formation, som utom i en del rännor äfven var utbildad på spridda, m. l. m. sankta fläckar isynnerhet i södra delarne af holmen, hade öfverallt i hufvudsak likartad sammansättning.

Isynnerhet i de nordliga delarne af holmen hade denna formation undanträngts af en annan, karaktäriserad af *Alnus incana*, som på de högsta, m. l. m. horisontelt utbredda partierna mellan rännorna bildade en tät, bortemot 5 meter hög skog med sin särskilda underväxt. Denna aldersskog utgjorde på ifrågavarande holme den relativa slutpunkten i vegetationens utvecklingsserie. *Alnus incana* uppträdde äfven långt mot söder, därstädes

dock med ringare höjd samt icke skogbildande, i betydligare massa endast på sandvallarne i S.O. och S. några steg från vattenbrynet. Mera enstaka samt uppnående en höjd af omkring 1 meter uppträdde den i denna del af holmen på något lägre mark innanför sandvallarne i låg *Salix pentandra*-formation. Den syntes här på vissa fläckar redan vara på väg att undantränga de derjemte enstaka förekommande unga *Salix*-buskarne. Dessa senare, som skjuta långsammare i höjden än aldern, utestängas nemligen snart genom dens täta, starkt beskuggande bladverk från behöfligt solljus. *Salix pentandra* är genom förgreningsförhållandena bättre lämpad att i sin höjdtillväxt hålla i någon mån jämna steg med aldern, under det *S. triandra* på bekostnad af höjdtillväxten genast från början utvecklar sig mera på bredden, i det den har tätare skottbildning från de nedre delarne af hufvudstammen och de resp. hufvudgrenarne. På vissa ställen, t. ex. ett kort stycke söder om den breda midtelrännan, var den låga *Salix pentandra*-formationen stadd i öfvergång till ännu låg *Alnus incana*-formation. Kampen mellan *Salices* och *Alnus incana* var i de nordligare partierna af holmen intensivast. På en del platser, särskildt i de till rännorna gränsande kanterna af aldersdungarna hade *Salices* ännu icke dukat under för *Alnus incana*; de voro här strödda bland alderträden, samt uppnådde 2 à 3 m. höjd med en rätt kraftig utbildning på bredden. Annorlunda var förhållandet i de tätare, skuggrikare områdena af alderskogen. I de längst mot N.V. belägna skogspartierna förekommo *Salices* endast glest. *Salix pentandra* och *nigricans*, som stodo tunnsådt—enstaka, höjde sig t. o. m. stundom öfver de inemot 5 meter höga aldrarne, men voro smalstammiga och gängliga med alla grenar utom de öfversta, för ljuset åtkomliga, förtorkade. *S. triandra* nådde däremot sällan öfver 2 meter och uppträdde endast enstaka och m. l. m. tynande. (På likartadt sätt som denna sistnämnda förhöll sig *Betula odorata*). I de tätaste delarne af skogen hade *Alnus incana* vunnit fullständigt herravälde. Alderskogen utbredde sig från nordvestra stranden ett långt stycke in på södra delen, endast afbruten af de omtalade rännorna samt här och där af öppnare fläckar. Endast ett omkring 1 cm. djupt myllager hade hunnit bildas i denna skog. Sanden under myllan var icke fullt så fuktig som i de förut omnämnda torrlagda, af låg *Salix pentandra*-formation beklädda rännorna. Underväxten i alderskogen var i allmänhet gles, men rätt artrik, samt utgjordes af *Hieracium Auricula*, *Valeriana officinalis*, *Galium palustre* (nära stränderna), *Sceptrum Carolinum* (äfven i de tätaste delarne af skogen), *Rhinanthus minor*, *Veronica scutellata*, *Naumburgia thyrsiflora*, *Angelica silvestris*, *Ranunculus repens*, *Caltha palustris* (nära stranden), *Cardamine pratensis* (mycket enstaka), *Parnassia palustris*, *Viola palustris*, *Drosera longifolia* (på öppna ställen i skogen), *Epilobium palustre* (som föregående), *Cerastium vulgatum*, *Stellaria palustris* (nära norra stranden), *Rubus arcticus* (tynande, strödd-tunnsådd), *Fragaria vesca*, *Comarum palustre*, *Trifolium spadiceum*, *Polygonum viviparum* (på öppna fläckar), *Pyrola minor*, *Vaccinium uliginosum* (dvärgform), *Myrica Gale* (vid och nära stränderna frodig, ung. $\frac{2}{3}$ meter hög, längre in i skogen mindre), *Corallorhiza innata*, *Malaxis monophyllos*, *Juncus balticus* (på öppna fläckar), *Luzula campestris*, *Carex canescens*, *C. Goodenoughii*, *Poa serotina*, *Equisetum palustre*, *Astrophyllum affine*, *Polytrichum juniperinum*, *Funaria hygrometrica* (på svedjefläckar), *Bryum bimum*. Där icke annat angifvits, äro dessa arter enstaka.

En i hufvudsak likartad utveckling i vegetationen återfinnes på närliggande holmar med ungefär samma höjd öfver vattnet. På längre mot norr belägna holmar har denna utveckling skridit allt längre fram. Ett exempel på vegetationens beskaffenhet på holmar, där granen delvis inträngt, dock utan att ännu hafva hunnit bilda rena bestånd, erbjuder

Holmen strax S. om »Lars-Nils-grundet».

Denna holme, som undersöktes den 15 Juli, är belägen nära östra stranden af elfven, icke långt från Storholmen. Den har en längd af omkr. 400 m. och bredd af omkr. 100 m., med sträckning i N.—S. Dess yngsta, småningom tillväxande partier ligga mot söder; de nordligare delarne höja sig ungefär 1,5 meter öfver vattnet och äro sålunda betydligt äldre än de högsta partierna af Smackgrundet. Norra udden är ideligen utsatt för elfvens eroderande inverkan. Holmen är till allra största delen beklädd af skog, i söder ren alderskog, i norr blandskog af gran- och löfträd, företrädesvis alder. I holmens centrum finnes en i dess längriktning gående, för längesedan torrlagd, omkring 1 meter ofvan vattenytan höjd ränna. Alderskogen slutar tvärt mot söder.

Den långsamt sluttande skoglösa strandremsan på södra udden hade endast obetydlig areal och var ganska tätt beklädd med följande arter, representerande de första kolonisationsstadierna. Buskarne utgjordes af omkring 30 cm. hög, strödd—riklig *Salix triandra* samt senare inkommen, endast omkring 20 cm. hög, tunnsådd *Alnus incana*. Här ingingo f. ö. följande: *Equisetum limosum*, frodig och ymnig närmast vattenbrynet, eljest lägre, strödd—riklig; *Pedicularis palustris*, närmare alderskogen strödd—riklig, längre ut strödd—tunnsådd, *Scirpus silvaticus* och *Calamagrostis lanceolata*, vanligen strödda; *Juncus alpinus*, rätt riklig, isynnerhet nära vattenbrynet; *Galium palustre*, *Caltha palustris*, *Juncus filiformis* och *balticus*, *Eriophorum angustifolium*, *Aira cæspitosa*, *Poa serotina* (samtliga de sistnämnda enstaka, halfgräsen något mera tätstående närmare vattenbrynet). Dessutom funnos här ett par mera enstaka mossor, nemligen *Pohlia albicans*, *Grimmia hypnoides* och *Bryum* sp. Man finner således här, sammanträngda inom en mycket liten areal, samma i hvarandra öfvergående utvecklingsfaser som på öfversvämningssområdena af de längre ut mot deltaområdet begränsning liggande holmarne.

Den ofvan strandremsan vidtagande alderskogen var omkring 9 meter hög, med inblandade *Salix pentandra* och *Betula odorata*, uppnående ungefär samma höjd som *Alnus incana*. Det på mylla fattiga och medelmåttigt fuktiga underlaget höjde sig omkring 1 m. öfver vattenytan. Till följd af de ytterst tätt stående, starkt beskuggande träden var underväxten temligen gles. Den utgjordes af *Scutellaria galericulata*, *Rhinanthus minor*, *Trientalis europæa*, *Circæa alpina*, *Spiræa Ulmaria*, *Rubus arcticus*, *Pyrola rotundifolia* och *secunda*, *Corallorhiza innata*, *Paris quadrifolia*, *Phragmites communis*, *Poa compressa*, alla vanligen mera enstaka. Af mossor funnos endast i de glesare delarne af skogen några enstaka arter (*Astrophyllum affine*, *Hylocomium triquetrum*, *Hypnum uncinatum*).

Den icke synnerligen fuktiga bottnen af den torrlagda rännan i midten af holmen har en vegetation, som måste hafva genomgått flere utvecklingsstadier än de ofvan omtalade rännorna på Smackgrundet, och i sjelfva verket visar en fysiognomi, ganska olik

dessas. Anmärkningsvärdt är emellertid, att utvecklingen i nu ifrågavarande fall icke ledt till bildningen af någon skog. Antagligen har den rundt omkring rännan på öfver denna något höjdt underlag uppspirande alderskogen genom sin beskuggning förhindrat uppväxandet af telningar på rännans botten, äfven då denna blifvit höjd så pass öfver vattnet, att fuktighetsgraden blifvit lämplig för de resp. trädens utveckling. Följande arter bilda vegetationen i rännan:

ymnig *Rubus arcticus*,
rikliga *Viola palustris* och *Hylocomium triquetrum*,
på mindre fläckar riklig *Caltha palustris*,
strödd *Galium palustre*,
strödd—tunnsådd *Aira cæspitosa*,
tunnsådda *Spiræa Ulmaria* och *Calamagrostis lanceolata*,
tunnsådd—enstaka *Phragmites communis*,
enstaka *Valeriana officinalis* (sterila skott; i utkanten blommande), *Trientalis europæa* (som fgde), *Angelica silvestris*, *Ranunculus repens*, *Stellaria Friesiana*, *Geum rivale* (på rännans utkanter), *Comarum palustre* (steril), *Pyrola rotundifolia* (i utkanten), *Majanthemum bifolium* (steril), *Paris quadrifolia* (i utkanten), *Luzula campestris*, *Polytrichum juniperinum*.

Somliga af dessa arter voro mera lågväxta och tynande än i den omkringliggande skogen och på stranden. Så var förhållandet med *Rubus arcticus*, *Phragmites communis*, *Calamagrostis lanceolata*, *Hylocomium triquetrum*.

De flesta af rännans arter ingingo i underväxten till den närliggande blandskogen af gran och löfträd. Endast *Ranunculus repens*, *Caltha palustris*, *Viola palustris*, *Comarum palustre*, *Luzula campestris* och *Calamagrostis lanceolata* saknades i denna. Blandskogen, hvars högsta skikt bildades af gran, *Salices*, *Alnus incana*, *Sorbus Aucuparia* samt enstaka *Prunus Padus* och *Betula odorata*, hyste i sin underväxt dessutom följande, i rännan icke förekommande arter: vanligen strödda *Polypodium Dryopteris*, *Polystichum spinulosum*, *Asplenium Filix Femina*, *Equisetum pratense* f., *Lycopodium annotinum*; enstaka *Hieracium murorum*, *Cirsium heterophyllum*, *Prunus Padus* (liten), *Potentilla Tormentilla*, *Rubus idæus*, *Luzula pilosa*; samt, i det närmaste eller helt och hållet inskränkta till de nordligare delarne: enstaka *Solidago Virgaurea*, *Geranium silvaticum*, *Oxalis Acetosella*, *Melandrium silvestre*, *Epilobium angustifolium*, *Listera ovata*. Den nordligaste delen utmärkte sig dessutom för sin rikedom på *Filicinéer*. På små uthuggna fläckar i norr förekommo *Rubus idæus*, *Fragaria vesca*, *Galeopsis Tetrahit*, *Ribes rubrum*, *Chenopodium album* (de tre sistnämnda enstaka). Blandskogen kransades i norr af ett smalt, men rikligt utveckladt bälte af *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum angustifolium*, *Calamagrostis lanceolata*, *Aira cæspitosa* och *Phragmites communis*. Alla dessa, utom *Eriophorum*, återfunnos i lägre ymnighetsgrad äfven inne i skogen. På östra och vestra sidorna voro strandbältena smalare samt utgjordes företrädesvis af *Scirpus silvaticus* och *Carex ampullacea*.

På de ännu längre norrut belägna holmarne var barrskogen öfvervägande, samt bestod af gran eller tall eller mera sällan blandbestånd af bägge. I barrskogen voro löf-

träden mestadels endast glest inströdda; först närmare stränderna tilltogo de i ymnighetsgrad samt öfvergingo längst ut i en nästan ren löfskog med *Alnus incana* såsom den viktigaste konstituenten, samt med inströdda isynnerhet *Betula odorata* och *Salices* (*nigricans* och *pentandra*), och i mindre grad asp. Mera sällan förekommo i holmarnes inre partier blandbestånd, där löfträden spelade någon nämnvärd roll. Dessa blandbestånd hade vanligen uppstått efter fäld gammal barrskog, samt nådde i så fall endast ringa höjd. *Betula odorata* var, särdeles i mycket unga dylika bestånd, förherskande. På dessa holmar, som voro mestadels rätt betydligt (omkring 2 meter) höjda öfver vattnet med m. l. m. brant stupande stränder, hade de primära kolonisationsområdena ringa utbredning. De erbjödo, i jämförelse med ofvan beskrifna motsvarande områden från yngre holmar, i det hela en likartad, fast mera sammanträngd bild af de successiva skoglösa kolonisationsstadierna.

Till belysande af de skogbildande formationernas utveckling vill jag meddela följande från en holme, belägen NV. om den strax ofvan omtalade, nemligen

Storholmen.

Denna holme, en af de största i deltaområdet, har en längd af 13—1400 och bredd af omkr. 400 m. Den är till stor del beklädd med nästan ren, delvis uthuggen granskog. Närmast söder om en betesmark gick i ungefär O.—V.-lig riktning en delvis vattenfylld ränna, kantad af ett löfträdsbälte, bestående af *Alnus incana*, samt till mindre del *Salix triandra*, *pentandra* och *nigricans*. Detta bälte öfvergick smäningom i den söder därom utbredda täta granskogen. Undervegetationen i det unga löfträdsbältet utgjordes af:

rikliga—strödda *Rubus arcticus* och *Calamagrostis* sp.

strödda *Taraxacum officinale*, *Valeriana officinalis*, *Galium palustre*, *Ranunculus acris*, *Trientalis europæa* (mest nära granblandskogen), *Geum rivale*, *Polygonum viviparum* (på gränsen till granblandskogen), *Poa compressa*,

strödd—tunnsådd *Viola palustris*,

tunnsådda *Polypodium Dryopteris* och *Equisetum pratense* (nära granblandskogen), enstaka *Galium triflorum*, *Ranunculus repens*, *Caltha palustris*, *Oxalis Acetosella* (nära granskogen), *Stellaria Friesiana*, *Spiræa Ulmaria*, *Trifolium repens*, *Rumex Acetosa*, *Luzula multiflora*, *Carex canescens*, *Poa annua*.

