

PLANTEVEKSTEN PAA FROØENE OG NÆRLIGGENDE ØER

BIDRAG TIL KUNDSKAPEN
OM NATURFORHOLDENE I
NORGES SKJÆRGAARD

AV
ROLF NORDHAGEN

MED 5 PLANCHER

DET KGL. NORSKE VIDENSKABERS SELSKABS SKRIFTER 1916. NR. 8

AKTIETRYKKERIEET I TRONDHJEM
1917

Ved en inkurie er avhandlingens nummer øverst paa siderne angit med **7** istedenfor med **nr. 8** for 1916.

INDLEDNING.

Sommeren 1914 foretok forfatteren en tur til Froøene, for at undersøke denne eiendommelige og isolerte øgruppens plantevekst. Jeg opholdt mig derute i litt over 3 uker og besøkte da øene: Sauø, Nordø og Sørburø, fiskeværet Halten, Kunna og Bogø, samt en del smaaøer og mindre holmer (bl. a. Futø, Prestø, Skaaskjær). Tilslut reiste jeg til Gjeitø, Maaø, Vassø og Skogsø i Mausund, som ligger søndenfor Froøene og nærmere Frøya, og videre til fiskeværet Suleen. Under hjemreisen stoppet jeg en dag i Svellingen paa Frøya, hvor jeg foretok en længere excursion indover øen.

Den følgende sommer (1915) fik jeg av universitetet et stipendium (RATKES legat) for at fortsætte med mine undersøkelser og eventuelt utstrække disse til ogsaa at omfatte den store ø Frøya. Disse planer kunde imidlertid ikke realiseres, ti fra 1ste juli samme aar blev jeg ansat ved den botaniske have paa Tøien. Dog fik jeg allikevel anledning til at foreta en kortere reise til Froøene i august. Desværre var veirforholdene dennegang mindre heldige og sinket mit arbeide i betragtelig grad; men efter 11 dages ophold i skjærgaarden kunde jeg allikevel returnere til Trondhjem med et ganske stort utbytte av turen. Jeg besøkte i 1915 følgende øer: Sauø, Nordø & Sørburø, Værø, Risø, Bogø, Finværet, Nordbuan, alle i Froan, samt Gjeitø, Maaø, Vassø, Ursø og Store Aursø i Mausund, samt nogen smaa holmer.

Det var oprindelig min hensigt at tilveiebringe et omfattende statistisk materiale for paa grundlag derav at kunne levere en indgaaende beskrivelse av øgruppens plantesamfund.

Men det viste sig snart at det særlig av hensyn til den begrænsede tid som stod til min raadighet, var nødvendig at innskænke undersøkelsernes omfang i væsentlig grad. I det foreliggende arbeide har jeg derfor kun forsøkt at gi en oversigt over øenes vegetationsforhold. Paa enkelte punkter har jeg kunnet gi en mere detaillert skildring av formationene, men paa andre, f. eks. med hensyn til kryptogam associationene paa strandklipperne, og den lange, overordentlig vigtige utviklingsserie fra naken bergoverflate til lynghede, er fremstillingen meget ufuldstændig, hvilket i første række skyldes forfatterens manglende kjendskap til de lavere planters systematik.

En anden og væsentlig mangel ved undersøkelserne ligger deri at

de ikke er tilstrækkelig methodisk anlagt og utført. Jeg hadde paa forhaand av forskjellige grunde tænkt at anvende RAUNKLÆRS¹⁾ formationsstatistiske methode; men da jeg kom ut til arbeidsfeltet, viste forholdene sig ofte at være saa broget, saa uavladelig vekslende fra kvadratmeter til næste kvadratmeter, at jeg maatte vise den yderste forsigtighet for ikke at blande sammen de forskjellige associationer. Enkelte av disse dækket ofte bare et rent ubetydelig areal, saa der var ikke engang anledning til at ta en prøveserie. Jeg var derfor henvist til at anvende HULTS²⁾ methode, som jo er meget praktisk og letvint, men som dog gir begyndere, der ikke er videre erfarne med hensyn til et saadant jugement rent efter øiemaal, indtrykket av at være noget overfladisk og mindre tilforladelig, selv om den, anvendt av en kritisk og øvet iagttager, kan føre til helt exakte resultater. — Av denne grund vovet jeg ikke at foreta en bestemmelse efter HULTS 5-gradige skala over noget større areal (i almindelighet kun 2—3—4 m.²). Hvor associationene dækket større flater anvendte jeg RAUNKLÆRS methode. I almindelighet førte 25 prøver à $\frac{1}{10}$ m.² til et brukbart resultat: ja enkelte exceptionelt plantefattige og homogene associationer kunde til og med karakteriseres ganske godt bare ved 10 prøver; forholdet mellem artenes hyppighetsgrad forandret sig nemlig i det store og hele ikke nævneværdig selv om man tok yderligere 10 prøver.

Imidlertid er jo RAUNKLÆRS og HULTS metoder og dissers resultater ikke helt kommensurable³⁾. De forbedringer som LAGERBERG⁴⁾ senere har gjort med den første ved at kombinere den med en bestemmelse av arealprocenten (l. c. p. 143) efter øiemaal, synes mig at være meget værdifulde, og jeg beklager bare at jeg ikke hadde anledning til at benytte denne kombinationsmethode allerede dengang jeg arbeidet paa Froøene. — Jeg har imidlertid forsøkt saa godt jeg har kunnet, at gjøre resultatene sammenlignelige, idet jeg ved associationenes benævnelse har tat mest mulig hensyn til de fysiognomisk dominerende arter.

Den uavladelige veksel av plantesamfundene som kjendetegner skjærgaarden, bevirker paa den anden side ogsaa at associationsstudiet her maa lægges an paa en litt egen maate. Alting er saa smaatt; lovmæssigheten aabenbarer sig ofte i rent minutiøse detaliller; store linjer og slaaende kontraster i fysiognomiet, som umiddelbart tiltvinger sig ens opmerksomhet og som kan lette arbeidet i væsentlig grad, finder man sjelden. — Man har meget lettere for at se lovmæssighetene, eller gjentagelserne, naar man betrakter plantesamfundene fra deres utviklingshistoriske side. I skjærgaarden tvinges man uvilkaarlig til at stille associationer og formationer i sammenheng med hinanden, til

¹⁾ C. RAUNKLÆR: Formationsundersøgelse og Formationsstatistik. Bot. Tidsskrift Bd. 30. Kjøbh. 1909.

²⁾ R. HULT: Försök til analytisk behandling af växtformationerna. Akad. Afhandling Helsingfors 1881.

³⁾ Cfr. H. KYLIN & G. SAMUELSSON: Några kritiska synpunkter på beståndsanalyser. Skogvårdsföreningens tidsskrift. 1916 H. 2—3.

⁴⁾ T. LAGERBERG: Markfloras analys på objektiv grund. Ibidem. 13. 1915.

at studere associationsserierne. Spørsmålet blir derute først og fremst: hvad er det som er «basis», og hvad er det som er climax?

Men derigjennem blir man nødt til at granske voksepladsens natur, kaarens variation fra sted til sted mere indgaaende. Paa den anden side er det jo en meget vanskelig opgave at utrede den bestaaende sammenhæng mellem de paa en given lokalitet virksomme faktorer og vegetationen; man maa oftest nøie sig med bare at komme med antydninger til en forklaring. Resultatene faar ogsaa hyppig karakteren av rene postulater, hvilket selvsagt er en stor mangel. Men kun ved at betragte saken fra dens utviklingshistoriske side kan man haabe paa sluttelig at opnaa en oversigt over vegetationsforholdene, over fordelingen av associationer og formationer.

Det foreliggende arbeide kan kun betragtes som et lite forsøk i denne retning. Men da der hittil kun er publiceret nogen faa mere detaljerede skildringer av planteveksten i Norges skjærgaard, tør avhandlingen muligens paaregne nogen interesse.

Under omtalen av øenes geologiske forhold og deres floristiske eiendommeligheter har jeg ogsaa gaat ind paa en del spørmaal som jeg oprindeligg ikke hadde tænkt at berøre; men eftersom arbeidet har skredet frem, har de dukket op, det ene efter det andet; og samtidig med at jeg hadde en følelse av hvor vanskelig det var at gi sig i kast med dem, forekom det mig ogsaa at være høist utilfredsstillende at la alle spørmaalene ligge ubesvaret. Jeg har derfor efter bedste evne forsøkt at ta dem op til behandling.

For karplanternes vedkommende er fremstillingen vistnok nogenlunde uttømmende. Da jeg selv hverken er lav- eller moskjender har jeg oftest i mine prøver kun faat med de almindeligste, dominerende arter av kryptogamerne.

DR. BRYHN og Inspektør KAALAAS har elskværdiggst bestemt de indsamlede moser. Konservator DAHL har gjennomgaat karplanterne, og Konservator LYNGE lavartene. Professor Dr. N. WILLE har bestemt algerne i en skjælsandprøve fra Sauø. Overlærer S. O. F. OMANG har bestemt *Hieracierne* og Overlærer JØRGENSEN *Euphrasia*-artene. Konservator ØYEN har velvilliggst undersøkt en liten samling av mollusk-skaller fra Froan. For denne kjærkomne hjælp bedes de nævnte videnskapsmænd motta min hjerteligste tak.

Tilslut vil jeg faa lov til at rette en ærbødig tak til Herr disponent EYVIND BORTHEM for al den elskværdighet som blev mig vist under mit ophold paa Froøene, til Fru NINA BORTHEM, som har været saa imøtekommende at utlaane mig en del fotografier til reproduktion, og sidst men ikke mindst, til VIDENSKABSSELSKABET i Trondhjem, som har optat dette arbeide i sine skrifter

ØENES NATURFORHOLD

TOPOGRAFI.

Omraadet indbefatter en næsten kontinuerlig ørække, som ligger længst ute i havet nordvest for Trondhjemsfjordens munding, og som hører med til Nord-Frøya herred i Søndre Trondhjemms amt. Det strækker sig fra Sulen, som ligger litt vestenfor den store ø Frøyas nordspids (ca. 63° 50'), i syd, og nordostover til Halten, der befinder sig paa høide med Bjørnør (64° 10'). — Øgruppen er omtrent parallel kystlinjen indenfor, dog bøier den sig i sin nordlige del mere ut i havet, faar altsaa et mere nordlig forløp.¹⁾ — Mellem skjærgaarden og fastlandet (Fosenhalvøen) ligger Frohavets rende, som er meget dyp (4—500 m.), og som har en gjennemsnittlig bredde av 35 km.

Ørækken falder i 3 hoveddeler: Sulen, Mausund og Froøene. Disse sidste ligger længst i nord og kaldes paa folkesproget Froan. De strækker sig fra Hegresteinen i syd (63° 52') til henimot Halten i nord (64° 10') og danner et lite orike for sig, ca. 45 km. langt.

Halten fiskevær bestaar av 10 smaa lave øer (de største er omtrent 300 m. paa hver kant), og en hel del skjær og holmer. Her ligger Halten fyr, første ordens kystfyr, med et 30 m. høit taarn. Her er videre handelssted, fiskesalteri, trankokeri og hermetikfabrik og en mængde rorboder, som leies ut til fiskerne. I sommerhalvaaret bor der knapt 10 mennesker paa stedet; men i aarets første maaneder, naar skreifisket foregaar, ligger der op til 1000 fiskere i Halten. Der er opført en molo mellem 2 av de største øer, men havneforholdene er allikevel lite betryggende.

Søndenfor Halten bestaar skjærgaarden av ubebodde smaaøer og holmer paa en strækning av henimot 20 km. Derpaa følger de større øer Nordbuan (0,2 km.²) og Kunna (0,7 km.²), hvor der bor adskillige fiskere. Kunna er den høieste ø i Froan (49 m.). Vestenfor denne igjen ligger Finværet, som danner et lite kompleks for sig. Her ligger et fyrtaarn, men der bor ikke andre mennesker end fyrvogteren med familie. Finværet har bra havneforhold og tør med tiden bli et godt fiskevær.

¹⁾ Cfr. kartene p. 129.

Søndenfor disse øer ligger gruppens centrum med de største, tættest bebyggede øer:¹⁾

Sauø (1,5 km. ²)	Nordø (0,9 km. ²)
Risø (1,2 km. ²)	Værø (0,6 km. ²)
Sørburø (1,2 km. ²)	Prestø (0,4 km. ²)

samt en sværm av mindre øer, holmer, skjær, «fleser», og «klakker». — Paa Sauø bor de fleste mennesker. Her ligger Froan kapel og hovedgaarden.²⁾ Her findes ogsaa handelssted og fiskesalteri. Der holdes en god del kjøer og mange sauer. Engang blev der ogsaa dyrket noget byg og poteter; men paa grund av en række feilslaaende aaringer la man jordbruket om og slog sig paa foravlingen. Der fins nu en hel del naturlige enger, som er meget vakre og frodige, og som i stor utstrækning slaaes med maskin.

Risø er ubebodd, tiltrods for at der er megen dyrkbar jord. — Paa Nordø og Sørburø, som hænger sammen, bor der ikke faa mennesker. Der fins adskillige kjøer og sauer, og en del smaa potetesakre, og fleresteds udmerket slaatteland. — Paa Værø har der engang været et ganske stort gaardsbruk, som nu, eiendommelig nok, er nedlagt. — Paa en mængde mindre øer stikkes der torv, og overalt hvor der fins en græsdott i revnerne, gaar der sauer, som om vinteren blir hentet hjem til de bebodde øer. De tar da hyppig tiltakke med tare, som de finder i fjæren.

Like søndenfor det centrale Froan ligger Gjesingen, som utgjør en egen liten enhet. Paa den største ø (0,4 km.²) er der adskillig bebyggelse. Ved Hegresteinen syd for Gjesingen slutter Froøene. Partiet omkring Hegresteinen danner paa en maate et hul i ørækken; paa en strækning av 10 km. fins der bare faa og smaa skjær, ingen større ø.

Søndenfor denne lakune ligger Mausund-kompleket, som engang tilhørte en Kristiansundsfamilie, men som nu er delt paa en række opsittere. De største øer er:

Maaø (1,0 km. ²)	Store Aursø (0,4 km. ²)
Vassø (0,6 km. ²)	Ursø (0,3 km. ²)
Skogsø (0,6 km. ²)	

Særlig er den nordlige del av Maaø, men ogsaa store og lille Aursø, forholdsvis tæt bebygget. Der er nogen ubetydelige potetes- og bygakre, og der holdes kjøer og sauer; men i Mausund som i Froan er det først og fremst fiskeri folk lever av. Der tilberedes bl. a. meget klipfisk, som sælges i Kristiansund.

Vassø, Skogsø og Ursø er aldeles ødelagt av torvdrift; de er ubebodd, men der fins neppe en flæk hvor der ikke er gravet huller og grøfter. Gjenvoksningen holder her ikke paa langt nær

¹⁾ Cfr. kartet p. 18.

²⁾ Froøene og Halten har i flere generationer tilhørt trondhjemsfamilien BORTHEM.

skridt med torvstikningen, og om nogen menneskealdre tør det kanske bli vanskelig for skjærgaardsbeboerne at skaffe sig tilstrækkelig brænde paa stedet.

Vestenfor Mausund ligger B o g ø-komplekset med handelssted paa den nævnte ø.

Endelig har vi S u l e n fiskevær sydligst og vestligst i hele denne lange øserie. Her ligger en vrimmel av øer koncentreret om S t o r e S u l e n (0,4 km.²), med fyrtaarn og en hel liten fiskerby. Der bor over 300 mennesker paa en liten flæk paa øens østside.

I havet vest for Sulen og Mausund ligger der strødd utover en uendelighet av smaa skjær og grunder, som ofte bare ligger tørre ved fjære. Farvandet her er yderst grumset, og indløpet til Sulen er ogsaa meget vrient, saa det er forunderlig at her ikke sker flere ulykker end det gjør.

Froan, Mausund og Sulen danner geografisk set en enhet, og man savner forsaavidt et overbegrep der kunde indbefatte hele denne ca. 70 km. lange skjærgaard eller «f a l l - g a r d e n», som øbeboerne kalder den. Muligens, men hoist usikkert, har navnet Froan eller en ældre form derav, været anvendt paa hele ørækken. Den har oprindelig tilhørt staten, men blev i 1694 bortauktioneret til høiestbydende. Efter kongeskjøte dateret 12te mai 1694 følger der med Froøene ret til vrak. De blev da solgt til stiftamtmand KAAS av CHRISTIAN V.

Av dokumentet, der eksisterer fremdeles, hitsættes følgende:

«Vi Christian den femte

Gjøre alle vitterligt, at vi have solt og afhændt fra os og voris kongl. Arv Successorer udi Regjeringen og til voris Stiftamtmand over Trondhjems Stift og Justitsraad Hans Kaas til Hastrup Gaard og hans Arvinger, alle de Øer og Holmer som ere beliggende udenfor Hitterøen i Fosens Fogderie i vort Rige Norge, Nordenfjelds kaldes F r o e n s - ø e r s - V æ r, hvilke hand paa offentlig Auktion som Høistbydende for Et Tusind Riksdaler Courant sig tilforhandlet og os afkjøbt haver, hvilke fornævnte Froens-Øers-Vær af Holmer, Land og Vand med alt hvad dertil ligger og af Alders Tid tilligget haver, aldeles indtet undtaget i nogen Maader, bemeldte voris Stiftamtmand, hans Hustru og Arvinger skal og maa niude bruge og beholde med Strandvrag-Rettighed til evindelig Arv og Eiendom, og gjøre sig dem i alle Maader ubehindret saa nøttig og gafnlig som de bedste (ære?) og kand, forbiudendes Alle og een hver herimod eftersom foreskrevet staar at hindre eller udi nogen Maade Forfang at gjøre under vor Hyldest og Naade, givet paa vor kongl. Residentz i Kjøbenhafn dend 12. Mai A. o. 1694.»¹⁾

«F r o e n s - Ø e r s - V æ r» er efter ovenstaaende beskrivelse en noget ubestemt betegnelse, og kan bero paa manglende kjendskap til de lokale forhold, saa man gjør kanske rettest i ikke at hefte sig

¹⁾ HELLAND: Norges land og folk. S. Trondhjems amt p. 109.

for meget ved saken. — Hvad navnet Froan angaar, saa skal det stamme fra det oldnorske froðarnir, som ifølge prof. RYGH¹⁾ betyr «øer ved hvilke havet staar i fraade».

Som før nævnt er fiskeri hovednæringsveien, og det er vel den store fiskerigdom derute alene som kan forklare at mennesker har sat bo paa et saadant «St. Helena», med et barskt og brutalt klima, og hvor selveste Atlanterhavet bryter paa i al sin vælde.

Det er skreifisket om vinteren (januar, februar, mars) som er viktigst. Ogsaa fetsildfisket spiller en stor rolle, likesaa storsildfisket, og i den sidste tid, efterat motorskoiterne er blit almindelige, drives der meget bankfiske om sommeren, efter lange, brosme og kveite — og endelig maa man ikke glemme det daglige fiske til husbehov, av torsk, uer, sei o. a., som ikke er det mindst værdifulde.²⁾

DYRELIV.

Froan er bekjendt for sit rike fugleliv, der gir øene en egen frisk charme, som præger den ellers graa og fattige skjærgaard. Da der saavidt jeg vet, aldrig har været zoologer derute, turde nogen oplysninger om dyrelivet, selv om de blir meget fragmentariske, kanske ha sin interesse.

Av den store overflødighet av sjøfugl er det først og fremst æfuglen (*Somateria mollissima*) som fanger ens opmerksomhet. Overalt, i alle bukter og viker ligger den og duver op og ned paa bølgerne, bred og tryg, og snadrer saa inderlig tilfreds og beroligende, mens ungerne piler hit og dit som svarte dundotter. Man regner at der i Froan fins ca. 5000 dunreder som kan nyttiggjøres, og naar man saa til de 5000 tilsvarende æfuglpar lægger antallet av ungfugl og andre som endda ikke har sat bo, kommer man op i adskillige tusen. Deres værste fiende er havmaasen eller svartbaken (*Larus marinus*), som hvert aar røver en mængde unger. Derfor slaar hunfuglene sig sammen i flokker for at værges avkommet; ja, fiskerne fortalte at sterile eller endda ikke eglægende hunner ogsaa hjalp til. Ofte hændte det at «æa» mestret svartbaken og druknet den ved at trække fuglen med sig under vandet. — En merkverdighet ved æfuglen som man i almindelighet ikke hører noget om, er at den hyppig er sterkt plaget av en slags «loppe». Naar dunen samles (indsamlingen kaldes «dungang») og pakkes i sækker, blir disse ofte aldeles morke utenpaa av bare dyr, blev det mig fortalt. Desværre fik jeg ikke selv anledning til at se insektet, som skulde være meget plagsomt ogsaa for mennesket, særlig smaabarn. Sandsynligvis hører det vel med til fuglelusene

¹⁾ RYGH, O.: Norske Gaardnavne. S. Trondhjems Amt. Kristiania 1901, p. 61.

²⁾ cfr. HELLAND op. cit. p. 107.

(fam. *Mallophaga*). Av de 4 almindelige *Larus*-arter der-ute var særlig den ovenfor nævnte *L. marinus* bemerkelsesværdig. Den hækket i store kolonier i flatt terræng paa flere ubeboede øer, saaledes paa Prestø syd for Sauø. Jeg besøkte stedet den 16de juli 1914, og den selvsamme formiddag bemerket jeg at i alle de av mig undersøkte reder var der et hul i eggene ene ende (2 eg i hvert rede), og jeg saa hvorledes svartbakungen laa og pustet inde i skallet. Det lot til at der med hensyn til klækningstiden, (og altsaa ogsaa eglægning og rugetid), hersket en paafaldende præcision over hele linjen.¹⁾ — Ungerne blir ofte tat hjem til husene og kan bli meget tamme. De er overordentlig slukvorne; saaledes iagttok jeg nogen svartbakunger i Mausund som slukte tørfiskstykker, der i forhold til fuglenes størrelse var kjæmpemæssige. Bitene blev paa grund av sin seighet svælget hele, litt efter litt, paa samme maate som man ser slanger fortære sit bytte. Under denne svælgingsproces blev halsen bred og flat og voldsomt utspilet, saa det var næsten ufattelig at ungerne ikke blev kvalt. I det mest kritiske øieblik orket de ikke at staa opreist, men la sig ned paa bakken. — Nogen tid efter spankulerte de imidlertid sin vei i bedste velgaaende.

Av de andre *Larus*-arter er *L. canus* ofte meget plagsom, naar man kommer i nærheten av dens rede. Jeg blev engang i Halten faktisk forfulgt av en «sæingsmaase», som fiskerne kalder den. Fuglen holdt et frygtelig spektakel, og kastet sig gjentagende ganger braatt ned mot mit hode, eller før hvinende tæt forbi mig. Jeg fik ikke fred før jeg hadde forlatt stedet.

Om høsten kommer «k r ø k k a» (*Rissa tridactyla*) til Froan i store skarer. Jeg saa en prægtig flok i Halten allerede den 26. august 1915, men dette skulde være ualmindelig tidlig; den pleier ellers at komme adskillig senere. — Længere utpaa høsten kommer *Fratercula arctica*, «loinn», og om vinteren forskjellige fremmede maaseslag, desuten *h a v s u l* (*Sula bassana*), *h a v h e s t* (*Fulmarus glacialis*), *l i r e r* (*Puffinus*-arter) o. a. — Ute paa banken træffer fiskerne en og anden gang paa de smaa stormsvaler (*Procellaria pelagica*); en saadan, som hadde været meget nærgaaende av sig, blev skutt høsten 1914, og ogsaa sidste sommer blev et eksemplar av samme art iagttat ute paa havet. — Dette tyder i sandhet paa «pelagiske» eller «oceaniske» naturforhold!

T e r n e n (*Sterna hirundo*) hækker fleresteds i mængde. Paa Maaneskjær i Halten er der saa mange at det ser ut som et helt lite sneveir naar kolonien flyr op. Ute i Finværet oplevet jeg til og

¹⁾ SCHAANING anfører i »Norges Fuglefauna« (Kristiania 1916) p. 270 at eggene i alm. lægges i første halvdel av mai. Eglægningen maa altsaa ha foregaat usedvanlig sent i Froan sommeren 1914. Imidlertid er det ikke udelukket at folk kan ha samlet eg paa øcn, saa fuglene har maattet lægge om igjen.

med at en ængstelig terne pilte bardus ned og nappet mig i luen, hvilket viser hvor iltre og uforfærdet disse dyr er naar man kommer deres rede for nær.

Av storskarv (*Phalacrocorax carbo*) fandtes der flere betydelige kolonier paa de ytterste skjær. Jeg besøkte en saadan paa Skaa skjær, som paa avstand saa ganske hvitkalket ut — av bare ekskrementer. Den eneste vegetation jeg bemerket derute, bestod foruten av nogen ukjendelige lavarter, kun av alger, som særlig dannet tette grønne overdrag over en del mindre vanddammer oppaa skjæret, med sterkt gjødselholdig vand. De var sikkert i høi grad nitrofile. — Over hele ynglepladsen hvilte der noget merkelig skjødesløst og uordentlig, og der stod en intens raatten stank av hele skjæret, paa grund av den raatte fisk som laa utover i den sterke hete. I nogen av rederne var der eg, i andre nyklækede unger, i atter andre hadde disse langt utviklet fjærdragt. Altsaa var forholdet her diametralt motsat det jeg iagttok hos svartbaken. Storskarvens unger var temmelig iltre av sig; de hvæste og hakket efter mig, og imellem strakte de hodet ret i veiret og vibrerte ustanselig med halshuden paa en yderst kurios maate, og pep hoit oppe i fistel. Ret som det var gylpet de op store biter av halvfordøiet fisk, av flyndre o. a., som de tok fat paa igjen naar de blev sultne. — Fiskerne fortalte at koloniens omgivelser var paafaldende fiskefattige, og at det skulde være betydelige kvantiteter som aarlig blev sat tillivs av denne skadefugl. — Ogsaa smaaskarven (*Ph. graculus*) hækket fleresteds i Froan, særlig i bratte berg nord i Horsa.

Og der var videre fiskænder, fagergaas (*Tadorna tadorna*) og graagaas (*Anser anser*). Den sidste holdt sig midt paa sommeren i de allerytterste holmer og skjær. Den fælder nemlig alle vingefjærene paa én gang og blir «sarrvinget». Jeg var engang ombord i en motorskøite da vi traf paa en graagaasflok. Fuglene forsøkte at fly op, men det hele resulterte bare i en række kraftsløse plask bortover; saa la de sig dypt i vandet, strakte hodet fremover og gjorde sig saa flate som mulig, og sandelig var det ofte meget vanskelig at faa øie paa dem. — Tamme graagaasunger, som var tat hjem paa forsommeren, var det almindelig at se paa en række av øene.

Av andre karakteristiske fugler vil jeg nævne heiren, og saa alle vaderne: kjell, ryler, rød benet sneppe («kvikkarkjell») o. a. Endelig kraaken, som luret omkring tørfiskbjellene og plyndret sjøfuglreder naar den fik anledning til det. — Av stær optraatte der et forbausende stort individantal; i Mausund saa jeg et hustak som var aldeles svart av bare stær. — Skjærngaarden er ellers meget fattig paa smaafugl. Men en av disse formaar allikevel at sætte sit præg paa naturen derute, nemlig skjærpiplerken (*Anthus rupestris*), en liten brungraa uan-

seelig fugl, hvis beskedne utseende staar i den skjønneste harmoni med de ensformige lyngklædte omgivelser. Men den virker overmaade oplivende med sin karakteristiske sang; paa varme julidager var der en sand jubel i luften fra alle de syngende piplerke-hanner. *Anthus rupestris* er ogsaa merkelig derved at den overvintrer i vore milde kyststrøk, mens ellers alle fugler av samme familie (*Motacillidae*) trækker bort fra Norge om vinteren.¹⁾ — Jeg har ogsaa set stendulp (*Saxicola oenanthe*) og merkelig nok ogsaa havesanger (*Sylvia salicaria*) i Froan, foruten linerlen. Paa forsommeren 1914 kom der en flok svaler til Sauø, men de drog kort efter ind til fastlandet; de syntes ikke at trives saa langt tilhavs.

— I det egentlige Froan fins hverken frosk, padder eller hugorm. Hvordan Mausund og Sulen forholder sig i denne henseende vet jeg ikke.

Forinden jeg slutter denne forøvrig meget ufuldstændige omtale av dyrelivet, maa jeg nævne øenes kanske allerstørste zoologiske attraktion, nemlig graasælen (*Halichoerus grypus*), eller «storkobben» som den heter derute. Den er nærmest et «atlantisk» dyr, som før i tiden har ynglet paa talrike steder langs vor vestlige og nordlige kyst. Den har nemlig faste ynglepladser, som folk har kjendt i aarhundreder.

Men av forskjellige grunde, først og fremst som en følge av efterstræbelser fra menneskets side, har graasælen mindsket sterkt i antal og er nu forsvundet fra en række av de gamle kjendte lokaliteter. Den eneste av nogen større betydning nu er Froøene, særlig da fiskeværret Halten. Eieren av øgruppen har fra gammel tid av hat ret til «kobbene». I de sidste dager av september føder hunsælen en unge paa en lav holme eller et skjær. Denne er like efter fødselen lyst gulhvit med et silkebløtt skind, som er meget værdifuldt. De fineste skind skal faaes av fostrene, men nu for tiden beskatter man ikke bestanden, som har avtat sterkt i aarenes løp, paa en slik brutal maate.

Jeg saa kobbe næsten daglig derute, men om det altid var *Halichoerus grypus* og ikke den almindelige fjordsæl (*Phoca vitulina*) tør jeg ikke paastaa. Den største sælflok jeg har set, bemerket jeg ved indløpet til Sulen høsten 1915. Paa et lavt skjær ikke langt fra dampbaaten, som gik for sagte fart, laa der en 10—15 stykker. Men da saa dampsirenen satte i med en skingrende tone, akte hele flokken sig ut i sjøen saa spruten stod; litt efter forsvandt en samling pæsende og stønnende hoder bak den nærmeste holme.²⁾

¹⁾ I Froan fins ganske sikkert ogsaa eng-piplerken, *Anthus pratensis*. De 2 arter er imidlertid ikke lette at holde ut fra hinanden.

²⁾ De ovenfor nævnte fakta vedkommende graasælens biologi er delvis hentet fra COLLETT: *Norges pattedyr*, delvis fra folk paa stedet. COLLETT har ogsaa faat sine mange interessante opplysninger om graasælen fra den tidligere eier av Froøene og Halten, avdøde T. U. BORTHEM.

KLIMA.

Desværre fins der ingen meteorologisk station indenfor det angjældende omraade. Paa de 3 fyrstationer Halten, Finværet og Sulen blir der rigtignok daglig gjort optegnelser om veirforholdene. Men disse er kun skjønsmæssige; nogen nøiagtige maalingen foretaes ikke. — Man er derfor nødt til væsentlig at trække slutninger om øgruppens klima ut fra forholdene i de omgivende egne. — Paa Nord-Frøya er der utført nedbørmaalinger i en række av aar. Ogsaa fra Nordøene (Vikten. 64° 48') foreligger der meteorologiske data (nedbør og temp.). Disse øer ligger nordenfor Froan og er i høi grad «pelagiske», saa forholdene der maa utvilsomt antaes at stemme overens med Froøenes i alt væsentlig. — I det følgende er ogsaa stationene Prestø (64° 44') og Villa (64° 33') tat tilhjælp, likeledes Kristiansund.

1. TEMPERATUR.

J. F. M. A. M. Jn. Jl. Au. S. O. N. D. Aaret

	J.	F.	M.	A.	M.	Jn.	Jl.	Au.	S.	O.	N.	D.	Aaret
Nordøene	0,8	0,5	0,5	3,2	6,4	9,5	11,6	11,9	9,3	5,8	2,6	1,1	5,2
Prestø	0,0	1,2	0,3	3,4	7,0	10,7	12,8	12,9	10,3	6,0	2,3	0,2	5,4
Villa	0,1	1,2	0,3	3,5	7,0	10,8	13,0	13,1	10,3	5,9	2,2	÷0,1	5,4
Kristiansund .	1,6	0,9	1,6	4,4	7,8	11,2	13,1	13,2	10,8	7,0	3,4	1,9	6,4

Denne tabel er sammenstillet efter MOHN: Klimatabeller for Norge. I. Luftens temperatur.¹⁾ Efter disse observationer er ogsaa de av HAMBERG utarbeidede isothermkarter over Skandinavien konstrueret.²⁾

Efter kurvernes forløp i de tilgrænsende strøk kan man tilnærmelsesvis sætte middeltemperaturen paa Froøene: for januar til ca. + 2°, for juli og august til + 12,5° à 13° og for aaret til ca. + 6,5°. Den aarlige amplitude beløper sig til ca. 12° (Kristiansund 12,3°, Nordøene 13°, reduceret til havets niveau, cfr. HAMBERG op. c.).

Det gjennemsnittlige antal dager med kuldegrader er for Nordøene 35, for Kristiansund 0; det tilsvarende tal for Froøenes vedkommende ligger vel mellem disse 2, kanske nærmest det for Kristiansund anførte.

¹⁾ Videnskapselskapets skrifter I. Mathem. naturv. klasse. 1895 nr. 10.

²⁾ HAMBERG: »Medeltal och extremer af lufttemperaturen i Sverige 1856—1907«. Bihang till meteorologiska iakttagelser i Sverige. Vol. 49. 1907.

2. NEDBØR, SKYDÆKKE, LUFTFUGTIGHET.

Nedbør ¹⁾	J.	F.	Ms.	A.	Mi	Jn.	Jl.	Au.	S.	O.	N.	D.	Aaret
Nord-Frøya	83	66	70	51	47	32	58	52	83	115	75	79	811 mm.
Nordøene	87	65	54	43	59	41	57	56	88	94	86	89	819 „

Nedbørhøiden paa Frøene er muligens noget mindre end den er paa Frøya (cfr. isohyet-kartet i det citerede arbejde) og turde beløpe sig til ca. 800 mm. Av tabellen sees at den fugtigste maaned paa denne kyststrækning er oktober, og at hovedmængden av den aarlige nedbør falder i tiden fra og med september til og med januar. — Sydvestlige vinde har den største nedbørshyppighet.²⁾ — Det midlere antal overskyete dager kan anslaaes til ca. 200 (Nordøene 200).³⁾

Luftfugtigheten er uten tvil stor. Den relative fugtighet i Kristiansund er 75,6 % om aaret, størst i august med 79,8 %.⁴⁾ Hvor stor forskjell der kan være mellem denne station og Frøene er ikke let at avgjøre. — Imidlertid gives der flere eksempler fra det praktiske liv som viser at luftfugtigheten paa de nævnte øer maa være stor. Saaledes iagttok jeg paa Sauø hvorledes en ovn i et hus som stod tomt og uopvarmet næsten hele aaret, var rustet aldeles istykker, saa den var ubrukelig; husets vægger bulnet ut; tapeten løsnet i store flak; sengeklær kunde ikke opbevares der, fordi de mugnet, o. s. v.

Et forhold som ogsaa tydelig viser at nedbøren og luftfugtigheten derute maa være betraktelig, er øenes store overflodighet paa smaa vandansamlinger og den vrimmel av myrer som man træffer paa overalt. I almindelighet tørker disse ikke ut i sommertiden, tiltrods for at de ofte er minimale og meget grunde. Selv i juli 1914, som var exceptionelt tor, var det vanskelig at færdes tørskoet paa øene; der var vand og fugtighet overalt. — En ting som ogsaa er meget paa-faldende i havskjærene, er den intense *torv* dannelselse som foregaar overalt. Selv paa de goldeste klipper, paa sterkt skraaende undergrund danner det ofte tynde og ubetydelige vegetationsdække en seig humussur filt. Markens store vandgehalt er sikkert hovedaarsaken til denne ufuldstændige sonderdeling av de døde plantedeler.

¹⁾ Det norske meteorologiske Institut. Nedbøriagttagelser i Norge. Tillægshäfte til aargang XVIII 1912.

²⁾ MOHN: Klimatabeller for Norge XIII Nedbørvindroser. Videnskapselskapets skrifter I math. naturv. klasse 1900. No. 1 side 33—34.

³⁾ MOHN: Klimatabeller. V. XII. 1899, side 28.

⁴⁾ MOHN: Klimatabeller III. 1897, side 10.

3. VIND.

Den hyppigste vindretning paa Nordøene og i Kristiansund er SV., paa Prestø og Villa SØ.¹⁾ — Som før nævnt indføres der i fyrstationenes journaler iagttagelser over vindens retning og styrke. Fra fyrvæsenets kontor har jeg faat utlaant avskrifter av journalen fra Sulen fyr (allersydligst i øgruppen) da denne var mest fuldstændig, for maanedene november og december 1914 og januar, februar, mars, april, mai (til og med 13de), august, september, oktober 1915. Fra midten av mai og til 1ste august er fyrene ikke tændt, og da føres der ingen journal. Vindens retning og styrke er noteret 4 ganger i døgnet (kl. 2 og 8 fm., kl. 2 og 8 eftm.). Styrken angis efter en 6 gradig skala og bestemmes rent skjønsmæssig.

Jeg har da summeret sammen antallet av observationer for hver maaned og fordelt disse paa de iagttatte vindretninger, og desuten utregnet disses gjennomsnittlige styrke. Sluttelig har jeg fundet summen av alle observationer utført i de ovenfor nævnte maaneder, for alle retninger tilsammenlagt, og for hver enkelt, samt disses gjennomsnittsstyrke. Tabellen, der kun gjelder for ett aar, og som desuten ikke omfatter sommermaanedene, er altfor stor til at placeres her. Hovedresultatene skal resumeres i det følgende. Jeg vil paa forhaand indskytte den bemerkning at man derav ikke uten videre er berettiget til at trekke slutninger om vindretningen i hele øgruppen. Men tiltrods for sine mangler, gir tabellen dog et bilde av forholdene som ikke er uten værd.

Det samlede antal observ. = 1136. Derav faldt kun 93 paa rubriken «stille»! De resterende 1043 observ. fordelte sig saaledes paa de forskjellige retninger (den gjennomsnittlige styrke er anført ved siden av):

	Antal Observationer	Gjennomsnitts- styrke		Antal Observationer	Gjennomsnitts- styrke
S.	56	1,7	N.	62	2,3
SØ.	260	2,2	NV.	111	2,8
Ø.	65	2,2	V.	104	2,7
NØ.	108	1,9	SV.	277	2,3

Den hyppigste vind i Sulen er altsaa SV., dernæst SØ; den første er sterkere end den sidste. Efter disse i rækken kommer NV., som er den allerkraftigste vind derute (2,8). Hvis man regner N., NV., V., SV. for h a v v i n d e, saa er disses samlede hyppighet 554 av 1043, altsaa over halvparten. Desuten er disse de sterkeste. (Gjen-

¹⁾ MOHN: Klimatabeller. IV Vind. 1898.

nemsnittsstyrke henholdsvis 2,3, 2,8, 2,7, 2,3, mens værdiene for S., SØ., Ø., NØ. er henholdsvis 1,7, 2,2, 2,2, 1,9). Sydlige, østlige og nordlige vinde er mindst hyppige.

Resultatet blir altså at de fremherskende vindretninger i Sulen er SV. og SØ., og at havvindene spiller den mest fremtrædende rolle. — Dette stemmer godt med forholdene paa de omgivende meteorologiske stationer, som er nævnt ovenfor. Det tør derfor vistnok ogsaa være berettiget at anta at øgruppen ogsaa for sommermaanedenes vedkommende stemmer med disse. Paa Nordøene¹⁾ dominerer havvinde i april, mai, juni, juli, august, september. Paa Prestø likeledes i maanedene mai—august.

Hvad luftens saltgehalt angaar, saa kan intet exakt, ingen maalinger anføres. Men den er sikkert ganske betydelig under stormperioder. I stormveir staar sjøraakket som en dusj utover hele skjærgaarden. Under et uveir i august 1915 med storm fra V.—SV. fik jeg et levende indtryk av dette; jeg stod da paa et utsat sted paa Sauos nordøstside, og mine brilleglas blev tæt belagt med salt og aldeles ugjennemsigtige i løpet av ganske kort tid. Og da hadde luftmasserne allerede passeret tvers over hele Sauø (over 1 km.s vei).

Alt i alt maa Froønes og hele øgruppens klima betegnes som sterkt maritimt eller insulært, karakteriseret særlig ved: ¹⁾ milde vintre, ²⁾ kjølige sommere, altså liten aarlig amplitude, ³⁾ forholdsvis stor nedbør (som dog er mindre end paa lokaliteter nærmere fastlandet) og stor relativ luftfugtighet, ⁴⁾ sterke havvinde, ⁵⁾ hyppig overskyet himmel.

GEOLOGI.

De geologiske forhold paa de undersøkte øer maa hittil nærmest sies at ha været lite kjendt. Nogen faa opplysninger fins i det citerte verk av HELLAND (p. 103). Paa mine 2 turer har jeg hat fuldt op at gjøre med botaniske undersøkelser; men jeg kan allikevel meddele nogen geologiske fakta, som desuten kan bidra til forstaaelsen av øenes vegetationsforhold.

Den store ø Frøya er væsentlig oppbygget av granitiske og dioritiske bergarter; for størstedelen bestaar den av granit, tildels en grovkornet upresset rød porfyrgranit. Akkurat den samme bergart saa jeg paa øene i Sulen og Mausund, hvor den fleresteds var overordentlig grov. De svære feldspater laa meget ofte utvitret som et tyndt gruslag over fjeldgrunden.

¹⁾ MOHN l. c. 1898.

Selve Froan består av mere finkornete granitiske eruptiver, granitit (biotitgranit, ofte aplitisk).¹⁾ Forøvrig var de petrografiske forhold mangesteds temmelig broget; bergarterne var ofte saa tæt gjennemsat av aarer i alle mulige retninger at de saa ut som et netverk. Disse aarer som var lysere av farve (kirselsyrerikere) og mere finkornet, stod undertiden utmeislet i svakt relief. — Paa et par steder fandtes nogen meget smaa, helt ubetydelige amfibolit-masser eller striper.

Paa grund av øenes smaa dimensioner fins der ikke noget rindende vand som kan virke eroderende. De haarde bergarter smuldrer ogsaa vanskelig, og de løse masser som efterhaanden har dannet sig under atmosfæriernes indflydelse er i overensstemmelse hermed helt ubetydelige. Frosprængningens syns dog at gjøre sig gjældende i adskillig grad; der var flersteds urer, men paa grund av øenes ringe høide var disse gennemgaaende meget smaa.

Hvad overflateformene angaar, saa udmerker hele skjærgaarden derute sig ved sit jevne, overordentlig avrundede utseende, hvori øene viser den største overensstemmelse med Helgelandskysten (cfr. billederne paa planche I og II.) — Naar man betragter et kart over Froan, særlig da kystkartet, er der flere ting som er meget iøinefaldende. Bl. a. er næsten alle øer, især de leshet de mindre, adskilt ved sund og bukter som løper i retningen NV.—SØ. Dette er mest fremtrædende i Sorbuo—Riso—Sauotrakten;²⁾ men den samme hovedretning gjenfindes ogsaa syd i Mausund og Sulen, og nord i Finværet, paa Kunna og Ansteinen, samt Gjesingen. I Halten derimot har terrængets linjer et mere nord-sydlig forløp. — Ogsaa øene selv var gennemfuret av en mængde «kanaler» med den samme retning. Disse var hyppig meget brede, men der var alle mulige overganger til ganske smale render. Ofte gik de tvers over øene fra strand til strand, men andre ganger tapte de sig i det smaakuperte terræng. Eiendommeligst var Kunna i saa henseende; her fandtes der en hel serie med trange revner, «klaaver» som folk kaldte dem, og som var omtrent fuldstændig parallele, gaaende tvers paa øens længdeakse fra dens ene side til den anden. Disse kløfter var op til 10 m. dype og undertiden bare 1,5—2 m. brede og næsten umulige at færdes i, bl. a. av den grund at væggene her og der var skraa og ikke vertikale. — Klaavernes sider var ofte meget jevne og glatte. Fra havnen paa Sa u ø skar der sig en slik bred rende ind over øen i nordvestlig retning, og den nordøstlige længdevæg var ganske rundslipt og viste tydelig, vakker isskurig; den var bl. a. uthulet saaledes at den var konkav

1) Efter meddelelse av Konservator J. SCHELIG, som elskværdigst har undersøkt en del medbragte haandstykker.

2) Cfr. det vedføjede kart av Froans centrale del.