Mossorna voro i löfträdsbältet klen representerade, isynnerhet hvad individmängden beträffar; följande arter påträffades: *Hylocomium parietinum*, *Dicranum scoparium*, *Climacium dendroides*, *Hypnum uncinatum*, *Amblystegium exannulatum*, *Astrophyllum affine*, *Isothecium myosuroides*, *Jungermannia lycopodioides*, *Blepharozia ciliaris*. I granblandskogen blefvo de rikligare, för att slutligen i den rena granskogen uppnå sin därstädes karaktäristiska stora ymnighetsgrad. Motsatt var förhållandet med gräsen, som i löfträdsbältet spelade hufvudrollen i underväxten, under det de i granskogen stodo glest. Några af de för barrskogen eljest m. l. m. karaktäristiska arterna såsom *Trientalis*, *Polypodium Dryopteris*, *Equisetum pratense* samt isynnerhet *Oxalis* trängde in i löfträdsbeståndet före granen sjelf. På några få ställen var detta förhållandet äfven med *Pyrola rotundifolia*. Under sin i

längden fruktlösa kamp mot granen ränner aldern hastigt i höjden, men förblir smalstammig, med de nedre grenarne snart borttorkade. Som *Salices* förhålla sig i kampen mot aldern, förhåller sig således denna i kampen mot granen.

I de inre delarne utgjordes granskogen af nästan rena bestånd. Underväxten i dessa bestånd bildades på ett temligen stort undersökt område mot östra stranden till af följande arter, som f. ö. syntes vara temligen likformigt fördelade öfver granskogsområdet:

fläckvis rikliga *Polypodium Dryopteris* och *Phegopteris*, *Lycopodium annotinum*,
 fläckvis strödda—rikliga *Oxalis Acetosella*, *Circæa alpina*,
 strödda *Geum rivale*, *Fragaria vesca* (fläckvis), *Rubus arcticus* (isht på mera öppna
 fläckar), *Pyrola rotundifolia*, *Polygonum viviparum* (på mera öppna ställen),
Paris quadrifolia (fläckvis), *Equisetum pratense* f.,
 strödd—tunnsådd *Trientalis europæa*,
 tunnsådda—enstaka *Valeriana officinalis*, *Veronica officinalis* och *Chamædryas*, *Ranunculus acris*, *R. repens*, *Caltha palustris*, *Stellaria Friesiana*, *Spiræa Ulmaria*,
Geranium silvaticum (på öppna fläckar), *Viola tricolor* (som fgde), *Sorbus Aucuparia* (vanl. liten), *Pyrola uniflora*, *P. secunda*, *Salix pentandra* (plantor på ett par, tre år), *Betula odorata* (liten), *Juniperus communis* (templ. liten), *Corallorhiza innata*, *Coeloglossum viride*, *Majanthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Carex panicea* och *Hornschurchiana*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa nemoralis*, *P. compressa* (på öppna platser), *Aira cæspitosa* (som fgde).

Af mossorna var *Polytrichum juniperinum* fläckvis täckande. Dessutom funnos, m. l. m. rikligt, *Hylocomium proliferum*, *parietinum* och *triquetrum*, *Blepharozia ciliaris*, *Pohlia nutans*, *Funaria hygrometrica*, *Leptobryum pyriforme*, *Climacium dendroides* och *Oncophorus stomifer*.

Öfriga undersökta holmar i deltaområdet företedde med afseende på vegetationen i det hela taget samma utvecklingsgång som den i det föregående angifna. De i motsvarande åldersklasser ingående arterna voro till största delen de samma på de olika holmarne; äfven ymnighetsgraden varierade blott obetydligt. Endast med hänsyn till de särskilda formationernas utbredning rädde mera betydande olikheter, detta tydligen beroende på de vexlande terrängförhållandena. Vegetationens utveckling till ren tallskog var jag, hvad Indalselven beträffar, icke i tillfälle att följa. Att döma af förhållandena strax ofvan om Bergforsen vill det synas, som aldern är mindre motståndskraftig mot granen än mot tallen. Stränderna bekläddes närmast elfven af ett alderbälte, högre upp af en blandskog af gran och tall i ungefär lika proportioner. Af dessa hade granen rätt talrikt trängt ned i alderskogen, under det tallen därstädes förekom mera enstaka. Huruvida detta eger någon allmänare giltighet, kan jag dock för närvarande icke afgöra.

Såsom ett exempel på förekomsten af t. o. m. betydligt xerofila växtsamhällen på deltaområdets inre holmar vill jag meddela följande ståndortsanteckning från

Fäbodeholmen,

belägen bredvid Storholmen och skild från denna endast genom en smal strömfåra. Skogen bestod här till största delen af gran med inströdd tall. Ungefär midt på holmen, på tort

sandigt och horizontelt underlag med jämn relief, ungefär 2 m. öfver medelvattenståndet fans en blandskog af följande sammansättning. Högskogsskiktet, som delvis var borthugget, utgjordes af strödd—tunnsådd *Betula odorata* samt enstaka *Pinus silvestris*. Det närmast därunder belägna snårskiktet bildades af strödda *Abies excelsa*, *Pinus silvestris*, *Betula odorata*, enstaka *Populus tremula* och *Juniperus communis* samt mycket enstaka *Alnus incana*. Detta snårskikt höjde sig 2 à 3 m. öfver marken med öppna, rätt starkt solbelysta fläckar här och där.

Högsta fältskiktet representerades endast på smärre, öppna fläckar af *Epilobium angustifolium*.

Mellersta fältskiktet bildades till största delen af ris:

riklig—ymnig *Vaccinium vitis idæa*,

strödda—enstaka *Lycopodium annotinum*, *clavatum* och *complanatum*, samt

gräs: strödda—tunnsådda *Poa compressa*, *Aira flexuosa*, *Equisetum silvaticum*,

enstaka *Carex Goodenoughii* och *Agrostis vulgaris*. Dessutom förekommo i detta skikt, mest enstaka, *Melampyrum silvaticum*, *Trientalis europæa*, samt ymnig på mindre, öppna fläckar *Antennaria dioica*.

Lägsta fältskiktet och bottensskiktet utgjordes af fläckvis riklig *Cladonia sp.* samt ännu mycket rikligare *Hylocomiummattor*; dessutom fläckvis riklig *Linnæa borealis*.

Det torde vara af intresse att lära känna vegetationsförhållandena äfven på de innanför deltaområdet, längre in i Indalselfven belägna holmarne. Jag väljer för en redogörelse härutinnan en vid Boda, ung. 50 km. från utloppet belägen holme,

Båthusön.

Undersöktes den 6 Aug., således vid en tid, då vattnet sannolikt sjunkit något under medelnivån. Holmen var inemot 400 m. lång, med sträckning i NV.—SO. Endast den centrala delen af södra området, som vid tiden för undersökningen befann sig knapt mer än 1 meter öfver vattnet, gick vid det högsta vattenståndet fri från öfversvämning. Denna del var beklädd af temligen tät, något blandad alderskog, omkring hvilken sträckte sig en temligen långsluttande, tidtals öfversvämmad strandrensa, innerst beklädd af ett buskbälte af företrädesvis *Salices*, närmare vattenbrynet åter endast bärande arter, tillhörande lägre skikt. Mot NV. var öfversvämningsområdet mycket utvidgadt, med gles och låg vegetation af mest örter. Det befann sig i allmänhet omkring $\frac{1}{2}$ m. öfver det dåvarande vattenståndet. Underlaget var på denna holme ganska väsentligt olika deltaholmarnes, som, såsom ofvan är nämndt, utgjordes af fin sand. På Båthusön — liksom på närliggande holmar — voro nemligen talrika medelstora rullstenar inblandade i sanden. På det nordvestra, vidt utbredda öfversvämningsområdet hade vårfloderna sköljt bort största delen af sanden; endast på jämförelsevis få fläckar hade denna, bunden af en vegetationsmatta af *Equisetum palustre*, gräs etc., förmått hålla sig kvar. På öfriga sidor af holmen däremot,

som varit mer skyddade mot den från NV. kommande vårfloden, hade sanden bibehållit sig mellan rullstenarne.

Ända ned till vattenbrynet gingo endast *Cardamine pratensis* (blad) och *Agrostis stolonifera* jämte en del mossor.

På sydöstra delen af holmens öfversvämningssområde var vegetationen fördelad på följande sätt. Den mellan vattenbrynet och buskbältet liggande delen af strandremsan var i allmänhet mycket glest bevuxen. *Ranunculus repens*, *Parnassia palustris*, *Festuca rubra* och *Equisetum palustre* gingo ut till närheten af vattnet; *Lotus corniculatus* icke fullt så långt, men dock något nedom buskarne. Buskbältet, bestående af 1 à 2 m. höga *Salix nigricans* och *S. pentandra* jämte mera enstaka *Alnus incana* af lika höjd, upphörde ungefär på halfva vägen från den centrala alderskogen till vattenbrynet. Icke fullt så långt ut som buskarne gingo *Hieracium umbellatum* (strödd—riklig närmast alderskogen), *Tanacetum vulgare* (tunnsådd, mest nära alderskogen), *Leontodon autumnalis* (enstaka), *Galium boreale* (enstaka), *Prunella vulgaris* (enstaka), *Sagina nodosa* (tunnsådd—enstaka), *Carex sp.*, *Calamagrostis sp.* På gränsen mellan buskbältet och den centrala alderskogen, således på inre kanten af öfversvämningssområdet, uppträdde här och där *Myricaria germanica* och *Agrostis vulgaris*. I norr funnos, om ock till följd af underlagets beskaffenhet glesare, hufvudsakligen samma arter som på det öfriga öfversvämningssområdet. Gräsen trädde dock betydligt tillbaka för de öfriga; äfven mossorna voro här sparsammare, och *Equisetum palustre*, som på de öfriga sidorna af holmen förekom rätt talrikt, fans här endast på små fläckar på sanden mellan rullstenarne. *Salix*-buskarne voro låga och växte endast enstaka. *Lotus corniculatus* var talrikast; endast i det lägsta, längst i norr belägna området saknades den. *Myricaria* gick, fastän enstaka, ett rätt långt stycke ned på det norra öfversvämningssområdet; individen voro yngre ju längre mot norr de växte, endast i inre kanten af öfversvämningssområdet voro de fruktificerande. Utom större delen af förut nämnda arter funnos i norra delen *Solidago Virgaurea* (enstaka, förkrympt, med höstrossetter af groddplantor) samt af *Pinus silvestris* en liten 5 år gammal, men endast 1 decimeter hög telning; äfven af granen förekommo några få små telningar.

Hvad som genast föll i ögonen beträffande den vegetation, som beklädde de högsta delarne af öfversvämningssområdet på denna holme, var att den till allra största procenten utgjordes af sådana arter, som i allmänhet mest förekomma på eller åtminstone med lätt-
het fördraga ett tort underlag. Denna xerofila karaktär saknades, efter hvad jag kunnat finna, fullständigt på holmarne i deltaområdet. Den torde ha sin grund i, att differenserna mellan det högsta och lägsta vattenståndet äro större inåt elfven än vid dess utlopp. Vid det lägsta vattenståndet äro, längre in i elfven, de högre delarne af öfversvämningssområdet höjda så pass mycket, att fuktälskande arter i allmänhet där icke längre kunna uthärda, och dessutom lägger vårfloden genom den starka strömmen öfverstigliga hinder i vägen för uppspirandet af en sammanhängande, beskuggande vegetation. Äfven på andra holmar i det inre af Indalselfven var förhållandet likartadt. I Ångermanelfven — vid Sollefteå — eger, såsom jag sedermera med ett par exempel skall belysa, vegetationen på motsvarande områden samma karaktär.

De högsta, ofvan öfversvämningssområdet höjda och, såsom nämndt, vid tiden för undersökningen knapt mer än 1 meter öfver vattenytan mot söder belägna delarne af

Båthusön bekläddes af temligen tät aldersskog med smalstammiga, omkring 5 meter höga träd, som ännu hunnit bilda endast ett ytterst tunt lager mylla. Denna skog var uppblandad med rätt talrik *Salix nigricans*, af samma höjd som aldern, men mycket gänglig och med de nedre grenarne förtorkade; äfven enstaka *Betula odorata* förekom här, men nådde ringare höjd. Underväxten utgjordes af en täckande, luxurierande gräsmatta af *Calamagrostis epigejos*, *Agrostis vulgaris*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Triticum caninum* samt mera enstaka *Phleum pratense*; mot utkanterna dessutom *Aira cæspitosa*. För öfrigt ingingo i undervegetationen: *Abies excelsa* på högst 1 meter, *Pinus silvestris*, mycket liten, (bägge mycket enstaka samt uppträdande endast i och utanför vestra delarne af skogen), *Prunus Padus* (ung telning i söder), samt följande m. l. m. enstaka: *Tussilago Farfara*, *Solidago Virgaurea* (mot utkanten), *Achillea Millefolium*, *Ranunculus repens* och *Vicia Cracca* (mot söder).

Jag vill till sist redogöra för ett par holmar vid Sollefteå. Dels erbjuder vegetationen här anknytningspunkter till holmarnes i det inre af Indalselfven, dels lemna den ena af dessa holmar en ganska tydlig bild af de olika trädformationernas inbördes kamp under uppväxten.

Remsle-skäret, ungefär 5 km. ofvan Sollefteå.

Undersöktes den 16 Aug. Vattnet hade vid denna tid antagligen i det närmaste sjunkit till sitt lägsta stånd. Skäret var ungefär 300 m. långt, med sträckning i NV.—SO., samt var uppbyggt af rullstensblandad sand. I NV., på stötsidan för strömmen, var sanden till stor del bortsköljd.

På de lägsta delarne af öfversvämningssområdet saknades vegetation nästan fullständigt, längre upp vidtog ett af låga *Salices* och till stor del xerofila örter och gräs bestående bälte. De centrala delarne intogos af en i vester tätare, i öster glesare aldersskog. En tät gräsmatta med inströdda örter bildade i denna skog underväxten.

Följande vanligen glest stående arter bekläddo de mera periferiska delarne af öfversvämningssområdet och gingo temligen nära vattenbrynet: *Salix nigricans* och *triandra*, tunnsådda—enstaka, lågväxta, sällan öfver 30 cm., omkring 4 år gamla, vanligen med alla skott utom årets förtorkade i spetsarne; vidare tunnsådda—enstaka telningar af *Alnus incana*, samt följande vanligen enstaka: *Hieracium umbellatum*, *Solidago Virgaurea*, *Draba verna* (tunnsådd—enstaka), *Cardamine pratensis* (enstaka bladrosetter), *Sagina nodosa*, *Rumex Acetosella*, *Aira cæspitosa* (vanl. icke öfver 65 cm.). *Hieracium umbellatum* och *Solidago* voro mycket förkrympta med förkortade internodier. Små sandkullar, som här och där höjde sig öfver det omkringliggande öfversvämningssområdet, voro be vuxna med rikliga gräs, isynnerhet *Aira cæspitosa*, ofta rikliga telningar af *Alnus incana*, samt vanligen bland gräsen strödda—rikliga *Leontodon autumnalis*, *Hieracium umbellatum*, *Ranunculus repens*, *Juncus filiformis* och *Salix pentandra* och *nigricans*. På den nordvestra, vidt utbredda delen af öfversvämningssområdet tillkommo följande xerofila arter: *Festuca ovina*, som bildade täckande mattor, i hvilka voro inströdda mindre fläckar af *Calluna*

vulgaris och till marken nedtryckt *Juniperus communis*; enstaka *Campanula rotundifolia* och *Equisetum variegatum*, samt närmare öfre kanten af öfversvämningssområdet några tallar på endast få cm., med korta årsskott. Dessutom förekommo här temligen sparsamt *Ranunculus Flammula* och *Mentha arvensis*. Af mossor antecknades *Grimmia hypnoides*, rätt talrik.

Den ofvan öfversvämningssområdet höjda skogen bildades till hufvudsaklig del af *Alnus incana*, mot norr omkring 4 meter, eljest högre, i östra delen bortåt 7 meter. Äfven *Salices*, mest *S. nigricans*, ingingo i skogen. Den under denna sommar rådande ihållande torkan hade betydligt skadat *Alnus*-träden, som till stor del hade m. l. m. förtorkade grenar; endast rotskotten voro friska. En del träd hade fått en abnorm utbildning, i det grenarne voro glesa, raka och långa samt starkt uppåtriktade, hvarjämte äfven bladverket var glest. Denna egendomliga utbildning står antagligen i sammanhang med det torra underlagets år ifrån år verkande menliga inflytande. De bland *Alnus*-träden inströdda *Salices* voro däremot fortfarande friska. Undervegetationen i skogen utgjordes af en tät gräsmatta, mest af *Poa serotina*, därjämte *Calamagrostis phragmitoides*, *Agrostis vulgaris*, *Aira cæspitosa*, med inströdda *Hieracium umbellatum*, *Solidago Virgaurea*, *Achillea Millefolium*, *Tanacetum vulgare* (i vestra delen), *Galium boreale*, *Ranunculus repens*, *Rubus arcticus*, *Trifolium pratense*, *Vicia Cracca*, *Calluna vulgaris* (enstaka, nära kanten af skogen); af mossor antecknades *Polytrichum juniperinum* och *Marchantia polymorpha*. Gräsmattan sträckte sig äfven upp på de upphöjda kanterna af öfversvämningssområdet, men blef här märkbart inkräktad af de i densamma inströdda *Alnus*-telningarne, där dessa stodo tätast.

Hågesta-ön vid Sollefteå.

Undersöktes den 10 Aug. Genomskäring i medeltal 400 meter. Öfversvämningssområdet var isynnerhet i den norra, mera utbredda och i öfvervägande grad af rullstenar bestående delen i det närmaste vegetationslöst. De centrala, ofvan detta höjda partierna voro till största delen beklädda af ren eller nästan ren, omkring 18 m. hög tallskog, till allra största delen *pinetum hylcomiosum*, endast på ett mindre område i vester öfvergående i *pinetum cladinosum*. Granen uppträdde i denna skog vanligen endast mycket enstaka, samt nådde sällan mer än 1 m. höjd. För öfrigt funnos här enstaka *Sorbus Aucuparia*, *Prunus Padus*, *Populus tremula*, *Juniperus communis* och *Salix nigricans*. Den sistnämnda förekom i allmänhet endast mycket sparsamt och i de yttersta delarne. På norra sidan var tallen delvis eller helt och hållet ersatt af ett temligen tätt bestånd af *Salix nigricans*, ungefär 7 meter högt, där äfven *Alnus incana* af samma höjd, fastän sparsammare, ingick. Omedelbart utanför den gamla skogen och gränsande till öfversvämningssområdet utbredde sig yngre, omkring 3 meter höga tallbestånd (med de äldsta träden omkring 20 år). I dessa bestånd ingingo äfven *Salices* — mest *nigricans* — samt på sina ställen *Alnus incana*. Den sistnämnda blef i vester ofta ända till 6 meter hög, men tynande med glesa, till stor del förtorkade grenar och små blad.

Undervegetationen i de gamla och unga tallbestånden hade ungefär likartad sammansättning samt utgjordes af: *Hieracium umbellatum*, *Antennaria dioica*, *Solidago Virgaurea*,

Hypochæris maculata (mycket enstaka), *Campanula rotundifolia*, *Galium boreale*, *Vicia Cracca*, *Trifolium repens*, *Vaccinium vitis idæa* och *uliginosum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Calluna vulgaris* (vanligen mycket riklig), *Festuca ovina*. Mosstäcket utgjordes till största delen af *Hylocomium proliferum*.

Undervegetationen i *Salix nigricans*-bestånden i norr bildades af en gräsmatta af *Aira cæspitosa*, *Calamagrostis phragmitoides*, *Festuca ovina*, *Triticum caninum*, *Phleum pratense* och *Poa serotina*; dessutom förekommo här *Hieracium umbellatum*, *Tanacetum vulgare*, *Valeriana officinalis*, *Galium boreale*, *Campanula rotundifolia*, *Pimpinella Saxifraga*, *Ranunculus acris*, *Melandrium silvestre*, *Oxalis Acetosella*, *Rubus saxatilis*, *Vicia Cracca*, *Trifolium repens*, *Rumex Acetosa*, *Equisetum pratense* f. Mossor saknades nästan fullständigt.

Tallen förhöll sig ganska olika under skiljaktiga yttre förhållanden. Den gick, fastän endast enstaka, ned ett långt stycke på öfversvåmningsområdet, där den var åtminstone 5 à 6 år gammal, men låg, med alla årsskotten och barren korta samt med vanligen förstörda hufvudskott. Helt olika utseende företedde de i *Salix nigricans*-bestånden i norr enstaka ingående, starkt beskuggade, icke fullt 1 meter höga talltelningarne. Dessa hade nemligen alla årsskotten samt bladen långsträckta; de unga skotten voro här friska. Tro- ligen till följd af beskuggningen hade dock barren fått en svagt S-formig utbildning. De äldre tallar, som m. l. m. enstaka höjde sig (till bortåt 18 m.) i *Salix nigricans*-bestånden, hade rönt ganska starkt inflytande af de omkringstående beskuggande löfträden. De nedre grenarne voro till en höjd af 3 à 4 meter borttorkade, isynnerhet på de mest beskuggade sidorna af träden, under det att kronorna bibehållit sig fullkomligt friska. I östra delen af holmen gick en rännformig vik ett temligen långt stycke in, med endast under de högre vattenstånden öfversvåmmad botten. På kanten af detta öfversvåmningsområde uppträdde ett smalt bälte af omkring 6 år gammal tall, bildande ytterst täta, men låga, på små ställen knapt mer än $\frac{1}{2}$ m. höga bestånd, med undervegetation af *Calluna vulgaris* och *Polytrichum commune* samt några högre örter, såsom *Hieracium umbellatum* och *Solidago Virgaurea*. Tallen hade här normal växt, med icke anmärkningsvärdt långa årsskott (toppskotten vanligen bortåt 20 cm.). I dessa bestånd funnos äfven *Betula odorata*, *Alnus incana* och *Salix nigricans*, vanligen strödda—tunnsådda. Aldern var något högre än tallen, vanligen 2 à 3 meter, samt äldre än denna. Den hade inga rotskott eller unga telningar utom på de små fläckar, där den i stället för tallen spelade hufvudrollen i de unga bestånden. Af björken funnos däremot, till och med bland rätt tät tall, unga telningar, som voro något yngre än de omgivande tallarne. Af *Salix nigricans* förekommo låga buskar, sannolikt något äldre än tallarne. Somliga af *Salix*-buskarne ingingo i rätt täta tallbestånd, där de syntes trifvas väl.

De undersökningar, som hittills föreligga beträffande växtsamhällenas utveckling på stränderna af vattendrag, äro såvidt jag vet ganska sparsamma. Från Skandinaviska trakter äro dylika undersökningar utförda af HULT¹ i Blekinge, af HJELT och HULT² i Kemi Lappmark och Norra Österbotten samt af SKÄRMAN³ vid Klarelfven. Det kapitel, som HULT i »Blekinges Vegetation», sid. 221 ff., egnat åt behandlingen af vegetationens utveckling på stränder, har emellertid få anknytningspunkter med häröfvan lemnade framställning, då nemligen vegetationen i af HULT skildrade fall inslagit en olika utvecklingsriktning, som kulminerat i bildandet af »lunddälder». HJELTS och HULTS samt särskildt SKÄRMANS arbeten ha däremot en del viktiga beröringspunkter med förhållandena i ofvan behandlade områden. Jag återkommer till dessa arbeten i den sammanfattning, jag nu går att lemna af mina ofvan meddelade undersökningar öfver växtsamhällenas utveckling på olika områden af Indalselfven samt på en del holmar i Ångermanelfven.

I.

Sammanfattning af växtsamhällenas utveckling i Indalselfvens deltaområde.

1. De första kolonisterna på holmarnes för det strömmande vattnet omedelbart utsatta öfversvämningssområde äro *Agrostis stolonifera*, *Eleocharis palustris* samt mera sällan *Alopecurus geniculatus*. På sådana lokaler, där strömmens hastighet är obetydlig eller där vid lägre vattenstånd stillastående vattensamlingar bildas, infinna sig mycket tidigt, utom de förstnämnda, äfven *Carex aquatilis* och *ampullacea*, *Equisetum limosum*, *Potamogeton sp.* och *Ranunculus Flammula*, hvilka redan i början bilda en temligen tät växtmatta. Vid strömmande vatten är däremot på den yttersta strandremsan sanden till största delen bar. Till vegetationens pionierer på dessa sistnämnda områden sälla sig snart, ett stycke ofvanom vattenbrynet, några andra arter, af hvilka de mest karaktäristiska äro *Juncus balticus* och *alpinus*, *Scirpus silvaticus*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex canescens* och *Goodenoughii*, *Equisetum limosum* och *palustre*, *Aira cæspitosa*, *Triglochin palustre*, *Galium palustre*, *Pedicularis palustris*, *Parnassia palustris*, *Sagina nodosa* samt små plantor af *Salix pentandra* och *triandra* och sällsyntare af *Alnus incana*. De bilda en växtmatta med allt mindre mellanrum mellan individen ju högre upp på stranden de stå. Hufvudsakligen samma arter inkomma samtidigt vid mera stillastående vatten och slå sig ned bland de därstädes förut befintliga första kolonisterna. Mossor uppträda mera sällan i dessa unga kolonisationsstadier. Någon gång finner man dock ett ganska tätt mosstäck t. o. m. i närheten af vattenbrynet. Så var på flera holmar *Philonotis fontana* täckande nästan till de yttersta delarne af strandremsan.

¹ R. HULT: Blekinges Vegetation. Ett bidrag till växtformationernas utvecklingshistoria. — Medd. af Soc. pro Fauna et Flora Fennica. 12:te häftet. Helsingfors 1885.

² HJ. HJELT och R. HULT: Vegetationen och Floran i en del af Kemi Lappmark och N. Österbotten. — Medd. af Soc. pro F. et F. F. 12:te häftet. 1885.

³ J. A. O. SKÄRMAN: Om Salixvegetationen i Klarelfvens floddal. Upsala 1892.

De första kolonisationsstadierna karakteriseras sålunda af öfvervägande gräs (häri, enligt fysiognomiskt betraktelsesätt, inbegripna *Junci*, de flesta *Cyperacéer* och *Equiseta*). Af dessa äro *Junci* och *Cyperacéer* rikligast representerade. Från Klarelfvens stränder anmärker SKÄRMAN ett likartadt förhållande, och HJELT och HULT påpeka på flera ställen (t. ex. sidan 60, l. c.) detsamma i fråga om motsvarande lokaler i Kemi Lappmark och Österbotten. Från Danmark konstateras samma sak af WARMING¹; sid. 200, l. c. anföras såsom de första kolonisterna på fuktig sandbotten (vid Hulsig) *Juncus lamprocarpus*, *Eleocharis palustris* och *Agrostis alba*, till hvilka sluta sig *Ranunculus Flammula*, *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *Sagina nodosa*, *Erythræa pulchella*, *Radiola millegrana*, *Centunculus minimus* o. a. Att det gemensamma fysiognomiska drag, som kännetecknar de hufvudsakliga konstituenterna i dessa växtsamhällen, eger någon biologisk innebörd, torde få anses som högst sannolikt. WARMING² har ifråga om halofyterna vid Danmarks kuster, ss. 229 o. 230 l. c., såsom en af deras egendomligheter framhållit, att de ofta hafva »mere eller mindre opadrettede og sædvanlig meget smalle eller linedannede Bladplader» samt att »nästen alle Halofyter have isolaterale Blade», och sätter det karaktäristiska uppträdandet af dylika växter på ifrågavarande område i samband med det från underlaget starkt reflekterade, allsidigt verkande ljuset. Den mer eller mindre glesa vegetationen i de yttersta bältena af elfvarnes öfversvämningssområden är utsatt för samma slags insolation, och det är antagligt, att denna insolation är en af de faktorer, som verksammast bidra till uppkomsten på ifrågavarande ställen af växtsamhällen med nämnda gemensamma fysiognomiska karaktär. JUNGNER³ har funnit samma karaktärer — upprättstående, centriskt bygda blad och stammar — i fjälltrakter ofvan trädgränsen på sådana vegetationsområden, som isynnerhet äro utsatta för ett allsidigt verkande ljus (t. ex. *Juncus trifidus*-formationen etc.).

2. På högre belägna, endast vid de högsta vattenstånden öfversvämmade områden förändras så småningom vegetationens utseende. Några arter tillkomma, till största procenten mera lågväxta, m. l. m. fuktighetsälskande örter med högst vexlande fysiognomi, samt till en mindre del egentliga gräs. *Cyperacéerna* och *Junci* aftaga allt mera (jmf. SKÄRMAN, l. c., t. ex. sid. 103); troligen uthärda de icke beskuggningen från de omgivande örtarna, som bilda en allt tätare växtmatta; till beskuggningen bidra i betydlig mån äfven låga *Salix*-buskar (och *Alnus incana*-telningar), som i de öfre delarne af öfversvämningssområdet sammansluta sig till allt tätare bestånd. Äfven den minskade fuktigheten spelar sannolikt en rol vid *Cyperacéernas* och *Juncus*-arternas aftagande i ymnighetsgrad.