Kart over Froans centrale del. Fig. 1.

over en længere strækning. — Ogsaa paa S o r b u r ø, midt inde paa øen, var der markerte skuringsstriper i retningen SØ.—NV. — Dette stemmer meget godt med HELLANDS angivelse fra Kya, som ligger søndenfor Sulen, hvor der er isskuring med samme forløp, og fra H a l t e n, hvor merkerne peger mot nord.¹⁾

Hvordan kan nu disse «kanaler» og disse mange parallelle sund være opstaaet? Hvorfor har de denne fællesretning? — Man kunde for det første tænke sig at den var betinget i fjeldgrundens geologiske opbygning; man har jo utallige eksempler paa at forkastningslinjer, bergartenes strøk og fald, deres større eller mindre motstandsdygtighet overfor forvitring o. a. direkte bestemmer retningen av daler, fjorder, og øers konfiguration. Spørsmålet blir da, om der har eksisteret nogen svakhetslinjer paa Froøene med én bestemt retning. For en ikke-geolog er dette vanskelig at besvare. Man kunde a priori tænke sig at øene var gjennemsat av et overordentlig stort antal parallelle forkastningslinjer, som har været angrepszoner for eroderende kræfter. Jeg har ikke kunnet konstantere dette; men det er jo ofte meget vanskelig at paavise forkastninger indenfor et petrografisk set, mere ensartet omraade. Jeg har ikke bemerket særlig utprægede sprækkesystemer i retningen NV.—SØ; heller ikke har jeg opdaget nogen forskjel i bergartstypen paa begge sider av en saadan kanal. Men derfor er det ikke umulig at et kyndig øie vil kunne finde mange ting som har gaat mig forbi. — Jeg saa flere eks. paa frostsprængning derute. Saaledes optraatte der paa Sauø en serie med trange spalter, ofte meget lange og temmelig dype, som utvilsomt var utsprængt ved frostens hjælp. (En slik liten trang revne sees paa billede 3, planche V). Men dette kanalsystem gik ofte omtrent lodret paa det for omtalte. Og desuten maa det vistnok ha været geologisk virkende kræfter av ganske anderledes store dimensioner som har magtet at gi en hel øgruppe et karakteristisk fællestræk i relieffet.

Fænomenet forklares vistnok bedst ved den antagelse at det er i s e r o s i o n e n som her har været virksom. Til gunst for denne opfatning taler en hel del kjendsgjæringer. For det første det faktum at isskuringen overalt har samme retning som kanalene, SØ—NV, og at disse ofte hadde et avrundet præg. Dette stemmer ogsaa med at indlandsisens bevægelsesretning gjennemgaaende har været lodret paa kystlinjen. Ogsaa det forhold at linjerne i Halten løper mere mot nord harmonerer godt hermed. — Desuten tyder hele øgruppens avrundede former paa at bræene engang har naadd ditut. — Efter hvad jeg kan skjønne maa Froan i hoi grad ligne de ytterste egne av Helgølands skjærgaard. I en avhandling av REKSTAD²⁾ fins der et billede fra Husvær i Alstahaug som er saa likt Froan at

¹⁾ HELLAND: Norges land og folk. Søndre Trondhjems amt. D I. 1898 p. 29.

²⁾ Helgølands Ytre Kyststrand. Norges Geol. Undersøkelser Aarb. 1915.

man meget vel kunde forestille sig at det var tat derifra. Nu tar geologene sin tilflugt til iserosionen for at forklare skjærgaardens jevne, avrundede overflate, og hvad der gjælder for Helgelands vedkommende maa ogsaa kunne anvendes paa egne som ligger noget sydligere i landet. — I et tidligere arbeide har REKSTAD¹⁾ beskrevet brændingens eroderende virksomhet, saaledes dannelsen av de berømte havhuler paa Trænen o. a. s. Han har ogsaa flere steds i Nordland set hvorledes øene ytterst ved havet ofte gjennemsættes av en række med skar og sund, som han mener maa betragtes som et mere fremskredent stadium av huledannelsen, idet taket antaas at være styrtet ind. Men alle disse merkelige overflateformer viser sig at være noie knyttet til, eller direkte avhengige av sprækkesystemer, forkastningslinjer, eller bergartenes strøkretning. — Haverosionen, som sikkerlig ogsaa har virket sterkt paa Froøene, kan efter min mening neppe forklare det omtalte morfologiske fællestræk. Dog er det mulig at brændingen kan ha præget og forandret kanalene i adskillig grad i tidernes løp.

Imidlertid er der ogsaa vanskeligheter i veien for tanken selv om man griper til iserosionen som den der har skapt de nævnte reliefforhold. For det første: naa r er da «kanalene» og sundene blit utformet? Geologene antar jo nu at der har været flere nedisningsepoker med mellemliggende avsmeltningstider. Man kunde da tænke sig at den sidste nedisning, som efter skuringen at dømme sandsynligvis har naadd næsten helt ut til de ytterste skjær paa Helgelandskysten, at den har utformet kanalene. — Men nu mener TH. VOGT²⁾ at Røst og kanske ogsaa Værø, i Lofoten har været isfrie under den sidste istid, fordi man derute ikke finder tydelige spor efter nogen glaciation. Det samme resultat er senere J. OXAAL³⁾ kommet til for Trænen vedkommende, som ogsaa i det hele tat savner friskt glacieret karakter, og hvor man ikke har iagttaa skuringsstriper. Han mener at den sidste istids bræer ikke har naadd ditut, men er blit avbøiet i nogen kanaler som fins paa begge sider like indenfor Trænlandet.

Ogsaa HØGBOM er vistnok av den mening at isdækket var meget mindre mægtig under den sidste nedisning.⁴⁾ Han kommer til et lignende resultat som før HANSEN, NANSEN og TH. VOGT nemlig at strandflaten er dannet som en marin abrassionsflate i en interglacialtid, og at den sidste istids bræmasser efterpaa vistnok har skuret og i nogen grad præget strandflaten, dog ikke sterkere end at denne meget tydelig har bevaret sin oprindelige karakter.

¹⁾ Bidrag til N. Helgelands geologi. Ibidem nr. 62, 1912.

²⁾ Landskapsformene i det ytterste av Lofoten. Det norske geografiske selskaps aarbok 1911—12.

³⁾ Trænlandet. Ibidem. 1913—14, p. 97—101.

⁴⁾ Über die norwegische Küstenplattform. Bull. of the Geol. Inst. of the University of Upsala, vol. XII, 1913—14.

I sit sidste arbeide over Trondhjemsfeltets kvartærgeologi kommer ØYEN¹⁾ til det resultat at den store Ørlandsbanke betegner grænsen for den sidste istids bræer; disse kan altsaa ikke ha naadd ut til Froan, som ligger ca. 35 km. længere tilhavs.

Sulen, Mausund og Froøene hører med til Strandflaten. Alle øene er paafaldende lave (i almindelighet 15—25 m. o. h., bare Kunna naar op til 49 m.) og jevnhøie. Hvis man betragter et dybdekart²⁾ over disse strøk, saa er det meget iøjefaldende hvordan Hittra, Frøya og Froan ligger paa en stor under-sjøisk halvø som bøier sig mot nordost og ender i Hallen. Alle de største øer i Froan ligger langs østranden av denne halvø, netop der hvor den falder bratt av mot Frohavets dype rende. Denne sidste, som hovedsakelig turde være utformet under den store istid, maa antaes at ha virket avledende ialfald paa den sidste nedisningsperiodes bræmasser, i særdeleshet hvis disse har været mindre mægtige, slik at de har bevæget sig mot nord—nordøst, langs med kysten; (hvordan forholdet har artet sig under eventuelle mellemliggende glaciationer er det vistnok meget vanskelig at avgjøre). Men nu gaar jo «kanalsystemet» paa Froøene lodret paa kystlinjen! Det blir derfor ogsaa av denne grund høist utilfredsstillende, ja uholdbart at anta at det er den sidste istid som har sat saa dype spor efter sig langt ute i skjærgaarden. Den parallele orientering av «kanalene» kræver svære bræmasser, som har glidd fremover uten at paavirkes nævneværdig av underlagets konfiguration. Det er derfor sandsynlig at det er den store istid som har skapt dette eiendommelige træk i øenes orografi. — Men hvorfor har da skuringsmerkerne holdt sig friske bare indenfor denne orække, mens de paa Røst og Trænen er helt utvisket?

HÖGBOM antar som ovenfor omtalt at strandflaten er dannet efter den store istid, ved havets denuderende virksomhet i en interglaciertid, da havet holdt sig i samme niveau i lange tider. Hvis denne teori er rigtig, er det merkelig at «kanalene» ikke er blit odelagt under utformningen av denne marine abrassionsflate.—Jeg har før nævnt at de største av Froøene ligger paa en kontinuerlig række langs det sterkt markerte avhæld mot Frohavet. Imidlertid fins der en umaadelig mængde skjær og grunder langt vestover i havet, hvilket tyder paa at brændingen har arbeidet sig frem vestenifra og østover. Til de længst i øst liggende deler av den før omtalte undersjøiske halvø, maa man anta at virkningene har naadd senest her; her har nednivelleringen været svakest. Dette kan ial-

¹⁾ Kvartærstudier i Trondhjemsfeltet III. Det kgl. norske Videnskabsers selskabs skrifter 1914, nr. 6, p. 178—182.

²⁾ Cfr. NANSEN: »Bathymetrical and hypsometrical map of Norway» i »The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896». Vol. IV.

fald delvis forklare at de største øer ligger paa rad langs «halvoens» østrand, og kanske ogsaa at de ved isskuringen frembragte morfologiske eiendommeligheter her har kunnet persistere.

I tidsrummet efter strandflatens dannelse kunde man tænke sig at Froøene har ligget under havets niveau i lange tider, og at brændingen senere ikke har magtet at paavirke dem i nogen større grad, heller ikke atmosfærielierne.

Nu, denne utredning faar staa ved sit værd; den er ialfald et forsøk paa en naturlig forklaring. Forøvrig haaber jeg at en geolog engang vil ta sig en tur til Froan (særlig til Sauø og Kunna) og studere øgruppens overflateformer, som synes mig meget karakteristiske og interessante.

Paa Froøene har jeg ogsaa fundet adskillige flytt-blokker av fremmede bergarter, bl. a. grønlig skifre som minder om Trondhjemfeltets bergarter, amfiboliter o. a.¹⁾ Om disse er ført ditut under istidene, eller fragtet paa drivis under den sidste istids avsmeltningsperiode (Frohavet var sikkert dengang fyldt av drivis), er det umulig at avgjøre.

Mens egnene omkring Trondhjemsfjorden er relativt godt undersøkt i kvartærgeologisk henseende, er dette ikke tilfældet med øene og skjærgaarden utenfor denne. Under mine excursionser paa Froøene har jeg desværre hat liten tid til at studere disse forhold. — Hvor høit den marine grænse ligger derute vites ikke. ØYEN har imidlertid i sit sidste arbeide fra det trondhjemske²⁾ beregnet en høide av 40 m. for Froan kapel, ved hjælp av den fundne gradient for strækningen Iisviken—Ørlandet. — Nu er den høieste ø derute bare 49 m. (Kunna), de fleste naar ikke engang op til 35 m. Hvis derfor det nævnte tal er rigtig, har bare Kunna stukket op over havflaten; og selv om en marin grænse paa 40 m. senere vil vise sig at være for høi, saa har nok Froøene dengang allikevel neppe været andet end nogen ubetydelige grunder, i høiden en samling lave skjær som blev overspylet av havet.

Det blev mig fortalt av folkene i Froan at de hyppig traf paa skjælavsetninger under torvstikningen, ofte langt inde paa øene. Bunden av myrene skulde i en række tilfælder ha været fin skjælsand. Dette viser ogsaa at øene har ligget dypere nedsunket i tidligere tider. — Sommeren 1915 gjorde jeg et par fund som kaster noget lys over de senere avsnit av den postglaciale tid; om dennes ældre perioder kan jeg ingen opplysninger gi.

¹⁾ Paa Nordø fandtes der nogen meget eiendommelige blokker som var rikt fossilførende, og som vistnok er av jurassisk alder; de indeholdt en række muslinger, snegler, belemniter o. a. Jeg haaber at kunne gi en nærmere beskrivelse av fundet ved en anden anledning.

²⁾ l. c. p. 289.

Paa Værø i Froan (cfr. kartet p. 18) laa der paa sydsiden en liten, omtrent horizontal slette, indenfor en bukt av sjøen. Den laa neppe høiere end 3 m. o. h. og var utlagt til kirkegaard. Bunden bestod av fin skjælsand, øverst med et tyndt muldrag.

Paa overflaten av nogen graver fra sidste aar fandtes en mængde fossiler, som var opspadd fra ned til ca. 1,3 m. dyp. Efter dette skulde de lag som skallene stammet ifra, ligge omtrent 1,7—3 m. o. h. Det viste sig med én gang at faunaen hadde et varmt, sydlig præg; derpaa tydet former som *Solen ensis*, *Tapes pullastra*, *Trivia europæa* og en *Solecirtus*-art. Konservator ØYEN har senere været saa elskværdig at hjælpe mig med bestemmelsen av hele det medbragte materiale. Dette indeholdt følgende arter:

<i>Waldheimia cranium</i> MÜLL.	<i>Saxicava pholadis</i> LIN.
<i>Anomia ephippium</i> LIN.	<i>Patella vulgata</i> LIN.
— <i>patelliformis</i> LIN.	<i>Tectura virginea</i> MÜLL.
— <i>aculeata</i> LIN.	<i>Margarita groenlandica</i> CHEMN.
<i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	<i>Gibbula cineraria</i> LIN.
<i>Mytilus modiolus</i> LIN.	— <i>tumida</i> MONT.
<i>Cardium edule</i> LIN.	<i>Trivia europæa</i> MONT.
— <i>fasciatum</i> MONT.	<i>Lunatia intermedia</i> PHIL.
— <i>nodosum</i> TURT.	<i>Littorina littorea</i> LIN.
<i>Astarte compressa</i> LIN.	— <i>obtusata</i> LIN. var. <i>littoralis</i>
<i>Venus fasciata</i> DON.	— <i>rudis</i> MAT.
<i>Timoclea ovata</i> PENN.	<i>Lacuna divaricata</i> FABR.
<i>Tapes pullastra</i> MONT.	<i>Onoba striata</i> MONT.
— <i>virgineus</i> LIN.	<i>Rissoa inconspicua</i> ALD.
<i>Dosinia lincta</i> PULT.	— <i>interrupta</i> AD.
— <i>exoleta</i> LIN.	— <i>parva</i> da COSTA
<i>Cyamium minutum</i> FABR.	— <i>violacea</i> DESM.
<i>Psammobia vespertina</i> CHEMN.	<i>Bittium reticulatum</i> da COSTA
<i>Solecirtus candidus</i> REN. DESH.	<i>Polytropa lapillus</i> LIN.
<i>Solen ensis</i> LIN.	<i>Nassa incrassata</i> STRÖM
<i>Mya truncata</i> LIN.	<i>Utriculus truncatulus</i> BRUG.

Desuten fandtes rester av følgende: *Chilon* sp., *Echinus esculentus* LIN., *Echinocyamus angulosus* LESKE, *Pomatoceros triquetus* MÖRCH, *Spirorbis* sp., *Balanus crenatus* BRUG. DARW., *Balanus porcatus* da COSTA. DARW., *Veruca stroemia* MÜLL. DARW., *Bryozoer*, *Foraminiferer*, *Crustacé-fragmenter* og *Blæksprutskal*.

Denne forekomst omtales av ØYEN i hans sidste arbeide fra Trondhjemsfeltet.¹⁾ Han henfører den til *Trivianiveauets* avleiringer, altsaa fra den allervarmeste del av den postglaciale tid, da den viser stor overensstemmelse med hithen hørende forekom-

¹⁾ l. c. p. 373.

ster fra andre lokaliteter i det trondhjemske.¹⁾ — Av de fundne mollusker er følgende særlig bemerkelsesverdige; deres nordgrænse i nutiden er føiet til (efter NORDGAARD'S oversigt i BJØR-LYKKE: Norges kvartærgeologi. Kristiania 1913).

Bittium reticulatum. Norges vestkyst.

Psammobia vespertina. Bergen.

Tapes virgineus. Norges vestkyst.

Solecurtus candidus. De britiske øer.²⁾

Solecurtus candidus er aldrig før fundet i Norge, hverken levende eller fossil. Den fandtes i et stort sammenklappet eks. som i alt væsentlig stemmer med det av FORBES & HANLEY avbildede individ, kun er høiden mindre og længden større paa eksemplaret fra Væro. — En anden *Solecurtus*-art, nemlig *S. antiquatus*, er kjendt fra vore alleryngste postglaciale avleiringer paa mange



Solecurtus candidus. $\frac{1}{4}$. Fig. 2.

steder (Kristianiafjordens omgivelser og paa vestlandet helt til Kristiansund). Heller ikke den findes levende ved vore kyster i nutiden; nordgrænsen er ogsaa for denne art de britiske øer. — Fundet av *Solecurtus candidus* er atter et nyt bevis (til de mange tidligere) paa at klimabetingelserne engang har været betydelig varmere end i nutiden, ogsaa langs vor Atlanterhavskyst.

Det vilde være av ganske stor interesse at faa fixeret havets stand paa Froøene under det postglaciale klimaoptimum. Imidlertid er det ikke let at afgjøre paa hvilket dyp Væro-sanden er avsæt. Flere av skallene var sammenklappet, et tydeligt bevis paa rolige avsætningsforhold. Nu laa kirkegaarden ved bunden av en tidligere havbukt, som maa ha ligget meget lunt og vel beskyttet til; bølgeslaget behøver derfor ikke at ha virket særlig kraftig selv i littoralzonen, paa denne lokalitet. — Jeg har selv samlet vakre sammenklappede skaller av

¹⁾ *Trivia*-niveauet svarer til BRØGGERS »midlere Tapestid»; mens BRØGGER antok at denne repræsenterede et koldere afsnit i Tapestiden (i videre forstand), er ØYEN kommet til det ovenfor anførte resultat. (cfr. BRØGGERS redegjørelse i SERNANDER'S: Die schwedischen Torfmoore als Zeugen postglazialer Klimaschwankungen. Postglaziale Klimaveränderungen, Stockholm 1911 p. 226).

²⁾ cfr. FORBES & HANLEY: History of British Mollusca.

Cardium edule, *Tapes pullastra* o. a. like i strandkanten paa en række skjælsand-valer derute. Det er derfor ikke usandsynlig at Væro-avsætningen er dannet paa grundt vand. — Dette bestyrkes av de fund som jeg senere gjorde paa Sa u ø.

Paa øens sydside gaar der ind en grund arm av sjøen; denne maa engang i tiden ha været meget længere, og dannet da et trangt sund, der skar en smal strimmel av Sa u ø, som saaledes blev delt i to. Nu er dette sund tørt og danner en næsten fuldstændig horisontal, overmaade jevn flate, en «val» (cfr. kartet p. 18). Undergrunden bestod av fin skjælsand, som bølgerne har skyllet ind i denne havbukt i aartusenernes løp. Valens overflata laa neppe mere end 0,5 m. over flømaalet; (dens vegetation er beskrevet i detalj side 97). Jeg grov et firkantet hul i sanden, men kom ikke dypere ned end 0,5 m.; saa høit stod nemlig sjøvandet i undergrunden. Desuten randt alt vandet fra de omgivende sandmasser ned i hullet, som maatte tømmes uavladelig. — Profilet saa saaledes ut:

Paa valens overflata¹⁾ laa der spredte eks. av:

<i>Anomia patelliformis</i> LIN.	<i>Solen ensis</i> LIN.
<i>Cardium edule</i> LIN.	<i>Mya truncata</i> LIN.
<i>Astarte compressa</i> LIN.	— <i>arenaria</i> LIN.
— <i>sulcata</i> da COSTA	<i>Saxicava pholadis</i> LIN.
<i>Venus gallina</i> LIN.	<i>Patella vulgata</i> LIN.
<i>Tapes pullastra</i> MONT.	<i>Gibbula cineraria</i> LIN.
<i>Maetra subtruncata</i> da COSTA	<i>Lunatia intermedia</i> PHIL.
<i>Lucina borealis</i> LIN.	<i>Littorina obtusata</i> LIN. f. <i>typica</i>
<i>Macoma baltica</i> LIN.	— — f. <i>littoralis</i>
	<i>Polytropa lapillus</i> BRUG. DARW.

Desuten fandtes skalrester av *Balanus crenatus* BRUG. DARW. og *Pomatoceros triqueter* MÖRCH. — Disse rester, som er opskyllet i relativt recent tid, fandtes paa overflaten av en skjælsavsætning der var ca. 40 cm. mægtig, bestaaende av fint skal-smulder med enkelte smaa stener. Fra dette lag utplukkedes rester av følgende arter:

<i>Pecten islandicus</i> MÜLL.	<i>Macoma calcaria</i> CHEMN.
<i>Mytilus edulis</i> LIN.	— <i>baltica</i> LIN.
<i>Cardium edule</i> LIN.	<i>Mya truncata</i> LIN.
<i>Tapes edulis</i> CHEMN.	<i>Solen ensis</i> LIN.
— <i>pullastra</i> MONT.	<i>Saxicava pholadis</i> LIN.
<i>Dosinia exoleta</i> LIN.	<i>Patella vulgata</i> LIN.
<i>Lucina borealis</i> LIN.	<i>Littorina obtusata</i> LIN. var. <i>littoralis</i>
	<i>Buccinum undatum</i> LIN.

¹⁾ cfr. billederne planche IV.

Der er neppe tvil om at man her kan finde endda flere arter; paa grund av vandtilstrømningen var arbeidet saa tidsrovende at jeg ikke fik gravet flere profiler.

Umiddelbart under dette lag kom der et nyt, som var ca. 1 dm. tykt og meget markeret, og som bestod av en tætpakket masse av strandsnegler, særlig

Littorina littorea LIN.

— *obtusata* LIN. var. *littoralis*.

Desuten indeholdt laget ogsaa:

<i>Pecten opercularis</i> LIN.	<i>Montacuta bidentata</i> MONT.
<i>Mytilus edulis</i> LIN.	<i>Macoma baltica</i> LIN.
<i>Cardium edule</i> LIN.	— <i>fabula</i> GRONOV.
<i>Cyprina islandica</i> LIN.	<i>Solen ensis</i> LIN.
<i>Lucina borealis</i> LIN.	<i>Saxicava pholadis</i> LIN.
<i>Tapes pullastra</i> MONT.	<i>Gibbula cineraria</i> LIN.
<i>Scrobicularia piperata</i> BELL.	<i>Polytropa lapillus</i> LIN.
samt rester av <i>Echinus esculentus</i> LIN.	

Der kan neppe være tvil om at vi her har med en stranddannelse at gjøre. ØYEN uttaler herom (l. c. p. 362): »Det er derfor meget sandsynlig at man i dette lag har for sig en virkelig littoraldannelse, eller ialfald en avleiring avsat paa forholdsvis grundt vand, altsaa i nærheten av en tidligere strandlinje.» — Ved at sammenligne fossilene i disse forskjellige lag med lignende forekomster omkring Trondhjemsfjorden, er ØYEN kommet til det resultat at profilets *Littorina*-rike horizont maa henføres til Tapesniveauet, og det øverste lag til Trivianiveauet; det skulde altsaa da ækivalere Værø-avsætningen (eller ialfald en del av denne). Den konsekvente slutning herav blir da, at strandlinjen i Froan under den postglaciale varmetid ikke har været meget forskjellig fra nutidens (kanske et par meter høiere). Dette stemmer ogsaa med den beregning som ØYEN har foretatt for Tapesniveauets vedkommende. Ved maalinger og sammenstilling av iagttagelser fra tilstøtende trakter, har han nemlig fundet at dette niveaus gradientfald fra Trondhjemsfeltets centrale del og ut til Froan sandsynligvis er saadan:¹⁾

Trondhjem	Rissen	Ørlandet	Froan
70 m. o. h.	52,5 m. o. h.	35 m. o. h.	0 m. o. h.

¹⁾ l. c. pag. 360.

ØYEN samler tilslut (p. 378) alt hvad der foreligger til belysning av de forskjellige niveauers gradientfald i følgende skema:

	Trondhjem	Ørlandet	Froan
<i>Mytilus niveauet</i>	200 (80)	120 (80)	40 m. o. h.
<i>Tapes</i> —	70 (35)	35 (35)	0 —
<i>Trivia</i> —	45 (29)	16 (16)	0 —
<i>Ostræa</i> —	22 (15)	7 (7)	0 —
<i>Mya</i> —	0	0	0 —

hvilket viser at gradientfaldet avtar for de lavere niveauer. — Hvordan Froan har forholdt sig med hensyn til den postglaciale sænkning, derom vet vi for tiden intet. Ifølge ØYEN (l. c. p. 341) beløper denne sig for Trondhjemsfeltets centrale deler kun til ca. 5 m.

Forinden jeg avslutter kapitlet om de geologiske forhold, skal jeg omtale jordsmonnets beskaffenhet med nogen ord. Som før nævnt er der overmaade lite av løsavleiringer. Lere mangler totalt; det er da heller ikke forbausende at en av vore fornemste lerbundsindikatorer (særlig for glaciale lerer, cfr. ØYEN: Kvarterstudier i Trondhjemsfeltet I), *Tussilago farfara*, ikke fins derute. Virkelig sand, strandsand, er der lite av; den fins hist og her som en smal brem ved foten av strandklipperne, alltid meget grov. Det areal som tilsammen er dækket av skjælsand turde være ganske stort. Men det er i tidens løp blit overdækket av organogene dannelser, av torv, som er den dominerende jordart indenfor hele øgruppen; (heri er da indbefattet den egentlige torv, som skylder hydrofile samfund sin opstaaen, og lyngtorv som baserer paa lynghedens samfund, «tørvedannelse paa det tørre.»¹⁾)

Hist og her, særlig ved foten av urer og paa klippeavsatser, fandtes der litt forvirtingsjord. Denslags lokaliteter udmerket sig ofte ved en relativt artsrik vegetation. Muldjord optraatte næsten udelukkende indenfor det dyrkede omraade (slaatteengene), hvor den vistnok næsten altid var opstaaet av torvjord ved menneskets indgripen (drænering, pløining, gjødsling).

Denne mangel paa løsavleiringer har været av indgripende betydning for hele øgruppens plantevekst; den er utvilsomt skyld i den ensformighet som møter en overalt. Underlagets beskaffenhet viser liten variation fra sted til sted, likesaa plantesamfundene. Det er sikkert ogsaa de manglende jordlag, og det haarde, næringsfattige underlag som er aarsaken til at *Calluna*-heden spiller saadan en fremtrædende rolle i disse øers plantegeografiske helhetsbillede.

¹⁾ WARMING: Plantesamfund p. 60.

PLANTESAMFUNDENE.

Paa alle de større øer indenfor det undersøgte omraade og likeledes paa en række av de mindre, fandtes der en sand overflødighet av mindre vandansamlinger. Paa Sauø, Nordø og Sorbuø, samt Risø, var de saa store at man kunde forsvare at kalde dem tjern; men ellers var der en hel serie fra rent minimale pytter til større dammer, som allesammen virket meget oplivende i det monotone skjærgaardslandskap. — Denne rigdom paa aapent vand skyldes først og fremst den rikelige nedbør og den relativt svake fordampning; men dernæst er den ogsaa betinget i øenes furete og sterkt smaagropete overflate. — Øenes vegetationsforhold staar i intim sammenheng hermed. Med utgangspunkt i det aapne vand har der utviklet sig flere serier med hydrofile plantesamfund, myrer, bestaaende av en række zoner med avtagende fugtighetsgrad, følgende lovmæssig paa hinanden.

Disse myrer, som i det hele tat viste liten variation fra ø til ø, opfyldte alle fordypninger i terrænget og var fullstendig dominerende ved siden av den «lynghede»¹⁾ der dækket store arealer paa mindre fugtig og tør bund. Disse planteformationer fulgte paa hinanden i evig gjentagelse, forbundet ved overganger, og gav landskapet det ensformige præg og den karakteristiske brunlige farvete der præger skjærgaarden, men som ikke er uten en viss charme. Desuten stak nakent fjeld, ofte ikke engang overtrukket av et sparsomt lav-dække, frem i dagen overalt. — Paa enkelte av øene indtok de «naturlige» enger en temmelig bred plads i helhetsbilledet, men ellers var det omraade som tilsammenlagt dækkedes av andre samfund end de ovenfor nævnte, relativt ubetydelig. Fattigdom paa arter og formationsstyper udmerket hele øgruppen, og dette skyldes i første række de eiendommelige klimatiske forhold i dette arkipel, desuten, som før nævnt, de edafiske forhold, som var lite egnet til at skape en frodig og avvekslende vegetation (cfr. p. 27).

I det følgende vil øgruppens plantesamfund bli omtalt i nedenstaaende rekkefølge:

¹⁾ Dette navn klinger svært daarlig paa norsk, men da det vanskelig kan oversettes paa nogen tilfredsstillende maate, har jeg fundet det riktigst allikevel at anvende det her.

- I. Hydrofytsamfund.
 - A. Planteveksten i det aapne vand.
 - B. Myrer } *Sphagneta*
 } *Amblystegieta*
- II. Engen.
- III. Klippevegetation. Blomsterlier. Tørre bakker.
- IV. Kløfter.
- V. Krat.
- VI. Lyngheden.
- VII. Halofytsamfund.
 - A. Brakvandsdammer.
 - B. Strandsump.
 - C. Skjælsandvaler. Strandeng.
 - D. Stenet strand.
 - D. Strandklipper.

Denne inddeling synes mig mest praktisk og naturlig, selv om den ikke er utformet efter et bestemt princip. I hovedtrækkene er ovenstaaende gruppering baseret paa voksestedets beskaffenhed, men fysiognomiske synsmaater har ogsaa været bestemmende. — Først naar der foreligger et større materiale til belysning av skjær-gaardens plantesamfund, vil det bli mulig at foreta en konsekvent, systematisk inddeling av disse.

I. Hydrofyt-samfund.

A. Planteveksten i aapent vand. Landdannende samfund.

De mange aapne vandsamlinger huset en vegetation som i kvalitativ henseende var temmelig ensformig, men som kvantitativt opviste en del forskjelligheter, idet mængdeforholdet mellem de enkelte arter varierte. De almindeligste associationsdannende i m n æ r var:

Potamogeton natans

Sparganium affine

som hyppig dominerte hver for sig, men som ofte ogsaa optraatte i fællesskap, tilsyneladende rent vilkaarlig blandet; det turde imidlertid hænde at de ved nærmere undersøkelse vilde vise sig at være paa en eller anden vis avhængige av dybdeforholdene i vandet.

Paa Sauø og Risø fandtes *Nymphæa alba f. candida* i stor mængde i tjernene sammen med de 2 foregaaende, men temmelig spredt og usammenhængende. I en dam paa Risø vokste *Nuphar pumilum* ganske talrik; denne har jeg ikke bemærket andre steder, heller ikke *Nymphæa* optraatte paa andre øer end de nævnte. Begge manglet i Mausund og Sulen. — Meget almindelig paa litt grundere vand var

Callitriche hamulata

Hippuris vulgaris

Myriophyllum alterniflorum.

Disse 3 fulgtes som oftest ad, og fandtes gjerne i største mængde. Sjeldnere var:

Sparganium minimum, som jeg bare har set ett sted paa Sauø, og *Juncus supinus f. uliginosus* (ROTH.), som var temmelig sparsom utenfor Sauø; men her var den til gjengjæld uhyre almindelig, særlig i torvgravene, hvor den dannet svære indfiltrede masser. — *Lemna minor* optraatte hist og her, specielt i grunde dammer, i vanlig overflødighet, men var ikke egentlig almindelig. — Den mest karakteristiske plante for de allergrundeste pytter og myrhul var *Callitriche stagnalis*; den var næsten hyppigere paa fugtig jord eller dynd som *f. serpyllifolia* (LÖNNR.)

Enkelte k r y p t o g a m e r spillet ogsaa en fremtrædende rolle i vandvegetationen. Saaledes var *Characées* undertiden assocationsdannende paa grundt vand. Ogsaa et par moser fortjener at nævnes i denne forbindelse, nemlig *Chiloscyphus polyanthus* var. *fragilis* (ROTH.), som ofte dannet vakre, overordentlig tætte svømmende «flaater» med de grønne topper saavidt ragende op over vandflaten; desuten *Fontinalis antipyretica*, som hørte med til de toneangivende arter særlig i mindre bassiner, og som slet ikke altid var knyttet udelukkende til stenet bund.

Enkelte eksempler paa den ovenfor beskrevne vegetation, fra bestemte lokaliteter, vil man finde i det følgende. — Bunden i alle vandansamlingene bestod næsten overalt av dynd eller gytje; bare paa ett sted har jeg set et vand med g r u s e t e bredder, nemlig paa V a s s ø i Mausund. Her optraatte der en *Littorella lacustris* a s s o c i a t i o n, hvori indgik *Hippuris*, *Callitriche hamulata* og *Sparanium affine*.

Den samme association fandt jeg i et større tjern paa F r ø y a, i et par mils afstand fra Vassø, men betydelig rikere utviklet. Bl. a. var *Lobelia Dortmanna* der tilstede i stort antal; denne har jeg ikke fundet i skjærgaarden utenfor. — En brakvandsplante som er omtalt i et andet avsnit,¹⁾ fortjener ogsaa at nævnes her, nemlig *Potamogeton filiformis*; den vokste flere steds i ferskvand, saaledes paa Sauø.

Den ovenfor beskrevne vandvegetation er av den allerstørste betydning, idet den ved sin vekst i tidens løp grunder op bassinene og baner vei for andre, mindre hydrofile plantesamfund. Der sker en g j e n g r o n i n g. Denne var ganske interessant at følge ved mange av de smale vandfylde erosionskanaler som før er omtalt. Disse var alle i færd med at vokse igjen fra 2 sider, i rendernes lænderetning; de langsgaaende klippevægger var nemlig ofte saa steile og glatte, ja endog utoverhængende, at en gjenvoksning paa tvers av bassinets lændeakse var umuliggjort. Det var hyppigst *Comarum palustre*, *Ranunculus Flammula* og *Caltha palustris* som sammen med *Chiloscyphus* vandret utover og dannet en bro for talrike efterfølgere. Man kunde saa iagttatte alle mulige stadier, fra helt aapent vand til helt igjenfylde bækkener. Gjennemgaaende var det et s p h a g n e t u m som tilslut dækket hele overflaten. — I Langvatnet paa Sorburo dannet *Carex rostrata* det ytterste bælte og representerte altsaa det primære stadium i den supra-aquatiske utviklingsrækkefølge. I de mindst dype dammer spillet ogsaa *Scirpus paluster*, paa et par steder likeledes *Equisetum fluviatile* en viktig rolle ved tilgroningsprocessen. I Mausund dannet *Menyanthes trifoliata* fleresteds den ytterste forpost for landvegetationen, sammen med *Caltha* o. a. Og i Sulen omkranset *Glyceria fluitans* et

¹⁾ Cfr. p. 90.

litet tjern; den er ikke bemærket paa de andre øer, men var almindelig paa Frøya. — Nu, alle disse sidst omtalte hydrofytter og de associationer hvori de indgaar, forbereder dannelsen av myrene og er altsaa landdannende. Efter dansk terminologi maa de henføres til »rørsumpen» (WARMING¹) eller »dyndengen» (MENTZ²), men begge disse navn, isærdeleshet det sidste klinger ikke videre godt paa norsk.

B. Myrer.

Omkring det aapne vand grupperte der sig myrer, som altsaa repræsenterede et mere fremskredent stadium i gjenvoksningsprocessen. Imidlertid kunde disse ogsaa opstaa ved en forsumping, paa steder hvor vandet viste tendens til at stagnere i undergrunden, eller hvor det sivet utover skraanende terræng.

Til en begyndelse gav disse myrer et temmelig broget indtryk. Sphagneta og Amblystegietta optraatte ofte paa en tilsyneladende tilfældig og lite lovmæssig maate; undertiden fandtes de i kaotisk blanding. En anden vanskelighed laa i myrenes beskedne størrelse. Ti mens der paa den ene side var en vrimmel av dem, saa var paa den anden side de enkelte associationer ofte rent miniaturmæssig udviklet, paa grund av det smaagropete, uavladeligvekslende terræng. En tredje vanskelighed skyldtes brændtorvdriften, som fuldstændig hadde ændret store strækningers fysiognomi, og som derfor bevirket at det faldt vanskelig at danne sig en klar forestilling om de primære tilstande paa stedet. Ja, paa enkelte øer i Mausund hadde folk tat torv nærsagt overalt, saa der var de oprindelige vegetationsforhold næsten ikke bevaret noget sted. — Sauø og en del andre øer i Froan var mest uberørt, og her foretok jeg da en del undersøkelser av myrenes plantesamfund.

1. Sphagneta.

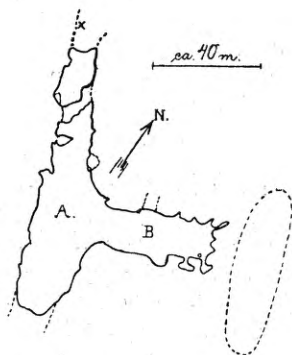
Vi vil begynde med Sauøtjernets associationsserie. Dette laa paa Sauø østside i nærheten av hovedgaarden, ikke langt fra sjøen, og var en av de største aapne vandansamlinger i hele øræken. Det hadde en ganske eiendommelig form, hvilket vil fremgaa av den vedføiede kartskisse.

Det hadde intet tilløp og heller ikke noget markeret avløp, ialfald ikke i sommertiden. Men i de fugtigere perioder av aaret (høst og vinter) gaar det over sine bredder, og der render da ganske

¹) Plantesamf. p. 136.

²) Studier over danske mosers recente vegetation, Botanisk Tidsskrift, Kjøbenhavn 1912. B. 31, p. 237.

sikkert vand fra det øvre høiereliggende tjern og ned til et mindre, smalt bassin, som ligger en 2—3 m. lavere. Der optraatte nemlig flere stripeformede partier utklædt med *Amblystegier* paa skraaningen mellem de 2 vand, og disse markerte den vei som det nedsvivende vand følger.



Sauøtjernet. Fig. 3.

Tjernet kan deles i 2 deler, paa figuren merket A og B. Avdeling A var tydeligvis ifærd med at gro igjen; her fandtes en rik plantevekst baade ute i vandet og særlig ved bunden av den nordvestlige del. Her hadde til og med vegetationen bygget en brø tversover vandflaten og avstængt et mindre, inderste bassin. Engang i tiden har denne nordvestlige arm været meget længer; jeg vil nævne et eksempel som belyser dette. Indenfor det lille avsnørede bassin igjen fandtes der en *Sphagnum*-myr, som gik helt ind til foten av de steile klipper paa siderne. Tæt ind til den bratte bergvæg fandt jeg i den ellers temmelig faste myr et lite rektangulært parti ($3 \times 0,75$ m.²), som hadde aapent vand¹). I dette vokste en overmaade indfiltret, tæt masse av *Sphagnum obtusum* og *Hypnum fluitans*, bare med spidsene stikkende op over vandflaten. — Dette parti viste tydelig at tjernet engang har gaat saa langt ind som til denne klippeside. Paa grund av dennes stupbratte forløp paa stedet, har der været store hindringer i veien for tilvoksningen; forholdet er akkurat det samme som det jeg omtalte for de vandfyldte erosionskanalers vedkommende. Stedet er derfor litt efter litt blit omvokset fra siderne og gror nu først igjen. (Nogen destruktion av myrens overflate paa dette sted, kan der ikke være tale om. Vi har her ikke med de saakaldte regenera-

¹) Avmerket paa kartet med x.

tionsfænomener at gjøre, som er karakteristisk for mange «høimoser»,¹⁾ men som jeg ikke har set antydninger til paa Froene, vistnok av den grund at der, som vi snart skal se, manglet helt typiske høimoser derute).

I tjernets avdeling B var forholdene anderledes. For det første var planteveksten her ute i vandet meget skrall. Gjenvoksningen var her ogsaa at spore, men væsentlig inde i de smaa viker som der i denne del av vandet var en hel del av. Desuten var breddene her lavere end i avdeling A, og fleresteds sterkt uttunget. Denne forskjjel har ganske sikkert sin aarsak i den herskende vindretnings indflydelse paa vegetationsforholdene.

Sauøtjernet bekræfter KLINGES bekjendte regel.²⁾ Vi har allerede set at havvinde var dominerende indenfor øgruppen, særlig sydvestlige og sydøstlige, og disse raser ofte med enestaaende voldsomhet. Jeg oplevet selv under mit ophold paa Sauø i august 1915 en saadan storm fra SV. Det blaaste da saa voldsomt at det var vanskelig at holde sig opreist og paa benene. Jeg var netop en tur nede ved tjernet den dag og saa da et enestaaende syn: vandet blaaste nemlig utfor bakken, fra det øvre vand og ned i det lavereliggende bassin (cfr. tegningen). Den østlige arm (B.) stod i en eneste skumsproit, mens avdeling A. laa relativt rolig, ti den var beskyttet ved en temmelig steil og over større strækninger sammenhengende klippevæg, som netop dannet et vern mot SØ. og SV. Dette forhold forklarer paa en tilfredsstillende maate de forskjelligheter der eksisterte mellem de 2 hoveddeler av tjernet; den østlige arm huser paa grund av sin ubeskyttede stilling en tarvelig vandplantevegetation; bølgeslaget virker her sterkt eroderende paa breddene, og «rørsumpen» med de efterfølgende associationer formaar ikke at vandre ut i tjernet saaledes som i dettes andre del, men er begrenset til de lunere bukter, hvor vandet er i ro.

Vegetationen i det aapne vand bestod av:

<i>Sparganium affine</i>	<i>Hippuris vulgaris</i>
<i>Nymphæa candida</i>	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
<i>Potamogeton natans</i>	<i>Callitriche hamulata</i> .

De 2 sidste fandtes fortrinnsvis paa grundere vand. De øvrige forekom tildels i broget blanding, men ogsaa hver for sig associationsdannende over mindre partier av tjernets overflate. I avdeling B. var store deler av vandet uten plantevekst.

¹⁾ Cfr. L. von POST og R. SERNANDER: Pflanzen-physiognomische Studien auf Torfmooren in Närke. Geologorum Conventus. Stockholm 1910. Excursion A7. p. 25—36.

²⁾ KLINGE, JOHS.: Über den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer. Englers Bot. Jahrb. Bd. XI.

Indad mot bredden, særlig ved bunden av armene og i smaa bukter hvor vandet var mindre dypt, og hvor der var ly for vinden, optraatte der enkelte forposter av *Comarum palustre*, *Caltha palustris* og *Ranunculus Flammula*; disse 3 arter tiltok i mængde paa endda grundere vand og dannet en egen association. Denne var overmaade frodig og «kompakt» at se til og strakte sig ofte som tunger og smaa halvøer ut i tjernet. Paa enkelte steder dominerede *Comarum*, paa atter andre *Caltha* eller *Ranunculus*, en tilsyneladende helt tilfældig gruppering. Planterne stod helt i vand, og mellem stenglene indfandt der sig snart et par moser og nogen faa andre arter. En prøveflate¹⁾ (3 m.²) tat fra associationens indre del, vil vise dette:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| E. <i>Comarum palustre</i> IV | F. <i>Scutellaria galericulata</i> II |
| <i>Ranunculus Flammula</i> III | <i>Galium palustre</i> II |
| <i>Hippuris vulgaris</i> III | |
| <i>Caltha palustris</i> II | |
| G. <i>Mnium cinclidioides</i> | } IV |
| <i>Chiloscyphus fragilis</i> ²⁾ | |
| <i>Sphagnum recurvum</i> II | |
| — | <i>squarrosum</i> II |

Idet *Sphagnum*-artene indkommer faar vi en overgang til næste led i serien. Dette kan benævnes en *Comarum-Sphagnum recurvum* association. Vandet anstod her allerede faa cm. under overflaten. Det var umulig at gaa over denne gyngende plantematte, foten sank i med engang. Associationen dannet overalt en smal zone. Eksempel 2 m.²:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| E. <i>Comarum palustre</i> III | G. <i>Sphagnum recurvum</i> V, |
| F. <i>Comarum</i> , liten og lav III | dækkende |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> II | Kimplanter av <i>Comarum</i> III |
| <i>Carex canescens</i> I | <i>Mnium cinclidioides</i> II |
| <i>Hippuris</i> , liten I | <i>Chiloscyphus fragilis</i> II |
| | <i>Aulacomnium palustre</i> II |
| | <i>Hypnum fluitans</i> I |
| | <i>Sphagnum platyphyllum</i> I |

Ogsaa *Vaccinium Oxycoccus* fandtes i denne association.