I en del rännor med högre belägen botten, där vattnet under vissa perioder är i det närmaste stagnerande, utbildas en tät växtmatta, till stor del bestående af strödda, låga *Salix*-plantor, företrädesvis *S. pentandra* med underväxt af gräs och isynnerhet lägre örter, af hvilka en del kärrälskande arter, såsom *Pinguicula vulgaris*, *Drosera longifolia* och *Malaxis monophyllos*, uppträda i jämförelsevis stor ymnighetsgrad. Underlaget är horisontel, hård, äfven vid lägre vattenstånd något fuktig sandbotten. Möjligen äro dessa

¹ E. WARMING: Botaniske Ekursioner. 2. De psammophile Formationer i Danmark. — Vidensk. Medd. fra den naturh. Forening i Kjøbenhavn for 1891.

² E. WARMING: Botaniske Ekursioner. I. Fra Vesterhavskystens Marskegne. — Vidensk. Medd. fra den naturh. Förening i Kjøbenhavn 1891.

³ J. R. JUNGNER: Klima und Blatt in der Regio alpina. — Flora 1894.

växtsamhällen länkar i en utvecklingskedja, som afslutas med utbildningen af en formation, åtminstone snarlik de af HJELT och HULT, l. c. sid. 56, samt af HULT¹ i ståndortsanteckningen n:o 21, sid. 110 beskrifna »*Saliceta pura*». I vissa fall är det dock sannolikt, att *Alnus incana* småningom får öfverhand och blir beståndsbildande. Beträffande sammansättningen f. ö. af de omnämnda växtsamhällena, hänvisar jag till hvad som ofvan är meddeladt från Smackgrundet.

3. Näst följande utvecklingsfas kännetecknas af att *Alnus incana*, efter att hafva åtminstone till största delen undanträngt *Salices*, bildar slutna bestånd, vanligen redan då träden nått 4 à 5 meters höjd. De yttre gränserna för dessa bestånd sammanfalla ungefärligen med gränserna för det högsta vattenståndet. I kampen mot aldern ter sig *S. triandra* svagast; af *S. nigricans* och isynnerhet af *S. pentandra* lyckas en del träd hålla jämna steg med aldern och nå, ehuru gängliga och med de nedre grenarne förtorkade, samma höjd som aldern. (Jmf., beträffande *S. triandra* och *S. nigricans*, SKÅRMANS anf. arb.). Genom löffallet bildas småningom i alderskogen ett tunt lager mylla. I undervegetationen äro örterna fortfarande öfvervägande; en del nya ha tillkommit, såsom *Pyrola minor*, *Vaccinium uliginosum*, *Corallorhiza innata* m. fl. Gräsen äro vanligen jämförelsevis sparsamma. Äfven mossorna spela en m. l. m. underordnad rol. I de tätaste delarne af alderbestånden är marken mellan träden till största delen bar.

På de holmar, där granen inträngt och i vissa delar bildar blandbestånd med aldern, får på de områden, där alderskogen fortfarande är ren, undervegetationen en något olika sammansättning, i det somliga arter från granblandbeståndet vandra in i alderbestånden före granen sjelf. Detta är ofta fallet med *Trientalis europæa*, *Pyrola rotundifolia* och *secunda*, *Paris quadrifolia*, *Oxalis Acetosella*, *Polypodium Dryopteris*.

4. På de inre holmarne i deltaområdet har granen utträngt aldern till de periferiska delarne samt bildat slutna bestånd. Äfven förekomma, ehuru mera sällan, tallbestånd eller blandbestånd af gran och tall. Undervegetationen är den vanliga för gran-, resp. tallskog karakteristiska. Stundom förekomma blandade barr- och löfträdsbestånd, isynnerhet yngre sådana, och mestadels i uthuggna skogspartier. *Betula odorata* är i de yngsta blandbestånden öfvervägande.

II.

Sammanfattning af växtsamhällenas utveckling på holmar i de inre delarne af Indals- och Ångermanelfven.

1. De första kolonierna äro fysiognomiskt och till största delen i afseende på artsammansättningen likvärdiga med förpostvegetationen på holmarne i deltaområdet. Snart inträder emellertid en divergens i utvecklingen, då till dessa sluta sig några arter, som till stor procent utmärka sig genom sin egenskap att älska eller åtminstone uthärda ett ganska torrt underlag. Sådana äro *Hieracium umbellatum*, *Solidago Virgaurea*, *Campanula*

¹ R. HULT: Försök till en analytisk behandling af växtformationerna. Medd. af Soc. pro F. et F. fennica. 8:de häftet 1881.

rotundifolia, *Galium boreale*, *Prunella vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Calluna vulgaris*, *Festuca ovina*. Dessa arter bilda tillsammans med en ringare del mera fuktighetsälskande en gles växtmatta med sparsamt inströdda telningar af tall och gran samt mot de högre delarne af öfversvänningsområdet allt tätare placerade unga plantor af *Salices* (mest *S. nigricans*) och *Alnus incana*. Den i de inre delarne af elfvarne större skilnaden mellan det högsta och lägsta vattenståndet och den häraf följande starkare uttorkningen af marken vid lägre vattenstånd har sannolikt åstadkommit denna förändring i vegetationen på öfversvänningsområdena. Det underlag, på hvilket dessa arter vegetera, har en sammansättning, anmärkningsvärdt skild från motsvarande områden längre ut mot utloppet. Det utgöres nemligen af i sand rikligt inbäddade temligen stora rullstenar. På de delar af öfversvänningsområdet, där vårfloden verkat starkast samt bortsköljt större delen af sanden, äro dessa torkfördragande arter talrikast representerade (ehuru fortfarande endast bildande en gles vegetation). De tillhöra alla den morfologiskt biologiska grupp af fleråriga växter, som af WARMING¹ benämnas »stavsbundne». Deras underjordiska system är genom en kraftig, på en gemensam fläck koncentrerad utbildning lämpad att kvarhålla individen på den först ockuperade platsen. Arter med vandringsförmåga förmedelst utlöpare och mindre koncentreradt vidfästningssystem skulle tydligen vara mindre lämpade att vegetera på dessa stenbundna, sandfattiga och tidsals för stark ström utsatta områden.

De förut omnämnda af *Junci*, *Cyperacéer*, *Equiseta* och egentliga gräs karakteriserade samhällena, som vegetera på mera sandiga och mot stark ström skyddade delar af öfversvänningsområdet, hafva en helt annan utbildning af det underjordiska systemet, i det att detta i de flesta fall medför en utpräglad ställflyttningförmåga. Beträffande motsvarande bälten af de danska kusterna har WARMING (De psammophile Formationer, s. 155) påvisat den vidt utbredda förekomsten af arter, tillhörande denna sistnämnda kategori.

2. På de högsta delarne af öfversvänningsområdet bli, såsom nämndt, de låga *Salix*-buskarne allt mer tätstående, med allt talrikare inströdda telningar af *Alnus incana*. I undervegetationen ingå, utom en ringa del fuktväxter, de förut omnämnda torkfördragande arterna, vanligen rikligare än i de yttre delarne. Dessutom tillkomma en del egentliga gräs, som så småningom bilda en sammanhängande matta i den ofvan öfversvänningsområdet utbredda *Alnus incana*-skogen.

3. Alderskogen hyser, liksom i deltaområdet, inströdda höga *Salices*, mest *S. nigricans*. Undervegetationen utgöres som nämndt af en vanligen frodig gräsmatta, bildad af *Agrostis vulgaris*, *Poa pratensis* och *serotina*, *Calamagrostis*, *Festuca rubra*, *Triticum caninum*, *Phleum pratense* och *Aira cæspitosa*, med glesare inströdda, ofta högväxta örter, af hvilka en del äro torkfördragande. Undervegetationen påminner i afseende på sammansättningen något om en del af HJELT och HULT från Kemi Lappmark och Österbotten beskrifna *Aira*-vallar med likartad genesis. I alderskogen spira telningar af en del löfträd samt af tall och gran.

4. I de fall, då barrskog gjort intrång på *Alnus*-bestånden, har såvidt jag sett alltid tallen varit det inkräktande, sedermera beståndsbildande trädet. Den xerofila

¹ E. WARMING: Om Skudbygning, Overvintring och Foryngelse.

STUDIER

ÖFVER

VEGETATIONENS SAMMANSÄTTNING PÅ OLIKA BERGGRUND

INOM NORDLIGASTE DELARNE AF

JEMTLANDS OCH VESTERNORRLANDS LÄN

AF

A. Y. GREVILLIUS.

STOCKHOLM 1895
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

Under senare hälften af augusti och början af september månader 1894 företog jag med benäget understöd från Sveriges Geologiska undersökning en resa till norra Ångermanland och angränsande delar af Jemtland, kring Flåsjön och Ströms vattudal, hufvudsakligen i syfte att taga kännedom om vegetationens fysiognomi på underlag af olika geologisk beskaffenhet. I det följande meddelas i korthet de resultat, till hvilka jag kommit, hvarvid en framställning lemnas af de för området karaktäristiska vegetations-typerna. För växtligheten å en del mossar har jag ansett lämpligt att något närmare redogöra, då ju detaljundersökningar speciellt härvidlag böra ega ett visst intresse i såväl praktiskt som teoretiskt hänseende. Beträffande de inom området förekommande viktigare foderväxterna har så vidt möjligt hänsyn tagits till utbredning och förekomst-sätt. ¹⁾

Berggrunden är inom det undersökta området mycket vexlande. Till stor del utgöres den af kambriska-siluriska bildningar, nemligen alunskiffer, ortocerkalk och Vemdalskvartsit. Vegetationen på den förstnämnda bergarten undersöktes isynnerhet på Tåsjöberget, som helt och hållet är uppbyggt af alunskiffer. Kalkvegetationen studerades på Hafsnäset, en vid vestra stranden af Flåsjön belägen bergshöjd, bildad till största delen af ortocerkalk, därjämte på vestra sluttningen af alunskiffer. Vegetationen på den äfvenledes till de kambrisk-siluriska bergarterna räknade Vemdalskvartsiten ²⁾ undersöktes på Alanäsberget, på Strömberget i närheten af Jalsjön samt på Lisjöberget. De tvenne sistnämnda bergshöjderna äro till en del äfven uppbyggda af präkambrisk, till Sevegruppen hörande sandsten. I granitområdet vester om Ströms Vattudal undersöktes Hemberget vid Svaningen. I vestra delen af området bildas de undersökta bergshöjderna — Fågelberget, Karlberget — till stor del af till Sevegruppen hörande glimmerskiffer. Äfven vegetationen på det af Åreskiffrar bestående Munsfjället undersöktes, dock endast på norra sidan.

Samtliga de nämnda höjderna, med undantag af Munsfjället, nå icke upp till barrskogs-(gran-)gränsen. På norra sidan af det ungefär 1,220 m. höga Munsfjället är gran-gränsen belägen ungefär 790 m. ö. h. Af öfriga bergshöjder når, enligt af mig gjorda aneroidobservationer, Fågelberget ungefär 660 m., Tåsjöberget något öfver 640 m. (enligt

¹⁾ Till konservator K. A. TH. SETH och Kand. J. TIMANDER, som granskat, den förre de insamlade mossorna, den senare lafvarne, får jag härmed uttrycka min tacksamhet. I afseende på nomenklaturen har HARTMANS flora, 11:te uppl., samt beträffande mossorna LINDBERGS Musci Scand. och lafvarne TH. FRIES' Lichographia Scand. följts.

²⁾ Jemf. A. G. HÖGBOM, Geologisk beskrifning öfver Jemtlands län, S. G. U. Ser. C. N:o 140, 1894.

E. MODIN, Turistföreningens Årsskrift 1892, 657 m.), Strömberget i rundt tal 570 m., Hemberget och Lisjöberget 490, Hafsnäset 460 m., Alanäsberget 445 m. ö. h. Jämte åtskilliga andra höjder, samtliga belägna under grangränsen, bilda dessa en kuperad terräng med i dalarna på omkring 300 meters höjd ö. h. framflytande vattendrag.

Vegetationen på detta område utgöres till största delen af skogsbestånd, där granen är dominerande, vanligen med inblandning af *Betula odorata* i olika ymnighetsgrad, samt, mera enstaka, en del andra löfträd, af hvilka särskildt rönntelningar ingå som karaktäristisk sammansättningsdel i de högre skikten af undervegetationen. Den senare utgöres — i de typiska skogspartierna — af de vanliga för abiegnä hylocomiosa utmärkande elementen. Några principiella olikheter i sammansättningen af denna undervegetation alltefter det vexlande geologiska underlaget har jag icke kunnat upptäcka. Granen går på de lägre bergen ända upp till de högsta delarna, där den dock på somliga höjder är mer eller mindre förtorkad och svårt angripen af lafvar. På de högsta nedom den egentliga grangränsen belägna bergen — Fågelberget och Tåsjöberget — bli förhållandena härvidlag något mera komplicerade. Tåsjöbergets högsta platå är på en obetydlig areal bevuxen af medelhöga, knotiga, strödda björkar med en undervegetation bestående af en tät gräsmatta. Denna öfversta region torde representera ett slags antydan till björkregion. Strax nedom densamma visar sig granen i allmänhet starkt angripen af lafvar (*Alectoria jubata* och *Usnea barbata*); först ett stycke längre ned får den ett normalt, lifskraftigt växtsätt. På Fågelberget förekommer på vestra sluttningen af en af de högsta afsatserna, på en höjd af cirka 510—590 m. ö. h., ett temligen vidsträckt betuletum *ericosum*, som fysiognomiskt ger intryck af att tillhöra björkregionen och som uppåt öfvergår i en hedartad mark med en del alpina ingredienser, t. ex. *Arctostaphylos alpina*. Längre i öster, nedom bergets högsta afsats, och på en något större höjd än det nämnda betuletum, uppträder emellertid granskog ånyo. Den öfversta platån, på omkring 650 m. ö. h., bär endast mycket enstaka små björkar och granar samt är beklädd af ett lågt täcke af lafvar — *Sphaerophorus coralloides*, *Cetraria glauca*, *Lecanora tartarea* o. a., på stenarne *Hæmatomma ventosum* etc. —, samt till marken tryckta ris — *Empetrum*, *Arctostaphylos alpina*, *Vaccinium vitis idæa*, *Myrtillus uliginosa*, *Calluna vulgaris*. På den branta sluttningen öster om detta sterila krön, och obetydligt nedanför detsamma, således på rätt betydligt större höjd än det förut omnämnda betuletum *ericosum*, uppträder granen åter, här till följd af det skyddade läget högväxt och lifskraftig. Äfven i de högre delarna af Karlberget torde granen hafva en osammanhängande utbredning. Förhållandena härstädes har jag dock icke varit i tillfälle att närmare undersöka.