¹⁾ I det følgende er anvendt R. HULT's betegnelser for »etagerne» eller skiktene i plantedækket: A = høieste skogskikt, B = laveste skogskikt, C = kratskikt, D = høieste markskikt, E = midlere markskikt, F = laveste markskikt, G = bundskikt. — Tallene angir artenes frekvens efter HULT's 5-gradige skala: V = meget rikelig (»ymnig»), IV = rikelig, III = spredt, II = sparsom, I = enkeltvis.

²⁾ *Chiloscyphus fragilis* SCHIFF. = *Chiloscyphus polyanthus* var. *fragilis* (ROTH.) determ. B. KAALAAS.

Eftersom plantematten ved sin egen vekst hæves mere og mere over grundvandet, vil den utvikle sig til en ny association. Denne optraatte som en zone indenfor den foregaaende og var karakteristisk ved sin rikdom paa *Eriophorum angustifolium*; desuten optraatte her andre *Sphagna*. Jeg vil kalde dette trin i utviklingen for en *Eriophorum angustifolium*-*Sphagnum cymbifolium* association.

Fugtigheten var her bare ca. halvparten av hvad den var i foregaaende association.

Eks. 2 m.²:

E. <i>Eriophorum angustifolium</i> IV	G. <i>Drosera rotundifolia</i> , steril II
F. <i>Comarum</i> , liten III	<i>Sphagnum cymbifolium</i> V
<i>Carex Goodenoughii</i> II	— <i>squarrosum</i> III
— <i>canescens</i> I	— <i>recurvum</i> II
<i>Potentilla erecta</i> I	<i>Aulacomnium palustre</i> II
	<i>Lophozia ventricosa</i> II

Associationen var fysiognomisk meget iøinefaldende ved *Eriophorum*s hvite blomsterstander. Den optok den centrale del av de flytende tungler og halvøer som hadde dannet sig langs breddene.¹⁾ — De 2 sidst omtalte associationer dannet en op til 2,5 m. bred zone indenfor *Comarum* — *Caltha* — *Flammula* associationen.

Paa flere steder var utviklingen endda ikke kommet lenger; men ved bunden av tjernets armer og i enkelte viker optraatte nye, mindre hydrofile led i den kontinuerlige serie, fremgaat av de ovenfor beskrevne. — Saaledes fandtes der en *Eriophorum* — *Potentilla erecta* — *Cornus suecica* — *Sphagnum cymbifolium* association. Eks: 2 m.²:

E. <i>Eriophorum angustifolium</i> IV	G. <i>Drosera rotundifolia</i> steril II
<i>Nardus stricta</i> III	<i>Sphagnum cymbifolium</i> V
<i>Salix aurita</i> , liten III	<i>Hylocomium calvescens</i> II
<i>Juncus filiformis</i> II	<i>Aulacomnium palustre</i> I
F. <i>Cornus suecica</i> III	<i>Aneura sinuata</i> I
<i>Potentilla erecta</i> III	<i>Lophozia Wenzelii</i> I
<i>Empetrum nigrum</i> II	<i>Peltigera canina</i> I
<i>Vaccinium uliginosum</i> II	
<i>Comarum</i> II	
<i>Aera flexuosa</i> I	
<i>Carex Goodenoughii</i> I	
<i>Polygonum viviparum</i> I	

I denne association indgik fleresteds *Rubus Chamaemorus*. Sammenlignes det sidste eksempel med det foregaaende, ser man tydelig at: *Eriophorum* har bevaret den samme frekvens, *Comarum*

¹⁾ cfr. billederne planche III og V.

har avtat, *Potentilla erecta* har øket i mængde, og *Cornus* og en hel del nye arter kommer til, hvilket altsammen viser at vi har et mindre hydrofilit stadium for os. Ved bunden av en vik hadde denne sidste association, eller en dermed meget beslegtet, en temmelig stor utbredelse (ialfald sammenlignet med de andre). For at undersøke artenes fordeling nærmere tok jeg her 25 prøver à $\frac{1}{10}$ m.² (efter RAUNKIÆRS metode); tallene betegner det antal prøver hvori vedkommende art er fundet.

<i>Eriophorum angustifolium</i>	25	<i>Juncus filiformis</i>	2
<i>Potentilla erecta</i>	25	<i>Melampyrum pratense</i>	1
<i>Vaccinium uliginosum</i>	25		
<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	23	<i>Sphagnum acutifolium</i>	24
<i>Nardus stricta</i>	21	<i>Hylocomium calvescens</i>	24
<i>Empetrum nigrum</i>	20	<i>Aulacomnium palustre</i>	21
<i>Cornus suecica</i>	16	<i>Sphagnum cymbifolium</i>	12
<i>Carex Goodenoughii</i>	14	<i>Dicranum scoparium f. palustre</i>	11
<i>Trientalis europæa</i>	11	<i>Plagiothecium undulatum</i>	4
<i>Viola palustris</i>	10	<i>Spagnum molluscum</i>	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	10	— <i>Warnstorffii</i>	1
<i>Comarum palustre</i>	6	<i>Hylocomium parietinum</i>	1
<i>Pinguicula vulgaris</i>	4	<i>Aneura sinuata</i>	1
<i>Polygonum viviparum</i>	4	<i>Lophozia Wenzelii</i>	1
<i>Calluna vulgaris</i>	3	<i>Cladina rangiferina</i>	1

Hyppighetsgraden for de dominerende arter er uthævet ved fete tal.

Associationen dannet et svakt bølgende plantedække, hist og her med tilløp til *Sphagnum*-tuer, men disse var alle meget flate. Efter de mest karakteristiske (fysiognomiske) arter vil jeg kalde dette led i serien for en *Eriophorum — Potentilla erecta — Vaccinium uliginosum — Empetrum — Sphagnum acutifolium* association. — Imidlertid kunde *Sphagnum cymbifolium* ogsaa dominere flækvis, saaledes som i den lille prøveflate der for er beskrevet. Denne association maa betegnes som en «l y n g m o s e» (cfr. WARMING op. cit. p. 143).

Rent lokalt utviklet denne sig henimot en *Polytrichum commune*-forende facies. Eks. 2 m.²:

F. <i>Eriophorum angustifolium</i> , steril IV	G. <i>Polytrichum commune</i> IV
<i>Cornus suecica</i> III—IV	<i>Sphagnum cymbifolium</i> III
<i>Vaccinium uliginosum</i> III	— <i>Warnstorffii</i> III
<i>Carex Goodenoughii</i> II	— <i>acutifolium</i> III
<i>Potentilla erecta</i> II	<i>Hylocomium calvescens</i> III
<i>Empetrum nigrum</i> II	— <i>parietinum</i> II
<i>Vaccinium vitis idæa</i> II	<i>Aulacomnium palustre</i> II

Denne lille flæk støtte op til en sterkt skraanende bakke bevokset med lynghede, og gik gradvis over i denne.

I den øvrige del av omraadet utviklet den association hvorfra de 25 prøver blev tat, sig i en anden retning. De lyngagtige planter tiltok her med terrængets jevne stigning utad til siderne, og likeledes blev Hylocomierne mere og mere almindelige; dermed gled associationen over i en ny, som udmerket sig ved sin ensartede, typiske sammensætning. Den maa nærmest benævnes «fugtig lynghede». Eks. 2 m.²:

D. <i>Rumex Acetosa</i> II	G. <i>Hylocomium triquetrum</i> }
E. <i>Salix aurita</i> , lav IV	— <i>parietinum</i> } V
<i>Eriophorum angustifolium</i>	— <i>proliferum</i> }
III—IV	<i>Peltigera polydactyla</i> I
<i>Anthoxanthum odoratum</i> II	Kimplanter av <i>Euphrasia</i>
F. <i>Empetrum nigrum</i> IV	sp. II
<i>Cornus suecica</i> III—IV	
<i>Potentilla erecta</i> III	
<i>Vaccinium uliginosum</i> III	
— <i>Myrtillus</i> II—III	
<i>Melampyrum pratense</i> III	
<i>Aera flexuosa</i> II	
<i>Luzula pilosa</i> II	
<i>Trientalis europæa</i> II	
<i>Carex Goodenoughii</i> I	

Denne association gik saa videre, idet *Eriophorum* helt forsvandt, over i den virkelige lynghede, som altsaa dannet climax i Sauotjernets associationsserie.

Imidlertid maa jeg gjøre opmerksom paa at utviklingen slet ikke overalt gjennemløp alle disse mange stadier. Paa en række steder grep de forskjellige zoner sterkt over i hinanden, og billedet var i enkelte av tjernets smaabukter meget utydelig, hvilket igjen utvilsomt skyldtes vedkommende lokalitets ringe utstrækning, eller terrængets mere eller mindre raske skraaning.

Ved bunden av tjernets nordvestlige arm var forholdene ogsaa en smule anderledes. Her gik nemlig *Comarum* — *Sphagnum recurvum* associationen over i en *Carex Goodenoughii* — *Eriophorum* — *Sphagnum cymbifolium* association som hadde ikke liten utbredelse paa stedet. Eks. 2 m.²:

E. <i>Carex Goodenoughii</i> IV	G. <i>Sphagnum cymbifolium</i> V
<i>Eriophorum angustifolium</i> III	— <i>parvifolium</i> IV
F. <i>Drosera rotundifolia</i> III	— <i>squarrosus</i> II
<i>Comarum</i> , liten II	— <i>rubellum</i> var.
<i>Trientalis europæa</i> I	<i>tenellum</i> II

Aulacomnium palustre III
Calliergon stramineum II
Lophozia Wenzelii III

Associationen var karakteristisk ved sin rikdom paa *Carex Goodenoughii*. Forøvrig indfandt litt efter litt de lyngagtige planter sig ogsaa her, og der optraatte paa dette sted ogsaa en association tilsvarende til den hvorfra de 25 prøver blev tat. Utviklingen endte sluttelig i lyngheden ogsaa i denne del av omraadet.

Alt i alt kan man karakterisere gjenvoksningsprocessen ved Sauotjernet ved følgende associationsrækkefølge:

- I. Limnæernes samfund (*Sphagnum*, *Polamogeton*, *Nymphæa* etc.).
- II. *Comarum* — *Calltha* — *Ranunculus Flammula* — association.
- III. *Comarum* — *Sphagnum recurvum* association.
- IV. *Eriophorum angustifolium* (ell. *Carex Goodenoughii*) — *Sphagnum cymbifolium* association.
- V. *Eriophorum* — *Potentilla erecta* — Lyng¹) — *Sphagnum acutifolium* (*cymbifolium*) association.
- VI. *Salix aurita* — *Eriophorum* — *Cornus* — Lyng²) — *Hylacomium* association.
- VII. Lyngheden.

Rent lokalt fandtes som før omtalt, en *Polytrichum commune* association eller facies indskutt mellem V og VI.

En eiendommelighet ved denne serie som er temmelig iøinefaldende, er *Callunas* yderst sparsomme forekomst indenfor associationene. Dette forhold er antageligvis ikke det primære, men maa vistnok forklares som fremkommet ved menneskets og kulturens indgripen i de oprindelige tilstande, hvilket jeg senere skal omtale nærmere (p. 84).

Som vi ovenfor har set spiller *Sphagna* en fremtrædende rolle i de plantesamfund som omgir Sauotjernet. De mange associationer der er forbundet ved jevne overganger, danner ogsaa til sammen en helhet. Spørsmålet blir da: hvad skal saa denne benævnes?

Det er ganske visst saa at *Sphagna* karakteriserer «høimosen», men de fins ogsaa i andre formationer. Den tyske botaniker PAUL³) inddeler *Sphagnum*-artene i 3 avdelinger: 1) Hoch-

1) *Vaccinium uliginosum*, *Oxycoccus*, *Empetrum*.

2) *Empetrum*, *Vaccinium uliginosum* og *Myrtillus*.

3) PAUL H.: Die Kalkfeindlichkeit der *Sphagna* etc., Mitt. der Kgl. Bayer. Moorkulturanstalt. Heft. II. Stuttgart 1908.

moor, ²⁾ Wald og ³⁾ Flachmoor-*Sphagna* efter artenes forhold til kulsur kalk. De første er meget ømfindtlige selv overfor en ringe kalkgehalt i jordbunden eller grundvandet; Flachmoor-*Sphagna* derimot kan taale betragtelige mængder, mens Wald-*Sphagna* indtar en intermediær stilling.¹⁾

Mens «lavmosens» vand er næringsrikt, ofte med betydelig kalkgehalt, og er i bevægelse slik at der ikke blir stagnation i undergrunden, er «høimosens» substrat og grundvand yderst nærings- og kalkfattig; det har tendens til at stagnere, der tilføres lite eller intet friskt vand fra omgivelsene, og humussyregehalten er stor.

Hvad Sauøtjernet og dets omgivelser angaar, saa skulde jeg anse det for høist sandsynlig at undergrunden og grundvandet paa stedet er meget kalkfattig. I sommertiden er vandet ogsaa stagnerende; der er intet tilløb, intet avløp. Vandet i tjernet hadde ogsaa en brunlig farve, tydende paa høi humussyregehalt. Disse forhold forklarer vistnok at *Sphagneta* er fremherskende paa stedet. Hele associationsserien har ogsaa mange likhetspunkter med «høimosens» plantesamfund, men der er ogsaa adskillige forskjelligheter tilstede.

MENTZ har i sit arbejde: »Studier over danske mosers recente vegetation»²⁾ opført en lang fortegnelse over de arter som i Danmark karakteriserer høimosen. Hvis vi nu sammenligner floraen i Sauøtjernserien med MENTZ's liste, saa er der ganske god overensstemmelse, og denne blir endda bedre hvis vi tar CARSTEN OLSENS³⁾ arbejde tilhjælp. Der er neppe mere end 8 arter:

<i>Nardus stricta</i>	<i>Rumex Acetosa</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Montia fontana</i>
<i>Juncus filiformis</i>	<i>Euphrasia officinalis</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Galium palustre</i>

fra Sauøtjernet som ikke regnes til høimoseplanterne av de nævnte forfattere. Men disse 8 spiller, naar *Nardus* undtas, en uvæsentlig rolle i de associationer hvori de forekommer. Alle de vigtigste arter i vor serie optræer i danske høimoser.

Nardus anføres av MENTZ som en typisk »græsmosse»-plante, om den end synes at optræe fortrinsvis paa næringsfattig bund.⁴⁾

¹⁾ cfr. ogsaa: MELIN, ELIAS: Sphagnologische Studien in Tiveden. Arkiv för Botanik 1914.

²⁾ Botanisk tidsskrift. Bind 31, p. 177—449. Cfr. p. 411 og 413.

³⁾ Vegetationen i nordsjællandske Sphagnum-moser. Botanisk tidsskrift, 1914. 34te bind. 1ste hefte.

⁴⁾ l. c. p. 317.

Ser vi dernæst paa kryptogamerne, saa omfatter mine bestandsanalyser 25 moser; av disse anfores de 17 for danske høimoser. Og de 3 *Sphagna*: *Sph. recurvum*, *acutifolium* og *cymbifolium* som spiller en ledende rolle i Sauøtjernets myrer, er alle typiske høimos-*Sphagna*.

Paa den anden side er den almindelige forekomst av *Sphagnum squarrosum* meget paafaldende; denne er nemlig en utpræget lavmose-art! Den betegnes forøvrig av CARSTEN OLSEN¹⁾ som karakteristisk for overgangsstadier mellem «kjærmose» og «*Sphagnum*-mose».

Vi ser altsaa at vor associationsserie er av en noget heterogen karakter. Det er vistnok heller ikke almindelig at en *Caltha* — *Comarum* — *Ranunculus Flammula* association med *Mnium cinclidioides* og *Chiloscyphus fragilis*, danner «basis» for *Sphagneta*.

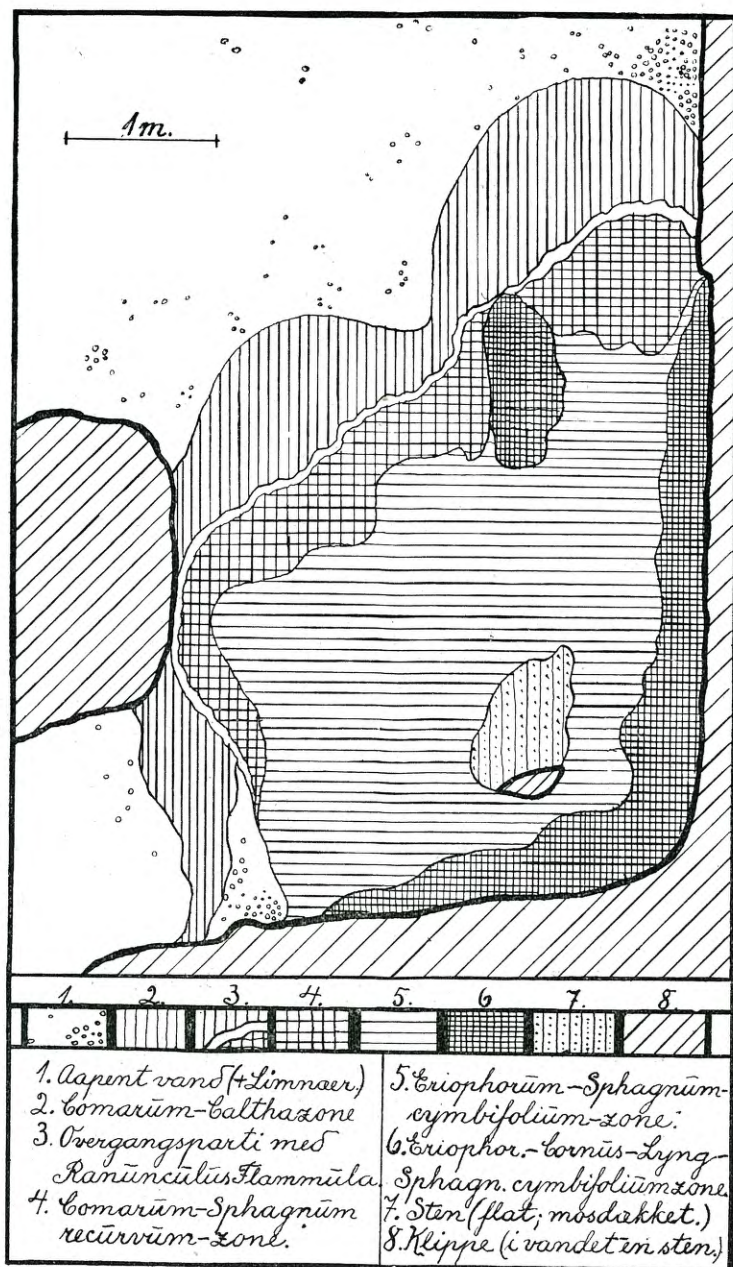
Nu, disse eiendommeligheter kan muligens forklares derved at vandet i tjernet allikevel har et visst indhold av mineralsalte. Dog er det kanske vel saa sandsynlig at det er terrængforholdene paa stedet som har influeret paa utviklingsgangen. Ti det areal som de beskrevne plantesamfund dækker, er ikke større end at disse sikkerlig paavirkes av omgivelsene. Der er neppe tvil om at den nedbør som til visse aastider samler sig og rinder ned over de steile klipper og den skraanende fjeldgrund omkring myrene, vil kunne frembringe forandringer i grundvandsforholdene, og f. eks. bevirke en viss bevægelse i vandet i bunden over større eller mindre partier av myren, saaledes at stagnationen ikke blir saa utpræget. — Disse forhold er imidlertid vanskelige at utrede og kan neppe opklares uten ved kemiske analyser av vand og torvjord. Men saa meget maa man vel kunne forsvere at si:

Indenfor Sauøtjernets *Sphagneta* fins associationer som efter sin floristiske karakter og sine egenskaper forøvrig at dømme, er meget beslektet med høimosens.

Den samme serie av associationer som er skildret i det foregaaende, gjenfandtes ogsaa paa andre av øene. Saaledes var forholdene helt analoge omkring et lite vand paa Store Aursø i Mausund, hvor torvdriften endda ikke hadde odelt de naturlige tilstande. Her kunde de samme zoner forfølges, med de samme karakteristiske moser. Paa dette sted optraatte ogsaa *Erica tetralix*, i associationer svarende til stadiene 5 og 6 i den meddelte oversigt fra Sauøtjernet. Den var dog temmelig sparsom og domierte ikke engang lokalt.

Paa Skogsø og Vassø i Mausund fandt jeg *Andromeda polifolia* sammen med *Eriophorum vaginatum* i et *Sphagne-*

¹⁾ l. c. p. 41—42.



Associationsserie fra Sauotjernet. Fig. 4.

tum nærmest svarende til de før nævnte stadier 5 og 6. Disse associationer hadde altsaa her muligens endda mere av høimossens præg end paa Sauø. — Paa denne ø og overalt i Froan fandtes en mængde miniature-Sphagneta i groper og forsænkninger, hvor der aldrig hadde været aapne vandansamlinger. Disse smaa myrflækker var opstaat ved forsumpning paa stedet; imidlertid syntes *Sphagna* næsten altid at være tilkommet sekundært paa disse lokaliteter. Torven hadde altid en viss tykkelse og det primære plantesamfund syntes helt gjennomgaaende at være et *Amblystegietum*. Først naar dette ved sin vekst hadde naadd en viss høide over mineralbunden, begyndte en invasion av *Sphagna*, først og fremst av *Sph. squarrosom*. Og var først *Sphagna* indkommet i en saadan sænke, saa «æste» de altid utover omgivelserne. Eksempler paa den slags invasion og overgangsmyrer vil bli nævnt i det følgende.

Paa ingen av de andre øer optraatte *Sphagneta* av saa «stor» utstrækning som ved Sautøjernet. Imidlertid tror jeg at der engang i tiden paa Risø maa ha været saadanne associationer med meget stor utbredelse. Her fandtes nemlig en myr, Sengsmyren, den største flate i hele Froan. Det blev mig fortalt at man forgjæves hadde søkt efter myrens bund med en «sei-trø»; den skulde efter dette være op til 4 m. dyp. Paa avstand saa myren ut som en aker, graa-gul av farve. Dette skyldtes *Eriophorum angustifolium*'s straablade, som alle boiet sig smukt til samme side for vinden. Sengsmyren var videre eiendommelig derved at *Eriophorum vaginatum* forekom i stor mængde, det eneste sted i hele øgruppen hvor dette var tilfældet; ellers var den svært sjelden derute. Den association som nu dominerte paa myrens overflate var overordentlig ensartet og artsfattig. Desværre forhindret stygveir mig fra at studere plantesamfundet nærmere. Jeg tok bare 10 prøver à $\frac{1}{10}$ m.² paa stedet. Utfaldet blev saaledes:

<i>Eriophorum angustifolium</i>	10	<i>Hylocomium parietinum</i>	8
<i>Calluna vulgaris</i>	10	<i>Stereodon cupressiforme</i>	6
<i>Empetrum nigrum</i>	9	<i>Sphagnum acutifolium</i>	4
<i>Rubus Chamaemorus</i>	4	<i>Plagiothecium undulatum</i>	3
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2	<i>Aulacomnium palustre</i>	1
<i>Hylocomium loreum</i>	9	<i>Hylocomium proliferum</i>	1
		<i>Racomitrium lanuginosum</i>	1

Paa grund av associationens homogene karakter skulde allikevel disse faa prøver kunne gi et tilforladelig billede av forholdene. Plantesamfundet maa benævnes «fugtig lyngheide» og er mest beslegtet med trin 6 i Sautøjernets række, eller en *Eriophorum angustifolium* — *Calluna* — *Empetrum* — *Hylocomium* association.

tion. Indenfor hver av prøverne igjen var *Calluna* den dominerende; *Empetrum* var helt underlegen. Flækvis og især hvor overflaten var tuet, fremhersket *Eriophorum vaginatum*. Paa disse tuer, som dannet hvælvede polstere, fandtes *Sphagnum acutifolium* og *rubellum* var. *tenellum*. Enkelte partier av myren hadde en saa tæt bevoksning av *Calluna* at bunden under den laa aldeles i mørke, ofte helt blottet for moser og kun dækket av et tykt lag avfaldne *Calluna*-rester.

Jeg skulde tro at denne association maa betragtes som climax i en *Sphagnum*-serie. Sengsmyren har utvilsomt engang huset høimose-lignende samfund. Torvlagenes store mægtighet og myrens jevne, næsten horizontale overflate, samt dens nuværende vegetation tyder med bestemthet paa dette.

Forinden jeg forlater Sauotjernet, maa jeg omtale nogen avvikende partier, som enten støtte umiddelbart op til tjernet eller til de beskrevne *Sphagneta*, og som viser at der kan være mange sporsmaal at løse selv indenfor et saa begrænset omraade.

Ved den nordvestlige bred fandtes følgende parti grænsende op til *Comarum* — *Sphagnum recurvum* associationen. Eks. 2 m.?:

E. <i>Festuca rubra</i> II	<i>Juncus alpinus</i> III
<i>Poa trivialis</i> II	<i>Triglochin palustris</i> II
— <i>alpina</i> II	<i>Agrostis canina</i> II
<i>Anthoxanthum odoratum</i> II	<i>Galium palustre</i> II
<i>Lychnis flos cuculi</i> I	<i>Carex canescens</i> I
	<i>Caltha palustris</i> I
F. <i>Montia fontana</i> IV	G. <i>Calliargon cordifolium</i> } V
<i>Trifolium repens</i> IV	<i>Brachythecium rutabulum</i> }
<i>Comarum palustre</i> III	<i>Scapania irrigua</i> III
<i>Carex Goodenoughii</i> III	

Denne association maa henføres til «græs-mosen» og gik gradvis over i en naturlig eng, som netop paa dette sted strakte sig ned mot tjernet. I engen var der gravet flere grofter, og en av disse mundet netop der hvor associationen optraatte. Dette forhold, og likeledes det faktum at flækken hvert aar blir avmeiet sammen med engen, gir en plausibel forklaring paa den eiendommelighet at en græsmyr her har utviklet sig av et plantefattig *Sphagneta* m. I den fugtige aarstid overrisles nemlig stedet av næringsholdig vand fra groften (engen blir ogsaa gjødslet med visse aars mellemrum).

Imidlertid fandtes der ogsaa andre smaaflækker ved tjernets bred som staar græsmyren nær, men disse var noget vanskelige at forstaa end den sidst nævnte. Langs den østlige arm, hvor stranden næsten overalt var sterkt skraanende, optraatte disse pletter temmelig almindelig. Her er et eks. 3 m.²:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| E. <i>Juncus filiformis</i> IV | F. <i>Montia fontana</i> III |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> III | <i>Trifolium repens</i> III |
| <i>Nardus stricta</i> III | <i>Cornus suecica</i> III |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> III | <i>Lotus corniculatus</i> II—III |
| <i>Luzula multiflora</i> III | <i>Carex Goodenoughii</i> II |
| <i>Rumex Acetosa</i> II | — <i>canescens</i> II |
| <i>Lychnis flos cuculi</i> II | <i>Salix aurita</i> II |
| | <i>Polygonum viviparum</i> II |
| | <i>Viola palustris</i> II |
| | <i>Vaccinium uliginosum</i> II |
| | <i>Trientalis europæa</i> II |
| G. <i>Sphagnum squarrosum</i> IV | |
| — <i>cymbifolium</i> IV | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> III | |

Altsaa en i forhold til sin ringe størrelse, ret artsrik association. Plantematten laa like i vandkanten, ca. 1 dm. hævet over vandspeilet og krummet sig ut i vandet. Bølgeslaget hadde tunget matten ut, om end ikke meget. Fjeldgrunden anstod allerede 1,5—2 dm. under overflaten og var jevnt skraanende indad. — Hvorfor optraatte der nu en saadan vegetation paa dette sted, hvorfor ikke et Sphagnetum av samme type som ellers langs bredden? Naar tjernets vandstand er høi, dækkes flækken ialfald delvis av vand, og selv om sommeren vil den under sterk blæst overskyldes av bølgerne; men vandet vil straks rende tilbake igjen paa grund av undergrundens skraaning; det vil ialfald ikke stagnere. Jordbunden blir derfor paa dette sted «friskere», mere gennemluftet og mindre rik paa humussyrer end tilfældet er paa de lokaliteter som dækkes av typiske Sphagneta. Dette maa vistnok være aarsaken til at flækken har en fra omgivelsene avvikende plantevekst. — Disse smaaflækker var friskt grønne og ofte sterkt avbeitet av kjørne, og dette har antageligvis influeret noget paa artssammensætningen.

I det hele tat var det meget interessant at se hvorledes vegetationen langs tjernet varierte fra sted til sted i det smaa, med associationer utviklet rent en miniature, men overalt bestemt av underlagets og grundvandets forhold. I denne forbindelse maa jeg ogsaa omtale endda et par smaa partier til, som voldte mig adskillig besvær. Den ene flæk laa et stykke fra tjernets rand og

støtte op til en torvgrøft, hvorav der var mange paa sydsiden av vandet.

Associationen dækket neppe mere end 2,5 m.² og hadde følgende utseende:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| E. <i>Anthoxanthum odoratum</i> II | <i>Triglochin palustris</i> II |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> II | <i>Nardus stricta</i> II |
| <i>Lychnis flos cuculi</i> II | <i>Carex Goodenoughii</i> II |
| <i>Luzula multiflora</i> I | — <i>canescens</i> II |
| F. <i>Juncus alpinus</i> IV—V | — <i>stellulata</i> I |
| <i>Trifolium repens</i> IV | <i>Polygonum viviparum</i> I |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> | <i>Montia fontana</i> II |
| steril III | <i>Lotus corniculatus</i> II |
| <i>Comarum</i> III | <i>Epilobium palustre</i> I |
| <i>Viola palustris</i> III | <i>Pinguicula vulgaris</i> I |
| G. <i>Sphagnum squarrosum</i> II | |
| <i>Sagina procumbens</i> II | |
| <i>Acrocladium cuspidatum</i> | } V |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> | |
| — <i>salebrosum</i> | |
| <i>Calliergon stramineum</i> | |
| <i>Campylium stellatum</i> | |
| <i>Chiloscyphus polyanthus</i> | |
| <i>Hypnum squarrosum</i> | |
| <i>Lophocolea bidentata</i> | |
| — <i>cuspidata</i> | |
| <i>Mnium hornum</i> | |
| <i>Pellia epiphylla</i> | |
| <i>Scapania irrigua</i> | |

Som man ser: en meget artsrik association. Den støtte op til en fugtig lyngheide, men har sikkert ikke gjennomløpet de samme stadier som denne. Hvis dette skulde være tilfældet, maa ialfald grundvandsforholdene paa stedet ha gjennemgaaet store forandringer, og det er mulig at torvgrøften i nærheten har været medvirkende hertil. Dog tror jeg at der aldrig har været egte *Sphagneta* paa denne lokalitet, men *Amblystegietta*; ti saadanne fandtes ogsaa i nærheten paa jevnt skraanende fugtig bund. *Amblystegietta* har sikkert engang i tiden spillet en mere fremtrædende rolle ved Sauøtjernet end nu, dengang tjernets armer og smaabukter var aapne, for «hængemyren» hadde dannet sig og skapt betingelser for opstaaen av *Sphagneta*.

Den anden plet som skal beskrives, viser ogsaa dette. Den association hvorfra jeg tok 25 prøver (cfr. p. 37) og som betegnet stadium 5 i serien, kniper sig paa et sted sammen til en meget smal stripe mellem steile bergvægger, men utvider sig saa atter længer nord. Fig. 4 viser et rids av terrænget. — Det meget eiendommelige var nu at paa det allertrangeste sted fandtes en helt anden association, en avvikende tverstripe, som gik fra den ene klippe-side til den anden, og som saa saaledes ut: 2 m.²:

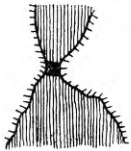


Fig. 5.

- | | |
|---|---|
| E. <i>Eriophorum angustifolium</i> II | G. <i>Amblystegium</i> sp. V ¹) |
| <i>Juncus filiformis</i> IV | <i>Sphagnum cymbifolium</i> II |
| <i>Carex Goodenoughii</i> III—IV | — <i>acutifolium</i> II |
| F. <i>Polygonum viviparum</i> I | |
| <i>Agrostis</i> cfr. <i>stolonifera</i> I | |

Stripen laa lavere end de Sphagneta som paa begge sider støtte op til denne med en ganske skarp grænse. — Associationens optræden syntes mig til en begyndelse temmelig gaadefuld. Sommeren 1914 var myren meget tør, men i august 1915 bemerket jeg under en regnveirsperiode at stripen var helt dækket av vand og meget fugtigere end omgivelsene. Det saa ut som om vandet fra klipperne hadde samlet sig paa stedet, rimeligvis fordi det laa lavest. Men dette er vistnok ikke nok til at forklare stripens tilstedeværelse. Jeg skulde tro at den betegner den sidste rest av associationer som før har dominert langs tjernet, men som litt efter litt er blit invaderet av *Sphagna*. Sphagneta har rykket frem fra nord og syd, og tilslut findes der næsten ikke andet tilbake end denne lille tvergaaende flæk klædt med *Amblystegier*. Hvorfor associationen netop har persisteret længst netop paa dette sted, er ikke let at fatte. Underlagets konfiguration og torvlagens tykkelse (: det dyp under overflaten hvori den faste berggrund anstaar) har antageligvis været av avgjørende betydning for utviklingen.

Jeg kunde meddele endda flere bestandsanalyser fra Sphagneta, men det vilde kun resultere i trættende gjentagelser, da ingen av dem sier noget nyt utover det som allerede er nævnt.

Vi har i det foregaaende set at man ikke finder egne hømøser paa de angjældende øer. Det kan i denne forbindelse ha sin

¹) Prøven er desværre bortkommet, vistnok *Drepanocladus uncinatus*.

interesse at citere OSTENFELDS omtale av Færøernes myrer.¹⁾ Han sier her: «Med hensyn til Sphagnum-arternes voxemaade da er der den store forskjjel fra deres voxemaade under mindre insulært klima at planterne aldrig paa Færøerne (heller ikke paa Island, saa vidt jeg kender til) danner egentlige Sphagnummoser (høimoser)..... Selv paa de steder hvor jeg saa Sphagnum arterne mest dominerende, var der dog altid saavel andre mosser som blomsterplanter til stede i betydelig mængde. C. JENSEN har allerede peget paa dette forhold.»

For Frøenes vedkommende tror jeg at det er øenes topografi, deres karakteristiske smaa gropete overflæte, som har forhindret høimosens opstaaen. Hadde der været store, vide og flatbundete klippebækkener, med jevnt skraanende sider istedenfor de smaa, steile, ofte rendeformede erosionskanaler og bassiner, saa er der neppe tvil om at der med tiden vilde ha opstaaet passende betingelser for høimosesamfund, nemlig stagnerende vand, ingen paaavirkning og ingen nævneværdig tilførsel av rindende vand fra omgivelsene o. s. v., kort sagt specielle ensartede livsbetingelser over større sammenhengende arealer. Det er særlig det sidste som det skorter paa indenfor hele denne øgruppe. Ti fjeldgrundens relief varierer fra sted til sted, ofte fra kvadratmeter til kvadratmeter, og dermed fugtighetsforholdene, dræneringsforholdene, insolationen o. s. v. Og dette forklarer ogsaa associationenes ofte minimale utstrækning og deres mosaikartede optræden. — Helt analoge synes forholdene paa Færøerne at være. OSTENFELD sier (l. c. p. 47): «Vanskeligheten (:) ved at avgrænse plantesamfundene) øges endvidere betydelig ved den uafbrudte vexlen op og ned, der findes i et færøsk landskab, og hvorved der paa kvadratmetre bydes planterne forskjellige livsvilkaar i henseende til tilgang paa vand, beskyttelse mot vind, lysforhold etc.» Denne beskrivelse passer i ett og alt ogsaa paa Frøene.

OSTENFELD synes (cfr. det først anførte citat) nærmest at være av den mening at man maa søke aarsaken til høimosens manglende optræden paa Færøene i det sterkt insulære klima; men han gaar dog ikke nærmere ind paa saken. — Et moment som ogsaa maa taes i betragtning her, er torvstikningens store indflydelse paa de edafiske tilstande; undergrundens fugtighets og dræneringsforhold kan helt forandres og hele associationssuer forsvinde ved torvdriften.

2. Amblystegieta.

Amblystegieta var meget utbrett indenfor ørækken, men om dem gjælder det samme som for Sphagneta's vedkom-

¹⁾ OSTENFELD, C. H.: Planteveksten paa Færøerne. København 1906. P. 74.

mende: associationene var overalt meget beskedne i sin utstrækning; sjelden helt typisk utviklet og ofte av blandet, heterogen karakter, hvilket altsammen staar i nøie forbindelse med undergrundens forhold. Det var atter paa Sa u ø at der frembød sig anledning til nærmere studium av disse samfund. I det følgende skal jeg først beskrive en myr som laa i nærheten av Sa u ø v a l e n (cfr. kartet p. 18).

Myren var temmelig flat. Det mest hydrofile stadium paa stedet representertes av en association der bugtet sig i serpentiner gjennom myren, og som markerte den vei det flytende vand følger i de fugtige aarslider.

I juli 1914, da de følgende bestandsanalyser utførtes, var stedet meget tørt. — Denne første association maa benævnes et

1) Scirpetum, med karakterplanten *Scirpus paluster*, desuten med dominerende *Ranunculus Flammula*, *Juncus alpinus* og en høi grov form av *Carex Goodenoughii*. Bunddækket utgjordes av *Calliergon cordifolium* og *Drepanocladus uncinatus*; den første var almindeligere end den sidstnævnte. Associationen var meget artsfattig og homogen. Jeg tok 10 prøver à $\frac{1}{10}$ m.² og resultatet er opført i tabellens rubrik I (pointsantallet er her multipliceret med 10 av nedenfor anførte grunde). — Denne association gik temmelig raskt over i et

2) Caricetum amblystegiosum, med fremherskende *Carex Goodenoughii*, men som varierte noget efter fugtighetsforholdene. Mest hydrofil var følgende facies: Eks. 3 m.²:

E. *Carex Goodenoughii*, grov IV

Eriophorum angustifolium,
lav III

F. *Carex Oederi* III

— *incurva* II

Juncus alpinus II

Caltha palustris II

Comarum palustre I

Pinguicula vulgaris I

G. *Calliergon cordifolium* } V
Drepanocladus uncinatus }

Karakteristisk for denne facies var *Carex Oederi*. — Paa noget tørrere bund optraatte et Caricetum som var den lille myrens hovedassociation; herfra blev der tat 25 prøver (tabellens rubrik II; tallene er multipliceret med 4). De karakteristiske arter, ordnet efter hyppighetsgraden var:

<i>Carex Goodenoughii</i>	<i>Comarum palustre</i>	<i>Selaginella spinulosa</i>
<i>Juncus alpinus</i>	<i>Viola palustris</i>	<i>Vaccinium uliginosum</i>
<i>Potentilla erecta</i>	<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Calliergon cordifolium</i>

Blandt de subdominerende arter er særlig *Carex pulicaris* og *stellulata* bemerkelsesverdige. — Foruten de i tabellen opregnede arter fandtes følgende planter indenfor associationen:

<i>Aera cæspitosa</i> II	<i>Salix aurita</i> II
<i>Juncus Leersii</i> II	— <i>lapponum</i> , 2 meget smaa buske
— <i>Gerardi</i> II	— <i>myrsinites</i> , liten ♀ busk med modne kapsler.
<i>Ulmaria pentapetala</i> II	— <i>nigricans</i> , 1 liten busk.

De 3 sidstnævnte *Salices* er kun bemærket paa denne ene lokalitet i hele det undersøgte omraade! Ogsaa *Juncus Gerardi's* og *Carex incurva's* optræden er paafaldende, idet disse ellers bare vokste paa strandkantene. Da myren laa like i havets niveau og nær stranden, er det ikke udelukket at disse 2 arter er minder fra en tid da halofile associationer (antageligvis s t r a n d e n g) behersket stedet.

Byggende paa dette Caricetum optraatte der nu videre:

3) T u e r, med en beslegtet men artsrikere vegetation, der desuten hadde et mindre hydrofilt præg. Jeg noterte artene paa 10 tuer og analyseresultatet findes i tabellens rubrik III (tallene multipliceret med 10). Den karakteristiske mos var her *Calliergon sarmentosum*. — Den association hvorpaa tuerne hvilte, gik utad i myrens periferi gradvis over i

4) L y n g h e d e n, idet *Hylocomium triquetrum* og *proliferum* indfandt sig og med dem litt efter litt hele lynghedens planteselskap. — Jeg er ogsaa tilbøielig til at tro at tuerne likeledes med tiden vil faa den samme skjæbne; *Potentilla erecta*, *Empetrum*, *Vaccinium uliginosum*, *Cornus*, *Trientalis*, spiller jo allerede en vigtig rolle i deres plantedække, og disse er alle lynghedevækster.

Forøvrig fandtes der ogsaa indenfor omraadet flere *Sphagnum*-polstere, med *Sphagnum squarrosum*, *cymbifolium* og *acutifolium* og med et plantedække svarende til visse stadier i Sauøtjernserien. Disse polstere hadde tendens til at svelle utover og vil vel engang erobre store deler av terrænget. Men ogsaa da vil climax bli l y n g h e d e n.

De ovenfor beskrevne *Amblystegieta* maa henføres til «græsmosen» eller «lavmosen». Artslisten stemmer ogsaa meget godt med den som MENTZ¹⁾ anfører fra danske moser. — Aarsaken til græsmyrens tilstedeværelse paa denne lokalitet maa søkes i undergrundens forhold. Det er ikke udelukket at der anstaar skjælsand i bunden (som paa den nærliggende Sauø-val), og i saa tilfælde maa marken være kalkholdig. Paa den anden side var grundvandet i myren ikke stagnerende, men hadde et tydelig avløp ned mot stranden. Dog viser tilstedeværelsen av *Sphagnum-polstrene* at dræneringen ikke er helt effektiv.

1) l. c. p. 305—306.

Carex pulcaris og *glauca* er kun bemærket paa den ene myr i hele øgruppen. *Carex panicea* fandtes ogsaa i Mausund, men i Froan bare paa det omtalte sted. «*Carex panicea*-mose» nævnes av MENTZ som den mest karakteristiske og almindeligste av de danske græsmose-associationer. Selv om den indtok en ret beskednen stilling i den skildrede myr, saa er det allikevel et interessant tilfælde at planten bare er iagttat paa en av de mest typiske græsmyrer i hele Froan.

At *Carex panicea* ogsaa utenfor Sauø kan finde passende livsbetaingelser er der neppe tvil om; dens sjeldenhed derute er derfor temmelig uforstaaelig.

Hvad tabellen angaar, saa har jeg som allerede nævnt, multipliceret hyppighetstallene i de 3 kolonner med henholdsvis 10, 4, og 10, for at opnaa bedre oversigt over forholdene og for at artsrækkfølgen i listen ikke skal bli altfor vilkaarlig.