Tallen är inom området mera sällsynt. Den förekommer på rullstensåsar vid Lisjöberg, vid skogssjöarne mellan Flåsjön och Lisjön, mellan Munsfjället och Ströms vattudal etc. i rena bestånd, mestadels pineta cladino-hylocomiosa,¹⁾ samt i blandbestånd af tall och gran i de nedre regionerna af en del bergssluttningar. På alunskiffer eller kalk har jag ingenstädes observerat den.

Betula odorata uppträder, blandad med granen, i större mängd än denna egentligen endast på lägre nivåer i närheten af vattendrag samt i ungskog, uppvuxen efter uthuggna

¹⁾ Angående denna beteckning jemf. A. NILSSON och K. NORLING, Skogsundersökningar i Norrland och Dalarna sommaren 1894. Bih. till Domänstyrelsens und. berättelse 1895.

skogspartier. Rena bestånd af *Betula odorata* nedanför den egentliga gränslinjen har jag observerat på Fågelberget (*Betuletum ericosum*, se ofvan), samt på *Carex*-kärrmark vid yttre Gismusvattnet.

Aspen finnes spridd inom hela området. Mestadels uppträder den mycket enstaka i undervegetationen till abiegnas *hylocomiosa*. I ansenligare mängd inblandad i skogsskikten af abiegnas *hylocomiosa* har jag endast observerat den på Alanäsbergets högsta delar. Rena bestånd bildar den på urer på södra sidan af Fågelberget, cirka 430 m., och Karlberget cirka 410—430 m. ö. h. Den åtföljes här af en artrik undervegetation, bestående af till fältskikten hörande, mer eller mindre bredbladiga örter och buskar, vidare en del gräs, såsom *Aira flexuosa* och *Melica nutans*, samt *Vaccinium vitis idæa*; sammanhängande bottenskiikt saknas.

Bland öfriga beståndsbildande löfträd märkes *Ulmus montana*, som endast uppträder på Fågel- och Karlbergen, och derstädes i smärre, slutna bestånd, omväxlande med aspbestånden. Underväxten i *Ulmus*-bestånden har en del med aspbestånden besläktade fysiognomiska drag; de bredbladiga örterna blifva dock under almarne ännu mera öfvervägande, gräsen spela en obetydligare roll, och ris saknas fullständigt. Därjämte uppträda under almbestånden en del arter med öfvervägande sydligare utbredning, hvilka mer eller mindre fullständigt saknas i de tillgränsande aspbestånden; af dessa är särskildt *Asperula odorata* anmärkningsvärd. Beträffande de nämnda asp- och almsamhällena torde för öfrigt få hänvisas till min uppsats: Ueber die Zusammensetzung einiger jämtländischer Relict-Formationen von *Ulmus montana* Sm. — Engler's bot. Jahrb. XX Bd, 3 H. 1895, där dessa mera utförligt äro behandlade.

Alnus incana spelar inom området en i allmänhet mycket underordnad roll. I större myckenhet sågs den egentligen endast i de nedre delarne af Tåsjöberget, vid bäckstränderna, där den antog rätt frodiga former, samt äfvenledes å dylika ståndorter vid foten af en del andra höjder, såsom Strömberget vid Jalsjön; vid stranden af Trångvattnet i Alanäs bildade den på mer eller mindre horizontal och sank mark smärre, täta bestånd af temligen höga, smalstammiga och gängliga träd, med en undervegetation, som i intet väsentligt skilde sig från den för abiegnas *hylocomiosa* typiska. För öfrigt förekommer *Alnus incana* spridd öfver hela granskogsområdet, mest i fuktigare skogspartier samt vid vattendragens stränder, ehuru den vanligen icke eger någon nämnvärd fysiognomisk betydelse.

Bäckarne, som genomflyta abiegnas *hylocomiosa*, äro kantade företrädesvis af högväxta och bredbladiga örter och gräs (*Mulgedium alpinum*, *Aconitum Lycoctonum*, *Spiræa Ulmaria*, *Calamagrostis chalybæa* etc. etc.), bildande en för dessa ståndorter karaktäristisk, mer eller mindre lunddälsartad vegetation, där vanligen äfven de lägre fältskikten äro väl representerade. Denna vegetation synes vara mest luxurierande och artrik samt vidsträcktast utbredd på mera afhålliga sluttningar, där underlaget utgöres af den lösa, för erosionen starkt utsatta alunskiffern (Tåsjöberget). På höjder med hårdare och långsamt vittrande berggrund, där inga djupare erosionsrännor, utan endast mycket grunda, af nedrinnande grundvatten fuktade sänkor bildats, förekommer i dessa senare en slutet, trädlös vegetation, fysiognomiskt besläktad med bäcksträndernas och liksom denna utmärkt af högväxta örter och gräs, som därstädes bilda det öfversta vegetationsskiktet. Dessa samhällen observerades i sin yppigaste form på kalkberget vid Alanäs.

Mossar och kärr förekomma nedom gränslinjen på nästan samtliga de undersökta bergen; endast på kalkberget vid Alanäs tycktes de saknas. På Munsfjället finnas äfven ofvan gränslinjen vidt utbredda myrmarker med *Molinia*, *Sphagna* etc. Äfven i dalgångarne, isynnerhet vid skogssjöarne mellan Flåsjön och Lisjön, iakttagas flerstädes rätt vidsträckt tufmossar och *Sphagneta caricifera* i olika utvecklingsstadier. Tufmossarne utvecklas väl mestadels till rismossar af vexlande sammansättning, alltefter den omgifvande skogens beskaffenhet. Berggrundens olika konfiguration synes inom det ifrågasvarande barrskogsområdet inverka högst betydligt på uppkomsten af mossar; *Sphagna*-céerna bilda inom området vidsträcktare, mera sammanhängande bestånd endast på mer eller mindre horisontelt underlag, hvadan bergshöjder med plåtåartade afsatser äro tjenligast för utbildningen af dylika samhällen. Backmyrar, som i de högre, sydligare jemtlandska fjälltrakterna hafva en vidsträckt utbredning,¹⁾ hafva inom det här ifrågasvarande skogsområdet ringa eller ingen betydelse.

Stränderna af vattendragen hysa åtskilliga arter, som till stor del tyckas saknas i det egentliga skogsområdet, och af hvilka sannolikt flere blifvit transporterade med vattnet från högre liggande fjälltrakter. På de yttersta tidtals öfversvämmade strandremsorna uppträda dessa arter vanligen glest, utan att bilda sammanhängande bestånd och utan någon särskildt framträdande fysiognomisk prägel. Längre upp på stränderna äro ofta *Salix*-buskar beståndsbildande.

I det följande redogöres något närmare för skogsslutningarnes vegetation på de olika undersökta höjderna. Mossmarkerna har jag ansett lämpligt att sedermera i sammanhang behandla. Slutligen lemnas några uppgifter om växtligheten vid vattendragens stränder, hvarjämte utbredningen af de viktigaste foderväxterna inom området i sammandrag återgifves.

Skogsslutningarnes vegetation.

Tåsjöberget. Nedre delen af bergsslutningen intages företrädesvis af gran-björkblandskog samt vid såväl de grundare som de djupare erosionsrännorna af frodig, lunddäldsartad bäckstrandsvegetation. Bäckarnes erosionsarbete försiggår mycket hastigt i den lösa alunskiffern, rännorna ha därför redan i de öfre delarne af slutningen nått ett jämförelsevis stort djup, som hastigt tilltager i de lägre regionerna. I samma mån vinner den dem åtföljande lunddäldsvegetationen nedåt ett hastigt ökad fysiognomiskt värde. Vegetationens sammansättning vid bäckstränderna i de nedre delarne af bergets slutning mot Tåsjön torde åskådliggöras af följande ståndortsanteckning, tagen strax ofvan Hanssons gård. Läget temligen afhälligt. Fuktighetsgrad rätt betydlig, 5 à 6 enligt HULTS beteckningssätt. Beskuggningen af de lägre skikten temligen stark, förorsakad af *Alnus incana*, smalstammig, 5 à 6 m. hög, riklig och *Salix nigricans* af samma höjd, enstaka. Högsta fältskiktet: *Rubus idæus* strödd, årsskott stundom bortåt 2 meter höga, upprätta (stödda af *Alnus*-stammarne); *Spiræa Ulmaria* riklig, isynnerhet närmast bäcken; *Urtica*

¹⁾ Jemf. E. HENNING, Studier öfver vegetationsförhållandena i Jemtland, S. G. U., Ser. C., N:o 145, 1895.

dioica strödd-riklig; *Triticum caninum* tunnsädd-riklig; *Melica nutans* på små fläckar strödd-riklig; *Epilobium angustifolium* och *Aconitum Lycoctonum* fläckvis strödda, *Cerefolium silvestre*, *Ranunculus acris*, *Rumex Acetosa*, *Valeriana officinalis*, *Crepis paludosa*, *Angelica silvestris*, *Poa sudetica*, *Carum carvi*, *Solidago Virgaurea*, *Vicia Cracca*, samtliga enstaka. De lägre fältskikten: *Stellaria nemorum* på fläckar utan högre fältskikt ymnig, eljest med lägre ymnighetsgrad; *Alchemilla vulgaris* och *Oxalis acetosella* på fläckar utan högre fältskikt strödda-rikliga, eljest strödda; *Geranium silvaticum* strödd-riklig; *Equisetum pratense* f., *Polypodium Dryopteris* och *Phegopteris* strödda; *Geum rivale* tunnsädd; *Ranunculus repens*, i gräsmattan, som gränsar till den egentliga bäckstrandsvegetationen, strödd, i den senare mera enstaka; *Fragaria vesca*, i gräsmattan riklig, närmare bäcken mera enstaka; *Majanthemum bifolium* och *Viola palustris* enstaka. Längre upp på sluttningen blef bäckstrandsvegetationen något artfattigare, men var fortfarande frodig. En del arter tillkommo så småningom, specielt *Calamagrostis chalybæa* och *Mulgedium alpinum*, som voro mycket karaktäristiska för denna vegetation, den senare ända till ett kort stycke nedanför bergets högsta plåtå. — Granskogen, i hvilken björken i olika ymnighetsgrad var inblandad, var i de nedre delarne af sluttningen mycket lifskraftig, med en typisk undervegetation. Några tiotal meter nedom bergets krön blefvo granarne och björkarne mera lågväxta och tunnsädda, och de förra allt mera angripna af *Usnea* och *Alectoria*; blandskogen öfvergick här fläckvis i *Sphagnum*-försumpningar med marbjörk och margran. Den näst öfversta, torra plåtån ofvanför dessa försumpningar bar i de högre delarne ungefär 10 m. höga, relativt breda, af lafvar delvis förstörda granar. Undervegetationen bestod här af mossor (*Polytrichum* etc.) och gräs; därjämte icke frodiga örter och ris: *Rubus idæus* liten, steril, *Fragaria vesca*, *Cornus suecica*, *Polystichum spinulosum*, *Stellaria nemorum*, *Myrtillus nigra*; *Majanthemum* och *Trientalis* med synnerligen små blad; *Polypodium Dryopteris*, *Polygonum viviparum*, *Alchemilla vulgaris*.

Hafsnäset vid Flåsjön. Läget af östra sluttningen, åt Flåsjön till, rätt afhålligt, flerstädes omkring 30°. Till följe af det hårda, långsamt vittrande kalkunderlaget saknades djupare erosionsrännor. Inga bäckar kunde upptäckas. Äfven tycktes mossar och kärr alldeles saknas. Marken var på sluttningen frisk. Isynnerhet på områden, där granen endast uppträdde strödt-tunnsäddt eller saknades, karaktäriserades undervegetationen på ganska omfattande fläckar af ett rikligt-strödt högrötsbestånd af isynnerhet *Epilobium angustifolium*, samt dessutom *Mulgedium alpinum* och i mindre grad *Aconitum Lycoctonum*, *Angelica silvestris* och en del andra. Äfven högväxta gräs spelade mångenstädes en betydande roll i dessa bestånd: så isynnerhet *Calamagrostis chalybæa* samt i mindre grad *Aira flexuosa*, *Melica nutans* och *Triticum caninum*. Dessa vidt utbredda vegetationsfläckar påminna äfven i afseende på de lägsta skiktens sammansättning rätt mycket om den på öfriga undersökta skogshöjder ofta karaktäristiska bäckstrandsvegetationen, som dock vanligen intager ringare bredd. I de nämnda vegetationsfläckarne, som för öfrigt utmärkte sig för en större artrikedom än bäcksträndernas vegetation på de flesta andra höjder inom det undersökta området (med undantag specielt af Tåsjöberget), ingingo äfven en del mera sydliga, inom området mera sällan sedda arter, såsom *Lonicera Xylosteum* och *Daphne Mezereum*, dock utan att spela någon nämnvärd fysiognomisk roll. — Isynnerhet där granarne sammanslöto sig till tätare bestånd, hade undervegetationen den för

abiegna *hylocomiosa* typiska artsammansättningen med mestadels frodiga former. Granarne voro ytterst sällan i nämnvärd grad angripna af lafvar. I den högsta, mera platåartade regionen af berget var underlaget mera torrt och vegetationen mindre frodig och något mera artfattig. På rätt stora vidder, där skogen afverkats uppträdde här, jämte åtskilliga gräs och örter, som karaktärsväxt *Epilobium angustifolium*. *Mulgedium* saknades däremot, och af *Aconitum* påträffades endast enstaka, sterila individ.

Alanäsberget är uppbyggt af kvartsit. I nedre delarne af östra sluttningen var läget svagt afhälligt och marken temligen torr. Granen var här strödd, samt syntes rätt mycket lida af lafvarnes angrepp. Björk och asp uppträdde i allmänhet mera sparsamt bland granarne. Af rönn funnos endast telningar. Undervegetationen icke frodig, men tät, tufvig, af den vanliga, artfattiga sammansättningen. Små *Sphagnum*-försumpningar (med *Sph. acutifolium*, *Equisetum silvaticum*, *Agrostis vulgaris*, *Polypodium Phegopteris*, *Rubus Chamæmorus* etc.) funnos här och där i denna region. Något högre upp blef läget mera afhälligt. Här påträffades i grunda erosionssänkningar en lunddäldsartad, dock jämförelsevis låg och föga frodig vegetation, karaktäriserad af *Aconitum Lycopodium*, *Rubus idæus*, *Polystichum spinulosum* samt några gräs, såsom *Milium effusum*, *Phleum alpinum*, *Calamagrostis chalybæa* och i de nedre skikten *Oxalis*, *Cornus suecica* etc. Ännu högre upp, där läget blef än mera afhälligt och där kvartsiten ofta gick i dagen, stupande lodrätt ned, var undervegetationen, isynnerhet hvad mossorna beträffar, temligen frodig, men artfattig. Granskogen sträckte sig ända upp på bergskrönet, därstädes med inblandning af en del gamla, höga aspar. På den V.S.V. mot Trångvattnet vettande sluttningen, på en höjd af omkr. 400 m. ö. h. öfvergår granskogen till tallskog med inblandade unga björkar och tallar. Granen upphör nästan tvärt. Ormbunkarne och de flesta örter försvinna; lafvarne intaga allt mera mossornas plats; risen bli rikliga: blåbär rikligast, därefter lingon, odon och *Empetrum* (den senare har börjat uppträda redan i granskogen). Denna tallskog har fått sin nuvarande fysiognomi efter en för åtskilliga år sedan härstädes härjande skogsbrand; före denna växte här en blandskog af tall och gran. Längre ned åt Trångvattnet blef undervegetationen åter frodigare, och öfvergång skedde så småningom till ett pineto-abieignum *hylocomiosum*.

Lisjöbergs by. Ett blandbestånd af gran och björk något norr om J. Larssons gård, några 10-tal meter öfver Jalsjön, med icke synnerligen afhälligt läge och friskt underlag, hvilande på alunskiffer, hade följande sammansättning. Gamla granar strödda, höga och smala, svårt angripna af *Alectoria* och *Usnea*. I de lägre skikten fans riklig-ymnig gran af alla åldrar; sällan hade den lidit märkbar skada af laf förr än efter uppnåendet af 4 meters höjd. Björkarne voro vanligen endast omkring 8 meter höga, i de högre skikten strödda-tunnsådda, i de lägre mera enstaka. I snårskiktet ingingo för öfrigt enstaka *Salices* och rönn. Undervegetationen var den för abiegna *hylocomiosa* karaktäristiska (i de lägre skikten voro blåbär öfvervägande).

Lisjöberget. I de nedre delarne af bergssluttningen mot vester, på sandsten, uppträdde pineto-abiegna *hylocomiosa* med öfvervägande gran. Unga granar sågos öfverallt på sluttningen, däremot inga yngre tallar. Inga bäckar observerades. Här och där funnos däremot öppna försumpningar med nästan horisontellt läge, där en bäckstrandsartad vegetation utvecklats, liknande den från kalkberget vid Alanäs omnämnda, fastän af mindre

utsträckning och något glesare (de höga örterna och gräsen bilda tillsammans ett strödt fältskikt); de lägsta skikten voro här till stor del företrädda af element, tillhörande granskogen. Grundvattnet var i det närmaste stagnerande. Längre upp bildades berggrunden af kvartsit; läget blef alltmera afhälligt. Tallen försvann så småningom i de öfre delarne af sluttningen, på vestra sidan sågs den icke öfver en höjd af omkr. 400 m. ö. h. I öfverensstämmelse med markens skarpare lutning var det från höjderna nedrinnande grundvattnet i dessa högre delar mera rörligt, och de grunda rännor och fördjupningar, utför hvilka det tog sin väg, bar en vegetation, som i afseende på de högre fältskiktens sammansättning och ymighetsgrad något mera närmade sig bäcksträndernas än hvad fallet var längre ned på sluttningen; de högsta fältskikten bildades företrädesvis af *Polystichum spinulosum*, *Polypodium Phegopteris*, *Mulgedium alpinum*, *Geranium silvaticum* etc.; de lägsta skikten buro dock äfven här en öfvervägande granskogs-karaktär. Inga öppna bäckar genomflöto dessa samhällen vid den tid af sommaren, då undersökningen företogs. På liknande ståndorter uppträdde en mängd bäckstrandsväxter (*Cirsium heterophyllum*, *Mulgedium alpinum*, *Crepis paludosa* etc.) äfven mycket högt uppe på sluttningen, nära dess krön, på omkr. 490 m. ö. h. De högsta punkterna af berget undersöktes icke. Ren granskog tycktes emellertid intaga äfven dessa delar.

Strömberget vid Jalsjön. Berggrund kvarsit och sandsten. På sluttningen nedom det egentliga berget ren granskog med temligen artfattig och medelmåttigt frodig undervegetation. Genom skogen flöto bäckar, hvilkas stränder nära utloppet voro beklädda af en rätt frodig vegetation (af *Aconitum*, *Spiræa Ulmaria* etc.) med en lunddäls-artad karaktär, som dock längre upp snart blef föga typisk. Denna sluttning öfvergår nedåt i horisontel mossmark. På öfvergången mellan denna mark och den rena granskogen uppträdde *Alnus incana* tunnsådt bland granarne. Äfven ofvanom nämnda sluttning, nedanför foten af det egentliga strömberget, utbredde sig rätt vidsträckta nästan horisontella marker med delvis samma växtlighet som de nyssnämnda mossmarkerna. Smärre höjder kring dessa mossmarker bekläddes af gamla tallbestånd med temligen frodig undervegetation af *Betula odorata*, tall, gran, rönntelningar, blåbär, lingon, *Empetrum*, samt i ungefär lika blandning *Cladonia rhangiferina* och *Hylocomium proliferum*. På tufvorna i mossarne funnos martall och margran. Bergssluttningen ofvanom denna horisontella afsats intogs af blandskog af gran och björk med ren granskogsunderväxt, i hvilken isynnerhet mossorna voro frodiga. Denna blandskog sträckte sig ända upp på bergets plåtåartade krön, där granarne till stor del voro förtorkade och nästan alldeles öfvervuxna af laf. Tall saknades helt och hållet i de öfre delarne af berget. Små försumpningar och vattenfyllda gropar funnos äfven på den öfversta plåtån. Undervegetationen visade på denna plåtå fläckvis en svag antydning till bäckstrandsfysiognomi (med *Epilobium angustifolium*, *Geranium silvaticum*, *Equisetum silvaticum*, *Solidago Virgaurea*, högväxta ormbunkar etc.). På andra fläckar spelade *Lycopodium complanatum* hufvudrollen; äfven *Cladonia rhangiferina* uppträdde här och där ymnigt. På öfriga punkter var underväxten den för granskog karaktäristiska (den utgjordes här till öfvervägande del af blåbär och *Hylocomium proliferum*). Såväl granen som björken uppträdde strödt och i alla åldrar. — En på n. ö. sidan af berget gående sänkning är uppfylld af stora nedrasade block, mest bestående af sandsten och delvis tätt beklädda af

ytterst frodiga lafvar och mossar. Lafvegetationen utgjordes hufvudsakligen af *Cladonia rhangiferina*, *C. uncialis*, *Stereocaulon paschale*, *Nephroma arcticum*, *Peltidea aphtosa*, *Peltigera polydactyla* och *Icmadophila æruginosa*, mossorna af *Dicranum scoparium* och *congestum*, *Hylocomium proliferum* och *parietinum*, *Polytrichum juniperinum*, *Mylia Taylori*, *Jungermannia lycopodioides* och *minuta* jämte en del andra mera sparsamt förekommande. I kampen om utrymmet syntes i allmänhet mossorna ligga under. Ofta kläddes blocken af omvexlande bestånd af *Cladonia rhangiferina* och *Hylocomium proliferum*, af hvilka den förra tydligen höll på att utbreda sig på den senares bekostnad. *Hylocomium* gick här och där in i renlafsfäckarnes periferiska delar, men blef där tynande och gulaktig. Endast *Dicranum scoparium* och *Polytrichum juniperinum* uppträdde, ehuru likaledes m. l. m. tynande, inuti renlafsbestånden, äfven där dessa växte frodigast. Äfven *Stereocaulon paschale* förträngde i allmänhet mossorna. *Nephroma arcticum* hade utbredt sig öfver och förkväft icke blott flere mossor — *Polytrichum juniperinum*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium proliferum* etc. — utan äfven andra lafvar, stundom till och med renlafven. Af mossorna syntes *Hylocomium proliferum* snarast gå under i kampen mot *Nephroma*, som växer öfver och förkväfver densamma, äfven om den ytterst frodig omger den tätt på alla håll. Några mindre mossor — *Dicranum scoparium* och en del andra — hålla sig längre vid lif under *Nephroma*. *Icmadophila* utbreder sig stundom öfver samt förkväfver mattor af *Dicranum scoparium* (och andra mossor?). De enstaka block af kvartsit, som anträffades bland sandstensblocken, hyste endast en mager laf- och mossvegetation.

Vid Jalsjöns s. sida fans tallskog nästan öfverallt på rullstensåsar, högre upp med inblandning af gran. På norra sidan går granen oftare ända ned till stranden än på södra. Holmarne åt Lisjöberg till voro beklädda med ren tallskog, delvis på rullstensåsar.

Hemberget vid Svaningen. Berggrund: granit. Nordöstra mot Ströms vattudal vettande sluttningen genomsättes af grunda, temligen fuktiga dalgångar, dock utan bäckar. Dessa sänkor buro en temligen gles vegetation af företrädesvis höga örter: *Epilobium angustifolium* och *Mulgedium alpinum* vanligen enstaka, *Aconitum Lycoctonum* på temligen små fläckar mera talrik, *Polystichum spinulosum*, *Rubus idæus*, *Ranunculus acris* och några andra. Åsarne mellan sänkorna intogos af med björk blandad granskog med rätt frodig undervegetation. Tall saknades fullständigt på denna sida af berget. Inga moss- eller kärrmarker kunde upptäckas. Läget var öfverallt temligen afhälligt. På södra sluttningen var konfigurationen mera jämn, utan dalgångar. Läget mindre afhälligt, isynnerhet närmare foten af berget. Endast i allra nedersta delarne funnos smärre bäckar. Underlaget var i de högre delarne torrare än på nordöstra sidan och undervegetationen mindre frodig. De öppnare torra platserna karaktäriserades ofta af *Geranium silvaticum* och *Rubus saxatilis*; högre örter uppträdde däremot här endast enstaka (*Epilobium angustifolium*, *Crepis paludosa*, *Mulgedium alpinum*, den senare steril). I skogsskiktet ingick utom granen företrädesvis *Betula odorata*. Endast i de nedersta mera horisontella delarne af sluttningen uppträdde tall, tunnsådd, enstaka, blandad med vanligen strödd gran. I dessa sistnämnda regioner funnos mindre källdrag samt större och mindre försumpningar med en temligen vexlande vegetation. — På nordvestra sluttningen strax nedan

bergets krön bildade *Betula odorata* nästan rena, 4—5 meter höga bestånd. Björkarnes fysiognomi erinrade här om den egentliga björkregionen — de hade cylindrisk krona, tät, snedt uppåtriktade grenar och vanligen små blad. Underlaget var här jämförelsevis torrt. Äfven på de allra öfversta, mera horizontella delarne af berget uppträdde björken strödt — nästan rikligt. Den ingick här som underskikt till strödd-tunnsådd gran och uppnådde 5 à 6 m. höjd, med kronan icke så regelbundet cylindrisk och grenarne mera riktade åt alla håll än i det nyssnämnda björkbeståndet. Undervegetationen utgjordes af enstaka telningar af rönn och *Salix caprea* samt för öfrigt den för granskog karakteristiska. Granen uppnådde på dessa punkter en rätt ansenlig höjd och var endast obetydligt angripen af lafvar. I de öfre delarne af sluttningarne var granen däremot delvis förtorkad och lafbevuxen, som det tycktes i ungefär lika grad på alla sidor af berget.

Vegetationen på mossar och försumpningar.

Tåsjöberget. Den näst öfversta nästan horizontella, nedanför det förut omtalade högst upp belägna björkbeståndet utbredda platån är såsom ofvan är nämnt i öfre delen torr samt bevuxen af en temligen dvärgartad vegetation; i de nedre delarne af denna platå, där underlaget blef mera fuktigt, började så småningom *Sphagna*, *Juncus filiformis* och andra fuktälskande arter uppträda. I de af dessa bildade mossarne uppstucko tufvor, där *Empetrum nigrum*, *Myrtillus nigra* och *Rubus chamæmorus* samt stundom *Vaccinium uliginosum* och *Dicranum* sp. hade förträngt *Sphagnum*-täcket. Vanligen intogs toppen på dessa tufvor af en tynande, 3 à 4 meter hög *Betula odorata*. Äfven *Betula nana* och margran hade slagit sig ned på en del af tufvorna. Ett stycke längre ned, där marken blef torrare, hade *Myrtillus nigra* blifvit karakteriserande, björken åtminstone strödd samt med något högre och normal växt, och granen tunnsådd och ungefär 10 m. hög. *Salix glauca* uppträdde här så småningom allt talrikare; i skydd af granar och björkar blef den ofta manshög och mycket vidt utbredd. På sistnämnda område funnos här och där sankare fläckar med föga typisk tufmossevegetation; tufvorna voro stora, höga och tätt stående, samt intogos mest af *Myrtillus nigra*, *Polypodium Dryopteris*, *Comarum palustre*, *Equisetum pratense*, *Hylocomium proliferum*, som omgafvo en från tufvans midt uppskjutande gran, björk eller *Salix glauca*. Fördjupningarne mellan tufvorna intogos af en vegetation med öfvervägande gräskaraktär (*Juncus filiformis*, *Carex canescens* etc.). Än längre ned togo på vissa fläckar tufvorna med sina träd öfverhanden. På detta sätt skedde nedåt en öfvergång till blandskog af gran och björk med inströdda sankare fläckar. Tufvorna i denna blandskog voro tätt stående och fördjupningarna mellan dem mycket heterogent bevuxna (med *Polytrichum juniperinum*, *Geranium silvaticum* och andra örter, gräs etc.).

På *kalkberget* vid Alanäs tycktes mossar och kärr helt och hållet saknas. På *Alanäsberget* finnas endast i nedre delen af sluttningen obetydliga försumpningar (se ofvan).