	I	II	III
<i>Scirpus paluster</i>	100		
<i>Ranunculus Flammula</i>	100	8	
<i>Carex Goodenoughii, forma</i>	70		
— <i>Goodenoughii</i>		100	100
<i>Potentilla erecta</i>		100	100
<i>Comarum palustre</i>		80	100
<i>Viola palustris</i>		80	100
<i>Juncus alpinus</i>	60	100	60
<i>Eriophorum angustifolium</i>	30	56	80
<i>Taraxacum officinale</i>		12	80
<i>Leontodon autumnalis</i>		28	80
<i>Luzula multiflora</i>		12	80
<i>Empetrum nigrum</i>		60	80
<i>Selaginella spinulosa</i>		60	70
<i>Pinguicula vulgaris</i>		28	70
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		20	70
<i>Ranunculus acer</i>		24	60
<i>Vaccinium uliginosum</i>		52	50
<i>Galium palustre</i>	50	8	40
<i>Equisetum arvense</i>	50	16	10
<i>Calliergon cordifolium</i>	90	100	
— <i>sarmentosum</i>			100
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	50		
<i>Pellia epiphylla</i>			50
<i>Hierocloe odorata</i>		8	
<i>Nardus stricta</i>		12	

	I	II	III
<i>Agrostis stolonifera</i>		24	20
<i>Festuca rubra</i>			10
<i>Carex pulicaris</i>		36	10
— <i>incurva</i>		4	
— <i>stellulata</i>		24	20
— <i>panicea</i>		8	10
— <i>glauca</i>		4	10
<i>Juncus Leersii</i>	10		
— <i>filiformis</i>	10		
<i>Orchis maculatus</i>		4	
<i>Lychnis flos cuculi</i>		16	
<i>Sagina procumbens</i>		4	
<i>Caltha palustris</i>		4	
<i>Trifolium repens</i>		4	
<i>Vicia Cracca</i>			10
<i>Cornus suecica</i>		8	40
<i>Calluna vulgaris</i>		4	
<i>Trientalis europæa</i>		16	40
<i>Rhinanthus minor</i>		8	
<i>Euphrasia</i> sp.			10
<i>Brunella vulgaris</i>		28	30
<i>Scutellaria galericulata</i>		4	
<i>Aneura latifrons</i>			20
<i>Aulacomnium palustre</i>		4	
<i>Mnium hornum</i>		4	
<i>Polytrichum commune</i>			20
<i>Cladina silvatica</i>			10

Jeg har allerede tidligere forutskikket den bemerkning at *amblystegieta* og *sphagneta* mangesteds fandtes i broget blanding, ja kunde være i næsten kaotisk veksling med hinanden. Jeg opdaget dog snart at dræneringsforholdene overalt var av overordentlig stor vigtighet. Ti paa Froøene, hvor der er meget lite av løsmateriale, og hvor bergartene overalt er de samme, viste det sig at man ved en sammenligning av associatiø- nene paa de forskjellige lokaliteter, meget ofte kunde bortse fra den faktor der heter: det faste underlags fysikalske og kemiske karakter, og derfor traatte dræneringsforholdenes store indflydelse paa vegetationen desto skarpere frem i dagen.

Amblystegieta optraatte fortrinsvis, ja helt lovmæssig paa steder hvor bunden var dræne- ret, hvor grundvandet ialfald til sine tider var i strømmende bevægelse.

De reneste a m b l y s t e g i e t a saa jeg paa skraanende terræng, hvor der randt eller sivet vand utover fra en høiere liggende vandansamling. Paa saadanne lokaliteter manglet *Sphagnum*-artene helt og holdent, selv en saa typisk lavmose-art som *Sph. squarrosum*.

Mere «urene» associationer, men allikevel med græsmyr præg, optraatte der hvor vandets strømning var meget svak, hvor der var tegn til stagnation. Man kunde saa iagttå alle mulige overgangstrin til typiske s p h a g n e t a.

For at belyse dræneringsforholdenes store betydning skal jeg nævne nogen eksempler.

Paa S a u ø s østside ikke langt fra stranden laa der et lite rektangulært vand. I dette vokste

- 1) *Callitriche hamulata* IV
Myriophyllum alterniflorum IV
Sparganium affine III
Hippuris vulgaris I

Vandet var omgitt av nakne klipper undtagen paa sydvestsiden. Her fandtes en

- 2) *Ranunculus Flammula* association, en gul brem, hvori indgik *Agrostis stolonifera* III. Denne zone gik over i en
- 3) *Agrostis stolonifera* — *Drepanocladus fluitans*-association:
Agrostis stolonifera IV
Triglochin palustris II
Callitriche hamulata II, landeksemplarer
Drepanocladus fluitans IV.

Denne association var ved jevne overganger forbundet med en

- 4) *Carex Goodenoughii* — *Juncus alpinus* — *Trifolium repens* — *Drepanocladus exannulatus* — *Acrocladium cuspidatum*-association. Eks. 6 m.²:

F. <i>Carex Goodenoughii</i> , lav, IV	<i>Leontodon autumnalis</i> II
<i>Poa alpina</i> III	<i>Lychnis flos cuculi</i> II
<i>Juncus alpinus</i> III	<i>Armeria maritima</i> I
<i>Ranunculus Flammula</i> III	G. <i>Sagina procumbens</i> IV
— <i>acer</i> , steril, III	<i>Montia fontana</i> II
<i>Trifolium repens</i> III	<i>Drepanocladus exannulatus</i> } V
<i>Anthoxanthum odoratum</i> II	<i>Acrocladium cuspidatum</i> }
<i>Galium palustre</i> II	

Denne association dækket en svakt skraanende, meget jevn bakke, som gik ned til sjøen, og netop nedover denne bakke sivet vandet fra dammen, som ikke hadde andet avløp. — Fysiognomisk nærmet denne association sig meget til de naturlige enger;

den udmerket sig ved sin livlige grønne farve og var temmelig forskjellig fra de græsmyr-associationer jeg før har omtalt. — I det hele tat tenderte amblystegieta paa de friskeste, bedst drænerede steder, henimot hvad man kunde kalde sumpig græsmark eller eng. Følgende eks. er ogsaa oplysende i denne retning:

Umiddelbart op til den før omtalte græsmyr nær Sauøvalen, støtte et omraade med et noget andet utseende. Omkring en grøft, som var gravet for adskillige aar siden, grupperte der sig her en række associationer.

Det mest hydrofile stadium paa stedet (det er forøvrig uvisst om dette er det oprindelige) utgjordes av en

- 1) *Alopecurus geniculatus* — *Ranunculus Flammula* — *Calliergon giganteum* — *Fegatella conica* ass.

Eks. 2 m.², fra grøftens bund, som i juli 1914 var næsten helt uttørket:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| E. <i>Caltha palustris</i> II | F. <i>Myosotis cæspitosa</i> II |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> III | <i>Galium palustre</i> II |
| <i>Ranunculus Flammula</i> III | <i>Hippuris vulgaris</i> II |
| <i>Rumex domesticus</i> I | G. <i>Calliergon giganteum</i> III |
| | <i>Fegatella conica</i> III |

Paa hver side av grøften optraatte dernæst en

- 2) *Carex Goodenoughii* — *Galium palustre* — *Caltha* — *Trifolium repens* — *Amblystegium* — *Philonotis fontana*-association. Eks. 6 m.²:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| E. <i>Carex Goodenoughii</i> IV | F. <i>Galium palustre</i> IV |
| <i>Agrostis stolonifera</i> II | <i>Caltha</i> , lav III—IV |
| <i>Lychnis flos cuculi</i> II | <i>Juncus alpinus</i> II |
| <i>Poa trivialis</i> I | <i>Montia fontana</i> II |
| | <i>Stellaria crassifolia</i> II |
| | <i>Trifolium repens</i> III |
| | <i>Epilobium palustre</i> II—III |

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| G. <i>Calliergon cordifolium</i> | } V, dækkende |
| — <i>stramineum</i> | |
| <i>Drepanocladus uncinatus</i> | |
| <i>Philonotis fontana</i> | |

Desuten fandtes her ogsaa nogen faa eks. av *Scirpus paluster*, *Myosotis cæspitosa* og *Equisetum arvense*.

Denne association utviklet sig saa til 3) sumpig græsmark eller eng, der optraatte som tuer. En av disse der var ca. 0,5 m. paa hver kant, hadde følgende utseende:

E. <i>Carex Goodenoughii</i> IV	G. <i>Calliergon cordifolium</i> } V
<i>Festuca rubra</i> II	— <i>sarmentosum</i> }
F. <i>Caltha palustris</i> III	<i>Mnium hornum</i> II
<i>Trifolium repens</i> III	<i>Peltigera canina</i> II
<i>Ranunculus acer</i> I	
<i>Angelica silvestris</i> , lav II	
<i>Rhinanthus minor</i> II	
<i>Euphrasia</i> sp. II	
<i>Leontodon autumnalis</i> II	

For at faa et fuldstændigere billede av artsfordelingen noterte jeg bestanden paa 10 tuer:

<i>Carex Goodenoughii</i>	10	<i>Luzula multiflora</i>	4
<i>Caltha palustris</i>	10	<i>Rumex Acetosa</i>	3
<i>Trifolium repens</i>	10	<i>Cerastium vulgatum</i>	3
<i>Euphrasia</i> sp.	9	<i>Stellaria crassifolia</i>	3
<i>Rhinanthus minor</i>	9	<i>Aera flexuosa</i>	2
<i>Ranunculus acer</i>	8	<i>Triglochin palustris</i>	2
<i>Leontodon autumnalis</i>	6	<i>Taraxacum officinale</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	6	<i>Sagina nodosa</i>	2
<i>Festuca rubra</i>	5	<i>Poa trivialis</i>	1
<i>Epilobium palustre</i>	5	<i>Carex incurva</i>	1
<i>Lychnis flos cuculi</i>	5	<i>Juncus alpinus</i>	1
<i>Peltigera canina</i>	9	<i>Polygonum viviparum</i>	1
<i>Calliergon cordifolium</i>	9	<i>Mnium hornum</i>	4
— <i>sarmentosum</i>	7	— <i>punctatum</i>	1
<i>Mnium Seligeri</i>	5	<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	1
<i>Angelica silvestris</i>	4	<i>Pellia epiphylla</i>	1
<i>Sagina procumbens</i>	4		

Denne association var climax paa stedet og kunde efter de mest fremtrædende arter benævnes en *Carex Goodenoughii* — *Caltha* — *Trifolium repens* — *Rhinanthus minor* — *Calliergon cordifolium* & *sarmentosum* association.

Hvert eneste aar blir den slaatt av, og dette har sikkert præget den, idet høslaatten bevirker en forskyvning i artenes frekvens, hvorved enkelte (f. eks. *Trifolium repens*) begunstiges paa andres bekostning. Det er høist tvilsomt om denne association vil vedbli at være slutstenen paa det hele, hvis myren blir overlatt helt til sig selv. — Den omtalte grøft har sikkert været av avgjørende betydning for vegetationens utviklingsgang paa denne lokalitet; den drænerer hele omraadet paa en virkningsfuld maate.

Det sidste eksempel staar i en særstilling for saa vidt som det repræsenterer et «kulturpaavirket» samfund. Men jeg har mangstedes fundet analoge forhold, smaa græsmaatter, som tydeligvis var opstaat helt naturlig.

Jeg vil nævne et eks. som i og for sig er ganske kuriøst. Paa Sauos østside nær stranden, var granitklipperne aldeles rundslitt og yderst golde. Men hist og her fandtes der bittesmaa grønne flækker, meget skarpt begrænset, som smaa oaser i en orken. De optraatte i alm. i tilknytning til en liten skaalformig hulning i bergoverflaten, som var fyldt med vand. Ved enden av en slik badekarliggende fordykning fandt jeg en plantematte, som var meget markeret omgrænset og ca. 1 m.² Den hadde følgende utseende:

- | | |
|---|---|
| <p>E. <i>Juncus filiformis</i> IV
 <i>Carex Goodenoughii</i> IV
 <i>Luzula multiflora</i> III
 <i>Ranunculus acer</i> III
 <i>Anthoxanthum odoratum</i> II
 <i>Vicia Cracca</i> II
 <i>Empetrum nigrum</i> II
 <i>Rumex Acetosa</i> I
 <i>Festuca rubra</i> I</p> | <p>F. <i>Potentilla erecta</i> III
 <i>Cornus suecica</i> III
 <i>Leontodon autumnalis</i> III
 <i>Rhinanthus minor</i> II—III
 <i>Agrostis canina</i> II
 <i>Carex canescens</i> II
 — <i>Oederi</i> II
 <i>Juncus alpinus</i> II
 <i>Sagina procumbens</i> II
 <i>Lotus corniculatus</i> II
 <i>Trientalis europæa</i> II
 <i>Galium palustre</i> II
 <i>Plantago maritima</i> II
 <i>Taraxacum</i> sp. steril I
 <i>Armeria maritima</i> I</p> |
|---|---|
- G. Manglet næsten helt:
Amblystegia III
Sphagnum squarrosum II

Vandet fra «badekarret» strømmet ganske svakt gjennom denne plantematte, som skraanet en liten smule, og videre i en spræk nedover klipperne.

Det saa i det hele tat ut til at *amblystegia* kunde utvikle sig i 2 noget forskjellige retninger. Paa mindre frisk bund var *lyngheden* top-associationen, paa veldræneret frisk bund var et frodig, græsmarklignende samfund tilsyneladende climax. Sauene yndet at avbeite disse livlig grønne smaaflækker, og dette kan muligens forklare at de optrær som slutsamfund; ti saalænge plantematten gnages av hvert aar, holdes *lyngheden* arter borte. Hvis denne kulturpaavirkning uteblev, vilde vel *lyngheden* litt efter litt invadere ogsaa disse associationer. — De smaa flækker som jeg omtalte under behandlingen av Sauo-tjernets serie, horer ogsaa hjemme blandt de her skildrede samfund.

Paa Bogø (like ved Sauø) traf jeg paa en myr som opviste meget ensartede associationsforhold. Der laa en vandpyt med *Ranunculus Flammula* nær stranden paa øens sydvestside. Omkring denne dominerte en association hvorfra jeg tok 10 prøver:

<i>Holcus lanatus</i>	10	<i>Nardus stricta</i>	2
<i>Carex Goodenoughii</i>	10	<i>Agrostis canina</i>	2
<i>Juncus filiformis</i>	10	<i>Poa alpina</i>	4
<i>Potentilla erecta</i>	10	<i>Festuca rubra</i>	2
<i>Scutellaria galericulata</i>	10	<i>Carex canescens</i>	1
<i>Hypnum squarrosus</i>	10	<i>Luzula multiflora</i>	1
<i>Viola palustris</i>	9	<i>Salix aurita</i>	1
<i>Empetrum nigrum</i>	9	<i>Sagina procumbens</i>	3
<i>Montia fontana</i>	8	<i>Cerastium vulgatum</i>	1
<i>Cornus suecica</i>	7	<i>Comarum palustre</i>	1
<i>Galium palustre</i>	7	<i>Potentilla anserina</i>	1
<i>Carex stellulata</i>	6	<i>Ulmaria pentapetala</i>	1
<i>Juncus alpinus</i>	6	<i>Vicia Cracca</i>	3
<i>Ranunculus acer</i>	6	<i>Vaccinium Oxycoccus</i>	3
<i>Epilobium palustre</i>	6	<i>Euphrasia</i> sp.	2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	5	<i>Leontodon autumnalis</i>	2
<i>Vaccinium uliginosum</i>	5	<i>Aulacomnium palustre</i>	1
<i>Trientalis europæa</i>	5	<i>Mnium</i> sp.	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	<i>Hypnum</i> sp.	2

Denne association maa ogsaa henføres til græsmyren, men vil sikkert med tiden gli over i lyngheden; flere av dennes karakterplanter har allerede en temmelig høi frekvens indenfor myren. — Dette sted var det eneste i Froan hvor *Holcus lanatus* fandtes i noget større individantal. Paa Sørburø, hvor jeg ogsaa fandt den, vokste den under analoge forhold, men var der overmaade sparsom.

Jeg saa i Froan flere eksempler paa *amblystegieta* som invadertes av *Sphagna*. Omkring en liten vanddam paa Sauøs sydøstside kunde man let iagttatte dette. Dammen var uttørret, da jeg besøkte stedet, men dækkes vistnok ellers i aaret av et par dm. mægtig vandlag. Paa den fugtigste flæk vokste *Hippuris* II. Ellers var bunden bevokset med

<i>Agrostis stolonifera</i> V	<i>Triglochin palustris</i> I
<i>Juncus spinus</i> V	<i>Drepanocladus fluitans</i> V.

Fra dammens søndre ende førte en meget svakt markeret avlopsrende nedover mot en slette.

Langs bredden fandtes en *Comarum* — *Carex salina* — *Drepanocladus fluitans* association som en smal brem. Eks. 1 m.²:

F. <i>Comarum</i> , liten IV	G. <i>Drepanocladus fluitans</i> V
<i>Carex salina</i> III	<i>Sphagnum squarrosus</i> II
<i>Triglochin palustris</i> II	— <i>recurvum</i> II

Som man ser begynder *Sphagna* at indfinde sig. Disse blev utadtil mere og mere almindelige, og næste trin var en *Eriophorum angustifolium* — *Empetrum nigrum* — *Vaccinium uliginosum* — *Sphagnum* association, med *Cornus* og *Aulacomnium palustre*, hvorved udviklingen er glidd over i et andet spor.

Paa en lokalitet like i nærheten av foregaaende, var der et litt større vandbassin med aapent og flere fot dypt vand. Ved bredden fandtes følgende plantesamfund: Eks. 4,5 m.²:

F. <i>Agrostis stolonifera</i> IV	G. <i>Montia fontana</i> IV
<i>Triglochin palustris</i> III	<i>Triglochin</i> , kimplanter III
<i>Juncus supinus</i> III	<i>Calliergon sarmentosum</i> } V
<i>Comarum palustre</i> III	— <i>purpurascens</i> }
<i>Carex Goodenoughii</i> II	<i>Drepanocladus uncinatus</i> }
<i>Eriophorum angustifolium</i> II	<i>Sphagnum recurvum</i> III
	— <i>squarrosum</i> III
	<i>Cephalozia bicuspidata</i> II
	<i>Scapania irrigua</i> II

Amblystegierne avtok utadtil meget raskt i frekvens, mens *Sphagnum*-artene tiltok, og der optraatte saa en association meget lik stadium 5 i Sauøtjern-suiten.

De 2 sidste eksempler viser os *amblystegiet*a som invaderes av *Sphagna* og som derved ledes ind i en ny utviklingsretning. Tilsvarende hertil var dræneringsforholdene utydelige og terrænget næsten aldeles horizontalt paa begge steder. —

Ved *Langvatnet* paa Sørburø i Froan hadde der utviklet sig en række med associationer som var interessant i flere henseender, og som jeg derfor vil omtale i dens helhet (cfr. fig. 5).

I den søndre ende av vandet vokste

- 1) *Sparganium affine*, i store «flaater»
Callitriche hamulata
Myriophyllum alterniflorum } i mindre grupper
Hippuris vulgaris, sparsomt.

Paa noget grundere vand fandtes en:

- 2) *Carex rostrata*-association, den eneste indenfor hele øgruppen; planten fandtes bare paa dette ene sted. Associationen var meget tæt, individene var i gjennemsnit 70—80 cm. høie. Mellem dem vokste *Fontinalis antipyretica* i tette masser. — Længer inde fandtes en lavere *Carex rostrata* zone, hvor straaene bare var 40 cm. høie. Denne zone var omtrent 4 m. bred. Mellem planterne laa jorden fugtig og mørk, men til andre aarstider staar dette bælte ogsaa under vand. Det indeholdt desuten enkelte spredte *Caltha palustris*, *Ranunculus Flammula* og *Hippuris vulgaris*. — Saa kom

der et overgangsparti med grupper av *Sphagnum platyphyllum* og *recurvum*, *Drepanocladus exannulatus* samt *Scapania irrigua*. Dette fører over i en

3) *Comarum* — *Eriophorum angustifolium* — *Carex canescens* association med de samme moser som ovenfor nævnt. Herfra blev der tat 20 prøver:

<i>Comarum palustre</i>	19	<i>Carex Goodenoughii</i>	3
<i>Eriophorum angustifolium</i>	18	<i>Viola palustris</i>	2
<i>Carex canescens</i>	11	<i>Sagina procumbens</i>	2
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	19	<i>Carex rostrata</i>	2
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	19	<i>Taraxacum officinale</i>	1
<i>Aneura pinguis</i>	17	<i>Scirpus paluster</i>	1
<i>Scapania irrigua</i>	15	<i>Ranunculus Flammula</i>	1
<i>Hippuris vulgaris</i>	8	<i>Sphagnum recurvum</i>	8
<i>Juncus alpinus</i>	5	— <i>squarrosus</i>	5
<i>Montia fontana</i>	4	<i>Cephaloziella Hampeana</i> var.	
<i>Galium palustre</i>	4	<i>erosa</i>	4

Denne association gik gradvis over i en mindre hydrofil, en

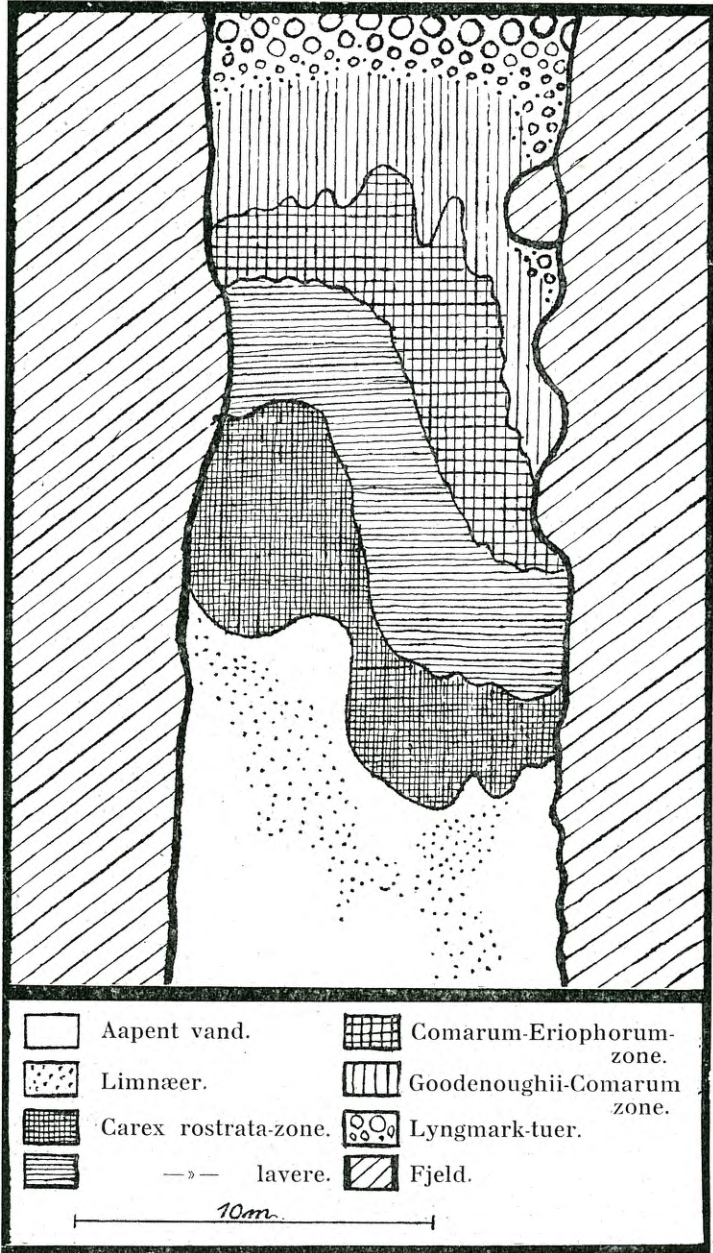
4) *Carex Goodenoughii* — *Comarum* — *Drepanocladus exannulatus* — *Aneura pinguis* association, som var overordentlig artsfattig og homogen. Herfra blev der tat 10 prøver:

<i>Carex Goodenoughii</i>	10	<i>Sagina procumbens</i>	1
<i>Comarum palustre</i>	8	<i>Galium palustre</i>	1
<i>Drepanocladus exannulatus</i>	8	<i>Acrocladium cuspidatum</i>	4
<i>Aneura pinguis</i>	5	<i>Mnium hornum</i>	2
<i>Scirpus paluster</i>	1	<i>Sphagnum platyphyllum</i>	2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1	<i>Cephaloziella Hampeana</i>	
<i>Juncus alpinus</i>	3	var. <i>erosa</i>	1
<i>Montia fontana</i>	1		

Denne association laa noget høiere end de foregaaende og i den fandtes tuer av lynghede; tuedannelsen syntes at begynde omkring *Carex* individene. Vi kan derfor opføre

5) Lyngheden som sidste led i rækken.

Denne serie udmerker sig særlig derved at der er en slags likevegt mellem *Sphagna* og *Amblystegia*, ialfald i association 3. Imidlertid hører *Sphagnum platyphyllum* med til «lavmos»-*Sphagna* (cfr. MELIN op. cit.), og *Sph. recurvum* optraatte paa Froøene flere steds i græsmyrer, saa den kan neppe høre med til de mest utprægede «høimose»-*Sphagna* (cfr. p. 40). Eienommeligg nok spiller *Sphagna* igjen en mere beskeden rolle i den efterfølgende association (4), hvor *Drepanocladus exannulatus* dominerer. Og det er dette som stiller saken i et eget lys; ti det



Associationsserie fra Langvatnet, Sørburø. Fig. 6.

synes ikke som om vi her har med en invasion av *Sphagna* i et amblystegietum at gjøre, ti da burde disse ha øket centrifugalt, saaledes som i de for nævnte eksempler. Serien maa derfor vistnok betragtes som græsmyr, med græsmyr-*Sphagna*.

Under avsnittet «halofile samfund» vil man finde en beskrivelse av en strandsump fra Nordø; denne kunde jeg ogsaa godt ha omtalt paa dette sted, da dens associationer viser en nøie overensstemmelse med græsmyrenes. Men paa grund av de halofile *Carices* o. a., har jeg fundet det rigtigst at behandle denne sump for sig (cfr. p. 90).

I det foregaaende har jeg oftere omtalt tuemyrer. Disse var meget almindelige over hele øgruppen, og paa Sauø var de flere steds meget utviklet. Om alle disse myrer er opstaaet paa samme maate tør være tvilsomt. Det er ialfald ikke let at gjøre rede for dannelsesprocessen.

Paa de større øer, hvor der holdes ganske mange kjøer og sauer, har kreaturholdet sikkert influeret sterkt paa vegetationen. Jeg saa daglig hvordan myrene langs de vanlige kutraakker blev gropet og hullet og de bløtere partier dypt nedtrampet. Det er ikke tvil om at man maa regne med denne paavirkning fra husdyrenes side som en vigtig faktor ved tuedannelsen. De tuedannende planter er mest motstandsdygtige og blir staaende uforandret, mens de vekere omgivelser trampes ned, og paa denne maate vil myroverflaten litt efter litt faa et meget ujevnt relief. Men tuer synes ogsaa at kunne opstaa helt naturlig, og der maa da være andre faktorer som griper ind.

Paa Sauøs vestside laa der en av disse smaa ubetydelige dammer som det vrimlet av overalt derute. Den var omtrent oval, de 2 diametre ca. 20 og 15 meter. I dammen kunde adskilles

1) Et centralt parti, med dypest vand. Her vokste:

<i>Myriophyllum alterniflorum</i> IV	<i>Sparganium affine</i> II
<i>Fontinalis antipyretica</i> IV	<i>Alopecurus geniculatus</i> II
<i>Potamogeton natans</i> III	<i>Scirpus paluster</i> II
<i>Juncus supinus</i> III	

2) Et periferert parti hvor *Juncus supinus* dominerte ganske. *Myriophyllum* og *Fontinalis* fandtes med stadig avtagende frekvens henimot bredden, desuten *Scirpus paluster* II og *Ranunculus Flammula* I. Denne sidste formidlet overgangen til næste zone, en

3) *Ranunculus Flammula* — *Juncus supinus* & *alpinus* —
Carex Goodenoughii association. Eks. 3 m.²:

- | | |
|--|--|
| <p>F. <i>Ranunculus Flammula</i>, lav,
 III—IV
 <i>Juncus supinus</i> IV
 — <i>alpinus</i> III
 <i>Carex Goodenoughii</i> III
 <i>Sparganium minimum</i> II
 <i>Scirpus paluster</i> I
 <i>Galium palustre</i> I</p> | <p>G. Manglet næsten ganske. Kun omkring <i>Carex</i> og <i>Juncus</i> vokste faa eks. av:
 <i>Aneura pinguis</i> f. <i>angustior</i>
 <i>Bryum ventricosum</i>
 <i>Sphagnum cymbifolium</i></p> |
|--|--|

Associationen dannet en smal gul brem rundt dammen. Fugtigheten var meget stor; vandet stod allerede et par cm. under overflaten. — Omkring *Carex Goodenoughii* og *Juncus alpinus*, særlig den første, samlet der sig litt efter litt en række moser. De første som indfandt sig var:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| <i>Sphagnum inundatum</i> | <i>Scapania irrigua</i> |
| <i>Drepanocladus exannulatus</i> | <i>Aneura pinguis</i> . |

Disse klatret i veiret langs *Carex*-stenglene, og paa denne maate opstod en hel del smaa tue-embryoner.

Jeg tror sikkert at vandet ogsaa bidrar til at utforme disse videre; ti naar vandstanden er høi, er disse tueanlæg helt omgitt av vand, og da dette er i strømning henimot dammens utløp, glir det mellem tuerne. I storm, men ogsaa ellers vil bølgerne bevirke en erosion, saaledes at de smaa kanaler som skiller tuerne ad, blir dypere.

Tue-embryonene utviklet sig længer inde paa bredden til virkelige 4) tuer. Nye moser kom til;

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <i>Sphagnum squarrosum</i> | <i>Acrocladium cuspidatum</i> |
| — <i>subnitens</i> | <i>Calliergon stramineum</i> |
| <i>Drepanocladus exannulatus</i> | <i>Campylium stellatum</i> |

dannet et svulmende dække, saa tuerne blev yppige at se til. Men eftersom de blev høiere og hævet sig op over grundvandet, blev de tørrere, og dermed skiftet vegetationens præg. Lyngplantene indfandt sig, og lyngheden var ogsaa her slutassociation.

Mellem tuerne fandtes en sparsom plantevekst av *Juncus alpinus*, *Ranunculus repens* og *Flammula*, *Galium palustre*, *Pellia epiphylla* og *Sphagnum cymbifolium*; men ofte laa jorden mørk og fugtig uten vegetationsdække. Kreaturenes indflydelse var tydelig at spore; kjørne hadde gaat over myren og traakket nedi alle mellemmummene og sat dype merker efter sig. Tuerne var derved blit endda høiere, op til 0,5 m. — Store deler av denne myr laa paa jevnt skraanende terræng, og det saa ut som om rindende vand (f. eks. i vaartiden) hadde gravet væk jord mellem tuerne; disse var nemlig ofte meget bredere øverst end ved foten, og hadde en slags sop-lignende form. Jeg noterte artene paa 20 av de mere fremskredne tuer:

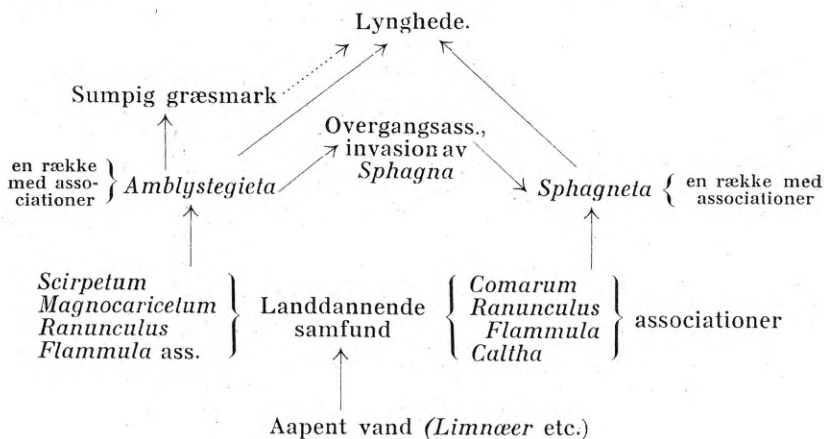
<i>Carex Goodenoughii</i>	20	<i>Pinguicula vulgaris</i>	4
<i>Empetrum nigrum</i>	19	<i>Galium palustre</i>	5
<i>Cladina silvatica</i> , liten	19	<i>Leontodon autumnalis</i>	6
<i>Vaccinium uliginosum</i>	18	<i>Aulacomnium palustre</i>	3
<i>Potentilla erecta</i>	18	<i>Aneura pinguis</i> f. <i>angustior</i>	1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	13	<i>Cephaloziella leucantha</i>	9
<i>Calliergon sarmentosum</i>	13	<i>Dicranum scoparium</i>	8
<i>Viola palustris</i>	11	<i>Hylocomium loreum</i>	5
<i>Agrostis vulgaris</i>	4	— <i>parietinum</i>	1
<i>Luzula multiflora</i>	4	— <i>triquetrum</i>	3
<i>Orchis maculatus</i>	3	<i>Pellia epiphylla</i>	3
<i>Ranunculus repens</i>	2	<i>Polytrichum juniperinum</i>	3
<i>Comarum palustre</i>	4	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	5
<i>Rubus Chamaemorus</i>	3	<i>Stereodon cupressiforme</i>	6
<i>Epilobium palustre</i>	4	<i>Sphagnum cymbifolium</i>	5
<i>Cornus suecica</i>	8	— <i>acutifolium</i>	2
<i>Vaccinium vitis idæa</i>	2	<i>Peltigera polydactyla</i>	4
<i>Calluna vulgaris</i>	8	<i>Sphaerophorus coralloides</i>	2
<i>Trientalis europæa</i>	6	<i>Cladonia</i> sp.	1

Dammen hadde et tydelig avløp i sin nordre ende, og avløpskanalen var dekket av en *Carex Goodenoughii* — *Amblystegium* association.

Hvad myren som helhet angaar, saa viser den kanskje størst likhet med græsmyrens samfund, men ass. er ikke helt «typiske» (cfr. bl. a. tilblandingen av *Sphagna*), og man burde derfor kanskje betegne den som en «overgangsmyr». Imidlertid støtte tuemyren paa den ene side op til *Sphagneta* (med bl. a. *Sphagnum cymbifolium*, *acutifolium*, *Aulacomnium palustre* og *Drosera rotundifolia*), og det er derfor vistnok forsvarlig at betragte den som en græsmyr der er gjenstand for en invasion av *Sphagna*.

Kaster vi et blik tilbake paa de *amblystegieta* som er skildret i det foregaaende, saa ser vi av artslisterne at de gjennemgaaende hadde et ensformig præg, uten større variationer. De bygget tildels paa det «aapne vands plantevekst», paa landdannende samfund. Den primære supra-aquatiske association var da gjerne en *Ranunculus Flammula* association, eller en *Scirpus paluster* ass., paa Nordø et *Magnocarietum* (med *Carex rostrata*). Tildels opstod de ogsaa paa helt terrestrisk bund, i sænker eller paa klippeskraaninger; i begge tilfælder var det *Carex Goodenoughii* som først og fremst dominerte i de senere trin i associations-

serierne. Og likesom Froønes *Sphagneta* endte i lyncheden som avslutning paa utviklingen, gjorde deres *Amblystegieta* det samme, dog ikke uten undtagelse, idet den sumpige, englignende græsmark tilsyneladende var climax paa veldræneret, gjennomluftet, og frisk bund. — Skematisk kunde myrenes utviklingsløp og associationsrækkefølge fremstilles paa følgende maate:



II. Eng.

I foregaaende kapitel har jeg under omtalen av «sumpig græsmark» nævnt at denne viste stor likhet med de «naturlige enger». Det falder derfor naturligt at behandle disse i tilslutning til amblystegieta.

Sauø er bekjendt for sine frodige slaatte-enger; særlig virker den store jevne slette omkring kapellet imponerende. Paa denne ø anvendes ogsaa slaamaskin i stor utstrækning. De blomsterrike og mest tiltalende enger saa jeg imidlertid paa Nordø og Sørburø, men ogsaa Kunna, Værø og Store Aursø i Mausund hadde bra slaatteland. — Før i tiden blev der dyrket en god del byg paa Froøne og med bra utbytte; men paa grund av mange paa hinanden følgende kolde sommere sluttet folk med det og lot akrene falde tilbake til «naturtilstanden» igjen av sig selv, hvilket selvsagt tok adskillig tid. En mand paa Nordø fortalte mig at i de første aarene var det næsten bare *Matricaria inodora* («barbro») som dækket marken. Den blev slaat av til fôr, men var jo lite værdifuld. Først efter flere aars forløp blev græs-matten sammenhengende og utbyttet av slaatten tilfredsstillende. Isaa-ning av voldfrø (timotei og kløver) blev vistnok aldrig praktiseret.

Man kan forsaavidt betegne engen som «naturlig», men baade dens tilblivelse og hele dens udviklingsgang er jo avhængig av kulturen. — Hvad ovenfor er sagt stemmer helt overens med OSTENFELDS skildring av «bøen» paa Færøene og dens opstaaen (l. c. p. 126). — De fugtige partier av engene lignet aldeles den sumpige græsmark, men ellers hadde de det vanlige mesofile præg. — Paa Sa u o foretok jeg en bestandsanalyse av 2 enger. Der blev tat 25 prøver fra hver. De fysiognomisk mest fremtrædende arter er uthævet i tabellen. (August-aspekt.)

	I	II
Anthoxanthum odoratum	25	20
<i>Ranunculus acer</i>	16	24
Leontodon autumnalis	21	23
<i>Carex Goodenoughii</i>	18	22
Trifolium repens	14	21
Euphrasia sp.	16	20
Rhinanthus minor	16	18
<i>Rumex Acetosa</i>	15	18
<i>Luzula multiflora</i>	17	9
<i>Cerastium vulgatum</i>	15	17
<i>Potentilla erecta</i>	15	2
<i>Trientalis europæa</i>	13	—
<i>Poa trivialis</i>	5	13
<i>Nardus stricta</i>	3	
<i>Agrostis vulgaris</i>	4	11
— <i>canina</i>	1	
<i>Aera cæspitosa</i>		1
— <i>flexuosa</i>	4	
<i>Poa alpina</i>	4	8
<i>Festuca rubra</i>	7	8
<i>Eriophorum angustifolium</i>		1
<i>Juncus alpinus</i>	1	
— <i>filiformis</i>		1
<i>Salix aurita</i>	1	
<i>Polygonum viviparum</i>	10	
<i>Caltha palustris</i>	6	7
<i>Ranunculus repens</i>		2
<i>Montia fontana</i>		1
<i>Sagina procumbens</i>	11	9
<i>Lychnis flos cuculi</i>	7	1
<i>Comarum palustre</i>	4	
<i>Lotus corniculatus</i>	6	
<i>Vicia Cracca</i>	1	
<i>Viola palustris</i>	8	
— <i>canina</i>	1	

<i>Epilobium palustre</i>	2	
<i>Cornus suecica</i>	12	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	
<i>Achillea Millefolium</i>	3	1
<i>Solidago Virgaurea</i>	5	
<i>Hieracium sp. steril</i>	4	1
<i>Equisetum arvense</i>		2

I bunden fandtes nogen faa fortrykte moser, bl. a. *Hypnum squarrosum* og *Mnium hornum*, men disse spillet en helt underordnet rolle i engens vegetation. — Associationen i rubrik I er muligens noget tørrere end den anden, men ellers er forskjellen ikke stor. — Forøvrig hadde de fleste enger paa Sauø samme karakter; de var meget stereotype, uten større variationer, og det var overalt de samme arter som gik igjen (cfr. ogsaa listen p. 81). Den eneste merkværdighet jeg noterte, var *Gentiana involucrata* paa 2 steder i engene nær kirken. Den fandtes ellers kun paa en strand, som forøvrig ikke laa langt borte.

Paa Nordø saa jeg en meget vakker eng med ganske mange arter. Marken var tildels noksaa storstenet og omraadet grænset op til en «blomsterli», som vil bli omtalt i det følgende. De planter som bemerkedes her var:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Alopecurus geniculatus</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Aera cæspitosa</i>	— <i>pratense</i>
— <i>flexuosa</i>	<i>Vicia Cracca</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>	— <i>sepium</i>
— <i>vulgaris</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
— <i>elatior</i>	<i>Geranium silvaticum</i>
<i>Poa alpina</i>	<i>Carum Carvi</i>
— <i>trivialis</i>	<i>Anthriscus silvestris</i>
<i>Carex Goodenoughii</i>	<i>Trientalis europæa</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Rumex Acetosa</i>	<i>Euphrasia sp.</i>
— <i>domesticus</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Montia fontana</i>	<i>Galium boreale</i>
<i>Stellaria media</i>	— <i>palustre</i>
— <i>graminea</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Solidago Virgaurea</i>
<i>Ranunculus acer</i>	<i>Matricaria inodora</i>
— <i>repens</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
<i>Ulmaria pentapetala</i>	<i>Hieracium sp. steril.</i>

En række av disse arter hørte med til Froans største sjeldenheter. — Langs engens ene side var der gravet en grøft og denne var helt igjengrodd med *Phalaris arundinacea*; det samme iagttok jeg et sted paa Sørburø. Dette stemmer godt med forholdene paa vestlandet, hvor denne plante netop er karakteristisk for akrener.

Ogsaa *Melandrium rubrum*, *Plantago lanceolata*, *Rumex Acetosella*, *Juncus lampocarpus* og *Phleum pratense* har jeg set i engformationen, men sjelden og alltid i ringe individantal. Paa en græsklædt bakke i Sulen fandt jeg nogen faa eks. av *Juncus squarrosus*.

En merkverdighet ved disse naturlige enger som fortjener at nævnes, var deres totale mangel paa *Alchemilla*-arter. Alt hvad jeg fandt av denne slekt indskrænket sig til 2 smaa sterile individer (vistnok *A. minor*), som vokste midt i en vei nær bryggen paa Sauø sammen med forskjellige ugræsplanter, og som utvilsomt var indført ved menneskets hjelp. — I Mausund hadde der paa flere av øene som en følge av den intense beitning, dannet sig en mere xerofil græsmark, rik paa *Nardus stricta*. Desværre fik jeg ikke tid til at studere denne nærmere.

III. Klippevegetation. Blomsterlier. Tørre bakker.

Jeg har før nævnt at den nakne berggrund stak frem i dagen overalt, paa alle øene, særlig paa de mindre, men ogsaa paa de største. Naar man ser Froan fra havet gir hele «fall-garden» et yderst godt indtryk; det er først naar man kommer iland at man opdager at der skjuler sig mange idylliske, frodige flækker mellom alle de opragende bare knauser.

Da strandklipperne vil bli omtalt i en anden forbindelse, skal jeg her bare gi noen faa opplysninger om den sparsomme vegetation som flækvis dækket klipper, blokker og nakne skraaninger.

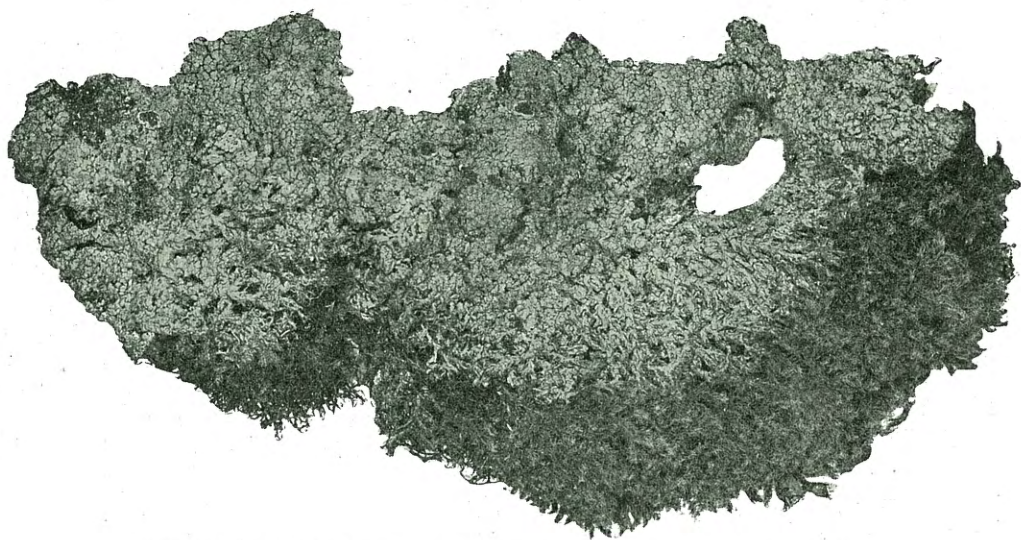
Det var først og fremst *Parmelia saxatilis* i flere former som var den toneangivende plante; f. *sulcata* var ikke saa almindelig som f. *omphalodes*, der med sit «svidde» thallus gav fjeldoverflaten et svartflækket utseende.

Av andre karakteristiske laver kan nævnes:

<i>Alectoria jubata</i>	<i>Nephroma lævigatum</i>
<i>Cetraria glauca</i>	<i>Parmelia conspersa</i>
— <i>chlorophylla</i>	<i>Psoroma hypnorum</i>
<i>Cladonia gracilis</i> f. <i>chordalis</i>	<i>Rhizocarpon geographicum</i>
— <i>rangiformis</i>	<i>Sphaerophorus coralloides</i>
<i>Hæmatomma ventosum</i>	<i>Siicta scrobiculata</i>
<i>Ochrolechia ericetorum</i>	<i>Usnea barbata</i>

samt flere skorpelaver.

Av moserne var *Racomitrium lanuginosum* uhyre almindelig og vokste ofte i svære kaker. Disse var hyppig dræpt av *Ochrolechia*, som dannet flate sammenhengende hvite skorper ovenpaa mosen, der ofte var saa fint indspundet av lavens hyfer at mosens struktur og forgrening var helt bevaret (cfr. fig. 7). Jeg har set *Ochrolechia*-rundler med 2 dm.s diameter. Ogsaa *Parmelia saxatilis* og andre laver var ofte overvokset av den samme art. Den var meget ioinefeldende. — Av andre moser paa tørre bergvægger og stener kan nævnes: *Antitrichia curtispendula*, *Frullania dilatata*, *Tortula subulata* og *Ulota phyllantha*.



Ochrolechia vokser hen over *Racomitrium lanuginosum* og *Cetraria aculeata* (tilvenstre). $\frac{1}{4}$. Fig. 7.

Gyrophora-artene var mere sjeldne paa Froøene. Paa Riso bemerkedes *Gyrophora erosa* og *polyrhiza* paa en klippe langs hvilken der sivet litt vand ned i striper, desuten *Stereocaulon denudatum*. (*Gyrophora polyrhiza* er en kystform). — Paa Vasso i Mausund fandtes baade *Gyrophora erosa*, *polyrhiza* og *proboscidea* sammen, men ellers har jeg ikke set dem paa ret mange steder.

Som ventelig kan være var det skralt med karplanter paa slike lokaliteter. Men i revner og sprækker, paa smaa hylder og avsatser, hvor der var litt jordsmon, vokste der da en god del noisomme arter. Og hvor der var antydning til ur-dannelse med forvitningsgrus og finjord mellem stenene, var vegetationen ofte ganske rik og meget tiltalende, i særdeleshet paa sydskraaningene.

I den følgende tabel er opregnet det planteselskap som optraatte paa 3 beslegtede voksesteder paa Nordø. I rubrik I fins en liste fra sprækker og hylder i en brat ubestigelig bergvæg med sydlig eksposition, i rubrik II fra en ur som vendte mot sydøst, og i rubrik III endelig er sammenstillet optegnelser fra 2 smaa urer, som laa like ved hinanden paa øens vestside, nær sjøen.

	I	II	III
<i>Polypodium vulgare</i>		+	+
<i>Athyrium Filix femina</i>		+	+
<i>Aspidium Filix mas</i>		+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	+	+
<i>Agrostis vulgaris</i>	+	+	
— <i>stolonifera</i>		+	+
<i>Aera flexuosa</i>	+	+	+
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+
<i>Poa alpina</i>		+	
<i>Luzula multiflora</i>	+		
<i>Salix aurila</i>			+
<i>Populus tremula</i>		+	+
<i>Rumex Acetosa</i>	+	+	+
— <i>Acetosella</i>	+		
— <i>domesticus</i>	+		
<i>Cerastium vulgatum</i>	+	+	+
<i>Sagina procumbens</i>		+	
<i>Sagina subulata</i>		+	
<i>Melandrium rubrum</i>	+	+	
<i>Ranunculus acer</i>	+	+	+
<i>Draba incana</i>		+	
<i>Stenophragma Thalianum</i>	+	+	+
<i>Sedum acre</i>	+		
— <i>anglicum</i>	+	+	+
<i>Rhodiola rosea</i>		+	
<i>Sorbus Aucuparia</i>		+	
<i>Rosa Afzeliana</i> * <i>cuneatula</i>			+
<i>Rubus idæus</i>	+	+	+
<i>Ulmaria pentapetala</i>			+
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	
<i>Trifolium repens</i>	+		
— <i>pratense</i>	+	+	
<i>Lotus corniculatus</i>	+		+
<i>Lathyrus pratensis</i>	+		
<i>Vicia Cracca</i>	+	+	+

	I	II	III
<i>Epilobium montanum</i>	+		+
<i>Viola canina</i>	+	+	+
— <i>tricolor</i>	+	+	
<i>Angelica silvestris</i>		+	+
<i>Haloscias scoticum</i>			+
<i>Cornus suecica</i>		+	
<i>Myosotis arvensis</i>	+		
<i>Digitalis purpurea</i>		+	+
<i>Veronica officinalis</i>		+	+
— <i>arvensis</i>	+		
<i>Linaria vulgaris</i>		+	
<i>Scrophularia nodosa</i>	+	+	
<i>Euphrasia</i> sp.		+	
<i>Rhinanthus minor</i>	+	+	+
<i>Brunella vulgaris</i>			+
<i>Galeopsis Tetrahit</i>			+
<i>Scutellaria galericulata</i>			+
<i>Plantago major</i>	+		
<i>Valeriana officinalis</i>	+	+	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	+		+
<i>Achillea Millefolium</i>	+		
<i>Matricaria inodora</i>	+		
<i>Solidago Virgaurea</i>	+	+	
<i>Leontodon autumnalis</i>	+		
<i>Hieracium polycomum</i>	+	+	+

De fleste av disse arter fandtes ogsaa paa andre lokaliteter, indgik i andre associationer. Men en god del av dem var paa Frøene bundet til klipperne, deres revner og fremspring, altsaa hvad OETTLI¹⁾ kalder chomofyter (cfr. planche V). Til denne kategori vil jeg henføre:

<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Rubus idæus</i>
<i>Sagina subulata</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Melandrium rubrum</i>	— <i>anglicum</i>
<i>Cerastium tetrandrum</i>	<i>Rosa Afzeliana</i> * <i>cuneatula</i>
<i>Draba incana</i>	<i>Epilobium montanum</i>
<i>Stenophragma Thalianum</i>	<i>Viola tricolor</i>
<i>Rhodiola rosea</i>	<i>Angelica silvestris</i>

¹⁾ OETTLI, MAX: Beiträge zur Ökologie der Felsflora. Zürich 1905, p. 171.

Digitalis purpurea
Scrophularia nodosa
Linaria vulgaris
Veronica arvensis
Ajuga pyramidalis

Galeopsis Tetrahit **bifida*
Valeriana officinalis **eu-offi-*
cinalis
Campanula rotundifolia
Gnaphalium silvaticum.

Flere av disse var meget sjeldne derute (cfr. floralisten) og fandtes bare paa de luneste sydeksponte steder. Saaledes vokste *Rosa* bare paa Nordø og Sørburø; den skal for en menneskealder siden ha været ret almindelig paa øene i Mausund, men er nu overalt utryddet. Samme utbredelse hadde bringebær og flere av de ovenfor nævnte arter.

Digitalis, *Sedum anglicum* og *Sagina subulata* førte paa Froøene og i Mausund en ganske eiendommelig «dobbeltilværelse». I almindelighet var de utprægede *chomofyter*, men desuten optraatte de i uhyre mængder paa *naken torvjord*, saaledes paa *Vassø*, *Ursø* og *Skogsø* i Mausund. Disse øer var rent odelagt av torvstikning, og i grøfter og groper grodde *Digitalis* i slike masser at den stod som en *aker*, og tok sig brilliant ut. Den var her simpelthen associationsdannende over store arealer. Avstanden mellem individene var ofte flere dm., og bunden laa her hyppig *naken*.

Det samme var tiltædet med *Sedum anglicum* og *Sagina subulata*; de dannet rene associationer, ofte helt uten tilblending av andre arter, paa et underlag av ren *torv*! Alle 3 fandtes ogsaa flækvis i blanding, og syntes at trives ypperlig paa dette substrat.

Forholdet maa sies at være ganske eiendommelig. For der er jo en meget væsentlig forskjell paa en klippespræk med litt forvittringsjord og en undergrund bestaaende av *torv*. Det maa vistnok være *konkurrence*-forholdene som her er avgjørende. Ved *torvstikningen* skapes «ny jord», men det er ikke mange arter som kan vokse op og trives paa en saadan undergrund. Ialfald var det meget faa jeg bemerket; foruten de 3 nævnte var *Juncus bufonius* ogsaa associationsdannende (især paa *Ursø*); den dannet et sterkt *rodbrunt* tæppe over en mængde gamle *torvgraver*.

Desuten forekom *Rumex Acetosella*, *Luzula multiflora*, *Anthoxanthum* og *Cerastium vulgatum* ret almindelig.

Da der ikke var nogen *konkurrence* mellem disse arter og andre paa den *nakne torvjord*, bredte de sig og florerte fuldstændig som *ugræs*. Det tør derfor hænde at mange *chomofyter* optrær som saadanne fordi de ikke magter at utholde *konkurrencen* med andre arter paa andre lokaliteter end netop i klippesprækker og paa avsatter med mager jord. Imidlertid er jo en mængde av dem tydelig tilpasset til voksestedets natur; de er *xerofilt* bygget eller udmerker sig ved *succulens*. *Sedum anglicum* hører med til den sidste kategori, og det er hoist *paafaldende* at den

kan trives saa godt paa en torvgrund, som til og med fleresteds var meget fugtig. Den maa derfor ha en ganske stor akkomodationsevne. Det er imidlertid ikke udelukket at denne torvmark rettest maa betegnes som «fysiologisk tør» paa grund av sin humussyregehalt og sin hele konsistens. Hvis dette er tilfældet blir ogsaa de nævnte chomofytters «dobbeltilværelse» lettere forstaaelig.

Paa tørre, skrindmuldete og varme b a k k e r optraatte der et planteselskap som var meget beslegtet med den ovenfor nævnte chomofytvegetation, men som var mere sluttet og sammenhængende. — Paa en bakke like ved hovedgaarden paa S a u ø noteres følgende arter:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Stenophragma Thalianum</i>
<i>Agrostis vulgaris</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Festuca rubra</i>	— <i>anglicum</i>
<i>Poa alpina</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Vicia Cracca</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Viola canina</i>
— <i>tetrandrum</i>	<i>Carum Carvi</i>
<i>Sagina nodosa</i>	<i>Veronica arvensis</i>
— <i>procumbens</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Ranunculus acer</i>	<i>Achillea Millefolium</i>
	<i>Matricaria inodora</i>

Jeg vil ogsaa meddele følgende liste fra en tilsvarende lokalitet paa N o r d ø:

<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Ulmaria pentapetala</i>
<i>Agrostis vulgaris</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Poa alpina</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
— <i>trivialis</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Rumex Acetosa f. pratensis</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
— <i>Acetosella</i>	<i>Myosotis arvensis</i>
— <i>domesticus</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Veronica arvensis</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Galeopsis Tetrahit</i>
<i>Ranunculus acer</i>	<i>Valeriana *eu-officinalis</i>
— <i>repens</i>	<i>Solidago Virgaurea</i>
<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Matricaria inodora</i>
<i>Stenophragma Thalianum</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Rosa *cuneatula</i>	<i>Hieracier.</i>

En god del av disse er sikkert indkommet med mennesket; stedet laa ogsaa like ved en vei og ikke langt fra nogen uthus.

Jeg har før omtalt N o r d ø's blomsterrigdom. Paa øens østside var der et lite dalføre som var overmaade tiltalende. Dets retning var NV.—SØ. og det hørte tydeligvis med til «erosionskanalene».

Dalens østside var meget steil; her fandtes længst nord en lodret hammer med en storstenet ur, men længer syd blev formene jevnere og mindre bratte. Ogsaa vestsiden var temmelig brat, men ikke saa høi. I dalens bund laa en slaatte-eng, som gik over i en myr (*Caricetum amblystegiosum*). Hele omraadet var forøvrig formet som en gryte, beskyttet mot storm fra de fleste kanter; det var da heller ikke noget under at stedet var som en have at se til. I urens nedre del var der en paafaldende frodighet. Tilsammen fandtes der i denne dal baade tørre bakker, klippesprækker, ur og avsatser vekslende med hinanden, saa at si «paa ett bret». Vegetationen var ikke helt sammenhængende; den dækket flækvis flere kvadratmeter, saa var der en lakune, og saa blev atter plantedækket sluttet. Fra Færøene har OSTENFELD beskrevet »hammer» og »græslier» med en plantevekst som i mange maater minder om den der udmerket denne lille dal paa Nordø. Men ingen av disse navn er helt tilfredsstillende i dette tilfælde; betegnelsen «blomsterli» derimot synes mig at ha mange fordeler og at være meget træffende.

Den følgende liste indeholder alle de arter som jeg bemerket i blomsterlien:

<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Ranunculus acer</i>
<i>Athyrium Filix femina</i>	<i>Draba incana</i>
<i>Aspidium Filix mas</i>	<i>Stenophragma Thalianum</i>
— <i>spinulosum</i>	<i>Rhodiola rosea</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Sedum anglicum</i>
<i>Agrostis canina</i>	* <i>Rosa Afzeliana</i> * <i>cuneatula</i>
— <i>stolonifera</i>	* <i>Rubus saxatilis</i>
— <i>vulgaris</i>	<i>Ulmaria pentapetala</i>
<i>Aera cæspitosa</i>	<i>Potentilla erecta</i>
— <i>flexuosa</i>	<i>Trifolium pratense</i>
* <i>Avena elatior</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
* <i>Calamagrostis Epigeios</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Vicia Cracca</i>
<i>Festuca rubra</i>	* — <i>sepium</i>
<i>Carex Goodenoughii</i>	* <i>Geranium silvaticum</i>
<i>Luzula multiflora</i>	* <i>Epilobium montanum</i>
<i>Salix aurita</i>	<i>Viola canina</i>
<i>Populus tremula</i>	<i>Angelica silvestris</i>
<i>Rumex Acetosa</i>	<i>Armeria maritima</i>
<i>Polygonum viviparum</i>	<i>Digitalis purpurea</i>
* <i>Stellaria graminea</i>	* <i>Linaria vulgaris</i>
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
— <i>subulata</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Euphrasia officinalis</i>
<i>Melandrium rubrum</i>	* <i>Ajuga pyramidalis</i>

* <i>Plantago lanceolata</i>	* <i>Gnaphalium silvaticum</i>
<i>Valeriana</i> * <i>eu-officinalis</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>
* <i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Solidago Virgaurea</i>	* <i>Hieracium suecicum</i>
	* <i>Hieracium umbellatum</i>

Altsaa i alt hele 59 karplanter. Av lavartene fortjener særlig den prægtige *Sticta amplissima* at nævnes.

Jeg besøkte stedet i midten av juli 1914, og der hersket da særlig om eftermiddagen, en sterk hete indunder hammeren. Roserne stod i sit fuldeste flor, og i bakkeheldet var der et konfetti-artet, rent «futuristisk» farvemylder, *Vicia*, *Lotus*, *Melandrium*, *Geranium*: blaåt, gult, rødt, violet, i broget blanding. Og saa tilslut ikke at forglemme: *Digitalis*, rent overdaadig vakker med sin blomster-rigdom og sin ranke vekst; den har jo en «air» som den mest forfinete haveplante. Man tænke sig dette mot en bakgrund av blaåt hav, og saa et helt kor av syngende piplerke-hanner over holmer og skjær, og salt sommerbris fra havet — for et henrivende friskt, norsk skjærgaardsbillede jeg hadde for mine øine; og allikevel hvor eiendommelig og fremmedartet i stemningen!

Før østlandsmennesker er en slik sommerdag langt til havs en ren oplevelse.

At stedet hadde en saadan «oase»-karakter, skyldes vistnok i første række den lune beliggenhet og den sterke insolation, dernæst ogsaa underlagets gunstige natur: urdannelsen og finjorden langs hele skraaningen. — Paa denne lokalitet var Froans sjeldneste planter samlet. De er merket med en stjerne i den meddelte liste. — Blomsterlien blev imidlertid avslaatt hvert aar, tiltrods for det stenete, uryddige terræng, og at denne avmeining maa ha præget vegetationen i flere henseender er bare naturlig. Den kan ha bevirket en slags selektion til fordel for engplanterne, som jo indtar en bred plads indenfor blomsterlien. Men større forandringer har den vel neppe undergaat i den tid som er hengaaet siden øbeboerne først opdaget liens frodighet. — Ogsaa paa Sørburø, Kunna og Nordbuan saa jeg blomsterlier, men av mere beskedne dimensioner og med langt færre arter. Paa Sørburø fandt jeg *Holcus mollis* i en saadan li, ellers er denne ikke bemerket paa de andre undersøkte øer. — Paa Sauø var der fleresteds tillop til blomsterlier, men her spillet bregner (og andre steder *Hieracium*¹⁾) en fremtrædende rolle. Dette er forsaavidt av interesse som det forbinder blomsterlien med kløftene, hvis vegetation skal omtales i det følgende.

¹⁾ Disse findes opført i floralisten (p. 7.)

IV. Kløfter.

I »Planteveksten paa Færøerne» beskriver OSTENFELD meget indgaende de saakaldte «g j o v e r»,): lange, dype kløfter, oftest med meget steile sider, som paa grund av sin lune beliggenhet og bundens fugtighet huser en meget saftig og artsrik vegetation (l. c. p. 97—100).

Slike kløfter var der en utallighet av paa Froøene, men de var aldrig utviklet i den skala som paa Færøene. Jeg har allerede flere ganger omtalt dem, deres utformning, deres eiendommelige parallele forløp i retningen NV.—SØ., etc. Under avsnittet «hydrofyttsamfund» har jeg beskrevet de vandfylde «kanaler» og klippebassiners karakteristiske gjenvoksningsmaate.

Disse kløfter eller «klaaver» var meget skyggefulde, og det plantselskap som optraatte der var hyppig utpræget ombrofil¹⁾. Enkelte blomsterlier med nordlig eksposition hadde et meget beslegtet utseende og dannet en slags overgang til klaaverne (fremhersken av bregner).

Øen K u n n a i Froan er bekjendt for sine mange klaaver. Man kan sammenligne den med et avlangt brød, eller en deig, hvori der med en kniv er hakket dype furer paa tvers av længderetningen. — Et helt sæt av kløfter gjennemsætter øen fra strand til strand, og flere av dem er saa trange og dype at de er ufarbare. Bunden i dem var fleresteds saa fugtig at man sank i til knæs. Mosveksten var her yderst frodig, likeledes paa væggenes avsatser. Artsantallet syntes dog ikke at være særlig stort, ialfald ikke for karplanternes vedkommende; om moserne tør jeg ikke uttale mig.

Paa de fugtigste steder dækket svulmende, ofte næsten irrgønne *Sphagnum*-matter underlaget. Her var *Carex canescens* toneangivende i en overmaade høi slank form. Andre steder dannet *Pellia epiphylla* store grønne tæpper. — Paa mere tør bund optraatte et urteselskap som undertiden naadde en til brystet. Der var over meterhoie

<i>Aspidium Filix mas</i>	<i>Rumex Acetosa</i>
— <i>spinulosum</i>	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Athyrium Filix femina</i>	<i>Digitalis purpurea</i>
<i>Calamagrostis purpurea</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>

Hist og her laa store klippeblokker kilet fast mellem begge kløftens vægger, dækket av en yppig mosvegetation, med dominerende *Hylacomium proliferum* og *Plagiothecium undulatum*. — Av andre almindeligere moser kan nævnes:

<i>Amblystegium Juratzkanum</i>	<i>Bazzania triangularis</i>
<i>Mnium serratum</i>	<i>Diplophyllum albicans</i> .

¹⁾ cfr. OSTENFELD l. c. p. 108.

Paa en av de største stener fandtes 2 smaa eks. av *Lycopodium Selago*, de eneste jeg bemærket paa Froøene i det hele tat.

Andre steder var blokkene aldeles skjult av bregner som *Phegopteris polypodioides* og *P. Dryopteris*; disse 2 og *Polypodium vulgare* dækket flækvis ogsaa store felter paa sidevæggene og likeledes avsætter og sprækker.

Under det høie urteselskap var der rikelig med:

Oxalis Acetosella *Epilobium palustre*
Cardamine silvatica

Oxalis var ellers sparsom paa Froøene, og *Cardamine* er bare fundet i Kunnas klaaver i det hele tat. Dette er naturlig nok, for begge 2 er egentlig skogplanter, og skog fins jo ikke derute. Klaaverne «vikarierer» for skogen, ti de svarer i sine naturforhold meget nær til fugtige skyggefulde krat eller skoger. — I en av kløftene skulde der like til for faa aar siden ha staat et r o g n e træ, som var 3—4 m. høit og saa kraftig at barn moret sig med at klatre op i det. Men følgen derav blev at rognen snart blev ramponeret og sluttelig hugget ned.

Som avslutning paa denne forøvrig ufuldstændige omtale av klaaverne, skal jeg meddele en optegnelse fra en smal, middeis skyggefuld rende paa Sauø: Eks. (8 × 1,5) m.²:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| D. <i>Aspidium Filix mas</i> gruppe- | F. <i>Trientalis europæa</i> III |
| vis, IV | <i>Aera flexuosa</i> , steril III |
| <i>Athyrium Filix femina</i> , grup- | <i>Populus</i> , skud II |
| pevis IV | <i>Rumex Acetosa</i> steril II |
| <i>Epilobium angustifolium</i> | <i>Viola palustris</i> I |
| III—IV | <i>Cornus suecica</i> II |
| <i>Vicia Cracca</i> , høi II | <i>Galium palustre</i> II |
| <i>Rumex Acetosa</i> II | <i>Taraxacum officinale</i> , |
| <i>Poa trivialis</i> , høi II | steril I |
| <i>Populus tremula</i> , 2 busker. | <i>Valeriana officinalis</i> steril I |
| E. <i>Lathyrus pratensis</i> III | G. <i>Hylocomium proliferum</i> III |
| <i>Ranunculus acer</i> II | — <i>loreum</i> III |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> I | <i>Hypnum squarrosum</i> III |
| <i>Agrostis vulgaris</i> I | <i>Brachythecium reflexum</i> II |
| <i>Poa alpina</i> I | <i>Plagiothecium silvaticum</i> III |
| | — <i>undulatum</i> II |
| | <i>Mnium hornum</i> III |

I tilknytning til det som ovenfor er meddelt om kløftenes vegetation, vil jeg nævne en merkverdighet ved skjærgaardens plantevekst som rummer adskillige problemer, nemlig skyggeplanters optræden paa frit exponerte steder. Allerede i de foregaaende avsnit vil man finde mange eks. herpaa. Det var saaledes almindelig i Froan at finde bregner (*Aspidium Filix mas*,

Athyrium Filix femina o. a.) paa lyse solaapne lokaliteter, i smaa urer, blomsterlier og klipperifter, hvor der ikke fandtes skygge. *Luzula pilosa* og særlig *Trientalis europæa* vokste overalt i lyngheden, ikke bare der hvor lyngplanterne var saa høie og kraftige at bunden under dem blev skyggefuld, men ogsaa paa frit belyste steder.¹⁾ *Trientalis* var forøvrig meget ofte steril og liten av vekst.

Melampyra og *Listera cordata* optraatte paa en helt analog maate. — Dette forhold har NORMAN²⁾ allerede gjort opmærksom paa i 1855. Efter at ha fremhævet skjærgaardens «skyggeklimat», de mange overskyete dager, sier han bl. a.: «Det var derfor ikke ganske uden Interesse at iagttage, hvordan i Skjærgaardens Skyggeklimat enkelte Skovvæxter trivedes meget frodigt paa fuldkomment nøgne og skovløse Strækninger, naar der kun bødes noget Ly mod Vinden, medens andre ogsaa her udelukkende holdt sig til Skovene. Iblandt de første maa nævnes, som før omtalt, *Anemone nemoralis*, *Primula grandiflora* og tildels *Convallaria majalis*, iblandt de sidste derimod *Pyrola*-Arterne og *Linnæa*, der saaledes ere Skovvæxter i engere forstand, for hvilke sandsynlig Jordbundens særegne chemiske og physiske Karakterer er af Betydning (i Naaleskovenes Skygge t ø r, i Kystklimatets Skyggeklimat f u g t i g Jordbund). Det er uden Tvivl ogsaa det insulære Klimats Skygge karakterer, der er Aarsag til at Bregnernes Artsquotient og deres Masseforholde ere større i Øfloraerne end i Fastlandsfloraerne, thi som Bregnerne optræde i de nordlige Floraer vise de sig under eet betragtede som Skygge væxter....»

Den samme eiendommelighet er bl. a. ogsaa omtalt av HESSELMAN³⁾ fra Sveriges østkyst; han søker aarsaken til fænomenet i den store relative luftfugtighet som udmerker det maritime klimat.

Imidlertid er det slet ikke alle skyggeplanter som opviser en saadan tilsyneladende elasticitet. Jeg har for nævnt at *Oxalis* holdt sig til kloftene eller den optraatte under tætte bregnebestande. Det samme gjælder *Cardamine silvatica* i endda sterkere grad. Ingen av disse har jeg iagttat voksende i frit exponeret situation. — Ogsaa indenfor bregnerne igjen var der store forskjelligheter; i motsetning til de ovenfor nævnte arter var *Phegopteris polypodioides* og *Dryopteris* utpræget skyggeyndende og skjulte sig i mørke klaaver eller under klippefremspring paa nord- og østskraaninger. Ogsaa andre steder paa vor vestkyst har jeg iagttat noget lignende. Paa den merkelige lille ø M ø g s t e r i Bergensskjærgaarden, som takket

¹⁾ cfr. listen p. 87, og desuten bestandsanalysen fra engen paa Sauø p. 65.

²⁾ Botanisk reise i et strøg af kysten mellem Stavanger og Bergen. Nyt Mag. f. Natv. Bind VIII. 1855, p. 271—272.

³⁾ Zur Kenntnis des Pflanzenlebens schwedischer Laubwiesen. Beiheft zum Botanischen Centralblatt. B. XVII, 1904, p. 447.

være det kalkholdige underlag huser en artsrik og interessant vegetation, fandt jeg (paa den excursion som avholdtes i tilknytning til naturforsker mødet 17.—18. juli 1916) saaledes nogen faa eks. av *Circaea alpina* i et mørkt hul indunder nogen klippeblokker, sammen med *Pterygophyllum lucens* og skyggeelskende levermoser. Planten blev ellers ikke bemærket andre steder paa øen. — Paa Utsire, sydvest for Haugesund, hvor jeg opholdt mig 14 dager sommeren 1916, gjenfandt jeg lignende forhold. *Phegopteris polypodioides* og *Dryopteris* holdt her likesom paa Froøene til i revner og spalter, som var beskyttet mot solstraalene. *Allium ursinum* bemerkedes bare paa et eneste sted paa hele øen, og det var i en næsten utilgængelig dyp og smal kløft med yderst dæmpet belysning, hvor der ellers væsentlig fandtes en utpræget skyggeflora bestaaende av moser.¹⁾ — *Ranunculus Ficaria* optraatte paa Utsire bare i kløfter og revner under store bregner, likeledes *Oxalis*. Der kunde sikkert nævnes endda flere eksempler som viser at spørgsmaalet i sin helhet er temmelig kompliceret. — L. G. ROMELL²⁾ har været inde paa disse ting i en diskussion om skjærgaardsvegetationen i Stockholmstrakten. Han antyder (p. 157) der at man kanske burde inddele skyggeplanterne i «egte» og «uegte», d: mere eller mindre specialiserede, mere eller mindre plastiske. Han sier videre: «Från konkurransen i skären utom trädgränsen äro nu t. ex. alla äkta skuggväxter uteslutna.³⁾ De mindre äkta, mera plastiska kunna däremot ha utsikter om tilläfventyrs de arter som eljes hindra dem från att sitta i solen af någon anledning ha förhinder. I verkligheten äro naturligtvis inga växter fullkomligt «äkta». Hvarje växt har sitt speciella sätt at reagera på olika klimatkombinationer och olika kombinationer af klimatkombinationer, har sin speciella ekvation som vi i intet fall ordentligt känna. Den enda säkert användbara integralen är konkurransen.»

Denne sidste uttalelse av ROMELL synes mig dog at være noget overdreven. Ti vel er det sandt at det botaniske billede som oprulles for en i skjærgaarden mange ganger er meget broget, og at «nordliga och sydliga arter, xerofila och hydrofila växter förekomma om hvarandra» (l. c. p. 155); og det kan ofte være fristende at ræsonnere som saa at det hele væsentlig skyldes de lettere konkurrenceforhold, hvilket igjen avhænger derav at en mængde arter er udelukket fra saadanne pelagiske øer. Men i sine store træk (og ogsaa i mange detaillier) er vegetationsforholdene i skjærgaarden like «lovmessige» som i andre egne, det vil si: artenes, associatio-

¹⁾ Paa Møgster derimot vokste den frit belyst; forholdet er derfor vanskeligere at forstaa for denne arts vedkommende. Kanske den kalkrike bund influerer?

²⁾ Gränser och zoner i Stockholms yttre skärgård. Svensk Botanisk Tidsskrift 1915, Bd. 9, H. 2.

³⁾ At dette ikke behøver at være tilfældet, vil fremgaa av det foregaaende.; cfr. ogsaa hvad der er sagt om kløftene.

nenes, og formationenes optræden kan ogsaa der i det store og hele paavises at avhænge av de samme faktorer som virker bestemmende under mindre extreme forhold. Og naar man erindrer hvilke «outreder» livskaar der bydes planterne i saadanne insulære kyststrøk, hvor ensidige klimaforhold ofte er kombinert med lignende edafiske, saa er det jo i grunden ikke saa merkelig at mange arter opfører sig anderledes i et saadant milieu end i det vanlige, mindre extreme. At disse «undtagelser» ofte virker forbausende og uforstaaelige, viser eller kan ialfald tyde paa at vore erfaringer angaaende de enkelte arters økologi er meget mangelfulde eller ensidige. — At desuten de lettere (eller rettere sagt særegne) konkurrenceforhold maa spille en ganske stor rolle, kan neppe betviles. Den før omtalte masseoptræden av *Sedum anglicum* o. a. paa naken torvjord (cfr. p. 71) bør taes som et fingerpek i den retning. — En ting som ogsaa maa taes i betragtning her, er øenes alder; jo yngre en ø er, desto mere broget er dens vegetationsforhold; der er ikke kommet nogen «likevegt» istand, konkurransen artene imellem er ikke avsluttet, associationsserierne har endda ikke naadd climax, o. s. v. Helhetsbilledet er saa at si endda ikke fixeret. — Naar en ø dukker op av havet, stilles der «ny jord» til planternes disposition, og mens vegetationens utvikling paa «ny jord» i indlandet relativt hurtig kommer til sin avslutning fordi der ingen hemmende kræfter gives, saa kan den samme proces ta ganske anderledes rummelig tid i en pelagisk øgruppe, hvor frøspredningen blir et chancespil, og hvor alskens tilfældigheter spiller ind og virker retarderende. — I Froan, Mausund og Sulen synes planteveksten ialfald paa de større øer at være kommet til en «likevegt»; det er ikke sandsynlig at der under de i nutiden herskende klimaforhold vil ske nogen større forandringer i vegetationens helhetspræg, at der vil kunne opstaa nye formationstyper ad naturlig vei. Planteveksten paa disse utøer synes at ha utrettet hvad den i det hele tat magter; vi kjender det slutresultat som associationsseriernes utvikling vil føre til. — Dette forhold bør vistnok sees i lys av øenes kvartærhistorie; som i det geologiske avsnit meddelt, er der flere ting som tyder paa at ialfald de større øer har ligget over havet gjennom langvarige tidsrum.

V. Krat.

Skog fandtes ikke nogensteds i Froan, Mausund, Sulen eller paa Frøya. Paa denne sidste ø har man imidlertid fundet træstammer og røtter i myrene, hvilket viser at der engang har været skog.¹⁾ Det er vel neppe sandsynlig at denne har været videre veksterlig. — I skjærgaarden utenfor Frøya finder man ikke trærester i torvlagene, bare røtter og kvister av vidjer (*Salix aurita*).

¹⁾ cfr. HELLAND: S. Trondhjems amt II, p. 106.

I Mausund er der en ganske stor ø som heter Skogsø, men jeg opdaget knapt en aspebusk paa den. Det er dog ikke udelukket at der engang kan ha eksisteret en liten aspeskog paa et særlig lunt sted, i en dolp eller klaave. — Fiskerne derute kunde imidlertid ikke erindre at ha set eller hørt noget om en saadan skog. Det kan ogsaa meget vel hælde at øens navn er blit forvansket i tidernes løp.

Krat har der imidlertid været paa mange av øene før i tiden. Nu er der bare faa og sorgelige levninger tilbage.

Nær husene paa Nordø stod der en del buskformede asper, hvorav de høieste var 2 m. Jeg saa ogsaa flere store rotter, som viste at der engang hadde været et krat. Dette stemmer godt overens med det som manden paa stedet fortalte mig. Hans bedstemor hadde nemlig uttalt, at i hendes bedstemors tid var der asp saa stor at man lavet slæde-meier og anden redskap av den.

Ved siden av at folk har hugget trær og busker ned, har saueholdet skadet træveksten betydelig. Paa Sauø fandt jeg i det hele bare 1 individ av *Betula odorata*; det var knapt $\frac{1}{2}$ m. høit og buskformet, og sauene hadde rispet og revet av næsten hvert eneste blad og deler av grenene med. — Det eneste virkelige krat indenfor den del av skjærgaarden som jeg bereiste, fandtes paa Sauø. Det var indgjærdet, saa husdyrene kom ikke til. Det laa paa en bakke, som skraanet svakt mot sydøst, ned mot en eng, og var i nord, vest, og sydvest næsten helt sammenhengende omgit av bergvægger, der ikke var særlig høie, men som dannet et effektivt vern mot stormen. Hele det mere eller mindre tæt kratbevoksede omraade var ca. 40 m.² — Baade *Populus tremula*, *Sorbus Aucuparia* og *Salix aurita* fandtes der, alle 3 i buskform, men den førstnævnte dominerte fuldstændig. — De høieste asper var 2,5 m. høie, med aarsskudd (maalt i august 1915) paa 35 cm. Et par av rogn-individene var ogsaa over 2 m. med 10—12 cm. lange aarsskudd. Rognen blomstret meget rikt, men aspen var steril som overalt derute. Naar jeg allikevel gang paa gang fandt unge isolerte eksemplarer av denne art i lyngheden o. a. s., saa viser dette at frø av *Populus tremula* stadig føres til Froan med vind eller havstrømme, eller begge deler. Jeg har ikke selv set fruktificerende asp paa Frøya, men det er ikke udelukket at frøene kan stamme fra denne ø; ellers maa de være kommet fra Hitra eller fastlandet.

I den ene halvpart av omraadet vokste aspen meget spredt; bunden var her dækket av lynghede (herfra blev der tat 20 prøver, som er opført i tabellen side 87).

Den anden halvdel var derimot dækket av et tæt krat, tildels saa sammenhengende at man vanskelig kunde trænge ind i det. Bundvegetationen hadde her en helt anden karakter; den viste nemlig meget stor overensstemmelse med engen. Jeg tok 20 prøver av $\frac{1}{10}$ m.² herfra. Utfaldet blev saaledes:

<i>Potentilla erecta</i>	16	<i>Polygonum viviparum</i>	4
<i>Agrostis vulgaris</i>	15	<i>Cerastium vulgatum</i>	2
<i>Rumex Acetosa</i>	15	<i>Lathyrus pratensis</i>	6
<i>Trifolium repens</i>	15	<i>Lotus corniculatus</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	13	<i>Epilobium angustifolium</i>	3
<i>Trientalis europæa</i>	12	<i>Viola canina</i>	2
<i>Leontodon autumnalis</i>	12	— <i>palustris</i>	4
<i>Ranunculus acer</i>	11	<i>Cornus suecica</i>	7
<i>Hypnum squarrosum</i>	15	<i>Vaccinium uliginosum</i>	3
<i>Nardus stricta</i>	2	— <i>Myrtillus</i>	1
<i>Aera flexuosa</i>	2	<i>Rhinanthus minor</i>	6
<i>Festuca rubra</i>	1	<i>Melampyrum pratense</i>	1
<i>Poa alpina</i>	9	<i>Euphrasia officinalis</i>	1
— <i>trivialis</i>	1	<i>Achillea Millefolium</i>	1
<i>Carex Goodenoughii</i>	5	<i>Hieracium sp. steril</i>	1
<i>Luzula multiflora</i>	3	<i>Polytrichum commune</i>	1
— <i>pilosa</i>	2	<i>Peltigera canina</i>	1

Sammenlignes denne association med engen (cfr. p. 65), saa sees let at der er meget stor likhet i artssammensætningen. Alle de dominerende arter i kratbunden er ogsaa dominerende i engen, undtagen *Agrostis vulgaris* og *Hypnum squarrosum*. — Imidlertid fandt jeg ogsaa nogen faa eks. av en del arter som ikke er kommet med i prøverne, nemlig:

<i>Phegopteris polypodioides</i>	<i>Scrophularia nodosa</i>
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Oxalis Acetosella</i>	<i>Hieracium umbellatum</i>

Av disse er særlig *Oxalis* og *Phegopteris* bemerkelsesverdige.

Antageligvis har der oprindeligt været en englignende, fugtig græsmark paa stedet; gjennom krattet løp der nemlig en grund rendeformet grøft, som var ganske fugtig, hvilket ogsaa var tilfældet med krattets bund i det hele.

Saa indkom senere asp og rogn, og disse bredte sig med tiden ogsaa utover i den omgivende lynghedeklædte skraaning. Krattet maa dernæst ha ændret græsnettens karakter i nogen grad. Den lave frekvens av *Euphrasia*, *Cerastium vulgatum*, *Luzula multiflora*, *Carex Goodenoughii* og *Rhinanthus minor*, sammenlignet med deres store hyppighet i engen, er oiensynlig fremkaldt ved beskygningen. *Hypnum squarrosum*'s hyppighet maa tolkes paa samme vis. Nogen større ændringer kan plantematten dog ikke opvise, tiltrods for at krattet baade var tæt og skyggefuldt. Dette tyder efter min mening paa at aspekrattet ikke kan være særlig gammelt. Den sparsomme forekomst av *Oxalis* og *Phegopteris polypodioides* peker hen paa det samme. — Krattet har vistnok aldrig været større end nu for tiden. Det er ogsaa først i de senere aar efterat indhegningen kom istand, at buskene har skutt vekst. —

Det skulde være ganske interessant at undersøke stedet igjen om nogen tjaar før at se om der da ikke i mellemtiden var skedd nogen forandringer, særlig med hensyn til bundvegetationen. — Som en kuriositet vil jeg nævne at i juli 1914, da jeg første gang kom til Sauø, hørte jeg en *Sylvia salicaria*, som sang av fuld hals inde i en av de største aspebusker. Denne fugl hadde merkelig nok fundet veien til den mest «kontinentale» plet i skjærgaardens vrimmel av øer. —

Sporsmaalet om aarsakene til skogløsheten i de ytre kyststrøk og træernes buskform, hører med til de problemer som en række botanikere har været inde paa i aarenes løp, og hvorom meningene har været temmelig delte. Nogen lægger hovedvegten paa vindens mekaniske virkninger, andre paa dens uttørrende indflydelse, og atter andre paa havssaltet. I skjærgaarden maa man desuten ogsaa ta hensyn til mangelen paa tilstrækkelig jordsmon. Den som vistnok senest har gaat noget nøiere ind paa disse sporsmaal, er FRÖDIN (Kustklimatets växtgeografiska betydelse. Arkiv f. Botanik. B. 11 no. 12. 1912) hos hvem man finder en utførlig litteraturoversigt. Da jeg ikke selv har foretat nogen undersøkelser over disse ting, skal jeg her ikke gaa nærmere ind paa saken, men bare nævne nogen iagttagelser over stormens virkninger som jeg gjorde paa Froøene i august 1915.

Aarsskuddene paa aspen i Sauøktrattet var da paa mange av buskene svarte, enten over det hele eller partielt, og næsten bladløse. Dette var særlig tilfældet med de grenspidser som raget høiest op i luften. Det saa ut som om de var frosset. Senere kom jeg under en tur til Mausund ut i en forrykende storm og fik da anledning til at se dens herjinger paa nært hold.

Paa Maaø, hvor der dyrkes en del poteter, blev akrene aldeles svarte, slik som man ser dem paa østlandet om høsten, efter frostnætter. Jeg saa hvorledes de enkelte planter blev pisket mot hinanden og mot jorden, ustanselig (stormen raste i 3 dage); stenglene blev vridd, bladene dasket mot hverandre, nogen revnet, andre blev saa tæt indfiltret i hinanden at det hele saa ganske uformelig ut. Det var forøvrig merkelig at jorden i akeren ikke blaaste avgaarde, for vindstøtene var saa voldsomme at man maatte krype langs med bakken for at komme frem. Det gik ogsaa ut over andre planter. Nede ved stranden paa Maaø, paa et sterkt utsat punkt, var *Galium Aparine*, *Matricaria inodora* og *Melandrium rubrum* svarte, aldeles ødelagte, og en tæt bestand av *Athyrium Filix femina* saa ut som tør tang, ballet sammen i en indfiltret masse. — Det var let at se at det var de høie, langstenglete arter med rikt bladverk, altsaa med størst «v i n d f a n g», som det var gaat værst med. De smaa, lave, stive, og smalbladete arter klarte sig bedst. Det er i dette tilfælde ikke godt at vite hvad

man skal tilskrive storst betydning: vindens mekaniske paakjending, havssaltet, eller fordampningen. Alle 3 faktorer griper jo ind samtidig. Men efter hvad jeg saa, er jeg ikke i tvil om at den første maa tillægges meget stor betydning. Den mekaniske vindvirkning alene synes mig at være tilstrækkelig til at frembringe de resultater jeg iagttok. Naar man ikke ser noget lignende i de landsdeler som er fjernet fra kysten, saa kommer det simpelthen derav at storme av den voldsomhet aldrig forekommer i indlandets skogdækkede regioner, ialfald ikke i sommerhalvaaret; paa grund av de topografiske forhold faar stormen aldrig slik magt. I skjær-gaarden derimot er der intetsomhelst vern. — Paa den anden side anser jeg det for høist sandsynlig at saltet ogsaa spiller en fremtrædende rolle. Men det er vanskelig at bevise det. Hvad de ovenfor nævnte planter angaar, som vokste ved Maaøs strand, saa kan deres odelæggelse tydes som et resultat av saltstænket, der maa ha været ganske intenst under stormdagené. Men hvorfor var da bare disse høie arter med det store «vindfang» skadet, mens de smaa var uforandret? Sjørøkket dusjer jo utover allesammen. Planterne vokste nær stranden, og man kan like godt tænke sig at det er sjøsprøitens mekaniske virkninger som har været avgjørende; vandet (brændingen) har sikkerlig pisket stengler og blader mot strandvoldens stener, frem og tilbake ustanselig, hvilket nødvendigvis maa føre til en mere eller mindre fuldstændig maceration. — GRAEBNER nævner i sin »Lehrbuch der Pflanzengeographie» (p. 225) at han i august maaned har set «frossent» potetesgræs paa Helgoland, og forklarer dette som en følge av den sterke fordampning i stormveir: til vandets fordampning kræves varme, og denne taes fra planten selv, som altsaa f o r f r y s e r. For Helgoland har jo et saa mildt klima at nogen frost i ordets almindelige forstand, d: lav lufttemperatur, skulde være udelukket. — Forholdene i Froan, Mausund og paa Helgoland er altsaa helt analoge. Jeg har imidlertid liten tro paa at denne GRAEBNER's forklaring er den rette. Fænomenet kan ialfald helt naturligt paa anden vis.

Paa bladene av *Betula odorata* fra Sørbyrå har jeg iagttat nogen eiendommelige brune pletter, som ved første oiekast mindet adskillig om angrep av sop. Lignende flækkete blader er imidlertid beskrevet fra kysttrakter ogsaa i andre land, og har spillet en ganske stor rolle i diskussionen om havklimaets indflydelse paa vegetationen¹⁾. HANSEN forklarer dem som fremkommet ved

¹⁾ cfr. HANSEN, AD.: Die Vegetation der ostfriesischen Inseln etc. Darmstadt 1901.
—»— Experimentelle Untersuchungen über die Beschädigung der Blätter durch Wind. (Flora B. 93. 1904).

BERNBECK: Der Wind als pflanzenpathologischer Faktor. Inaugural Diss. zu Bonn. Stuttgart 1907.

intens fordampning fra visse ubeskyttede partier av bladplaten. BERNBECK mener at flækkene opstaar derved at bladene av vinden piskes mot hinanden og mot stammerne, hvorved epidermis pletvis odelægges. Begge 2 har fremkaldt flækdannelse paa blader ad experimentel vei. — FRÖDIN mener at ingen av disse 2 forklaringer er fyldestgjørende, og fæster i likhet med visse franske forskere, oppmerksomheten ved saltet som en faktor der maa taes med i regningen (op. c. p. 28).

Paa de *Betula*-blader jeg fandt, var plettene næsten helt og holdent samlet i periferien, nær bladranden; bare paa et par var der brune partier længer inde. Nu, naar blader piskes mot hinanden eller mot grener og kvister, saa frembyr bladranden flest angrepspunkter (den er ofte fliket, tandet ell. lign., og desuten tyndest og svakest avstivet i mange tilfælder); det ovenfor nævnte forhold kunde derfor muligens tyde paa at BERNBECK har ret.