I en försumpning af endast några meters genomskärning i granskogen mellan Jalsjön och Lisjön framträdde vegetationens utvecklingsgång ganska tydligt. Vid försumpningens kanter och på en del tufvor i densamma uppträdde granen i gamla, höga, strödda

enstaka individ, som voro delvis mycket förtorkade och starkt angripna af laf (flere gamla träd voro fälda). På högre tufartade fläckar växte *Alnus incana*, ungefär 7 meter hög, med temligen smal, lafbevuxen stam, glesstående, horizontella eller något uppåtböjda, delvis förtorkade och lafbevuxna grenar samt glest bladverk. Äfven *Salix lapponum* samt rönntelningar förekommo här enstaka. I de vattendränkta fläckarna växte ställvis täckande mossor (*Sphagnum acutifolium* och *cuspidatum*, *Amblystegium revolvens*, *exannulatum* och *fluitans*). Dessa fläckar karakteriserades för öfrigt isynnerhet af *Calamagrostis phragmitoides* och *Petasites frigida*, samt i mindre grad af *Aira cæspitosa*, *Ranunculus lapponicus*, *Cardamine pratensis*, *Carex* sp., *Caltha palustris*. Tufvorna såväl inuti försumpningen som vid kanterna på öfvergången till granskogen intogos af företrädesvis ris och örter: *Rubus chamæmorus* (strödd), *Vaccinium vitis idæa* (ymnig), *Hylocomium proliferum* (ymnig), *Oxycoccus palustris* (enstaka), *Pyrola secunda* och *Geranium silvaticum* (enstaka), *Polypodium Phegopteris* (enstaka-strödd), *Aira cæspitosa* (strödd), *Linnæa borealis* och *Polypodium Dryopteris* (enstaka), *Spiræa Ulmaria*, *Epilobium angustifolium* (enstaka), *Agrostis vulgaris*, *Trientalis europæa*, *Hylocomium triquetrum*, *Oxalis* (enstaka), *Empetrum* (enstaka), *Lycopodium annotinum*. De af granskogsmossorna (*Hylocomium proliferum* etc.) bildade mattorna på tufvorna voro i allmänhet skarpt afskilda från sumpmossorna i groparne omkring dessa. På öfvergångsställen bildade *Hylocomium proliferum* och *triquetrum* en matta, i hvilken enstaka *Sphagnum acutifolium* uppstack; ett stycke under detta mosstäckte funnos här och där tynande *Sphagnum*stjälkar, som förgäfves sträfvade att nå upp till ytan. På andra öfvergångsfläckar utgjorde *Sphagna*, med enstaka blad af *Ranunculus lapponicus* bottenskiktet, ur hvilket höjde sig *Oxalis*, *Majanthemum*, *Polypodium Dryopteris* och *Phegopteris*, *Petasites frigida*, *Pyrola secunda*, *Melampyrum silvaticum*, *Empetrum*, *Rubus chamæmorus* och *Vaccinium vitis idæa*, samtliga mer eller mindre enstaka. På en liten några cm. vid dylik fläck hade *Lycopodium annotinum* i riklig mängd inträngt; under dess refvor var *Sphagnum*-täcket bleknadt och stadt i förtorkning. *Sphagnum*-vegetationen tyckes sålunda här förr ha varit mera förherrsande, men blifvit delvis undanträngd af den för den omgifvande granskogen karakteristiska undervegetationen. Anmärkningsvärdt är det stora antalet af fleråriga örter med horisontelt löpande ofvan- eller underjordiska propagationsorgan, som slå sig ned på de mindre vattendränkta ställena, där deras rötter och utlöpare komma i minsta möjliga kontakt med det stagnerande vattnet. Öfvergångsvegetationen till granskogen kring försumpningens kanter utmärkes, utom af de på tufvorna inuti försumpningen uppträdande arterna, isynnerhet af *Equiseta*, i mindre grad af *Solidago Virgaurea*. Den omgifvande granskogen är här oblandad.

Vid s. ändan af *Lisjön* på nästan horisontel strandslutning uppträder längst ut ett några få m. bredt, tätt bälte af *Carex ampullacea* med inströdd *Calamagrostis phragmitoides*. Där innanför utbredde sig en matta af *Sphagnum medium* och *acutifolium* med *Betula nana* strödd, *Pedicularis palustris* enstaka, ett sterilt gräs rikligt, små tallar och granar enstaka, *Andromeda polifolia*, *Polytrichum commune*, *Jungermannia minuta* och *quinquedentata*, *Eriophorum vaginatum*, *Equisetum limosum* (öfverallt strödd). På tufvorna funnos *Hylocomium proliferum*, blåbär, odon, *Equisetum silvaticum*. Vid randen af mossen samt ett stycke ut i densamma växte *Calluna*, *Empetrum*, *Rubus chamæ-*

morus, *Menyanthes trifoliata*, samt de på tufvorna uppträdande arterna. Till mossen gränsade ett pinetum cladino-hylocomiosum med ris — företrädesvis lingon, vidare blåbär, *Empetrum* och *Calluna* —; örter och gräs saknades här.

Liten, jämförelsevis torr horisontel tufmosse strax vester om *Lisjöberget*, nära *Lisjön*, inuti blandskog af tall och gran. *Hylocomium proliferum* täckande, *Sphagnum cuspidatum* endast på enstaka tufvor mera synlig. *Polytrichum commune* på små fläckar. *Cladonia rhangiferina* på små fläckar ymnig, alltid i sällskap med *Hylocomium proliferum*, dels på tufvornas sidor, dels i fördjupningarne mellan dessa. I de senare uppträdde för öfrigt företrädesvis *Rubus chamæmorus* och *Betula nana*, bägge strödda-rikliga. De flesta tufvor voro bevuxna af ris — odon och blåbär, tillsammans rikliga-ymniga, *Betula nana* strödd-riklig, tranbär endast på jämförelsevis få tufvor, tunnsädd, *Empetrum* riklig, vanligen som underväxt till odon och blåbär, *Rubus chamæmorus* strödd-riklig, samt *Calluna vulgaris* och lingon på enskilda tufvor, för öfrigt mest i utkanten af mossen. Tufvorna buro stundom en gran (den lägsta observerade på $\frac{1}{2}$ m., de högsta på 10 à 12 m. höjd). Endast på tufvorna under de högsta granarne tycktes lingon uppträda. *Sphagnum*-täcket gick i allmänhet endast på enstaka tufvor i dagen, men hade äfven här börjat inkräktas af *Hylocomium proliferum* och *Cladonia rhangiferina*.

Sphagnetum cariciferum strax norr om *Strömberget*, vid stranden af *Jalsjön*. *Molinia coerulea*, *Carex limosa* och *dioica* strödda-rikliga, *C. Buxbaumii* och *flava* tunnsädda, *Carex ampullacea*, *stellulata* och *livida* enstaka, *Phragmites* enstaka, *Pedicularis palustris* enstaka, *Menyanthes* enstaka, tynande, *Drosera longifolia*; *Sphagna* (*squarrosum*, *medium*, *acutifolium*) uppträdde i större mängd endast på enstaka tufvor i mossen; dessa tufvor bekläddes för öfrigt af *Viola palustris*, *Saussurea* (steril), *Potentilla Tormentilla*, *Parnassia palustris*, *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Phragmites* (tynande), *Betula nana* och *odorata*. Mossen öfvergår inåt i en gles granskog med (lägskogs-) snårskikt af tunnsädd *Alnus incana*. De tuffformiga höjningar, där träden stå, äro för öfrigt beklädda af lingon, blåbär, *Rubus chamæmorus*, *Lycopodium annotinum*, *Polypodium Dryopteris* och *Phegopteris*, *Equisetum silvaticum*, *Geranium silvaticum*, *Trientalis europæa* och några andra örter. Fördjupningarne mellan träden äro till största delen öfvervuxna af *Sphagnum acutifolium* och *squarrosum*. Dessa ha vuxit upp på de öfver fördjupningarne höjda trädrötterna och sammanslutit sig till täcken i jämnhöjd med dem, lemnande tomrum mellan sig och de underliggande med stagnerande vatten fyllda gröpperna. På dessa *Sphagnum*-täcken ha en del högre växter vunnit fotfäste (mest *Rubus chamæmorus*, vidare lingon, *Equisetum silvaticum*, blåbär, *Ranunculus lapponicus*). *Carices* äro i detta sum-piga blandbestånd nästan försvunna. Genom beståndet framflyter sakta en bäck, kantad af lunddäldsartad vegetation. Något högre, på omkr. 370 m. ö. h., på en högst obetydligt slutande platå strax vid foten af det egentliga *Strömberget* utbreder sig en vegetation af ungefär likartad sammansättning som det nyss omnämnda *sphagnetum* vid *Jalsjöns* strand. *Carex ampullacea* sågs dock icke. *Menyanthes* var strödd (med små blad); odon (tunnsädd) och *Trientalis* (med små, rödaktiga blad, nästan tryckta intill *Sphagnum*-täcket) ha tillkommit. *Andromeda polifolia* är, som vanligt på mycket sankta ståndorter, liten med korta årsskott och små, starkt hoprullade uppstående blad. Nästan öfverallt i mossen finnas grunda vattengropar af några cm. diameter, fyllda af *Amblystegium scorpioides*. Mera märkbara

tufvor af *Sphagnum*, företrädesvis *acutifolium*, förekommo endast enstaka, beklädda af i hufvudsak samma vegetation som tufvorna i det nyss förut omnämnda sphagnetum. Martall och margran saknades; däremot uppträdde småväxt *Betula odorata* på tufvorna. Vattnet var i det närmaste stagnerande, vid sidorna af kärret dock sakta nedrinnande i naturliga, grunda afloppsdikey. En stor del af de i denna och i den strax ofvan omnämnda mossen förekommande *Carices* och med dessa fysiognomiskt likvärdiga arterna utmärka sig för en gemensam egendomlighet i växtsättet, i det att rhizomen äro lodrätt uppstigande med temligen långt åtskilda, rotalstrande noder. De undgå härigenom att förkvävas af det i mäktighet tilltagande mosstäcket, i hvilket de vegetera. Hit höra *Molinia coerulea*, *Carex stellulata*, *Phragmites communis*, *Eriophorum vaginatum* och, mindre typiskt, *Carex dioica*. Strax söder om den sistnämnda vidtog en annan, mindre våt *Carex*-mosse, där de af *Amblystegium scorpioides* fyllda vattengroparne saknades och där vattnet vanligen knapt gick i dagen; vegetationen var ungefär densamma, men tufvorna kläddes af 1—1½ m. hög *Alnus incana* samt *Juniperus communis* och *Betula nana*, de två sistnämnda här med ungefär samma fysiognomiska typ, i det äfven *Juniperus* var lågväxt med temligen glesa, krypande, i de öfre delarne uppåtböjda grenar. På en del tufvor växte dels temligen höga, smalstammiga, dels låga tallar (de senare hade vanligen röda, förtorkade barr, utom på årsskotten). Äfven enstaka små förtorkade granar uppträdde på tufvorna. Af de förut omnämnda mossarnes *Carices* saknades här *Buxbaumii* och *ampullacea*. Af *Eriophora* observerades endast *alpinum*. I ena kanten blef marken högre och torrare, tufvorna mera tätstående, och i samma mån förändrades vegetationen. *Carices*, *Eriophorum*, *Menyanthes* och en del andra örter försvunno så småningom. *Calluna* och *Empetrum* började bekläda tufvorna, med underväxt af *Hylocomium proliferum* och *parietinum*, *Dicranum* sp. och *Polytrichum juniperinum*. I mosstäcket förekommo bland andra *Tofieldia borealis* (strödd), *Pinguicula villosa* (enstaka). Smärre tallar, strödda både på och mellan tufvorna, hade redan vid ett par, tre års ålder, utom på årsskotten förtorkade barr. För öfrigt förekommo, isynnerhet på tufvorna, odon tunnsådt, *Andromeda polifolia* och *Oxycoccus* enstaka, *Rubus chamæmorus* enstaka och tynande. *Cladonia rhangiferina* var strödd-riklig isynnerhet mellan tufvorna, där den i mindre grad var utsatt för konkurrens med mossorna, som tycktes sträfva att komma upp på tufvorna, samt med de i dessa inströdda risen. De omnämnda *Carex*-markerna med den i dem öfvergående rismossen begränsades af låga åsar, beklädda af *pineta cladino-hylocomiosa*, mot mossarne till med underväxt af *Betula odorata*, tall och gran, rönntelningar, blåbär, *Empetrum*, lingon samt temligen frodiga *Cladonia rhangiferina* och *Hylocomium proliferum* i lika blandning.

Hemberget vid Svaningen. Försumpningar med nästan stagnerande vatten funnos i de nedre delarne af granskogen, bildade af tufviga *Sphagna* (*acutifolium* och *cuspidatum*) samt för öfrigt bevuxna af örter, gräs och *Carices* i brokig blandning. Af ris antecknades endast *Rubus chamæmorus*. Ur tufvorna höjde sig omkring 3 à 4 meter höga granar och björkar, ofta flere på hvar tufva, samt mera enstaka *Salix phylicæfolia* och *S. lapponum*.

Fågelberget. På 500 m. ö. h. fans en rätt vidsträckt tufmosse, omgifven af granskog, som i öster och vester höjde sig öfver densamma, i norr och söder däremot beklädde sluttningar nedanför mossen. Af *Sphagna*, företrädesvis *acutifolium*, bildade

tufvor bekläddes här af gräs (företrädesvis *Molinia coerulea*), några örter (*Potentilla Tormentilla* etc.), ris (*Betula nana*, *Calluna*, *odon* etc.) samt margran, martall och *Juniperus*. *Eriophorum vaginatum* uppträdde enstaka. På vestra sluttningen af en af bergets högsta afsatser förekom, såsom ofvan är nämnt, ett temligen bredt *betulum ericosumbälte*, som torde förtjena att i detta sammanhang särskildt omnämnas. Björkarne — *B. odorata* — nådde en höjd af endast 2 à 3 meter och hade den för björkregionen karakteristiska habitus, samt voro nedåt strödda, uppåt tunnsådda. Af risen uppträdde *Empetrum* och *Calluna* ymnigast. Den senare bildade bland dessa det högsta skiktet, därunder kom *Myrtilus uliginosa*, ännu något lägre nivå nådde *Vaccinium vitis idæa*, och under samtliga dessa utbredde sig *Empetrum*. På de få fläckar, som icke täcktes af risen, växte *Nephroma arcticum* och *Cladonia rhangiferina*. *Sphagnum acutifolium* hade antagligen förr haft större utbredning, men numera blifvit undanträngd till små enstaka fläckar. Fysiognomiskt mindre viktiga voro: enstaka telningar af rönn och asp, enstaka granar på $\frac{1}{2}$ m. höjd, *Epilobium angustifolium* ($\frac{1}{4}$ m. hög), *Geranium silvaticum*, *Aira flexuosa*, blåbär (samtliga enstaka), *Hylocomium proliferum* på små fläckar. Granarne syntes här, fastän ytterst långsamt växande, fullkomligt lifskraftiga (så bar en blott 1,05 m. hög, men cka 30 år gammal gran i nedre delen af björkbeståndet 9 kottar). På en stor del af detta område hade för icke lång tid sedan markbeteckningen härjats af brand. *Sphagnum-tufvorna* voro nästan fullkomligt oskadade. Risen voro till största delen alldeles förstörda; endast de i *Sphagnum-tufvorna* växande hade i någon mån bibehållit sig. *Nephroma* hade lidit af branden i nästan lika hög grad som risen. På ungefär 590 m. höjd undergår detta *betuletum ericosum* så småningom en del förändringar. Björkarne bli lägre och alltmera enstaka, risen inskränkas till strödda fläckar mellan låg *Cladonia rhangiferina*, som delvis tränger in i ristufvorna. Blåbären ha försvunnit och ersatts af *Arctostaphilos alpina*.