VI. Lyngheden.

Denne er gjentagende ganger omtalt i de foregaaende avsnit, idet den optraatte som climax i de allerfleste associationsserier. Og det er et stort spørsmaal om ikke hovedmængden av øgruppens plantesamfund i virkeligheten vil ende i lyngheden som slutsamfund, hvis de faar utvikle sig helt naturlig og upaavirket av al kultur.

Lyngheden var skjærgaardens dominerende formation. Paa enkelte øer øinet man bare lyng og atter lyng til alle kanter, et saare trivielt og ødslig billede. — I sine hovedtræk maa vistnok Froøenes hede sies at være lik den vestlandske, om den end mangler en hel række av dennes typiske arter.

Den toneangivende plante i lyngheden var *Calluna*; men dette gjælder dog ikke uten visse indskrænkninger. Hvis man (saaledes som det hændte mig), først kommer iland paa de mest bebodde øer, maa man nemlig lete efter *Calluna*, saa sjelden er den. Paa Sauø og Nordø f. eks., er *Empetrum* og *Vaccinium uliginosum* ganske dominerende, selv i utmarken. Dette forhold virket til en begyndelse noget forvirrende, indtil jeg fik oppløsning paa gaaden: det var atter menneskene og husdyrene som hadde virket revolutionerende. *Calluna* kaldes derute for «ku-løng», fordi den ætes av kjørne (og sauene med). Om vinteren og vaaren, naar det er knapt med fôr, tyr folk til denne nødhjælp og river «løng» i særdeleshed til husdyrene. Dette foregik vistnok for i tiden i en meget større utstrækning end nu (det samme gjælder anvendelsen av tare). Det er jo let forstaaelig at en slik lyngrivning som har paagaat i menneskealdere, sluttelig maa merkes, i særdeleshed paa saadanne smaa øer.

Paa den lille udyrkede *Bogø* som laa ved siden av *Sauø*, var derimot *Calluna* helt fremherskende, for ikke at tale om *Risø*, hvor lyngheden var ganske pragtfuldt utviklet. Jeg har aldrig set *Calluna* med saadanne «kjæmpemæssige» dimensioner; navnet «dvergbusk» var i dette tilfælde lite træffende, for man vasset flere steds i rene buskadsar av *Calluna*. *Risø* er derfor et meget betegnende navn. Jeg undersøkte en stor busk, men ikke av de største. Dens høide over jorden var 75 cm. Stammen hadde nederst et ovalt tversnit; den største akse i ellipsen var 2 cm., og hele omkredsen var her 4,7 cm. Et tversnit viste ikke mindre end 21 aarringer. Disse lyngbusker var videre meget merkelige derved at de utenfra saa meget tette, grønne og «sammenhengende» ut, mens de i virkeligheten bestod av en række likestore stammer, som oventil var sterkt forgrenet, altsaa kostformet. Disse kroner hadde bare en ca. $\frac{1}{2}$ dm. bred grøn ytre zone, litt længer nede bar grenene bare døde blader, og endda længer nede var de helt nakne. Dette er vistnok en følge av lysmangel paa grund av det ytterste grenverks tæthet. —

Vindens indflydelse paa *Calluna* var tydelig at spore. Buskene laa paa de veirhaardeste steder næsten horisontalt langs med bakken, med skeletlignende stammer og grener (som hyppig hadde en liten grøn tust i spidsen) strakt i vindens retning. Jeg saa ogsaa helt døde individer.

Ved navnet *lynghede* forstaaes her egentlig 2 plantesamfund, som vistnok blot kan betragtes som varianter av samme formation. Det er den fugtige *lynghede* (hvortil baade *Sphagneta* og *Amblystegieta* utviklet sig) og den tørre, som ofte men slet ikke altid, var opstaaet av foregaaende. Et eksempel paa fugtig *lynghede* findes i avsnittet *Sphagneta*, i *Sauø-tjernserien* (p. 38); det er ganske typisk for *Sauø*. Paa de andre øer derimot spillet *Calluna*, desuten *Eriophorum angustifolium*, og *Rubus Chamaemorus* den dominerende rolle. Baade *Sphagna* og *Hylacomia* var fremherskende i dette samfund, men de sidste hadde altid overtaket. Heri ligger i grunden den eneste virkelige forskjell fra *lyngmosen*;¹⁾ men selv dette skillemerke er noget kunstig, idet der altid er jevne overganger at spore, og gdet blir i mange tilfælder en ren smakssak hvilket navn man vil anvende. Den association som er omtalt fra *Sengsmyren* paa *Risø* (p. 43), kan tjene som et godt eksempel paa fugtig *lynghede*.

Den egentlige *tørre lynghede* bygget ofte direkte paa den foregaaende, men kunde ogsaa fremkomme, paa mere direkte vis. Jeg iagttok saaledes følgende utviklingsserie: Den første vegetation der indfandt sig paa nakne bergskraaninger, var et fattig lavsamfund. Paa et noget senere stadium begyndte

¹⁾ WARMING: Plantesamfund p. 143.

moserne at vise sig, særlig *Racomitrium lanuginosum*, og ved disse kryptogamers vekst og avdøen dannes der i tidernes løp et tyndt lag over klipperne, og i dette kan enkelte karplanter faa fæste, først og fremst lyngplanterne. Litt efter litt blir vegetationen mere sluttet, og underlaget antar karakteren av torv (lyngtorv). Der opstaar en seig og tæt filt gjennemsat av røtter og rhizoider. Paa enkelte særlig utsatte knauser har jeg set *Racomitrium*-torv av flere dm.'s mægtighet. Man burde muligens utskille dette primære stadium i lynghedens dannelse som *Racomitrium*-hede; det areal som den dækket paa Froøene var forøvrig ikke særlig stort. — Senere indkommer *Hylocomierne*, og der opstaar sluttelig et plantesamfund som ofte ikke kan skilles fra den hede der dækker overflaten av myrer, som har vokset sig tørre.¹⁾ — I den følgende tabel er meddelt resultatet av undersøkelser fra tørlynghede. Eksempel I er fra Saues nordvestside, eks. II er den før nævnte lyngbund i aspekrattet, eks. III er fra Nordø, og eks. IV fra Bogø. Fra lokalitet II blev der bare tat 20 prøver (paa grund av omraadets lille utstrækning), fra de 3 andre 25. Hyppighetstallene er derfor multipliceret med henholdsvis 5 og 4 for at lette sammenligningen.

De 3 første eksempler er «kulturpaavirket» i den ovenfor nævnte betydning, hvilket *Calluna*'s lave frekvens tydelig viser; i eks. III mangler den til og med ganske. Eks. IV derimot viser den typiske *Calluna*-hede. Tiltrods for sin høie frekvens (88 % av prøverne) virket *Empetrum* slet ikke fysiognomisk paa denne lokalitet; den var *Calluna* helt underlegen. Eks. I er hentet fra en grund, tør jordbund, og udmerker sig derfor ved sin rigdom paa *Racomitrium* og lavarter. Det repræsenterer utvilsomt en hede som endnu befinder sig paa et relativt tidlig utviklingsstadium. Lavartene traatte ellers sterkt i bakgrunden, bl. a. paa grund av den sterke beskygning som det tette lyngdække bevirket.

Jeg vil ogsaa fæste opmerkksomheten ved det forhold at der i rubrik IV (Bogø) ikke er mere end 3 dominerende fanerogamer; dette skyldes utvilsomt *Calluna*'s frodighet. Ogsaa paa Riso var heden paafaldende artsfattig. — Av de anførte eksempler kan ogsaa følgende slutninger drages:

Hvis *Calluna* fjernes (ved lyngrivning eller beitning) synes heden at undergaa følgende forandringer:

1) *Vaccinium uliginosum* og *Empetrum* oker i hyppighet og storrelse. Likeledes de øvrige arter.

¹⁾ Desværre tillot ikke tiden mig at studere denne utviklingsserie i detail. Dette er desto mere beklagelig som hovedmængden av øenes lynghede antageligvis er opstaat paa denne maate. En indgaaende undersøkelse av kryptogamassociationenes rækkefølge] vilde utvilsomt gi interessante resultater.

	I	II	III	IV
<i>Vaccinium uliginosum</i>	100	100	100	12
<i>Empetrum nigrum</i>	96	80	100	88
<i>Cornus suecica</i>	56	95	96	16
<i>Calluna vulgaris</i>	28	10		92
<i>Vaccinium vitis idæa</i>				84
<i>Aera flexuosa</i>	32	75	80	36
<i>Trientalis europæa</i>	40	40	76	20
<i>Melampyrum pratense</i>	24	40	76	
<i>Carex Goodenoughii</i>	72		24	8
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		70	12	
<i>Potentilla erecta</i>	4	60	12	4
<i>Vaccinium Myrtilus</i>		60	28	4
<i>Hylocomium proliferum</i>	16	95	88	56
— <i>loreum</i>	68	80	84	92
— <i>parietinum</i>	36	75	76	68
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	84	5	32	44
<i>Stereodon cupressiforme</i>	68		52	80
<i>Hypnum squarrosom</i>		55	12	
<i>Antitrichia curtispindula</i>			52	
<i>Cladina silvatica</i>	92		36	44
<i>Sphaerophorus coralloides</i>	60			4
<i>Cladonia uncialis</i>	56			
<i>Polypodium vulgare</i>			4	
<i>Agrostis vulgaris</i>		5		
<i>Poa alpina</i>		10		4
<i>Eriophorum angustifolium</i>				32
<i>Juncus filiformis</i>				4
<i>Luzula multiflora</i>	8	10	8	4
— <i>pilosa</i>	8	30	48	28
<i>Orchis maculatus</i>	16			
<i>Salix aurita</i> , lav		5	8	4
<i>Populus tremula</i> , skudd	4	25		
<i>Polygonum viviparum</i>		5		
<i>Rumex Acetosa</i>		15	4	
<i>Cerastium vulgatum</i>			4	
<i>Sorbus Aucuparia</i> , skudd			4	
<i>Rubus Chamaemorus</i>	4		16	4
<i>Trifolium repens</i>		5		
<i>Lotus corniculatus</i>	4	40	8	
<i>Lathyrus pratensis</i>		10		
<i>Vicia Cracca</i>			8	

	I	II	III	IV
<i>Epilobium angustifolium</i>		10		
<i>Arctostaphylos alpina</i>	48			
<i>Euphrasia gracilis</i>				4
<i>Achillea Millefolium</i>		5		
<i>Solidago Virgaurea</i>			4	
<i>Leontodon autumnalis</i>		5		
<i>Hieracium</i> sp. steril.....		10	16	
<i>Dicranum majus</i>			20	12
— <i>scoparium</i>	44	10	28	40
<i>Hylocomium triquetrum</i>		20	44	4
<i>Polytrichum commune</i>	8			20
<i>Cetraria glauca</i>	20			
— <i>aculeata</i>	12			
<i>Cladina rangiferina</i>			4	
<i>Cladonia</i> sp. (basisskjæl)	20		8	20
<i>Parmelia saxatilis</i>	28			8
<i>Peltigera canina</i>	32	15	48	4
— <i>polydactyla</i>	8	10		
<i>Psoroma hypnorum</i>	8		8	
<i>Stereocaulon paschale</i>	4			
<i>Sticta scrobiculata</i>	8			

2) Bunden blir lysere og mere aapen end for, da de nævnte arter aldrig danner et saa kompakt dække som *Calluna*. Dette bevirker at:

3) Nye arter kommer til (*Anthoxanthum*, *Melampyrum pratense*, *Lotus* etc.) og

4) Arter som før har dannet en karakteristisk, men underordnet del av hedens planteselskap, kan derved bli dominerende (*Cornus*, *Trientalis*, *Potentilla erecta* o. a.).

Enkelte av lynghedeplanterne fortjener en nærmere omtale.

Paa Sauø var *Arctostaphylos alpina* almindelig i lyngheden, likeledes paa Bogo, Nordø, og øene i Mausund (hvor den vokste sammen med *Arctostaphylos uva ursi*); men den dominerte sjelden og kun pletvis, fortrinnsvis paa utsatte lokaliteter.

Salix aurita var meget karakteristisk for dette plantesamfund, men den optraatte altid spredt og blev aldrig videre hoi, oftest bare 0,5 m. Det var den eneste almindelige *Salix* derute.

En art som er blit noget stedmoderlig behandlet i tabellen, er *Euphrasia gracilis*; den var meget utbredt, men noget ujevnt. Det er jo en egte vestlandsplante.

Juniperus communis var overordentlig liten og lav paa Froøene, hvilket vistnok i første række skyldes sauenes avklipping; disse dyr vraker ikke engang den sletteste vegetabiliske føde.

Blechnum spicant, som jo er en karaktervekst i kyststrøkenes lyngheier, var ret almindelig i Mausund, men ellers sparsom i sin forekomst.

Carex pilulifera hørte ogsaa med til de planter som man hyppig traf i lyngmarkene.

Av «sjeldenheter» som er bemerket i *Calluna*-heden vil jeg nævne:

Antennaria dioica

Platanthera bifolia

Listera cordata

Rubus saxatilis

At *Listera cordata* findes saa langt ute i skjærgaarden, er hoist forunderlig. Jeg saa i det hele tat bare 2 eks. i en fugtig hede paa Sørburø. — Inspektør KAALAAS har imidlertid fortalt mig at han under sine bryologiske studiereiser paa vestlandet flere steds har observeret planten ute i havskjærene.

Av kryptogamerne vil jeg blot nævne *Nephroma arcticum*; den dominerte paa flere av øene flækvis paa lysaapen bund med spredt lyngbevoksning.

Ved en tidligere anledning har jeg skildret hvordan «ny jord» opstaar ved torvstikningen, og hvorledes enkelte chomofyter floerer paa saadan naken torvgrund. Imidlertid synes *Calluna*-heden at regenerere sig selv etter nogen aars forløp, ialfald hvor de blottede arealer ikke er altfor store. Men i Mausund lot det til at *Digitalis*, *Sedum anglicum*, *Sagina subulata*, og *Juncus bufonius*-associationene kunde holde sig uforandret i lang tid.

Et træk ved lyngheden som ogsaa fortjener at fremhæves, er *l a v a r t e n e s* underordnede stilling i forhold til moserne. I vore fjeldtrakter er forholdet omvendt; her spiller laverne en meget fremtrædende rolle i lyngheden, særlig *Cladina*-artene, *Stereocaulon*, *Cetraria*-arter o. a.¹⁾ Paa Froøene var det paafaldende hvordan særlig *Cladinaerne* var svakt utviklet.

VII. Halofytsamfund.

Til trods for at alle de undersøkte øer gjennemgaaende var meget lave, hadde de fleste en utpræget steil kyst. Rent undtagelsesvis skraanet berggrunden langsomt og jevnt ut i havet. I over-

¹⁾ cfr. HANNA RESVOLL-HOLMSEN: Om vegetationen ved Tessevand i Lom, og Statistiske undersøkelser fra Foldalsfjeldene. Videnskapselskabetets skrifter I Math. naturv. klasse 1912, no. 16 og 1914 no. 7.

ensstemmelse hermed var utbredelsen av de halofile planters samfund ubetydelig. Ikke desto mindre fandtes der repræsentanter for en række forskellige typer, hvorav flere opviste adskillige træk av interesse.

A. Brakvandsdammer.

Av saadanne var der ikke mange. Paa Sauøs sydside laa der en 2—3 smaa grunde dammer med gruset bund; denne var dækket av et tæt lag med diatomær. I vandskorpen laa en hel del grøn-alger og flot, tildels halvraatne. Der var ogsaa fleresteds meget livlig bakterievirksomhet. I disse dammer vokste *Ruppia rostollata* i talrike eksemplarer, rent associationsdannende, og rikt fruktificerende. Desuten fandtes *Potamogeton filiformis* i store mængder. Lignende smaa bassiner saa jeg ogsaa paa Nordø.

I Halten var der nogen smaa pytter like ved husene, som havet naadde op til ved springflod. I disse var der en rigdom paa alger og bakterier, desuten bemerket jeg her *Ranunculus sceleratus*, som forøvrig ogsaa optraatte paa myrer (Sauo).

B. Strandsump.

En saadan fandt jeg bare paa Nordø. Paa nordvestsiden av denne ø gik der ind en lang smal bukt av havet, og indenfor denne igjen laa der en del brakvandsdammer, hvorav den ene, som laa længst borte fra stranden, var størst. Disse vandansamlinger, som repræsenterte de sidste rester av en tidligere indgaaende havarm, kommuniserte med den nævnte bukt ved en rende, og ved springflod forsynes de med sjøvand gjennom denne.

Omkring den inderste dam, hvis vand vistnok bare var svakt saltholdig, og som var ca. 50 m. lang og 30 m. bred, grupperte der sig meget vakre associationer med utpræget zonær anordning.

Dammen laa i en flatbundet liten «dal», med hovedretning SØ—NV. Hvad underlaget paa stedet bestod av, vites ikke. Hist og her stak fjeldgrunden frem i dagen, men ellers var terrænet ganske flatt helt ind til de steile klipper paa siderne. Dette tyder paa at der kanske anstaar skjælsand i bunden, at der muligens har været en «val» paa denne lokalitet. Vandet var ikke særlig dypt, neppe nogensteds over 1,5 m. Dammen maa oiensynlig før ha været meget større, for i den sydlige ende var gjenvoksningen i fuld gang. Vindretningens indflydelse kunde ogsaa spores paa dette sted, men billedet var her meget utydeligere end paa Sauø. Breddene var for det meste jevne, ikke videre uttunget. Ute i vandet fandtes en

1) Potamogeton filiformis-association, som tildels dannet tætte indfiltrede masser. Plantens stengler var aldeles «lodne» av diatomèer. — Med utgangspunkt i denne primære ass. hadde der saa utviklet sig en række andre, som fulgte bæltevis paa hinanden. Forholdene var imidlertid en smule forskjellige i den sydvestlige og nordøstlige del av omraadet. Jeg skal først omtale den søndre utviklingsserie. Her fandtes et

2) Scirpetum, dannet av *Scirpus paluster*. Denne var ytterst i vandet temmelig spredtvoksende, men indad mot bredden mere og mere tæt. Inderst dannet den en bred mørkegrøn bord som omkranset hele dammen. Desuten fandtes tilblandet litt *Hippuris vulgaris*, som ogsaa dominerte paa et par smaa flækker. — Paa noget tørrere bund optraatte der litt efter litt spredte *Carices* (*maritima*, *salina*, *norvegica*), *Caltha palustris*, *Agrostis stolonifera* og *Amblystegia*. Her er et eks. fra denne overgangszone: 6 m.²:

E. <i>Scirpus paluster</i> IV	F. <i>Caltha palustris</i> I
<i>Agrostis stolonifera</i> III	<i>Hippuris vulgaris</i> II
<i>Carex salina</i> (coll.) II	<i>Galium palustre</i> II
	G. <i>Acrocladium cuspidatum</i> } IV
	<i>Drepanocladus fluitans</i> }

Derpaa fulgte et

3) Caricetum amblystegiosum. Eks. 9 m.²:

E. <i>Carex salina</i> IV	F. <i>Carex norvegica</i> III
<i>Scirpus paluster</i> III	<i>Comarum palustre</i> I
— <i>rufus</i> I	<i>Pedicularis</i> , steril II
<i>Eriophorum angustifolium</i> I	<i>Hippuris vulgaris</i> , lav II
<i>Pedicularis palustris</i> I	<i>Galium palustre</i> II
<i>Agrostis stolonifera</i> I	
	G. <i>Acrocladium cuspidatum</i> } V
	<i>Drepanocladus</i> }
	<i>exannulatus</i> }

I denne association fandtes ogsaa en og anden *Lychnis flos cuculi* og *Caltha*. Disse tiltok paa tørrere bund sammen med *Comarum* og *Eriophorum* i hyppighet, og der opstod saaledes et nyt bælte, en

4) *Lychnis* — *Comarum* — *Galium palustre* — *Eriophorum angustifolium* — *Acrocladium cuspidatum* association.

Denne var overordentlig skarpt markeret paa stedet ved en masseoptræden av *Lychnis* og dannet et vakkert lyserødt baand, som slynget sig rundt hele dammen og var synlig paa lang avstand. Ogsaa *Eriophorum* virket fysiognomisk. Da associationen hadde forholdsvis stor utbredelse, tok jeg 20 prøver à $\frac{1}{10}$ m.²

<i>Lychnis flos cuculi</i>	18	<i>Sagina procumbens</i>	3
<i>Galium palustre</i>	15	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2
<i>Comarum palustre</i>	14	<i>Festuca rubra</i>	2
<i>Eriophorum angustifolium</i>	13	<i>Carex norvegica</i>	2
<i>Caltha palustris</i>	11	— <i>canescens</i>	2
<i>Pedicularis palustris</i>	11	<i>Trientalis europæa</i>	2
<i>Scirpus paluster</i>	11	<i>Triglochin palustris</i>	1
<i>Carex Goodenoughii</i>	11	<i>Luzula multiflora</i>	1
<i>Stellaria crassifolia</i>	10	<i>Polygonum viviparum</i>	1
<i>Acrocladium cuspidatum</i>	15	<i>Lotus corniculatus</i>	1
<i>Carex salina</i>	8	<i>Vicia Cracca</i>	1
<i>Juncus alpinus</i>	6	<i>Mnium hornum</i>	8
<i>Agrostis stolonifera</i>	6	<i>Drepanocladus exannulatus</i>	6
<i>Montia fontana</i>	5	<i>Chiloscyphus polyanthus</i>	3
<i>Epilobium palustre</i>	5	<i>Calliargon sarmentosum</i>	3
<i>Scirpus rufus</i>	5	<i>Aulacomnium palustre</i>	1
<i>Trifolium repens</i>	4	<i>Drepanocladus uncinatus</i>	1

Hypnum squarrosum 1

Paa et par steder optraatte der litt *Sphagnum squarrosum*. Denne association gik saa gradvis over i

5) Sumpig græsmark, eks. 6 m.²:

E. <i>Agrostis stolonifera</i> III—IV	F. <i>Carex Goodenoughii</i> III—IV
<i>Luzula multiflora</i> III—IV	— <i>stellulata</i> III
<i>Anthoxanthum odoratum</i> III	<i>Trifolium repens</i> III
<i>Leontodon autumnalis</i> III	<i>Euphrasia officinalis</i> III
<i>Juncus filiformis</i> II	<i>Polygonum viviparum</i> II
<i>Festuca rubra</i> II	<i>Cerastium vulgatum</i> II
<i>Lychnis flos cuculi</i> II	<i>Caltha palustris</i> II
	<i>Ranunculus acer</i> steril II

G. *Sagina procumbens* III

Mnium punctatum II

— *hornum* IV

Pellia epiphylla II

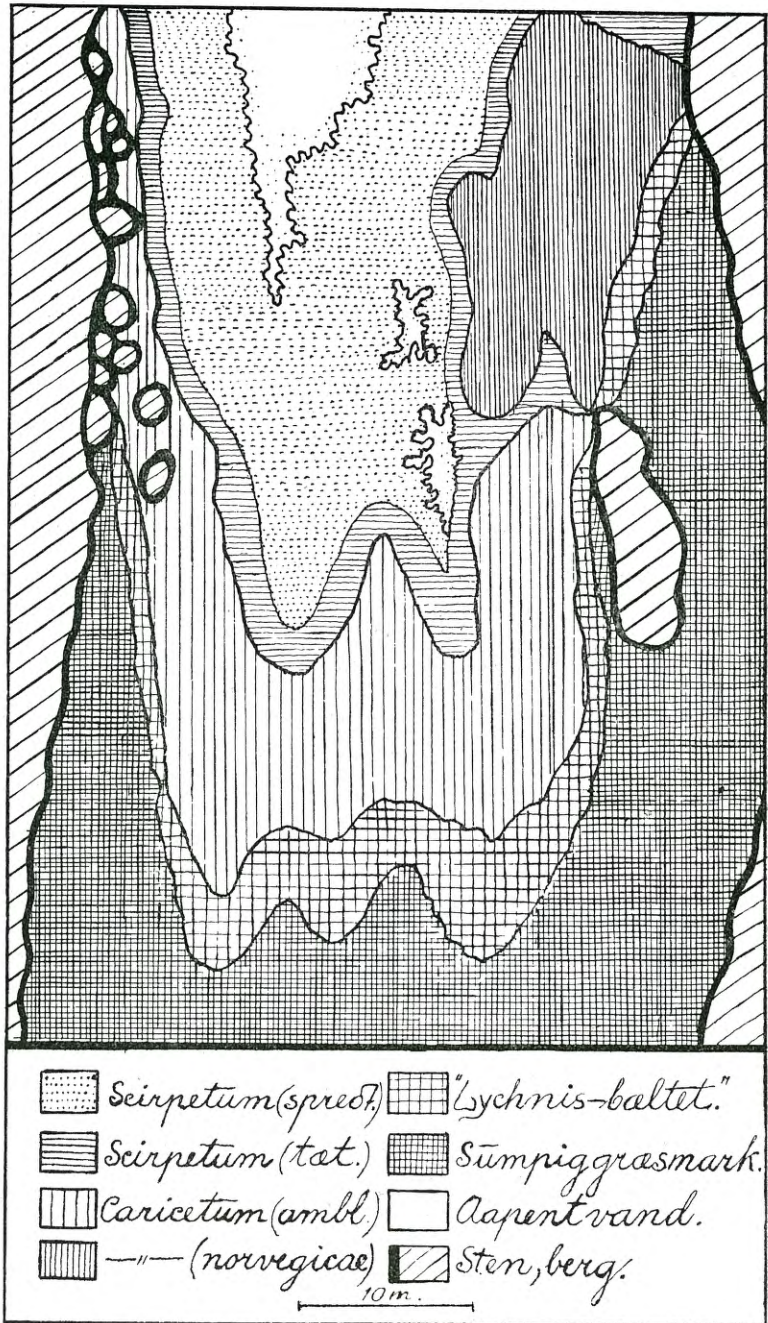
Denne association var climax paa stedet; om den altid vil vedbli at være det, afhænger av hoslættene. De 2 sidstnævnte bæltter blir nemlig slaatt hvert eneste aar, og saa længe som dette vedvarer vil antageligvis den sumpige græsmark ogsaa persistere.

I den nordlige del var det nævnte

2) Scirpetum smalt, men overmaade tæt. Derpaa kom en overgangszone med *Agrostis stolonifera* og *Carex maritima*; den første optraatte hist og her i mængde; jeg bemerket rene *Agrostis facies*, som imidlertid aldrig var over 1 m.² store. — Derpaa fulgte med meget skarp kontakt et

3) Caricetum (C. norvegicae). *Carex norvegica* var likesom *Lychnis* synlig paa lang afstand, ved sin gulgrønne farve. Den dannet en overmaade tæt matte, som gav andre planter en meget slet vokseplads, og dækket et betydelig areal paa dammens nordøstside. Kun *Triglochin palustris* og *Montia fontana* forekom hist og her i faa eksemplarer. Paa et par steder gik denne association like ut i vandet uten nogen *Scirpus*-zone foran sig. — Ganske morsomt var det at finde *Carex pseudohelvola* (*norvegica* × *canescens*) paa stedet. Da begge forældrene vokste der, var jeg allerede paa forhaand «indstillet» paa at finde bastarden. Den var meget utpræget bl. a. ved sin store høide. Foruten disse planter bemerkedes ingen andre, ikke engang moser i associationen. — *Carex*-matten var gennemgaaende ganske jevn og horizontal, men flere steds fandtes der mindre lakuner i den, som var ganske nakne og dækket av et brunlig gytje-agtig dynd (antageligvis bestaaende av alger). Disse partier hadde ofte en uregelmæssig form og mindet ikke saa lite om de ved «isbrand» fremkomne figurer som man ofte ser paa aker og eng. Fænomenet synes mig temmelig gaadefuldt; jeg har ikke kunnet finde nogen tilfredsstillende forklaring paa saken.

Et fotografi som findes paa planche III (fig. 2) viser tydelig hvordan denne association opstaar. Man ser paa billedet en bukt av dammen med *Scirpetum* der hvor vandet er dypest. Bestander av *Carex norvegica* skyter frem som tunger fra det indenforliggende sammenhengende *Caricetum*. Planten vil om faa aar bygge en bro tversover denne lille bukt. — Paa dette sted gik associationen helt ind til den steile fjeldvæg. Men paa andre steder fandtes der en overgangszone (med fremherskende *Scirpus rufus*) som førte over i 4) Lychnis-bæltet som før er omtalt, og derfra kom man videre over i den 5) sumpige græsmark, som ogsaa her var slutsamfund. — Omkring de avrundede klipper som stak frem i dagen paa dammens østside, fandtes en smal brem av lyngheide med *Hylocomier*, som dog var temmelig urterik og ikke egentlig typisk. — Paa den vedføjede kartskisse er associationsforholdene omkring dammens søndre og midtre del fremstillet, noget skematiseret.



Associationsserie fra strandsumpen paa Nordø. Fig. 8.

Sammenlignes den søndre og nordre utviklingsrække:

S.	N.
I. <i>Potamogeton</i> etum	I. <i>Potamogeton</i> etum
II. <i>Scirpetum</i>	II. <i>Scirpetum</i>
III. <i>Caricetum amblyste-</i> <i>giosum</i> (C. <i>salinae</i> , nor- vegicae)	III. <i>Caricetum</i> (C. <i>norve-</i> <i>gicae</i>)
IV. <i>Lychnis</i> -bæltet	IV. <i>Lychnis</i> -bæltet
V. Sumpig græsmark	V. Sumpig græsmark

saa ser man at forskjellen kun beror paa de nævnte *Carices*. — *Carex norvegica* dominerte forøvrig ogsaa paa et par smaaflækker ved den søndre ende, og det saa ut som om den hadde en sterk tendens til at utvide sit territorium.

Planten har en utpræget evne til at utkonkurrere andre arter, deriblandt *Carex salina*; dens skudd legger sig skraat, somme-tider næsten horizontalt henover underlaget, og paa den maate brer den sig utover til alle kanter saa tæt at der næsten ikke blir plads til andre. Antageligvis har *Carex norvegica* av en eller anden (kanske helt tilfeldig) grund først faat fotfæste paa dammens ene side, og herfra har den saa arbeidet sig frem sydover, hvor den muligens i fremtiden ogsaa vil bli den herskende *Carex*-art. En anden ting som utvilsomt har influeret paa utviklingens gang til gunst for planten, er høslaatten; ti da den har skraatstil-lede straa og sterile skudd, skades den ikke saa meget ved avmei-ningen som mange av de øvrige konkurrenter.

De 2 *Cariceta* maa vistnok betragtes som helt sideordnet; deres krav til voksepladsens fugtighet syntes ialfald at være de samme. At moserne manglet helt i det ene, mens de dominerte i det andet, henger vistnok sammen med *Carex norvegica*'s før omtalte tette voksemaate.

Denne associationsserie har jeg benævnt «strandsump» for at antyde dens halofile karakter; men man kunde like godt regne den med til græsmyren. Likheden med de under avsnittet *amblystegiet*a skildrede samfund er jo sterkt iøinefaldende.

Hvordan utviklingen paa dette sted har artet sig i sine for-skjellige facer siden den tid da dammen stod i aapen forbindelse med havet, er det vanskelig at opgjøre sig nogen mening om. Da *Carex salina*, *maritima*, og *norvegica* maa antaes at taale sterkere saltholdig vand end *Scirpus paluster*, har disse første muligens indfundet sig for den sidstnævnte. Paa den anden side bygger de 2 *Cariceta* direkte paa det nævnte *Scirpetum* nu for tiden; men dette behøver jo ikke at ha været tilfældet bestandig. — Selve gjenvoksningsprocessen kan dog neppe ha skutt nævneværdig fart for dammens vand var blit mindre brakt. *Amblyste-gierne*, som nu trær sterkt i forgrunden ved tilgroningen, forut-sætter ogsaa lav saltgehalt i vandet.

Som før nævnt var de myrer som omgav dammen, ganske flate; plantematten hævet sig bare ganske svakt ind mot bergvæggene paa siderne. Det var mig derfor noget paafaldende at der ikke var nogen invasion av *Sphagna* at spore. Den ubetydelige forekomst av *Sphagnum squarrosum* kan neppe tillægges større betydning. — Det er mulig at *Sphagnacèerne* er meget omtaalelige overfor havvandets salte (i likhet med mange andre moser; cfr. strandengens fattigdom paa kryptogamer). Jeg har imidlertid ikke kunnet finde nogen oplysninger herom i den mig tilgjengelige litteratur (som forresten er temmelig ufuldstændig). At planter som f. eks. *Carex norvegica* og *Sphagna* ikke «udelukker» hinanden, kan jeg selv bevidne, ti paa *Nordbuan* vokste de sammen. Et typisk *sphagnetum* (vistnok med *Sph. recurvum* fremherskende) med spredt *Carex norvegica* omgav her et lite vandhul nær stranden; dette laa et par m. over havflaten. Derimot turde det være et stort spørsmål om *Carex maritima* og *Sphagna* nogen gang optrær sammen. — At *Amblystegia* kan vokse paa saltholdig substrat fremgaar bl. a. av C. JENSEN's oplysninger hos WARMING¹⁾ om mosveksten paa strandenger; denne betegnes som fattig, men blandt de slekter som regnes op, finder vi baade *Amblystegium* og *Acrocladium*. — Hvis der nu, som jeg før har antydnet, anstaar skjælsand i bunden paa det angjældende sted, saa maa jo grundvandets indhold av mineralsalte tilsammenlagt være ret betydelig. Da blir ogsaa græsmyrens optræden paa dette sted fuldt forstaaelig.

C. Skjælsand-valer. Strandeng.

Under omtalen av øenes geologiske forhold har jeg gjort oppmerksom paa deres mangel paa løsmateriale. Strandkanter med fin sand, kvartssand (eller flyvesand) fins ikke nogensteds; bare hist og her er der en smal platform av grus, oftest sterkt opblandet med rullede stener og blokker, langs strandklippernes fot. Imidlertid optrær der fleresteds nogen eiendommelige, saakaldte «valer»,²⁾ det er: grunde bukter av havet, som ofte skjærer langt ind paa øene, og som inderst fortsætter i en lav flat strand, oppbygget av fin gulhvitt skjælsand; denne bestaar av millioner brudstykker av mollusker og andre skalbærende organismer, som bølgerne har skyllet iland i aartusenernes løp.

I det geologiske avsnit har jeg meddelt et profil fra *Sauøvalen*, den vakreste indenfor hele øgruppen. Denne var meget lang og ganske bred (cfr. kartet p. 18), og det parti som laa under havflaten, var saa grundt at ved ebbe blev valens areal næsten fordoblet. En forøvrig ubetydelig strandvold markerte imidlertid

¹⁾ Dansk plantevekst. I. Strandvegetationen, p. 227.

²⁾ oldnorsk «vadill» = bukt med meget grundt vand; vik, som tildels er tør ved lavvande. (RYGH: Norske Gaardnavne, S. T. Hjems amt, p. 56.)

grænsen mellem de 2 omraader; flodgrænsen kunde ogsaa tydelig avlæses paa de langsgaaende klippevægger, hvor *Fucus spiralis* og noget høiere *Pelvetia canaliculata* dannet tydelige zoner.

Valen saa paa frastand ganske horizontal ut, men steg i virkeligheden ganske svakt ind mot klipperne paa begge sider. Disse var ikke videre høie, men steile, slik at de omgivende plantesamfund ikke kommunikerte med valens uten paa et par steder. Vandet anstod i bunden i 50 cm.'s dyp, ved flodtid vistnok betydelig høiere.

Paa lang avstand kunde man tydelig adskille en række zoner paa valen, efter deres farvenuancer (cfr. planche IV).

1) Først et midtre gulhvit parti, som fulgte valens længdeakse og ofte grenet sig ut i dens armer.

2) Dernæst brede rødbrune baand (paa hver side av foregaaende), som hist og her opløste sig i oformede partier.

3) Endelig en grønlig zone langs bergvæggene paa begge sider.

Kom man nærmere indtil, saa opdaget man at det gulhvite centrale parti dannedes av den nakne skjælsandoverflate, som samtidig var valens fugtigste del. I regnveir var denne midtre stripe dækket av et ganske grundt vandlag; bunden laa her lavest og kunde opta mindst fugtighet, og sanden var her helt vanddrukken. Jeg skulde ogsaa anta at sjøen gik helt hit ind ved høivand.

Ved et rent tilfælde opdaget jeg at denne tilsyneladende helt livløse sandflate allikevel huset et meget interessant plantesamfund. Jeg kom nemlig til at skrape i sanden med en spade, og saa da at der umiddelbart under overflaten fandtes et sammenhengende tyndt grønt lag, en algeformation. Professor WILLE har elskværdigst undersøkt en medbragt prøve, som imidlertid var sterkt ødelagt av tørke. Den indeholdt bl. a. følgende:

Chroococcus turgidus (KÜTZING) NÄGELI } sparsomme
Enteromorpha percursa (AG.) HARV. }

Lyngbya sp.

Microcoleus chthonoplastes THUR., dominerende.

Oscillaria-arter.

Spirulina subsalsa ØRST., meget almindelig.

Desuten en række med diatomèer. I dette algelag levet en stor mængde rundormer, foraminiferer, og enkelte crustacèer.

Denne algeformation viser den nøieste overensstemmelse med den som WARMING¹⁾ indgaaende har beskrevet fra Danmarks vesterhavskyst; de blaagrønne sandalger spiller her en overmaade vigtig rolle som landdannere. Flere av dem har nemlig slimskeder,

¹⁾ Dansk plantevekst. I. Strandvegetationen, p. 134—148.

og dette bevirker at de omgivende sandkorn bindes fast sammen. Eftersom bølgerne skyller nyt materiale ind over stranden, vokser algerne opad (de holder sig bestandig i det samme niveau under overflaten, ti mens de paa den ene side trænger lys, maa de ogsaa paa den anden side ha fugtighed) og fæstner bunden, indtil denne blir saa høi at blomsterplanter kan vandre ut paa den. Likesom paa Sauøvalen er det ogsaa i Danmark *Microcoleus chthonoplastes* THUR. som er den toneangivende art. I mikroskope kan man se hvorledes sandpartiklene er kittet aldeles fast til dens slimskeder.

Vi kommer dernæst til den røde zone. Denne viste sig at være en yderst homogen *Glyceria maritima*-association. Planten var helt overveiende steril og laa tæt trykket til underlaget med talrike straaleformig utbredte, utløpere, som var rot-slaaende ved grunden. Isolerte *Glyceria*-kolonister optraatte ogsaa ute i den gulhvite zone, hvor de flere steds hadde sluttet sig sammen til smaa «øer». Nogen av disse var 2—3 m.² store. — Paa denne vis kryper associationen stadig længer utover i sandet. Den var ellers meget artsfattig; fortrinsvis i dens ytre partier vokste faa, spredte *Salicornia herbacea*, desuten en og anden steril liten *Spergularia salina*. Hvor *Glyceria* stod mindre tæt, optraatte *Suaeda maritima* i ganske stort individualtal.

Saa kommer vi til den grønne zone. Overgangen til denne formidledes ved en spredt optræden av *Glaux maritima*, *Spergularia marginata* og *Juncus Gerardi*. Eftersom undergrunden tiltar i tørhet slutter disse sig mere sammen, og andre arter trær til. Dermed er det næste trin i utviklingen git, nemlig en *Glaux maritima* — *Juncus Gerardi*-association. Fra denne tok jeg 50 prøver a $\frac{1}{10}$ m.²; resultatet findes i tabellens rubrik I (tallene er her multipliceret med 2). Man ser let hvordan *Glyceria* her trær i bakgrunden og nye arter kommer til. — Ogsaa *Carex incurva* bemerkedes et sted i denne association. Eiendommelig er det videre at saa mange av planterne er hapaxanther: *Salicornia*, *Suaeda*, *Juncus bufonius*, *Sagina maritima*, desuten anføres jo *Spergularia salina* som en—toaarig. Plantedækket var ikke videre tæt; der var god plads mellem individene, og det er muligens dette som er en medvirkende aarsak til at vi her træffer saa pas mange hapaxanther. Desuten holder bundens store fugtighed og ogsaa dens saltgehalt en lang række arter borte, saa konkurrenceforholdene blir relativt lettere end i de andre (følgende) associationer. — Planternes hoide oversteg ikke 5 cm., og det var sjelden at træffe et blomsterbærende skudd av de fleraarige arter. Dette skyldtes saueue, som meget samvittighetsfuldt hadde avbeitet stedet.

Associationen gik gradvis over i en ny, en *Plantago maritima*

— *Agrostis stolonifera*-association, som fandtes paa endda litt tørrere bund. Herfra tok jeg 25 prøver; hyppighets-tallene er multipliceret med 4 for sammenligningens skyld, og opført i rubrik II. Det fremgaar av tabellen at *Plantago* har øket i frekvens; *Glaux* og *Juncus Gerardi* holder sig fremdeles godt, men indenfor de enkelte prøver igjen hadde de dog minket sterkt i forhold til *Plantago*. Associationen udmerket sig ved en paafaldende tæthet; hver kvadratcentimeter av undergrunden var optat til det yderste. Og det var atter sauene som hadde avnaget plantematten saa sterkt at den saa ut som et jevnt grønt tæppe. — Flere-steds paa valen var utviklingen ikke kommet længer; det nævnte planteselskap støtte her umiddelbart op til klipperne. Men over store strækninger kom der endda et trin til i serien, en englige-nende association, der var likesaa omsorgsfuldt avklippet av sauene som foregaaende, og som maa benævnes en

Leontodon autumnalis — *Trifolium repens* — *Agrostis vulgaris*
Brunella vulgaris — *Lotus corniculatus*-association.

Ogsaa fra denne tok jeg 25 prøver, opført i rubrik III (tallene er multipliceret med 4). Nogen av halofytene gjenfindes i listen, men de kan nu kun betragtes som accessoriske bestanddeler. Alle de dominerende og ellers en flerhet av artene, er typiske engplanter. Et par av dem fortjener særlig oppmerksomhet, nemlig *Gentiana involucrata* og *Botrychium Lunaria*. Den første, som er en typisk strandengplante, (cfr. BLYTT-DAHL: Haandbog i Norges flora p. 577) har jeg foruten paa dette sted ogsaa iagttaaet i en eng i nærheten (cfr. p. 66). Den sidstnævnte art har jeg kun set paa Sauøvalen, ikke paa andre øer. — I associationens bund fandtes en del moser, *Polytrichum* cfr. *juniperinum* og et par *Hypna*, men de var alle daarlige at se til.

Rent lokalt, hvor stranden var særlig tør, dominerte *Festuca rubra* f. *arenaria*, men det areal som denne association dækket, var tilsammenlagt ubetydelig. — Paa litt stenet grund hvor græsmatten ikke var saa tæt, vokste desuten nogen faa eks. av *Cirsium lanceolatum* og *Rumex crispus*.

Denne eng som ovenfor er skildret, var altsaa slutsamfund i Sauøvalens associationssuite og vil vel ogsaa i fremtiden vedbli at være det, ialfald saa længe kjøer og sauer faar lov til at græsse paa stranden. — Imidlertid bemerket jeg her og der smaa bestander av *Empetrum* i den sidst beskrevne association (den har jo hyppighetsgraden 12, cfr. listen), og dette faktum bør muligens opfattes som et tegn paa at den uundgaaelige lynghede kanskje med tiden vil bli climax ogsaa i denne serie, hvis kulturpaavirkningen (som sker i engplanternes favør) uteblir. — Paa den anden side vil vel undergrundens store kalkholdighet kunne forhindre dannelsen av den sure humus som ellers er karakteristisk for lynghede-bunden.

	I	II	III
<i>Juncus Gerardi</i>	100	100	12
<i>Glaux maritima</i>	100	96	12
<i>Glyceria maritima</i>	68		
<i>Plantago maritima</i>	30	100	16
<i>Agrostis stolonifera</i>		96	
<i>Leontodon autumnalis</i>		32	88
<i>Carex Goodenoughii</i>			80
<i>Trifolium repens</i>		8	76
<i>Agrostis vulgaris</i>			56
<i>Brunella vulgaris</i>			52
<i>Lotus corniculatus</i>			52
<i>Botrychium Lunaria</i>			4
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			12
<i>Festuca rubra</i>		32	24
<i>Poa alpina</i>		36	44
<i>Luzula pilosa</i>			4
— <i>multiflora</i>			4
<i>Juncus alpinus</i>			32
— <i>bufonius</i>	10		
— <i>filiformis</i>			4
<i>Salicornia herbacea</i>	12		
<i>Suaeda maritima</i>	10		
<i>Spergularia salina</i>	16		
— <i>marginata</i>	6		
<i>Sagina maritima</i>	8	36	
— <i>nodosa</i>		12	
— <i>procumbens</i>		8	24
<i>Cerastium vulgatum</i>			8
<i>Ranunculus acer</i>			28
<i>Cochlearia officinalis</i>		16	
<i>Potentilla anserina</i>			12
— <i>erecta</i>			20
<i>Viola canina</i>			4
<i>Empetrum nigrum</i>			12
<i>Vaccinium uliginosum</i>			4
<i>Gentiana involucrata</i>			12
<i>Armeria maritima</i>		8	
<i>Veronica officinalis</i>			4
<i>Euphrasia</i> sp.			20
<i>Plantago major</i>		12	24
<i>Antennaria dioica</i>			4
<i>Taraxacum officinale</i>			16

Associationsrækkefølgen blir altså:

- 1) Naken skjælsand, med algesamfund under overflaten.
- 2) *Glyceria maritima*-association.
- 3) *Glaux maritima* — *Juncus Gerardi*-association.
- 4) *Plantago maritima* — *Agrostis stolonifera*-association.
- 5) *Leontodon* — *Carex Goodenoughii* — *Trifolium repens* — *Agrostis vulgaris* — *Brunella* — *Lotus*-association.
- 6) *Festuca rubra*-association.

Det interessante ved denne serie er at de zoner som optraatte paa valen, er nøiagtig de samme som WARMING¹⁾ anfører for «sandmarsken» og «lermarsken». Den eneste forskjell ligger igrunnen deri at *Salicornia* spillet en saa ubetydelig rolle paa Sauøvalen; den dannet jo der ingen zone (som WARMINGS «kvellerbælte»). Men ellers er alle de toneangivende arter og hele rækkefølgen den samme. — Da underlagets beskaffenhet overalt er ens, kan der neppe være tvil om at det er fugtighetsforholdene som betinger de nævnte zoners optræden. Alle de 6 ledd i serien er utvilsomt paavirket av saltet, men i avtagende grad. Desværre fik jeg ikke tid til at undersøke hvor høit vandet gik op paa valen ved høivand, eller ved stormflod. At *Glyceria maritima*-associationen ofte overskylles, anser jeg for sikkert; der laa nemlig slimete algemasser spredt utover dette bælte. De englignende associationer (5 og 6) derimot, blir vistnok bare rent undtagelsesvis utsat for saltvandets indflydelse. De mellemliggende zoner (3 og 4) indtar en intermediaer stilling.²⁾ —

Den samme serie gjenfandt jeg ogsaa flere steds i Froan, om end ikke saa vakkert utformet som paa Sauø. Ved en liten bortgjemt havbuktt paa Nordø var forholdene helt analoge, dog med enkelte mindre avvikelser. Undergrunden bestod ogsaa her av skjælsand, men var sterkere opblandet med sten, ialfald i strandens inderparti. Like i flomaalet og delvis overskyllet ved flodtid optraatte en

- 1) *Glyceria maritima* — *Salicornia herbacea*-association.

Eks. 2,5 m.²:

- | | |
|---|---|
| <p>F. <i>Plantago maritima</i> II
<i>Spergularia marginata</i> II</p> | <p>G. <i>Glyceria maritima</i>, yderst lav og tæt V
<i>Salicornia herbacea</i>, liten III
<i>Glaux maritima</i>, lav II</p> |
|---|---|

¹⁾ Dansk plantevekst. I. Strandvegetation, p. 159—182 og 198—219.

²⁾ At denne associationsserie ikke bare representerer en zonation efter fugtighetsforholdenes variation, men ogsaa betegner en utviklingsserie, anser jeg for sikkert. Aarsaken hertil maa væsentlig søkes i det forhold at substratet gradvis blir tørrere idet plantematten i tidens løp hæves ved sin egen vekst, desuten kanskje ogsaa i en landhævning.

Salicornia var samlet i associationens ytre del; der var her svake tilløp til et «kveiler-bælte». — Derpaa fulgte en

2) *Glyceria* — *Plantago* — *Glaux*-association.

Eks. 6 m.²:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| E. <i>Triglochin maritima</i> II | G. <i>Glyceria maritima</i> , lav IV |
| F. <i>Plantago maritima</i> IV | <i>Spergularia salina</i> , liten II |
| <i>Triglochin palustris</i> II | <i>Glaux maritima</i> , lav, tæt III |
| <i>Spergularia marginata</i> II | |

Glyceria har tydelig avtat i hyppighet, *Plantago* og *Glaux* tiltat. Der optraatte ogsaa en facies med dominerende *Glaux*. — Den videre utvikling artet sig noget forskjellig; i den ene del av omraadet fremhersket en

3) *Juncus Gerardi* — *Plantago* — *Glaux*-association.

Eks. 6 m.²:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| E. <i>Juncus Gerardi</i> IV | F. <i>Plantago maritima</i> IV |
| <i>Triglochin maritima</i> II | <i>Spergularia marginata</i> I |
| | <i>Glaux maritima</i> , stor IV. |
| G. <i>Glyceria maritima</i> II | |

Denne association svarer nærmest til *Glaux* — *Juncus Gerardi*-zonen paa Sauø (tabellens rubrik I), og var skarpt avgrænset paa stedet. — Næste trin representertes av en

4) *Agrostis stolonifera*-association, som var climax.

I den anden del av omraadet fandtes *Juncus Gerardi* merkværdig nok ikke; denne zone var her «hoppet over», og *Agrostis stolonifera* samfundet fulgte like paa association 2. — Her er et eksempel paa dette slutsamfund: 8 m.²:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| D. <i>Rumex crispus</i> I | <i>Atriplex hastatum</i> II |
| E. <i>Agrostis stolonifera</i> IV | <i>Stellaria media</i> II |
| <i>Triglochin maritima</i> II | <i>Glaux maritima</i> , stor II |
| <i>Juncus Gerardi</i> II | <i>Galeopsis Tetrahit</i> II |
| F. <i>Triglochin palustris</i> I | <i>Galium Aparine</i> II |
| <i>Polygonum aviculare</i> I | <i>Plantago maritima</i> II |

Bunden var her smaastenet og plantematten ikke helt sluttet. Dette er aarsaken til at flere av de stenete strandkanters karakterplanter (hapaxanther) er repræsenteret i associationen. — Indenfor dette bælte igjen laa en strandvold med store blokker, og mellem disse vokste spredte eks. av *Aster Tripolium*, *Haloscias scoticum*, og *Armeria maritima*.

Selve formationsbilledet var mere uklart paa dette sted end paa Sauøvalen; der er likesom skedd en forrykning, en sammenstuing av zonerne, hvilket hovedsakelig maa tilskrives omraadets smaa dimensioner, terrængets større heldning, og den stenede bund,): livskaarene varierer her meget raskt og er ikke de samme over nogen større strækning. — Merkeligst var *Juncus Gerardi*-

zonens skarpt markerte grænselinje og dens manglende optræden i strandens ene halvpart. Dette kan neppe forklares paa anden maate end at den nævnte *Juncus*-art er indkommet senere paa stedet end de andre dominerende arter, og endda ikke har naadd sin maximale utbredelse. Dette kan skyldes en ren tilfældighed; planten var slet ikke almindelig i Froan, og denne lille bukt paa Nordø laa som sagt meget bortgjemt. — Baade paa Sørburø og Nordbuan var der valer med akkurat de samme halofytsamfund. Paa Værø saa jeg *Scirpus rufus* i *Juncus Gerardi* — *Glaux*-zonen, hvor den dominerte rent lokalt. Dette stemmer med WARMING'S angivelser (l. c. p. 210); planten anføres av ham som indgaaende i «H a r r i l - e n g e n» (= *Juncus Gerardi*-engen).

Ogsaa paa Vassø i Mausund var billedet det samme; her støtte valen imidlertid op til et amblystegietum og gik over i dette. — Forinden jeg avslutter omtalen av disse skjælsandstrandens vegetation, vil jeg gjøre opmerksom paa en ting, nemlig substratets overordentlig store kalkholdighet. Og naar der er den mest ønskelige overensstemmelse mellem planteveksten paa Froøenes valer og de danske ler- og sandmarsksamfund, hvor undergrundens kemiske beskaffenhet er en helt anden (cfr. WARMING'S analyser l. c.), saa viser dette hvor uafhængige halofytene er av bundens kemiske natur (bortset fra saltholdigheten).

D. Stenet strand.

Fra valene og til den grove, storstenete strand var der alle mulige overganger at finde. Jo grovere materialet var, desto fattigere og mindre sammenhengende var vegetationsdækket. For det meste var øenes strandkanter at sammenligne med store stenroiser, næsten blottet for plantevekst.

Jeg skal i det følgende nævne et par eks. paa den smaa og storstenete strands plantesamfund.

Eks. 1, fra Nordø.

Længst ute mellem stenene vokste spredte:

Atriplex hastatum

Stellaria media

Galium Aparine.

Derpaa fulgte et nakent parti. Indenfor dette igjen fandtes en rad av svære *Elymus arenarius* tuer. Bak disse hadde der samlet sig en haug av tang, skyllet op ved springflod. Her vokste spredt og uregelmæssig følgende planteselskap:

Festuca rubra f. *arenaria*

Stellaria media

Rumex crispus

Galeopsis Tetrahit

Atriplex hastatum

Galium Aparine

Endda længer inde paa stranden optraatte der mellem større og mindre klippestykker følgende brogete artssamling:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Avena elatior</i>	<i>Vicia Cracca</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Angelica silvestris</i>
<i>Rumex Acetosa</i>	<i>Haloscias scoticum</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Armeria maritima</i>
<i>Rhodiola rosea</i>	<i>Linaria vulgaris</i>
<i>Potentilla anserina</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Euphrasia officinalis</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Valeriana *eu-officinalis</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
	<i>Matricaria *maritima</i> .

Eks. 2. Ogsaa fra Nordø.

Længst ute mellem stenene fandtes spredte:

<i>Glyceria maritima</i>	<i>Glaux maritima</i>
<i>Plantago maritima</i> .	

Litt efter litt sluttet disse sig sammen og der opstod et grønt tæppe, eks. 2 m.²:

F. <i>Plantago maritima</i> IV	G. <i>Glyceria maritima</i> IV
<i>Atriplex hastatum</i> I	<i>Glaux maritima</i> III

Likheten med valene er sterkt iøinefaldende.

Derpaa fulgte et mere sterilt parti med svære stener og spredte

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Glyceria maritima</i>
<i>Rumex Acetosa</i>	<i>Atriplex hastatum</i>
	<i>Plantago maritima</i> .

Og derefter kom et bredt baand av *Elymus arenarius*. Bak dette vokste i t a n g h a u g e n følgende:

Eks. 2 m.² Man kunde adskille 2 skikt, et høiere med:

<i>Rumex crispus</i> I	<i>Rumex Acetosa</i> II
<i>Agrostis stolonifera</i> II	<i>Vicia Cracca</i> II
<i>Festuca rubra</i> f. <i>arenaria</i> II	<i>Matricaria *maritima</i> I

og et lavere med:

<i>Potentilla anserina</i> IV	<i>Lotus corniculatus</i> I
<i>Sonchus arvensis</i> IV	<i>Angelica silvestris</i> I steril
<i>Poa alpina</i> II	<i>Armeria maritima</i> I
<i>Atriplex hastatum</i> II	<i>Galeopsis Tetrahit</i> II
<i>Stellaria media</i> II	<i>Galium Aparine</i> II
<i>Ranunculus acer</i> I steril	<i>Plantago maritima</i> II

Jeg kunde efter mine optegnelser gi endda flere eks., men de sier intet utover hvad jeg allerede har meddelt. — I H a l t e n,

længst nord i ogruppen, fandt jeg *Carex salina*, *Atriplex littorale* og *Ranunculus sceleratus* paa gruset strand. Den nævnte *Atriplex*-art fandt jeg ellers kun i Suleen. — Paa Nordø vokste ogsaa *Festuca elatior* og paa Sauø *Stellaria crassifolia* paa lignende lokaliteter. — Man vil av det foregaaende se at h a p a x a n t h e n e spiller en fremtrædende rolle i strandvoldenes og særlig tanghau- genes vegetation. Dette er jo en kjendt og ofte nok omtalt sak, som er let forstaaelig naar undergrundens natur taes i betragtning.

I rigtige grove strandvolder vokste følgende:

<i>Haloscias scoticum</i>	<i>Archangelica littoralis</i>
<i>Scutellaria galericulata</i>	<i>Aster Tripodium</i>

samt mange av de før nævnte arter.

Jeg vil paa dette sted ogsaa gjøre opmerksom paa den eien- dommelighet, at de 3 typiske strandplanter: *Halianthus peploides*, *Silene maritima*, og *Stenhammaria maritima* ikke var til at opdage paa en eneste en av de undersøkte øer. Disse vakanser kan umulig bero paa manglende edafiske forhold, men maa vistnok forklares paa anden maate (cfr. p. 140).

E. Strandklipper.

Der gives neppe noget sted hvor man bedre kan studere lov- mæssigheten i naturen, end strandklipperne langs vore kyster. Vegetationens bæltevis anordning er her saa paafaldende at alle maa lægge merke til den, selv om plantesamfundenes konstituen- ter ofte er uanseelige kryptogamer, som i og for sig er lite egnet til at vække opsigt og paakalde interesse hos folk flest. Det som kanske først fanger opmerksomheten er a l g e b æ l t e r n e. Paa Froøene var disse ganske pragtfuldt utviklet; enkelte skjær derute er simpelthen et Eldorado for algologer, som vil studere zonationen og de mange interessante spørsmaal der knytter sig til den. Men ogsaa l i k e n - b æ l t e r n e var sterkt iøinefaldende. Som bekjendt har WARMING¹⁾ adskilt 3 saadanne, som alle har sine karakter- planter.

1) M a u r a - b æ l t e t, efter den mørke *Verrucaria maura*, som farver klipperne helt sorte; hitop naar bølgerne ved flodtid.

2) P l a c o d i u m - b æ l t e t, efter den gule skorpelav *Placo- dium* (= *Caloplaca*) *murorum*. Dette er høiere end foregaaende og overstænkes kun av brændingen. Det kunde ogsaa opkaldes efter *Xanthoria parietina*, da denne lav netop her forekommer i mængde.

¹⁾ Dansk plantevekst I. Strandvegetationen, p. 18. Kjøbenhavn og Kristiania 1906.

3) *Ramalina*-bæltet, efter den prægtige *Ramalina scopulorum*. — Her er virkningen av sjøvandet mindst, og der optræder her en række andre lavarter og desuten adskillige karplanter.

Senere har SERNANDER¹⁾ viet disse zoner megen opmærksomhet og har indført en nomenklatur baseret paa mere generelle principer. Maura-bæltet kalder han, for «svall-bæltet» og Placodium-bæltet for «stormbæltet», hvis øvre grænse falder der hvor brændingen naar høiest op i storm; begge 2 sammenfattes til den «supralittorale region». Over denne kommer den «supramarine region» (med en eventuelt indskutt epimarin overgangszone), hvori bl. a. *Ramalina* indgaar; denne region har ingen øvre grænse.

Paa Froøene var *Verrucaria maura*-zonen i «svallbæltet» meget distinkt fremtrædende, særlig paa nogen steile smaa-øer mellem Sauø og Nordø.

Det samme gjælder «stormbæltet», som var synlig paa lang afstand paa grund av *Xanthoria parietina*'s sterkt gule thallus. Omkring isolerte større strandblokker dannet denne ofte en overordentlig smuk sammenhængende ring. Av andre fremtrædende lavarter i dette bælte vil jeg nævne den prægtige brune *Physcia Aquila*, og den lille *Physcia stellaris* var. *adscendens*; av skorpe-laverne var *Lecanora atra* meget iøjnefaldende. — Planktonorganismer, tangrester og andet som bølgerne fører med sig, skylles eller slynges op i dette bælte, hvilket igjen forklarer at saa mange utprægede nitrofile lavarter trives ypperlig her (SERNANDER l. c. p. 859—60).

De av strandklippernes lavarter som imidlertid gjorde sig mest bemærket var *Ramalina*-artene (*R. scopulorum* f. *cuspidata*, og i mindre grad *R. subfarinacea*). Paa Sauø og Nordø var enkelte bergvægger saa fuldstændig overgrodd med den førstnævnte at man ikke kunde se hvad underlaget bestod av. Som den hang der i grøngule og graalige tjavser, var fjeldsiden ikke ulik en lurvet fell. — Naar GALLØE²⁾ hævder at *Ramalina* er utpræget fotofil, og at dens forekomst er betinget av sterke vinde, saa synes dette ikke at være tilfældet paa Froøene. Den var der meget frodig paa de mot nordøst vendende klipper (saaledes f. eks. ved havnen paa Sauø, og i en række av erosionskanalene), som ligger i ly for de sterke sydvestlige vinde og som mottar mindre lys end f. eks. sydeksponerte bergvægger.

FRØDIN³⁾ har senere studeret *Ramalina*'s utbredelse paa Kullaberg og er der kommet til det resultat, at dens forekomst avhænger av

¹⁾ Studier öfver lafvarnas biologi. I. Nitrofila lafvar. Svensk bot. tidsskrift, 1912, p. 855—870. Foredrag under den botaniske excursion til vestlandet for deltagerne i naturforskermøtet i Kristiania, 17. juli 1916.

²⁾ WARMING op. cit. p. 11.

³⁾ Kustklimatets växtgeografiska betydelse, l. c. p. 50.

underlagets saltholdighet, og at den optrær i en zone med saapas meget salt i bunden at planten kan opta klor av denne.

Sammen med *Ramalina*-artene forekom der ogsaa en hel del andre laver som ikke netop er karakteristiske for strandklipperne, men som er mere «ubiquistiske» av sig. Et par eksempler vil vise dette.

Paa en lodret, tildels indadskraanende fjeldside, som vendte mot NØ. ut mot et trangt sund paa Nordø, noterte jeg følgende arter:

<i>Cetraria aculeata</i> III	<i>Parmelia saxatilis</i> III
— <i>chlorophylla</i> I	— f. <i>omphalodes</i> IV
— <i>glauca</i> III	
<i>Cladonia</i> sp. basisskjæl II	<i>Ramalina scopulorum</i> f. <i>cuspidata</i> III
<i>Nephroma lævigatum</i> II	<i>Sphaerophorus coralloides</i> II
<i>Ochrolechia ericetorum</i> III, i store rundler.	<i>Sticta amplissima</i> , juvenile eks. II

Desuten *Rhizocarpon geographicum* og flere andre skorpelaver paa nakne partier indimellem de øvrige.

Paa en anden bergvæg, ikke langt fra foregaaende, vokste følgende selskap:

<i>Dermatocarpon minutum</i> II	<i>Ramalina subfarinacea</i> III
<i>Lecanora atra</i> III	<i>Sticta amplissima</i> , 4—5 svære eks.
<i>Parmelia conspersa</i> IV	— <i>pulmonaria</i> III
<i>Pannaria plumbea</i> IV	— <i>scrobiculata</i> II
<i>Peltigera canina</i> II	<i>Racomitrium lanuginosum</i> III
— <i>polydactyla</i> II	
<i>Physcia Aquila</i> V	

Like i nærheten vokste ogsaa *Ramalina *cuspidata* i mængde.

Av de 3 *Sticta*-arter som ovenfor er nævnt, var *S. amplissima* den mest interessante. Den var paafaldende kraftig, med store, i tør tilstand brungrønne cephalodier, som er yderst karakteristiske for denne art (de har til og med været opfattet som en egen art, *Dendrisocaulon adscripta* (NYL.) HUE¹) hørende til *Collema-cæerne*, slik at man altsaa skulde ha saa at si 2 species paa «ett bret») (cfr. fig. 9). *Sticta amplissima* er en atlantisk art som hos os gaar op til Lofoten. Sommeren 1915 fandt jeg den ogsaa paa Sorburo, paa klipper. Denne forekomstmaate er ganske merkelig; ti laven pleier ellers bare at holde sig til træstammer. — Ogsaa *Pannaria plumbea* er en kystform.²)

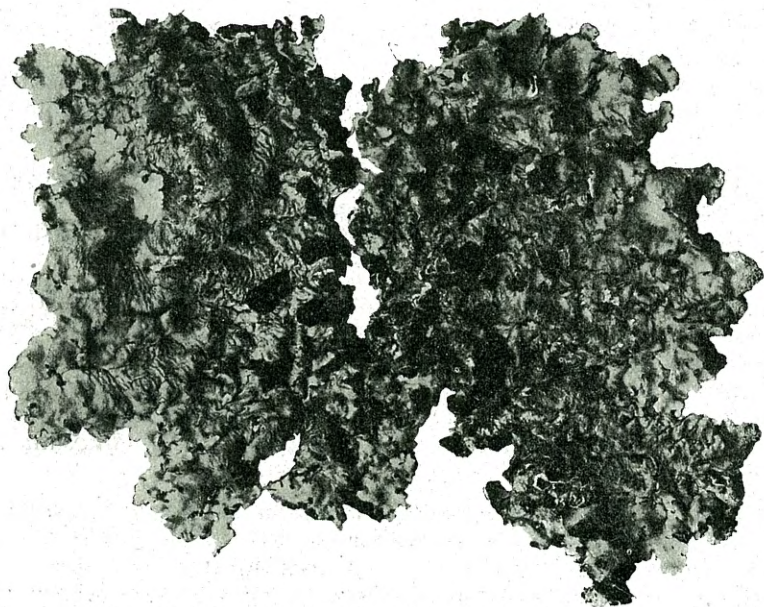
I sprækker og kløfter i strandklipperne, hvor der ved forvitring hadde samlet sig litt jord, vokste der ogsaa en del høiere planter

¹) cfr. LYNGE: De norske busk- og bladlaver. Bergens Museums aarbok, 1910, nr. 9. P. 116—117.

²) Ifølge velvillig meddelelse fra Konservator LYNGE.

som undertiden opviste en forbausende frodighet tiltrods for den knappe plads og det tarvelige jordsmon. Enkelte revner og rifter, som skar sig snorret gjennom de rundslitte granitklipper, var helt igjengrodd. Saadanne «sprækkefyldninger» var ofte ganske eiendommelige. — I en spræk paa Sauø bemerket jeg:

<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Angelica silvestris</i>
<i>Festuca rubra</i> f. <i>arenaria</i>	<i>Haloscias scoticum</i>
<i>Rhodiola rosea</i>	<i>Armeria maritima</i>
<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Plantago maritima</i>
	<i>Valeriana</i> * <i>eu-officinalis</i> .



Sticta amplissima fra Nordø. ²/₃. Fig. 9.

En anden smal revne var fylt av:

Haloscias scoticum, gulhvit.
Armeria maritima, lyserød.
Aster Tripolium, lila
Matricaria **maritima*, hvit og gul.

Disse 4 planter stod netop i fullt flor og virket yderst tiltalende og oplivende i den omgiyende stenørken. Denne vegetation som jeg ovenfor har git et par eks. paa, er meget beslegtet med den klippevegetation som er skildret i et andet avsnit (cfr. p. 69—70). Enkelte strandplanter (f. eks. *Haloscias*) fandtes ogsaa midt inde

paa øene. Og omvendt optraatte mange urter og græs nær strandkantene som ikke er halofyter. I en vertikal spalte som gjennemsatte et brat næs paa Nordø, vokste der saaledes følgende selskap, ca. 4—5 m. over tangranden:

<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Sagina procumbens</i>
<i>Aera flexuosa</i>	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Solidago Virgaurea</i>
	<i>Hieracium</i> sp.

Paa mere svakt skraanende berg med skrind jord (ofte bare feldspatgrus), var *Sedum anglicum* og *Sagina subulata* karakterplanter.

I Finværet, paa Valøen (hvor fyrtaarnet staar), var der slike jevnt heldende fjeldskraaninger, med furer, groper, og smaa avsatser med gruset jord. Hele øen er ikke mere end 300 m. lang og 150 m. bred, og i storm blir den helt oversproïtet av brændingen. Paa de nævnte skraaninger vokste:

<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Sagina subulata</i>
<i>Agrostis vulgaris</i>	<i>Cerastium tetrandrum</i>
<i>Festuca rubra</i> f. <i>arenaria</i>	— <i>vulgatum</i>
<i>Poa alpina</i>	<i>Cochlearia officinalis</i>
— <i>annua</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Archangelica littoralis</i>
<i>Luzula multiflora</i>	<i>Galeopsis Tetrahit</i>
<i>Rumex Acetosella</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
— <i>domesticus</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
— <i>crispus</i>	<i>Matricaria inodora</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Leontodon autumnalis</i>

Flere av disse er imidlertid sikkert indkommet med kulturen. Paa den nakne fjeldoverflate var her desuten *Lecanora cartilaginea* meget almindelig og iøinefaldende.

En lignende plantevekst gjenfandt jeg ogsaa paa lave holmer og skjær; den betegner vistnok et av de primære stadier i alle øenes plantegeografiske utvikling. Der var i Froan en vrimmel av grunder, som bare saavidt dukket op ved ebбетider, omgit av en tæt krans av *Laminariae* og *Alaria esculenta*, derover en zone med *Ascophyllum nodosum*, *Himantalia lorea*, *Fucus* arter o. a. Atter andre var saa høie at de paa toppen bar *Fucus spiralis* og øverst *Pelvetia canaliculata*, som bare saavidt overskylles ved flod. — Paa smaa holmer som stak op over flodgrænsen, var undertiden *Xanthoria parietina* aldeles dominerende; de var en yndet hvileplads særlig for maaser, og det er sandsynlig at der her er ornithokoprophil¹⁾ med i spillet.

¹⁾ SERNANDER: Nitrofila lafvar. op. cit.

Paa litt høiere og større skjær indfandt der sig foruten flere likene ogsaa nogen faa fanerogamer;

<i>Matricaria *maritima</i>	} var gjerne de første, og tok tiltakke med den mest nødtorfte mængde jord.
<i>Festuca *arenaria</i>	
<i>Cerastium vulgatum</i>	
<i>Cochlearia officinalis</i>	

En liten, lav holme utenfor Riso opviste følgende arter:

<i>Festuca rubra</i>	<i>Rhodiola rosea</i> (store eks.)
<i>Rumex Acetosella</i>	<i>Viola tricolor</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Archangelica littoralis</i>
<i>Cochlearia officinalis</i> (i mængde)	<i>Valeriana *eu-officinalis</i> .

Et lignende stadium med strandklippe-vegetation har vel de fleste av øene gjennomløpet eftersom de litt efter litt steg op av havet. Senere har saa de andre plantesamfund utviklet sig eftersom der skaptes betingelser for deres opstaaen. Vandplanterne indfandt sig i de ferskvandsdammer og tjern som let dannet sig i de mange kanaler og fordypninger i fjeldoverflaten, og omkring vand-samlingene opstod litt efter litt myrenes mange associationer. Laver og moser klædte de nakne granitberg og banet veien for lyngheden; paa de flate skjælsandvaler som dukket op av havet, indfandt strandengplanterne sig, o. s. v. o. s. v.¹⁾

Slutresultatet av den langsomme utvikling som dette isolerte lille ørikes plantevekst har gjennomgaat, øenes nuværende vegetation, er ensformig og fattig paa formationer. I sammenligning med indlandets brogete vrimmel av typer er det plantegeografiske billede som moter en i havskjærene, saare enkelt. Utviklings-serierne har meget færre trin; utviklingen stanser ofte paa «halv-veien», paa et stadium som i tilsvarende kontinentale egne slet ikke representerer climax. Naar saaledes *Calluna*-heden som ovenfor vist, optrær som slutsamfund i øgruppens myrer, saa beror dette derpaa at trær og busker ikke trives derute; ti ellers vilde myrene (ialfald de fleste av dem) i Froan, naar de har vokset sig tørre, gaa over i krat og skogsamfund med vekslende præg, saaledes som tilfældet er andre steder. Men den manglende trævekst skyldes igjen det extreme klimat i skjærgaarden; det er de klimatiske, desuten de edafiske forhold som har lagt hindringer i veien for vegetationens utvikling, og som betinger dens fattigdom. — At øenes isolerte beliggenhet, deres store avstand fra nabodistriktene, har virket i samme retning, er neppe tvilsomt. Jeg skal senere i en anden forbindelse forsøke at belyse denne side av saken. —

¹⁾ De forskjellige samfunds floristiske konstitution kan selysagt ha ændret karakter i nogen grad i tidernes løp.

ØGRUPPENS FLORA.

I Froan, Mausund og Sulen har jeg alt i alt bemærket 237 arter av karplanter, hvorav

13 karkryptogamer	68 monocotyledoner
1 gymnosperm	155 dicotyledoner

Hovedmængden av disse er perenne. Hapaxanthene utgjør kun en liten del av floraen og kan grupperes paa følgende maate:

1. Strandplanter:

<i>Juncus bufonius</i>	<i>Sagina maritima</i>
<i>Atriplex hastatum</i>	<i>Stellaria media</i>
— <i>littorale</i>	<i>Cochlearia officinalis</i>
— <i>patulum</i>	<i>Gentiana involucrata</i>
<i>Salicornia herbacea</i>	<i>Galium Aparine</i>
<i>Suaeda maritima</i>	<i>Matricaria *maritima</i>
<i>Spergularia salina</i>	<i>Cirsium lanceolatum</i>

2. Ugræsplanter:

<i>Poa annua</i>	<i>Sinapis arvensis</i>
(<i>Juncus bufonius</i>)	<i>Myosotis arvensis</i>
(<i>Atriplex patulum</i>)	<i>Galeopsis Tetrahit</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	— <i>speciosa</i>
<i>Urtica urens</i>	<i>Lamium purpureum</i>
(<i>Stellaria media</i>)	(<i>Matricaria inodora</i>)
<i>Capsella bursa pastoris</i>	<i>Senecio vulgaris</i>
	<i>Carduus crispus.</i>

3. Klippe- og bakke-planter:

<i>Cerastium tetrandrum</i>	<i>Viola tricolor *genuina</i>
<i>Stenophragma Thalianum</i>	<i>Carum Carvi</i>
<i>Draba incana</i>	<i>Veronica arvensis</i>

4. Planter paa fugtig eller skyggefuld bund:

Montia fontana **rivularis* *Ranunculus sceleratus*
Cardamine silvatica.

5. Halvsnyltere:

<i>Euphrasia gracilis</i>	<i>Melampyrum pratense</i>
— <i>borealis</i>	— <i>silvaticum</i>
— <i>brevipila</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
— <i>tenuis</i>	<i>Pedicularis palustris</i>

Til hjælp ved utarbeidelsen av denne oversigt har jeg benyttet K. JOHANSSON'S avhandling: Studier öfver Gotlands hapaxanthiska växter¹⁾, samt angivelserne i BLYTT-DAHL: Haandbog i Norges Flora.

Følgende arter anføres i almindelighet i floraene som én—fler-aarige, men turde paa Froøene (i likhet med hvad JOHANSSON delvis opgir fra Gotland), fortrinsvis være fler-aarige:

<i>Alopecurus geniculatus</i> ²⁾	<i>Callitriche stagnalis</i> ³⁾
<i>Sagina procumbens</i>	<i>Myosotis caespitosa</i>
<i>Cerastium vulgatum</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Callitriche hamulata</i> ⁴⁾	— <i>lanceolata</i>

Aster Tripolium.

Det vil fremgaa av ovenstaaende gruppering at hapaxanthene (naar halvsnylterne og et par andre undtaes), næsten helt og holdent træffes paa steder hvor plantedækket ikke er sluttet, hvor konkurrencen artene imellem er liten eller helt ophævet. Dette er tilfældet paa dyrkede steder, i akerræner, paa gaardspladser, veikanter, grøfter o. l. Det samme gjælder strandkantenes opskyllede tanghauger, og skjælsandvalenes fugtigere partier, og likeledes klipper og bakker med skralt muld- eller grusdække.

11 av ugræsplanterne er sikkert indkommet med kulturen. De 4 arter som er sat i klammer, fins ogsaa paa strandkanter, og det er derfor ikke udelukket at de derfra kan ha spredt sig til kulturpaavirkede steder. Men de kan ogsaa meget godt være kommet til øene paa 2 maater. — Foruten de nævnte anser jeg ogsaa følgende for indført til øene med mennesket:

<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Rumex domesticus</i>
<i>Phleum pratense</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Alchemilla minor</i> ⁴⁾
<i>Urtica dioica</i>	<i>Anthriscus silvestris</i>

Tanacetum vulgare.

¹⁾ Bihang til Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handl., B. 25, Afd. III no. 2, 1899

²⁾ cfr. OSTENFELD: Planteveksten paa Færøerne. P. 31, note 1.

³⁾ — — — — — P. 31, note 2.

⁴⁾ cfr. p. 67.

Ogsaa *Festuca elatior*, *Triticum repens*, *Carex leporina* og *Plantago major* burde muligens henføres til denne kategori; men da flere av dem ogsaa fandtes paa eller nær stranden, tør det hænde at de er indkommet helt naturlig, eller paa 2 forskjellige maater (dette gjælder ogsaa *Rumex domesticus*).

Nogen bemerkninger om floraens sammensætning.

Indenfor det undersøkte omraade fins der repræsentanter for flere store plantegrupper. Hovedmassen av artene er saadanne som er jevnt utbredt over hele landet, fra kysten til de mere kontinentale egne, og fra lavlandet og op i fjeldtraktene. Disse ubiquister skal jeg ikke opholde mig nærmere ved; jeg kommer senere tilbake til en række saadanne som manglet ute i skjærgaarden (cfr. p. 137). Men der fins ogsaa en god del arter hvis utbredelsesomraade er mere begrænset.

1. Fjeldplanter.

Dette navn, som ikke er videre videnskabelig, men som er meget bekvemt at ty til, er her brukt i sin videste betydning, omfattende planter hvis egentlige utbredelsesfelt er den alpine og tildels den subalpine region.

Nogen faa saadanne fins ogsaa paa Froøene, nemlig:¹⁾

Salix lapponum

Draba incana

— *myrsinites*

Rhodiola rosea

Arctostaphylos alpina.

Dette antal er meget lite i sammenligning med det som opgives fra de omgivende distrikter. Allerede paa Frøya, indenfor Svellingen, i lyngheiene (20—40 m. o. h.) bemerket jeg:

Bartschia alpina, *Betula nana*, *Alchemilla alpina*.

Og fra STORMS²⁾, NORMANS³⁾ og HOFFSTADS⁴⁾ arbeider samt BLYTT Norges Flora (1861—74—76) har jeg hentet følgende angivelser:

¹⁾ Ogsaa *Selaginella spinulosa*, *Poa alpina* og *Festuca ovina* **vivipara* bør henføres til denne gruppe, men de kan neppe sidestilles med de øvrige. *Selaginella spinulosa* fins nemlig ganske meget utbredt i østlandets lavere egne, *Poa alpina* likesaa; den er til og med karakterplante paa siluren i Kristianiafeltet. *Festuca* **vivipara* endelig, spiller en helt dominerende rolle langs vestkysten og indtar derigjennem en særstilling.

²⁾ Veiledning i Trondhjems omegns flora. Trondhjem 1869. Notiser til Trondhjems omegns flora. De kgl. norsk. vidensk. Selskabs skrifter 1885—89.

³⁾ Voksesteder for nogle av den norske floras karplanter søndenfor polarkredsen. Archiv for matematik og naturvidenskab, B. V. 1881. Yderligere bidrag etc. Ibidem B. VIII, 1883.

⁴⁾ Vegetationen og floraen paa kysten av Trondhjems stift nordenfor Trondhjemsfjorden. Nyt Magazin f. N. B. 37. 1900.

- Tofieldia borealis*: Bjugn, Aafjorden: nær Valdersond 13 m. o. h., Hittra i lavlandet. Garten.
- Luzula spicata*: Ørlandet: Beian i havets niveau.
- Salix herbacea*: Hittra og Garten i h. n.
- Betula nana*: Hittra, Bjugn, Aafjorden i h. n., Frøya.
- Cerastium alpinum*: Bjugn. 5 m. o. h.
- Thalictrum alpinum*: Bjugn 20 m. o. h., Beian paa Ørlandet, Hittra i lavlandet, Garten do.
- Saxifraga aizoides*: I mængde paa Hittra og Tarven i h. n. Frøya. Garten.
- *Cotyledon*: Bjugn. Frøya's nordside.
- *oppositifolia*: Stoksund 1 m. o. h.
- Alchemilla alpina*: Bjugn, Aafjorden hyppig i lavlandet, Frøya.
- Viola biflora*: Bjugn.
- Azalea procumbens*: Garten i lavlandet, Bjugn do.
- Bartschia alpina*: Bjugn, Aafjorden 3 m. o. h., Hittra i lavlandet, Frøya.
- Saussurea alpina*: Bjugn, Aafjorden, Ørlandet i h. n., Hittra og Frøya og Garten alm. i lavlandet.

Det er altsaa ikke mindre end 14 fjeldplanter der synes at være almindelige i de tilstødende egne, som mangler paa de pelagiske øer.

Det er ganske lærerikt at sammenligne disse forhold med NORMANS angivelser i «Norges arktiske flora» fra de «pelagiske» øgrupper Trænen og Selvær i Helgeland, samt Værø og Røst i Lofoten. Av fjeldplanter som gaar ut til de «ytterste» øer, men ikke til de pelagiske, nævnes her:

Tofieldia borealis, *Betula nana*, *Saxifraga Cotyledon*, *Viola biflora*, *Bartschia alpina*. — Alle disse manglet jo ogsaa i Froan, Mausund og Sulen.

Følgende liste omfatter arter som bare er iagttat paa en eller et par av øene i de grupper som ovenfor er omtalt som pelagiske:¹⁾

Luzula spicata: En ø paa Røst, 2 øer i Trænen, 2 øer i Selvær.

Salix lapponum: En ø i Selvær, en ø i Værø (begge manglet

— *herbacea*: 2 øer i Trænen, en ø i Værø } paa Røst

Cerastium alpinum: En ø paa Røst, en ø i Trænen.

Thalictrum alpinum: Trænen og Selvær. Manglet paa Værø og Røst.

¹⁾ Konservator O. DAHL har været saa elskværdig at laane mig NORMANS haandskrevne speciallister fra Selvær, Trænen, Værø og Røst, som han selv senere har suppleret med sine egne undersøkelser i de samme egne.

Saxifraga aizoides: En ø i Selvær. Ikke i Trænen, Værø eller Røst.

— *oppositifolia*: En ø i Selvær. Ikke i Trænen, Værø eller Røst.

Alchemilla alpina: Trænen, Selvær, Værø, ikke Røst.

Saussurea alpina: En ø paa Røst, en ø i Selvær.

Overensstemmelsen maa sies at være god naar man tar i betragtning at disse øer ligger langt nordligere end Froøene. Særlig er det bemærkelsesværdig at de allerfleste mangler paa Røst, som er Norges mest pelagiske øgruppe.

Hvad endelig de 5 arter angaar som optræer paa Froøene, saa opgives *Draba incana* og *Rhodiola rosea* for alle de pelagiske øer; *Salix lapponum* er ovenfor nævnt. *Arctostaphylos alpina* fins paa Trænen og Værø, men ikke paa Røst. *Salix myrsinites* optræer aldrig i de egentlige kyststrøk og indtar derfor en særstilling; den vil bli omtalt nærmere nedenfor.

Av det ovenfor anførte fremgaar med al ønskelig tydelighet at en række fjeldplanter, som er almindelige i kysttraktene og ofte gaar ut til de ytre øer, mangler paa de pelagiske.¹⁾ I og for sig er der ikke noget særlig paafaldende ved dette; den samme historie gjentar sig hvilken plantegruppe vi end tar for os. Men spørsmålet er: kan disse eiendommeligheter ved fjeldplanternes utbredelse paa nogen maate bidra til forstaaelsen av de sammes forekomst langs vor vestkyst?

En lang række botanikere har i tidens løp været inde paa disse ting, i almindelighet kun «en passant», uten egentlig at ta problemet op til behandling i hele dets bredde. — Allerede SOMMERFELT²⁾ hadde dannet sig en mening herom; han skriver 1828: «Paa Osterøen (nær Bergen) saae jeg første gang som vildvokende Caprifolien *Periclymenum*, og det i selskab med *Alchemilla alpina*, *Cornus suecica*, *Rhodiola* og *Festuca vivipara*, som skulde vidne om en alpinsk natur, men som dog kun vidne om kolde fugtige sommere ligesom hiin om milde vintre». Han søker altsaa forklaringen i det maritime klimat. — Det samme gjør NORMAN;³⁾ han uttaler 1855: »Men den samme sommertemperatur (:) den lave) skulde synes at passe ganske vel for vore arktisk-

¹⁾ Paa Utsire, en meget pelagisk ø sydvest for Haugesund, hvis vegetation jeg undersøkte i juli 1916, bemærkedes av fjeldplanter bare *Rhodiola* (samt *Poa alpina* og *Festuca ovina** *vivipara*). Paa kalkøen Møgster ytterst i Bergensskjærgaarden notertes under naturforsker-møtets excursion 17 juli 1916 kun *Rhodiola* og *Draba incana* (samt *Poa alpina* og *Festuca ovina** *vivipara*).

²⁾ Bemærkninger paa en bot. Excursion til Bergens stift 1828. Mag. f. Natv. Bd. 9, p. 7.

³⁾ Botanisk reise i et strøg af kysten mellem Stavanger og Bergen. Nyt Mag. f. Natv., Bd. 8, 1855, p. 280.

alpinske væxter. Et lidet antal af disse trives ogsaa og tildels særdeles vel i skjærgaarden paa meget lave stationer og hyppig lige ned til havets niveau, saasom: *Saxifraga Colyledon*, *Saxifraga aizoides*, *Thalictrum alpinum*, *Arctostaphylos alpina*, *Alchemilla alpina*, *Oxyria diggyna*, *Rhodiola rosea*, og *Selaginella spinulosa*. Men sommerens fugtighed, hvad atmosfæren (ikke jordbunden) angaar, og dens lysmangel i forening med vinterens mangel paa sneeteppe og dens barfrost udelukke dog den store majoritet af de arktisk-alpinske væxter, der ere saa kjæle for temperaturvexel under deres vintersøvn, at de i vor botaniske have maa tildækkes for ei at tage skade af frosten.»

NORMAN forsøger altsaa her at gi en forklaring paa den mærkværdighed, at mens enkelte fjeldplanter meget vel taaler kystklimatet, er andre utpræget kontinentale og skyr de fugtige kyststrøk.

Senere har bl. a. BLYTT¹⁾ gjentagende ganger omtalt denne eiendommelighed ved enkelte fjeldplanter. SERNANDER²⁾ har ogsaa hat opmærksomheten henvendt paa disse spørgsmaal; som den vigtigste aarsak til nedvandringen anfører han den insulære eller maritime klimatype. — At problemet ikke er saa helt enkelt at løse viser imidlertid den meningsforskjel som har gjort og fremdeles gjør sig gjældende i sakens anledning. SAMUELSSON³⁾ kommer saa sent som i 1910 til det resultat, at det er meget tvilsomt om forekomsten av fjeldplanter nedenfor trægrænsen paa Norges vestkyst i det hele tat skyldes klimatiske aarsaker. «That they occur at an absolutely lower level on the western side of the Scandinavian mountain range, may depend on the fact that here the high mountains lie nearer to the sea. By this, the alpine plants can on this side be carried down to the sea as easily as on the eastern side to the bottom of the glens.» Han fæster altsaa opmærksomheten særlig ved den korte afstand mellem kysttraktene og den alpine region som udmerker Atlanterhavskysten.

Den som vistnok sidst har tat problemet op til en mere vidtgaaende behandlig er J. FRÖDIN⁴⁾, som søger forklaringen i et samvirke mellem følgende faktorer:

1) Den korte afstand mellem den norske kyst og regio alpina muliggjør en betydelig transport av frø (og vegetative deler) fra det sidstnævnte omraade til det første. Men som FRÖDIN paapeker, kan dette ikke gjælde dem som aar efter aar

¹⁾ Bidrag til kundskaben om karplanternes udbredelse i Norge. Chr. a Videnskapsselskaps forh. 1882, 1886. 1892, 1897.

²⁾ Studier öfver vegetationen i mellersta Skandinaviens fjälltrakter. 2. Fjällväxter i barrskogsregionen. Bihang t. K. Sv. Vet. Akad:s Förh. Bd. 24, 1899.

³⁾ Scottish Peat Mosses. Bull. of the Geol. Instit. of Upsala. Vol. X, p. 226—235.