Mellan *Hällingsåfallet* och *Munsfjället*, i granregionen, funnos stora myrvidder med öfvervägande *Molinia*, som mer eller mindre täckte de tufvor af *Sphagna*, ur hvilka den växte upp. I mossar strax ofvan grangränsen på norra sidan af *Munsfjället* spelade antingen *Molinia* eller *Betula nana* och *Salix lapponum* hufvudrollen. (Äfven *Arctostaphilos alpina* antecknades såsom förekommande i större mängd i en del mossar). Där tufvorna voro högre, bekläddes de ofta af *Sphagna* och *Empetrum*. På omkr. 800 m. ö. h. öfvergå mossarne småningom i allt torrare hedar; risen blir talrikare, lafvar (*Cladonia rhangiferina* etc.) infinna sig, en del örter (*Solidago* etc) och buskar (*Juniperus*, *Salix glauca*) tillkomma. Högre upp på hedarne framträder en allt tydligare alpin karaktär, då till de förra sluta sig *Azalea*, *Salix herbacea*, *Juncus trifidus* etc. etc. Ofvan grangränsen öfvergå sålunda här mossarne omedelbart i hedarne ofvan trädgränsen. Björkregionen är, åtminstone på denna sida af fjället, endast företrädd af spridda partier. Äfven saknas en sammanhängande videregion; denna är blott antydd genom spridda smärre grupper af bland risen på hedarne sammanslutna *Salices*.

Från *Lisjön* till *Flåsjön* sträcker sig ett slingrande band af grunda skogssjöar, som delvis äro förenade genom smala utloppsrännor, delvis skilda af sankmarker. *Lisjön* fortsätter omedelbart i öfre *Gisumsvattnet*, detta i yttre *Gisumsvattnet*, som åter utmynnar i *Fingervattnet*. Afloppsrännan från detta senare till den strax söder härom belägna

Kalfvan är igenvuxen af en Sphagnummosse, som befinner sig i stark uttorkning och delvis öfvergått till risosse, med *Calluna*, *Betula nana*, *Empetrum*, *martall* etc. Kalfvan utfaller i Flåsjön. Stränderna kring dessa smärre sjöar äro till största delen flacka och sumpiga. Flerestädes utbreda sig här rätt vidsträckta kärrmarker, bevuxna af isynnerhet *Molinia* jämte en del andra gräs samt *Carices* (*ampullacea* etc.). Vid yttre Gisumsvattnet bildar på dylik mark strödd, temligen småväxt *Betula odorata* med regelbunden, bredt cylindrisk och tät krona ett jämnhögt snårskikt, utan högre trädskikt (jmf. ofvan).

Vegetationen på vattendragens stränder.

Stigsjöholmen vid inloppet till Tåsjön, nära Rotnäset. Holmen, som undersöktes den 21 aug., har nästan jämn, horisontel relief med obetydligt sluttande stränder. Den centrala delen befann sig vid tiden för undersökningen inemot 2 m. öfver vattnet. Det grusigt sandiga underlaget är beströdt med talrika större stenar. Vegetationen är fördelad i koncentriskä bälten. Karaktäristisk för det yttersta, vid högre vattenstånd öfversvämmade bältet var *Molinia coerulea* och i mindre grad en del andra gräs, isynnerhet *Aira cæspitosa* och *Calamagrostis phragmitoides*. Dessutom antecknades här: *Leontodon autumnalis*, *Taraxacum officinale*, *Galium boreale*, *G. palustre*, *Prunella vulgaris*, *Sceptrum Carolinum*, *Pinguicula vulgaris*, *Ranunculus auricomus*, *Parnassia palustris*, *Potentilla Tormentilla*, *Comarum palustre*, *Spiræa Ulmaria*, *Rubus arcticus*, *Trifolium repens*, *Juncus filiformis*, *Carex flava*, *Equisetum scirpoides* jämte en del mossor. Här innanför utbredde sig en temligen bred krans af *Salices* (*lapponum*, *phylicæfolia*, *glauca*) med inströdda låga *Betula odorata*, *Alnus incana* och *Pinus silvestris* och med undervegetationen mest bestående af örter — *Antennaria dioica*, *Solidago Virgaurea*, *Alchemilla vulgaris*, *Pyrola minor*, *Calluna vulgaris* och en del af det yttersta bältets arter. Omedelbart innanför detta bälte vidtog ett annat, bestående af högväxtare, strödd-riklig *Betula odorata* med underväxt af örter och gräs och öfvergående i det centrala skogspartiet, som bildades af en strödd blandning af *Pinus silvestris*, *Betula odorata* och *Picea excelsa*. I undervegetationen togo mot de inre delarne gräsen allt mera öfverhanden samt utgjordes i den centrala skogen af en sammanhängande matta med företrädesvis *Agrostis vulgaris* och *Aira cæspitosa*, på ett vanligen tunt lager grästorf. I afseende på vegetationens fördelning och sammansättning erinrar denna holme i mycket om de innanför utloppen af Ångermanelfven och Indalselfven belägna, af temligen liknande material uppbygda holmar, som jag förut varit i tillfälle att undersöka (jmf. S. G. U. Ser. C, N:o 144, 1895).

Af mina anteckningar beträffande de yttersta, tidtals öfversvämmade strandrem-sorna på olika punkter af Ströms vattudal (vid Svaningen, Jalsjön, Fågelberget etc.) framgår, att floran på dessa punkter är till stor del öfverensstämmande samt besläktad med den på motsvarande delar af *Stigsjöholmen* förekommande. Särskildt *Galium boreale*, *Parnassia palustris*, *Juncus filiformis*, *Ranunculus Flammula*, *Selaginella spinulosa*, *Thalictrum alpinum* och *Sceptrum Carolinum* anträffades ofta. Af dessa tycktes åtminstone de 4 sistnämnda inom det undersökta området vara inskränkta till vattendragen, nedför hvilka de, jämte sannolikt en stor del af de öfriga vid stränderna påträffade arterna, transporterats från högre belägna trakter.

De viktigaste foderväxterna inom det undersökta området.

Af erkänt goda foderväxter torde följande, hvilka såsom af det föregående framgår ega en vidsträcktare utbredning inom området, förtjena särskildt påpekas.

Molinia coerulea. Förekommer såsom karaktäristisk ingrediens i kärr från de lägsta nivåerna inom området, på ungefär 300 m. ö. h., ända upp öfver grangränsen (i myrar på Munsfjällets norra sida, vid ungefär 800 m. ö. h.). Vid vattendragen uppträder den på de yttersta remsorna af långsluttande stränder, där den till följd af förändringarna i vattenståndet blir utsatt för vexlande fuktighetsförhållanden. På samma sätt förekommer den enl. Henning¹⁾ äfven i sydligare delar af Jemtland (jmf. t. ex. den på sid. 63, l. c., lemnade redogörelsen för vegetationen på de sankna markerna vid Harråns utmynnande i Ännsjön). Vidare hysa sankna, m. l. m. horisontella plåtårtade afsatser på bergsslutningarne ofta en kärraktig vegetation, där, utom en del andra gräs samt Carices, *Molinia* uppträder i stor ymnighetsgrad. Äfven här äro antagligen bevattningsförhållandena periodvis ganska vexlande. Naturliga, grunda afloppsdikey observerades på dylika ståndorter särskildt på Strömberget i närheten af Jalsjön; en ståndortsegendomlighet, hvars betydelse för *Molinia*-beståndens trefnad och bibehållande förut påpekats särskildt af Henning;²⁾ jmf. äfven Kellgren.³⁾ På Tåsjöberget och kalkberget vester om Flåsjön, äfvenledes på Alanäsberget tycktes *Molinia*-samhällen saknas. I hvad mån detta direkt eller indirekt kan stå i samband med berggrundens beskaffenhet, måste tillsvidare lemnas oafgjordt.

Aira flexuosa. Eger enligt Kellgren och Nilsson⁴⁾ ett ganska framstående värde såsom fodermedel. Den ingår öfver hela det undersökta området såsom karaktäristisk ingrediens i undervegetationen till pineta och pineta-abieigna samt abieigna *hylocomiosa*, ehuru vanligen endast i låg ymnighetsgrad. I större myckenhet sågs den endast på Munsfjället i granregionens öfre delar samt i björkregionen, i den sistnämnda bildande vallar tillsammans med *Anthoxanthum*, *Nardus stricta* etc. Ett visst intresse torde den omständigheten ega, att *Aira flexuosa*, enligt hvad jag flerstädes iakttog, blef ovanligt ymnig, luxurierande och rikligt blommande i kanten af myrstackar, under det den i granskogen föröfrigt vanligen uppträdde glest och till stor del var steril.

Calamagrostis chalybæa torde, ehuru mig veterligen icke ännu kemiskt analyserad, vara förtjent af en viss uppmärksamhet. F. Lönnkvist⁵⁾ anmärker, att den på Tåsjöberget skördades allmänt och sades gerna förtäras af kreaturen, samt att den uppträder mycket frodig å äfven för solen öppna ställen, såsom backsslutningar o. d. Äfven på flere andra bergshöjder inom det af mig undersökta området förekommer den i ganska stor ymnighetsgrad. Den ingår ofta i bäckstrandsvegetationen på granskogsslutningarne samt äfven å öppnare och torrare, grunda, trädlösa sänkor i granskogsregionen såsom

¹⁾ E. Henning, Studier öfver vegetationsförhållandena i Jemtland. S. G. U. Ser. C. N:o 145, 1895.

²⁾ E. Henning, Agronomiskt-växtfysiognomiska studier i Jemtland. S. G. U. Ser. C. N:o 102, 1889, s. 16.

³⁾ A. G. Kellgren, Agronomiskt-botaniska studier i norra Dalarne sommaren 1890. Landtbr. Ak. Handl. och Tidskr. 1891, s. 10.

⁴⁾ A. G. Kellgren och L. F. Nilsson, Undersökning af svenska foder- och betesväxter. Landtbr. Ak. Handl. och Tidskr. 1893.

⁵⁾ Hernösandsposten d. 19 sept. 1887.

beståndsdel i en vegetation, fysiognomiskt närmande sig bäcksträndernas (t. ex. på kalkberget vid Flåsjön).

Äfven *Calamagrostis phragmitoides*, hvars fodervärde på grund af professor Nilssons analys¹⁾ »måste anses ligga mycket högt», uppträder inom området flerstädes talrikt, speciellt på sanka marker med vexlande vattenstånd.

Carex ampullacea, som enligt Nilsson¹⁾ visar sig ega en rätt obetydlig % kväfvhaltiga ämnen, men som emellertid enligt Kellgren af allmogen i norra Dalarne sättes såsom fodermedel främst bland samtliga starrgräs, uppträder som en viktig ingrediens i de sanka starrängarne speciellt vid skogssjöarne norr om Flåsjön, där den äfven användes som höfoder.

Af de praktiskt viktigare örterna torde särskildt *Mulgedium alpinum* och *Epilobium angustifolium* böra nämnas. Den förra eger ett ganska högt näringsvärde, som emellertid i väsentlig mån torde influeras af vexlande ståndortsförhållanden. Prof. Nilssons analyser af densamma gåfvo nemligen sinsemellan rätt olika resultat. Inom området är den ytterst vanlig på granskogsslutningar. Frodigast och rikligast uppträder den på Tåsjöberget vid bäckstränder. Äfven i torrare, öppnare sänkor på andra bergshöjder utgör den en väsentlig beståndsdel af den därstädes förekommande högörtsvegetationen. I den egentliga skogen ingår den mera enstaka. På bergshöjdernas högsta plataer är den mera sparsam och tynande eller t. o. m. saknas, förmodligen till följe af ogynnsamma bevattningsförhållanden. Däremot förekommer den i yppiga former äfven långt ned på bergsslutningarne. *Epilobium angustifolium* har enligt Nilsson ett högt näringsvärde. Den förekommer spridd inom hela området, på mycket olikartade, helst öppna lokaler, ofta i stora massor. I bäcksträndernas vegetation är den ofta en viktig ingrediens. Äfven på de högsta plataerna af skogshöjderna, där de flesta öfriga af bäcksträndernas växter äro försvunna, finnes den ofta i myckenhet.

¹⁾ Kellgren och Nilsson, l. c.

beständel i en vegetation. Esomomständigt nämnde sig bäckstränderna (1. ex. på kalk-
berget vid Låsjön).

Även *Cladonia* växer på kalkberget på grund af prof. Nilssons
analys (1. ex. på kalkberget vid Låsjön) upprädder man omständigt följande lista:
speciell på skala marker med varslade växtstånd.

Clad. *conspicua* som enligt Nilsson (1. ex. på kalkberget vid Låsjön) visar sig en rätt obehörlig & kvalite-
tfull växt, men som emellertid enligt Kellgren af allmoget i norda Låsjön sättes
samma förtäring bland samtliga växter, upprädder som en riktig ingrediens i
de andra stråturens speciell vid skogsbjörns norda Låsjön, där den även användes
som höboder.

Är de praktiskt rikliga örtarna torde särskild *Melampyrum album* och *Epilobium*
angustifolium bör nämnas. Den förra ger ett ganska böje näringsvärd, som emellertid
i väsentlig mån torde influera af varslade skogsbjörnsbollar. Prof. Nilssons analys af
dessa växter gifva nämligen sinsemellan rätt olika resultat. Inom området för den yttre
kanalen på granskogslättarna. Förligast och rikligast upprädder den på Låsjöberget
vid bäckstränder. Även i torrar öppnar säker på andra bergshöjder utgör den en
väsentlig beständel af den härstades förkommunda högräsväxtligheten. I den egentliga
skogen ingår den mer sällan. På bergshöjderna höga platser är den nästan sparsam
och tyngs eller t. o. m. saknas förmodligen till följd af ogynnsamma besättningför-
hållanden. Härnäst förkommer den i spiga former även långt ned på bergshöjd-
ningarna. *Epilobium angustifolium* är enligt Nilsson ett böje näringsvärd. Den för-
kommer spord inom hela området på torret olikartade högt öppna lokaler ofta i stora
massor. I bäckstränderna vegetation är den ofta en riktig ingrediens. Även på de
höga platserna af skogsbjörns där de bästa örterna af bäckstränderna växer äro
förstanna finnes den ofta i mycket rikligt.