⁴⁾ Om fjällväxter nedanföör skogsgränsen i Skandinavien. Arkiv för Botanik. Band X, no. 16, 1911. Cfr p. 46.

antræffes paa samme sted og tydelig foryngres der, paa lokaliteter langt ute i det ytre kystomraade (altsaa som f. eks. Froan og Frøya, som ligger i 4—5 mils horizontal avstand fra de nærmeste virkelige fjeld, og hvor en rekrutering av alpeplanter fra fastlandet vanskeliggjøres av de herskende vind- og strømforhold).

2) Forekomsten av fjeldveksterne ved Atlanterhavskysten turde derfor ogsaa bero derpaa at skogsfloraen ikke naar dit ut og undertrykker de førstnævnte.

3) Kystklimatets fugtighet og rigdom paa nedbør mener FRÖDIN maatte virke skadelig paa fjeldplanterne, som næsten alle er mere eller mindre xerofile, hvis ikke en anden faktor, nemlig det atmosfæriske og terrestre salt motvirket dette og gjorde kystomraadet «fysiologisk tørt».

4) Den lave sommertemperatur i kystregionen stemmer ganske overens med adskillige fjeldplanters optimums-temperatur.

Og paa side 5 uttaler han om fjeldplanterne (eller en del av dem): «sannolikt ha de funnits här alltsedan istiden, ja, kanske har en del av dem under denna rent af öfvervintrat paa nordvestkusten för att senare därifrån sprida sig öfver Skandinavien.» Mot disse FRÖDINS resultater kan der vistnok gjøres en god del indvendinger, selv om de i det hele tat virker ganske tiltalende.

Det er først og fremst jordbundens store saltgehalt og den derav følgende fysiologiske tørhet som trænger en nøiagtig dokumentation. FRÖDIN gaar til og med saa vidt at han antar at det er undergrundens store saltgehalt som er aarsaken til at en hel del fjeldplanter («kontinentale arter») ikke optrær i kystbeltet (fordi de er omtaalelige overfor saltet (l. c. p. 20)).

Froan er næst efter de pelagiske øer i Lofoten, det sted paa hele vestkysten som er mest utsat for havets paavirkning. Og hvis en «fysiologisk tørhet» gjorde sig gjældende i paatagelig grad, saa maatte den vise sine virkninger tydeligst netop her, og folgelig burde ogsaa fjeldplanterne være meget talrig repræsenteret her, hvis saltet var saa viktig for deres utbredelse som FRÖDIN antar. Jeg har imidlertid ikke kunnet spore noget saadant. Hvis saltgehalten var stor, burde saltet ophobes i de talløse smaa grunde, ofte avløpsløse vanddammer som hyppig ligger i skaalformige fordypninger i klippegrunden, og i sommertiden, naar fordampningen er kraftigst, burde saltindholdet i disse bli ret betydelig. Men omkring mange av disse dammer, ofte paa de mest exponerte steder nær stranden, fandtes frodige *Sphagneta*; og efter alt hvad vi vet, er *Sphagna*, ialfald en række av dem, meget omtaalelige overfor forskjellige salte. (Jeg har for kommet ind paa dette under omtalen av strandsumpen paa Nordø, hvor antageligvis en svak saltgehalt i grundvandet holdt *Sphagnum*-artene borte). Hvis saltmængden var saapas betydelig som FRÖDIN forutsætter, saa burde man

utvilsomt kunne spore dens virkninger paa de nævnte mosers utbredelse. — WARMING har ogsaa omtalt disse ting;¹⁾ efter at ha beskrevet den interessante vegetation paa nogen smaaøer i Bohuslæns skjærgaard, sier han: «Der findes kort sagt smaa stumper af forskjellige landplantesamfund paa disse smaa klippeøer langt ude i havet, og i saa ringe høide over dette, at bølgerne maa kunne naa derop eller i alt fald kaste deres salte sproit og skum derop; vandet i vandpytterne og jordbunden maa i alt fald undertiden være saltholdig. Naar man allikevel her kan træffe frøer og haletudser, indlandsvegetation og ferskvandsplanter, maa grunden søges deri at det vel yderst sjældent er i de for vegetationen gunstige aarstider, at det salte vand kommer op, men især naar planterne ere i hvile og frøerne have skjult sig i jordhuler og klipperevner, samt deri at regnen snart atter fjerner det salt som maatte være fort herop.»

OSTENFELD tangerer likeledes disse spørsmal i »Planteveksten paa Færøerne». Side 60 sier han under omtalen av disse øers sparsomme halofyt-vegetation: «denne fattigdom paa halofyter maa sandsynligvis forklares ved det tempererede og meget fugtige klima. Nedbøren er paa Færøerne saa rigelig og falder saa tit at det nedsvivende vand hurtig kan udvaske næsten alt havsalt af jorden og derved gøre den beboelig for ikke-halofile planter.» Nu er rigtignok nedbøren paa Færøene betydelig større end paa Froøene, sparsomme halofyt-vegetation: «denne fattigdom paa halofyter maa her er jo igjen fjeldplanterne talrikere. Da jordlagene derute er meget grunde (undtagen i myrene), og altsaa avstanden ned til klippegrunden ofte ubetydelig, vil en utvaskning kunne foregaa temmelig let. — Det er ogsaa noget for tanken i høi grad selvmot-sigende i dette at vore kyststrøk, som jo udmerker sig ved sin rikelige nedbør og store luftfugtighet, at jordbunden der i realiteten skal være «tør» for planterne. Noget saadant har jeg ialfald ikke kunnet merke paa de øer jeg har besøkt. Hvis FRÖDIN hadde ret, hvorfor hadde da ikke engene i Froan et xerofilt anstrøk? En række av dem var ikke blit gjødslet eller kulturpaavirket paa mange aar (naar dræneringen undtaes). Men jeg har sjelden set saa saftig grønne og frodige naturlige enger som netop derute.

Der er ogsaa et andet punkt i hans diskussion av spørsmalene, der forøvrig synes mig at være meget interessant, som frister til opposition, nemlig teorien om alpine planters persistens langs kysten siden istiden.

Den utprægede fattigdom paa fjeldplanter i de ytterste kyststrøk sammenlignet med de indenfor liggende egne, synes at tale imot dette. — Under omtalen av øenes geologiske forhold har jeg nævnt at flere geologer nu er kommet til det resultat, at de ytterste øer i

¹⁾ Dansk plantevekst. I. Strandvegetationen, p. 21—22.

Lofoten, samt Trænen i Helgeland, ikke har været glacieret under den sidste istid, og videre at det samme vistnok har været tilfældet med Froan. — Disse øer kunde da muligens, forsaavidt som de ikke var dækket av havet, yde planteveksten et «overvintringssted». Vi kommer paa denne maate naturlig til spørgsmaalet om den marine grænse. Havets stand under den sidste istid kjender vi ikke, derimot vet vi ialfald noget om niveauforandringene under avsmeltningstiden. For at fjeldplanterne skulde kunne persistere in loco fra istiden og til nu, maatte nødvendigvis deres voksepladser ligge over den marine grænse. Denne er ikke kjendt for Froans vedkommende, men jeg har før nævnt at den kan beregnes til ca. 40 m. ved hjælp av gradienten i retningen Trondhjem—Ørlandet,¹⁾ hvilket igjen vil si at de nævnte øer dengang var dækket av havet eller i høiden repræsenterede nogen grunder.

Enkelte partier av Frøya og Hitra har muligens kunnet huse en tarvelig vegetation, bestaaende av de mest haardføre arter, og deri ligger altsaa en mulighet for en eventuel senere indvandring av fjeldplanter til Sulen, Mausund og Froan. For de arktiske klimaforhold vedvarte jo en god stund utover i avsmeltningstiden, og desuten repræsenterer ØYENS PORTLANDIA-niveau²⁾ et stort tilbake slag i kjøligere retning, som indtraf da strandlinjen ved Trondhjem allerede var sunket fra ca. 195 m. til ca. 178 m.³⁾ — Men hvis nu FRÖDINS teori er rigtig, hvorfor mangler da de 14 arter, som fins i nabodistriktene, i øgruppen utenfor? La os f. eks. ta for os en art som *Betula nana*, som i nutiden vokser paa Frøya. Hvis denne busk har holdt sig paa denne ø siden istiden, hvordan skal man saa forklare at den i aartusenernes løp ikke har magtet at komme sig over til Mausund eller Sulen, som ligger saa at si like i nærheten? At edafiske forhold her har spillet ind anser jeg for udelukket; dertil er de to lokaliteter for like. Det samme ræsonnement kan gjøres gjældende overfor *Alchemilla alpina*, *Bartschia*, og endda flere. At *Salix lapponum*, som var meget almindelig paa Frøya, kun er iagttat paa en eneste flæk i Froan og ikke i Mausund eller Sulen, er ogsaa vel værdt at lægge merke til. — Og hvis vi forlater disse øer og tar for os andre likesaa pelagiske, som f. eks. Trænen, eller Røst, saa støter vi der paa likesaa store, ja kanske større vanskeligheter. Øen Sanna, den største i Trænen, er over 300 m. høi, og har som før nævnt, antageligvis været isfri under den sidste nedisning. Den marine grænse ligger her i en høide av ca. 60—65 m.⁴⁾ Men baade *Tofieldia borealis*, *Betula nana* og *Bartschia alpina* mangler derute, for at nævne nogen faa eks. — Dette tyder efter min mening paa at fjeldplanterne ikke kan ha per-

¹⁾ cfr. p. 22.

²⁾ ØYEN: Kvartærstudier i Trondhjemsfeltet III, p. 297.

³⁾ Ibidem, p. 287.

⁴⁾ cfr. REKSTAD: Bidrag til N. Helgelands geologi, Norges Geol. Unders. Aarbok nr. 62. 1912, p. 73.

sisteret paa de nævnte øer helt til nutiden.—Man kan selvfølgelig ikke paastaa at fordi om de angjældende arter mangler derute i vore dage, saa har de aldrig vokset der. Det er slet ikke utænkelig at flere av dem kan ha levet f. eks. i Froan under avsmeltningstidens senere facer. Men hvis man nu antar at f. eks. *Betula nana* har vokset paa Frøya uten avbrytelser fra istiden og gjennem hele avsmeltningstiden og de postglaciale epoker til nutiden, saa blir det en uløselig gaade at den mangler i skjærene utenfor. Hvorfor skulde den dø ut i Froan og ikke paa Frøya?

Det faktum at fjeldplanterne avtar i antal utover mot det aapne hav, tyder paa at de har spredt sig ditut fra den indenfor liggende kyststrækning. Og deres nuværende maritime grænse kan for den saks skyld gjerne undergaa forandringer i fremtiden, og forskyves utover, uten at vi kan si noget med sikkerhet derom. Det er ikke utænkelig at *Betula nana*, *Alchemilla alpina* o. a. vil bli fundet i Froan om et par menneskealdre, sammen med en række andre arter som nu mangler derute. — Men vi kommer paa denne maate over til spørsmålet: hvis fjeldplanterne engang (under avsmeltningstiden) vokste i skjærgaarden og saa senere døde ut igjen (f. eks. under det postglaciale klimaoptimum), naar begyndte de saa at spre sig utover igjen? Eller har fjeldplanterne altid optraatt i de indre kysttrakter (nærmest fjeldene, hvor rekrutering stadig kan ske), mens de længer ute ikke har magtet at holde sig under varmetiden? Jeg tror at de forskere har ret som under behandlingen av disse problemer har grepet til klimatiske aarsaker som forklaringsgrundlag. De kjølige sommere ved kysten spiller sikkert en stor rolle for fjeldplanterne. Men nu vet vi jo at klimatet har været betydelig varmere end i nutiden under Tapes-Trivianiveaueernes tid, ogsaa langs Atlanterhavskysten (cfr. fundet av *Solecrtus candidus* etc.); kanskje var den gang sommeren for varm¹⁾ for fjeldplanterne? Der er her — desværre, maa man vel si — vidt spillerum for tanken, for høitflyvende hypoteser. — Alt i alt forekommer det mig at spørsmålet om de alpine planters forekomst langs Atlanterhavskysten fremdeles er temmelig langt fra sin endelige løsning, selv om mange botanikere har leveret meget værdifulde bidrag til forstaaelsen herav og fra forskjellige sider kastet lys over saken.—Fundet av *Salix myrsinites* paa Sauø synes mig heller ikke at være egnet til at klargjøre begrepene, men virker heller forvirrende. Denne fjeldvidje maa nemlig i det hele tat karakteriseres som utpræget kontinental, og man skulde derfor slet ikke vente at finde den i skjærgaarden.

Denne art er vistnok aldrig før iagttat under lignende forhold paa vestkysten. I det nordlige Helgeland er den karakterplante

1) cfr. FRÖDIN'S uttalelse om sommervarmen, l. c. p. 25.

paa kalk og skifer og gaar der hyppig ned i de lavere egne, men i søndre Helgeland¹⁾ er den sjeldnere og den er ikke fundet paa de ytre øer. (Kun fra Brønnø anføres en form som muligens er *myrsinites* × *nigricans*). Paa vestlandet er den ikke iagttat i de lavere kystdistrikter. — Den er jo hos os en karakterplante paa løse bergarter, paa let smuldrende fylliter og glimmerskifere, og slutter sig nær hen til vore kontinentale fjeldplanter. — Findestedet paa Sauø er altsaa dobbelt merkelig saasom bergarten der er granitisk. — Det eiendommelige er nu videre at planten ikke er iagttat i nabo-distriktene. Hverken NORMAN, BLYTT eller HÖFFSTAD har den i sine plantefortegnelser, og stud. real. IVAR JØRSTAD som streifet om i traktene fra Aafjorden og Skjørn til Værrafjorden sommeren 1915, har elskværdigst meddelt mig at han ikke har bemerkt *Salix myrsinites* paa Fosenhalvøen. De nærmeste kjendte voksesteder er Vassfjeldet i Melhus syd for Trondhjem (STORM 1885), og Sæter øverst i Reisdalen i Troidheimen, hvor jeg saa en busk i juni 1914, en avstand paa over 10 mil. Imidlertid er traktene mellem Troidheimens nordparti og Trondhjemsfjordens munding ut til kyst-randen meget lite undersøkt, likesaa Smølen, Hittra og Frøya, saa det er kanske fornuftigst at avholde sig fra at «theoretisere» over dette fund indtil de nævnte egner er bedre utforsket.

Salix myrsinites vokste paa en græsmyr som før er skildret i detail (p. 50) sammen med *S. lapponum* og *S. nigricans*, som ogsaa begge bare er bemerkt paa denne ene lokalitet. Dette gjør saken end mere gaadefuld. Da findestedet neppe ligger 2 m. o. h., kan vidjerne ikke ha vokset paa denne myr længer end siden T a p e s n i v e a u e t s t i d,²⁾ knapt nok saa længe, da der vel har gaat en rum tid til myrens dannelse. Paa den anden side er der intet i veien for at de før kan ha vokset i nærheten, i et høiere niveau. — Hvordan skal saa denne forekomst forklares? FRÖDINS teori er ikke tilfredsstillende av ovenfor anførte grunde, og hvis man tar sin tilflugt til en spredning i nyere tid, saa taarner der sig ogsaa op vanskeligheter for tanken. *Salix*-frø spredes jo med vinden, og det maa sies at ha været et enestaaende tilfælde hvis frø av alle 3 arter har dalet ned paa samme flæk, paa den samme myr, paa den selvsamme ø, i særdeleshet hvis de er kommet flyvende fra hver sin kant. Det er endda mindre sandsynlig at de er kommet i følge. *Salix lapponum* og *nigricans* kan muligens stamme fra Frøya, men hvor skal vi søke den 3die arts utgangspunkt?

Dette tilfælde synes mig i det hele tat saa kompliceret at jeg lar spørsmålet staa aapent. Enhver opfatning maa paa dette punkt bli i høi grad subjektiv. Vor viden om planteutbredelsen i de angjældende trakter er altfor ufuldstændig til at kunne tjene som

¹⁾ cfr. O. DAHL: Botaniske undersøkelser i Helgeland I og II. Videnskapselskapets skrifter 1911 nr. 6 og 1914 nr. 4.

²⁾ cfr. p. 26.

fundament for plantegeografiske slutninger av varig værd. — Hvis *Salix myrsinites* i fremtiden blir fundet paa Frøya eller Hittra, vil ogsaa forekomsten paa Sauø stilles i et andet lys og bli lettere forstaaelig end nu er tilfældet.

En interessant art, som rigtignok ikke er nogen fjeldplante, men som rettest bør omtales i denne forbindelse fordi den er av nordlig type, er *Gentiana involucrata*. Den befinder sig i Froan nær sin sydgrænse i vort land, idet den er iagttat saa langt syd som paa Smølen. Den vokser paa strandenger helt til den russiske grænse. — Planten fins ogsaa paa nordsiden av Trondhjemsfjorden.¹⁾ Om den nu for tiden befinder sig i fremrykning sydover langs kysten, eller om den tidligere har hat en større utbredelse end nu, kan neppe sies med bestemthet. Det første er kanskje det sandsynligste, da det kjøligere klimat som indtraatte efter den postglaciale varmetid, og som stort set ogsaa karakteriserer nutiden, vel maa ansees for at være relativt gunstig for planten. — Den satte rikelig frø i Froan.

2. Planter med større varmekrav.

Karakteristisk for den undersøkte øgruppe er mangelen paa arter av utpræget sydlig, varmekjær type. BLYTTs boreale ur-flora er meget svakt repræsenteret, og av A. M. HANSEN's »Origanum-følge»²⁾ fins der i det hele tat ikke en. De mest varmeelskende arter optraatte kun paa de gunstigste lokaliteter, paa tørre, varme bakker (f. eks.: *Stenophragma Thalianum*, *Sedum acre*, *Veronica arvensis*) eller i blomsterlier og i de smaa urer som fandtes derute (f. eks.: *Calamagrostis Epigeios*, *Avena elatior*, *Vicia sepium*, *Rosa Afzeliana* **cuneatula*, *Epilobium montanum*, *Linaria vulgaris*, *Scrophularia nodosa*, *Ajuga pyramidalis*). Denne fattigdom skyldes utvilsomt i første række det insulære (fugtige og kjølige) klimat, desuten ogsaa de edafiske forholde (mangelen paa skifer og kalk, og paa virkelige sydskraaninger og urer). — Interessant er det videre at se hvorledes alle de 150—200 arter som av A. BLYTT anføres som manglende i Ytre Sogn og i den av NORMAN undersøkte del av den kristiansandske—bergen-ske skjærgaard,³⁾ paa 5 stykker nær ogsaa mangler i Froan, Mausund og Sulen.

¹⁾ F. eks. ved Fenstad i Stadsbygden i mængde, ifølge STORM l. c. 1885, p. 18.

²⁾ Hvorledes har Norge faat sit plantedække? Naturen 1904.

³⁾ A. BLYTT: Om vegetationsforholdene ved Sognefjorden, Kristiania 1869.

Der findes imidlertid, som man kunde vente, en god del repræsentanter for vestlige eller sydvestlige planter, hvis utbredelsesfelt i vort land helt og holdent falder indenfor kystdistriktene, eller som har sit tyngdepunkt i traktene fra Kristianiafjordens munding og langs kysten nordover til Trondhjemsfjorden, hvor en række av dem stanser, mens et stadig avtagende antal fortsætter op til Helgelandskysten, nogen faa endda længer.

Av saadanne planter har jeg bemærket følgende:

<i>Blechnum spicant</i>	<i>Sagina maritima</i>
<i>Triodia decumbens</i>	<i>Cerastium tetrandrum</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Cardamine silvatica</i>
— <i>mollis</i>	<i>Sedum anglicum</i>
<i>Carex pulicaris</i>	<i>Callitriche stagnalis</i>
<i>Juncus squarrosus</i>	<i>Erica tetralix</i>
<i>Suaeda maritima</i>	<i>Digitalis purpurea</i>
<i>Spergularia marginata</i>	<i>Euphrasia gracilis</i>
<i>Sagina subulata</i>	(<i>Sticta amplissima</i>).

Disse 17 arter av karplanter opviser mange overensstemmelser i sine utbredelsesforhold, men ogsaa væsentlige forskjelligheter. Hvis man forsøker at inndele dem i grupper, finder man at flere slutter sig temmelig noie til hinanden, mens andre indtar en mellemstilling. Dette forhold blir endda mere iøinefaldende hvis man tar for sig de mange kystplanter som optrær i traktene om Trondhjemsfjordens munding eller paa dens nordside, men som manglet paa de undersøkte øer. Disse er:

<i>Aspidium montanum</i>	<i>Orchis masculus</i>
— <i>lobatum</i>	<i>Myrica Gale</i> ²⁾
<i>Lycopodium inundatum</i>	<i>Rumex obtusifolius</i>
* <i>Potamogeton polygonifolius</i>	<i>Geranium columbinum</i>
(<i>Carex binervis</i>) ¹⁾	* <i>Hypericum pulchrum</i>
<i>Rhynchospora alba</i>	<i>Bunium flexuosum</i>
* <i>Luzula maxima</i>	<i>Sanicula europæa</i>
* <i>Narthecium ossifragum</i>	<i>Primula acaulis</i>
<i>Allium ursinum</i>	* <i>Pedicularis silvatica</i>

De som er merket med * har jeg selv fundet saa langt ut som paa Frøya. — Hvis man undersøker utbredelsen av artene i disse 2 lister, vil man finde at en hel del av dem kan grupperes om *Narthecium* (eller *Blechnum*) og ganske mange om *Digitalis*. Det første er tilfældet med:

¹⁾ Nordgrænse paa Hittra. 63° 30'.

²⁾ *Myrica Gale* er i motsætning til de øvrige her omtalte kystplanter fundet fossil i norske torvmyrer (cf. HOLMBOE: Planterester i norske torvmyrer. Videnskapselskapets skrifter I, Math.-Naturv. klasse, 1903, p. 159). Imidlertid er den kun iagttat i lag av ung alder (gran- eller lyngzonen). De myrer hvori den er fundet ligger alle under 20 m. o. h.

<i>Aspidium montanum</i>	<i>Rhynchospora alba</i>
— <i>lobatum</i>	<i>Juncus squarrosus</i>
<i>Lycopodium inundatum</i>	<i>Myrica Gale</i>
<i>Triodia decumbens</i>	<i>Cardamine silvatica</i>
<i>Holcus lanatus</i>	<i>Callitriche stagnalis</i>
<i>Carex pulicaris</i>	<i>Erica tetralix</i>

Alle disse har det tilfælles at de paa østlandet ikke udelukkende holder sig til kysten, men ogsaa gaar længer ind i landet (de forekommer da hyppig subalpint, ialfald en god del av dem). Noget lignende gjælder ogsaa om deres utbredelse vestenfelds¹⁾ og nordenfjelds; de er ialfald ikke saa strengt kystbundet som f. eks. *Digitalis*. — Flere av disse arter hører med til hvad SERNANDER²⁾ har kaldt «nordatlantiske» planter. De har bl. a. den eiendommelighet at de i N o r d t y s k l a n d mere eller mindre sky r i n d l a n d e t i s y d ø s t, og har sit egentlige felt i de vestlige hede-distrikter; mange følger Østersjøkysten et stykke østover.³⁾ GRAEBNER⁴⁾ omtaler bl. a. *Myrica* og dens utbredelse i disse strøk paa følgende maate: «In den ausgeprägten atlantischen Gebieten herrscht besonders das Heidekraut mit seinen Begleitern auf weite Strecken; die Heidegebiete liefern die Charakterbilder des Klimas mit feuchter Luft und hohen Niederschlägen. Während die echt-atlantischen Pflanzen, wie der Gagelstrauch (*Myrica Gale*) nur wenig in das Binnenland vordringen, schreiten andere Arten mehr oder weniger weit den pontischen Elementen entgegen — — —»

I ASCHERSON og GRAEBNER: »Synopsis der mitteleurop. Flora» B. III p. 8 fins ogsaa følgende oplysning om *Narthecium*, som er meget instruktiv: «...mit Sicherheit nur in dem im Bereiche des atlantischen Klimas gelegenen nordwestlichen Theile des Gebietes — — — — nur in Belgien und Rheinland in das Bergland eindringend etc. etc.»

En utbredelse stemmende ganske godt med *Digitalis's* har følgende:

<i>Holcus mollis</i>	<i>Hypericum pulchrum</i>
<i>Sagina subulata</i>	<i>Bunium flexuosum</i>
<i>Cerastium tetrandrum</i>	<i>Primula acaulis</i>
<i>Sedum anglicum</i>	<i>Pedicularis silvatica</i>
<i>Geranium columbinum</i>	<i>Euphrasia gracilis</i> .

1) cfr. OVE DAHL: Plantegeografiske undersøkelser i ydre Søndmøre; Kystvegetationen i Romsdal, Nord- og Søndfjord; Botaniske undersøkelser i Søndfjords og Nordfjords fjorddistrikter. Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandling; 1894 no. 11; 1896 no. 3; 1898 no. 3.

2) L. von POST & R. SERNANDER: Pflanzen-Physiognomische Studien auf Torfmooren in Närke. Geologorum Conventus. Stockholm 1910. Excursionsförer A.7 p. 43.

3) P. GRAEBNER: Die Heide Norddeutschlands. Leipzig 1901, p. 40.

4) — — — Lehrbuch der Pflanzengraphie, 1910. P. 118.

Disse har alle det fællestræk at de er mere utpræget k y s t b u n d e t; de fins ikke ved Kristianiafjordens indre deler. De fleste av dem har sin nordgrænse i egne omkring Trondhjemsfjordens munding (*Cerastium tetrandrum*, *Bunium flexuosum*, *Primula acaulis* og *Euphrasia gracilis* gaar længer nord). — De øvrige ovenfor nævnte indtar en mellemstilling eller viser anomalier i en eller flere retninger slik at man har litt vanskeligere for at placere dem. — *Carex binervis*, der gaar saa langt nord som til Hittra, slutter sig i grunden nærmere til *Ilex* (som har sin nordgrænse ved Kristiansund), i likhet med *Polygala depressum*, *Galium saxatile* og *Airopsis præcox*.¹⁾ — Og tar vi for os former som f. eks. *Quercus sessiliflora*, *Hypochoeris radicata*, *Circæa lutetiana* o. a., saa kan vi litt efter litt finde overganger til vore hyperatlantiske planter som f. eks. *Hymenophyllum peltatum*, *Asplenium Adiantum nigrum*, og særlig *Erica cinerea*, *Scilla verna*, *Asplenium marinum*, o. fl.

Alle vore kystplanter kan placeres i en serie efter sine utbredelsesforhold. Ytterpunktene utgjøres paa den ene side av den «vesteuropæiske kystflora»²⁾ eller *Erica cinerea*-floraen, hvis omraade er mest begrenset, paa den anden side av *Blechnum*, *Narthecium* o. a.; ja hvis vi vilde gaa endda længer, kunde vi f. eks. føie til *Ranunculus Flammula*, som ingensteds fins i saadanne mengder som i kysttraktene, hvor den delvis er ren karakterplante, men som ogsaa har en ret betydelig utbredelse i landets kontinentalere egne. — Om 2 slike «poler» kan allesammen grupperes.

HOLMBOE³⁾ har vist at den klimafaktor som først og fremst bestemmer *Ilex*'s utbredelse i Norge, er vintertemperaturen; kristtornen later ikke til at trives i egne hvor denne gjennomsnittlig er lavere end 0°. *Erica cinerea*-gruppen synes at være endda mere ømtaalelig.⁴⁾ I det hele tat viser kystplanterne sig, hvis man efter deres utbredelse drar slutninger i analogi med det princip som er anvendt for de netop nævnte arter, at danne en følsomhetskala, om end med temmelig snevre grænser. Der er desuten flere ting som tyder paa at ogsaa det maritime klimas anden eiendommelighet: den store fugtighet, spiller en rolle for disse planters utbredelse, kanske ikke saa meget direkte (regnmængden) som indirekte gjennom den store luftfugtighet. Dette fremgaar bl. a. av GRAEBNER'S⁵⁾ undersøkelser i Tysklands hede-

¹⁾ cfr. opplysningene om disse og de følgende arters utbredelsesforhold i BLYTT-DAHL: Haandbog i Norges Flora. Kristiania 1906.

²⁾ cfr. WILLE: The Flora of Norway and its Immigration. Annals of the Missouri Bot. Garden. 1915. II, p. 69.

³⁾ Kristtornen i Norge. Bergens Museums Aarbok 1913, nr. 7.

⁴⁾ cfr. WILLE l. c. p. 69.

⁵⁾ Die Heide Norddeutschlands. Leipzig 1901, p. 117—144, cfr. spesielt p. 142.

distrikter. GRAEBNER¹⁾ uttaler nemlig følgende herom: »Da viele dieser Pflanzengrenzen (o: des norddeutschen Flachlandes) miteinander parallel laufen und zwar sowohl diejenigen, die eine Nordwest-als diejenigen die eine Südostgrenze darstellen, so muss hier bei einer grossen Zahl ein gemeinsamer Faktor wirksam sein und zwar in der Weise, dass seine vermehrte resp. verminderte Wirkung, die den einen Pflanzenarten günstig ist, den andern das Leben resp. die weitere Verbreitung unmöglich macht. Das wesentlichste Moment im norddeutschen Flachlande dürfte für die zahlreichen Grenzen ausser einigen auf Kältewirkungen zurückzuführenden die Verteilung der Niederschläge sein, die Linien gleicher Regenhöhe zeigen grosse Übereinstimmung mit den Pflanzengrenzen.»

BLYTT antok som bekjendt at vore kystplanter, den »atlantiske» flora, indvandret til Norge og utbredte sig videst i atlantisk tid (Tapes-niveauets tid), hvis natur og placering forskerne nu synes at være kommet nogenlunde til enighet om.²⁾ Imidlertid kan dette ikke avgjøres med sikkerhet da der mangler palæontologiske holdepunkter. SERNANDER uttaler i »Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi» (p. 415—416) om den atlantiske tid: «Ilex-floraens egentliga invandrings och utbredningstid.» G. ANDERSSON synes at ha en lignende opfatning (cfr. Svenska växtvärldens historia. Stockholm 1896, p. 51—53). HOLMBOE uttaler sig i «Kristtornen i Norge» p. 89 med mere forbehold om Blytts teori: «meget tyder paa at dette ogsaa ialfald for mange arters vedkommende er rigtig,» men han holder det for at være fornuftigst ikke at operere kollektivt med grupper av arter, men at studere dem enkeltvis. — Som ovenfor bemerket er den »atlantiske» flora noget heterogen, og vil vel med tiden bli opdelt i flere grupper saaledes som ovenfor antydnet.³⁾ Men det tør bli meget vanskelig at gjennomføre en rationel inndeling, idet der ingen skarpe grænser fins; der er alle mulige overganger at spore i artenes utbredelsesforhold. «Atlantisk flora» synes mig derfor at være et heldig kollektivnavn.

En betegnelse som «Ilex-flora» anvendes hyppig i litteraturen. Det er virkelig ogsaa saa at de mest utprægede atlantiske planter har sit store gros indenfor *Ilex's* omraade. Men mange gaar meget længer nord og dypere ind i landet. Dette er f. eks. tilfældet med

¹⁾ Lehrbuch der Pflanzengeographie. 1910, p. 67.

²⁾ cfr. SERNANDER: Die schwedischen Torfmoore als Zeugen postglacialer Klimaschwankungen. Postglaciale Klimaveränderungen, Stockholm 1910, p. 225 & 234.

³⁾ Man kunde ogsaa tænke sig at planter som *Narthecium*, *Juncus squarrosus* og andre i den først antydede gruppe, er indvandret tidligere til Norge end de øvrige, siden de er mere plastiske og har en større utbredelse. Men saa længe artene ikke findes i torvmyrene, maa vi anta at de er indvandret i forholdsvis sen postglacial tid til Norge. Flere av dem er utprægede myrplanter.

Digitalis. Den har sin hittil kjendte nordligste station paa Froøene (64° 5'); ifølge meddelelse fra fyrvokter BLINDHEIM (Finværet) skal planten forekomme ogsaa paa Sklinna, en pelagisk utpost sydligst i Helgeland. Der er ingen grund til at tvile paa denne oplysnings rigtighed,¹⁾ og *Digitalis* gaar altsaa efter dette hele 2° længer nord end *Ilex*. I det hele tat var igrunnen et navn som «*Digitalis-flora*» heldigere, mere betegnende, end *Ilex-flora*.

Som ovenfor nævnt antok BLYTT at den atlantiske flora hadde sin største udbredelse i atlantisk tid. HOLMBOE mener ogsaa at *Ilex's* nuværende nordgrænse er relik.²⁾ Jeg skal i det følgende forsøke at vise at det samme sandsynligvis maa være tilfældet med en del av de arter som jeg tidligere har opregnet, som har sine nordligste stationer i egnene om Trondhjemsfjorden, nemlig:

Holcus mollis. Voksesteder:³⁾ Froan; Leksvikstranden: mellem gardene Hindrem og Oldervik alm.; Stadsbygden: Leinslien.⁶⁾
Sagina subulata: Sulen; Mausund; Froan; Stadsbygden: Rødbergnæsset.

Sedum anglicum: Sulen; Mausund; Froan; Stadsbygden: Rødberg; Storenæsset; Vangviken: landingsstedet; Hittra: Havn; Ørlandet: Beian; Garten.

Hypericum pulchrum: Hittra; Frøya; Svellingen; Rissen: Galgeberget; Stadsbygden og Leksvikstranden: hist og her.⁴⁾

Digitalis purpurea: Frøya; Svellingen. Sulen;⁵⁾ Mausund; Froan. Rissen: paa østsiden av Galgeberget til garden Bustad og flere steder. Skougdaalen til garden Alset. Vangviken; rikelig mellem Axnes og Omborneset til litt forbi Leksvikens prestegaard. Inderøen: Sundnes.⁶⁾

Disse 5 arter er økologisk set, nogenlunde likeværdige. Ogsaa følgende kystplante, som imidlertid vokser paa fugtig bund, viser flere likhetspunkter med de foregaaende:

Pedicularis silvatica: Hittra; Frøya; Svellingen; Ørlandet: Beians omegn, Borgklint. Bjugn: Ervik, Bottengaard, Sæter, nær prestegaarden. Lensviken: østenfor Svarthammeren. Orkedalen.

¹⁾ BLINDHEIM, som interesserte sig sterkt for grønnsaker og blomsterdyrking, kjendte *Digitalis* meget godt; den vokste ogsaa i Finværet nær fyrstationen.

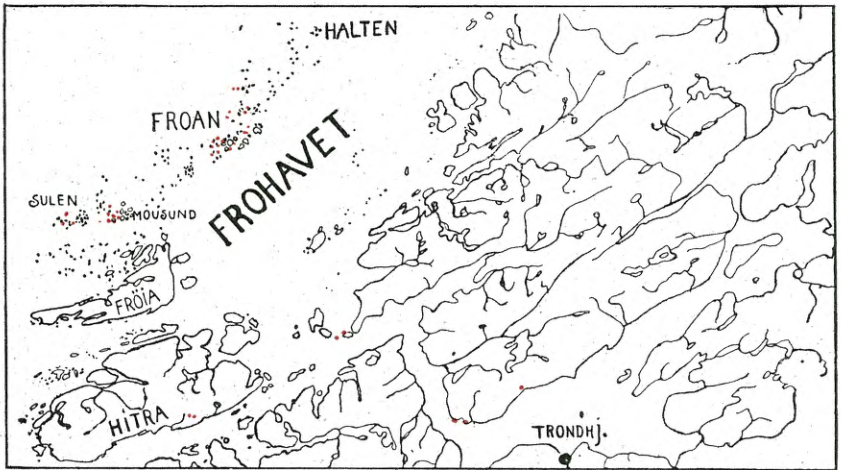
²⁾ cfr. l. c. p. 89.

³⁾ Disse er hentet fra de p. 114 citerte arbeider av STORM, NORMAN, HOFSTAD samt BRYHN'S indberetning i Det kongelige norske videnskabers selskaps skrifter 1886—87, Trondhjem 1888, og BLYTT: Norges Flora.

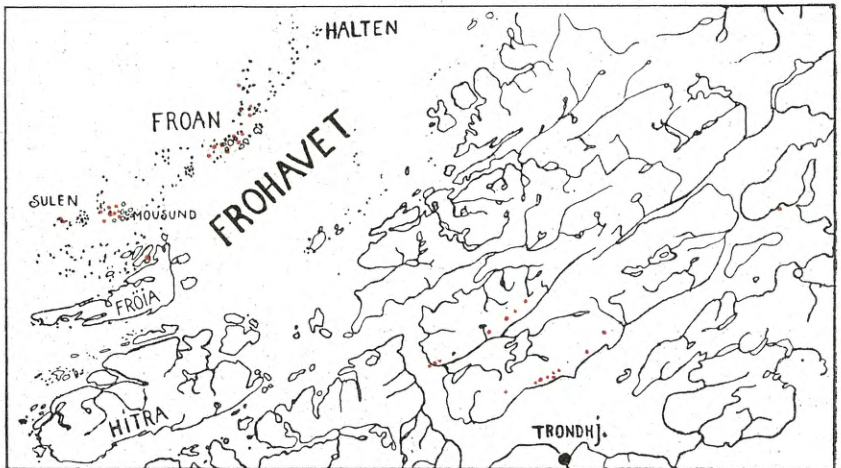
⁴⁾ *Hypericum pulchrum* anføres av NOTØ (Det Kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter 1913, Nr. 3 for Skogn (Neset)). Dette findested blir et sidestykke til *Digitalis* paa Inderøen.

⁵⁾ COLLETT, ifølge BLYTT: Norges Flora, II, p. 785.

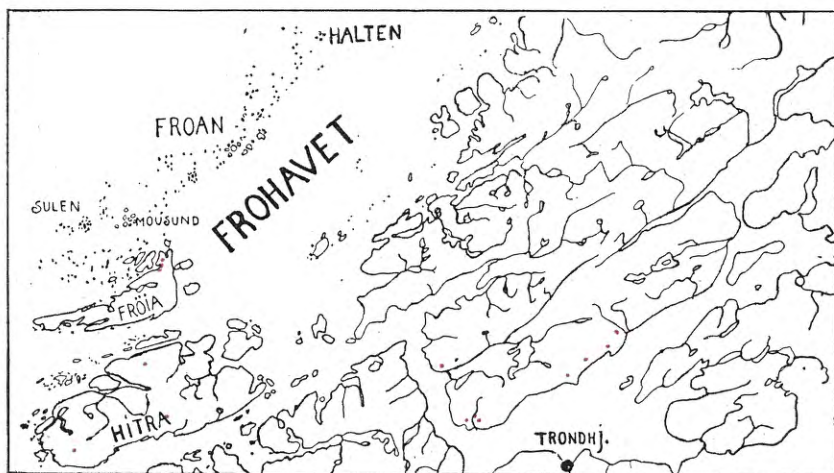
⁶⁾ Planten er senere bemerket ogsaa andre steder paa Fosenhalvøen av stud. real. JØRSTAD.



Sedum anglicum. Fig. 10.



Digitalis purpurea. Fig. 11.



Hypericum pulchrum. Fig. 12.

Det mest eiendommelige ved denne gruppe er dens optræden paa Trondhjemsfjordens nordside, hvor artene følges ad meget smukt, mens de saa godt som mangler paa sydsiden. Til disse, der grupperer sig om *Digitalis* (cfr. p. 125), slutter sig ogsaa *Geranium columbinum*, som bare er iagttaget paa et eneste sted, nemlig Vangviken. — Men ogsaa andre kystplanter opviser den samme mærkværdighed; *Aspidium lobatum*, *Aspidium montanum*, *Lycopodium inundatum*, *Juncus squarrosus*, *Luzula maxima*, *Allium ursinum*, *Orchis masculus*, *Rumex obtusifolius*, *Sanicula europæa*, *Holcus lanatus*, *Erica tetralix* synes alle ifølge STORM og andres angivelser at foretrække nordsiden, mens de paa sydsiden er sparsomme eller helt og holdent mangler.

STORM udtaler (l. c. 1886 p. 21) følgende herom: »Egnene langs Sydsiden af Trondhjemsfjorden have efter de hidtil anstillede Undersøgelser idetheletaget en artsfattigere og ensformigere Flora end dem, der støde til Nordsiden. Paa det sidstnævnte Sted gjenfindes nemlig for det første en mængde, hovedsageligt af saadanne Arter der følger Landets Vestkyst, men synes at mangle langs Fjordens Sydside: *Aspidium lobatum*, *Lycopodium inundatum*,

Holcus mollis, *Bromus Benekeni*, *Brachypodium silvaticum*, *Carex paradoxa*, *Juncus stygius* og *squarrosus*, *Luzula maxima*, *Allium ursinum*, *Orchis mascula*, *Traunsteineri*, *incarnata*, *latifolia*, *Rumex obtusifolius*, *Valeriana officinalis*, *Tripolium vulgare*, *Hieracium Saxifragum*, *Gentiana involucrata*, *Digitalis purpurea*, *Sanicula europæa*, *Sedum anglicum*, *Dentaria bulbifera*, *Sagina subulata*, *Hypericum pulchrum*, *Geranium columbinum*, *lucidum* og *pusillum*.»

Den paafaldende overensstemmelse mellem de først omtalte arters utbredelsesfelter (cfr. kartene) tyder efter min mening paa at de er at opfatte som relikter. Hvis det her dreiet sig om planter under indvandring, saa maatte man vente at finde en mere sporadisk forekomstmaate; desuten vilde det da bl. a. være overmaade vanskelig at fatte hvorfor f. eks. *Digitalis*, som jo er m. alm. paa Froøene, ikke fins paa fastlandet indenfor disse, mens den vokser paa en række lokaliteter langs Trondhjemsfjordens nordside. Ti da havvinde er fremherskende paa Froøene, og havstrømmene bevæger sig langs med kysten, burde chancerne for en spredning til Bjugn—Aafjordegnen være særdeles store. Men her hvor man altsaa skulde vente at finde *Digitalis*, er den ikke bemærket.

Men hvis vi antar at disse planter tidligere har hat en meget større utbredelse, i atlantisk tid, saa blir det store sporsmaal: hvorfor har de da kunnet holde sig paa fjordens nordside, mens de er forsvundet andre steder?

Som før bemærket spiller vintertemperaturen en avgjørende rolle for *Ilex*'s vedkommende; men den mangler ikke desto mindre i de ytterste kyststrøk nord for Kristiansund, tiltrods for at disse meget vel opfylder dens fordringer til vintertemperaturen. HOLMBOE sier følgende herom (l. c. p. 89) «naar kristtornen ikke findes i disse strøk....., har dette sikkert sin grund i andre aarsaker (de CANDOLLE mener for Skotlands vedkommende lav sommer-temperatur.)» Noget lignende gjælder sandsynligvis ogsaa *Digitalis* og dens følgesvende. Disse kunde nok, hvis det bare kom an paa de milde vintre, vokse meget længer nord i landet. De synes heller ikke at være bundet til et bestemt geologisk underlag saaledes som mange varmekjære arter. Baade Frøya, Froan og store strækninger av Trondhjemsfjordens nordside bestaar av haarde bergarter (grundfjeld i strøket Stadsbygden—Vangviken—Leksviken).

Trondhjemsfjordens nordside er imidlertid utvilsomt heldigere stillet med hensyn til exposition og varmekorhold, end sydsiden. Partiet fra Rissen og ind til Beitstadfjorden har stort set karakteren av et plateau som falder steilt av mot fjorden; flere steds fins der svære urer. BRYHN sier følgende om floraen i disse strøk (l. c. p. 2): «størst frodighet frembyder naturligvis sydskræa-

ningerne mod fjorden; kun faa steder i det trondhjemske finder man en saadan rigdom og afvexling i floraen som her; men dog kan ogsaa lange strækninger af disse skraaninger frembyde en meget fattig og ensformig flora; rigest finder man den paa sydsiden af Munken og Lersklampen (Almlie)..... Ikke alene finder man paa saadanne steder de sædvanlige boreale planter sammen med de for det trondhjemske særegne urplanter, men ogsaa en mængde alpine planter; enkelte repræsentanter for vestlandsfloraen kan man ogsaa støde paa.»¹⁾

Trondhjemsfjordens sydside er ogsaa over store strækninger steil, og naar man reiser utover er det ganske paafaldende at se hvordan landskapet hyppig antar karakteren av «bakli», med et dystert og gjennemgaaende trivielt præg, i likhet med forholdene i mange av vore store øst—vestgaaende dalfører.

At imidlertid andre faktorer ogsaa griper ind, fremgaar derav at man ogsaa har lyse sydeksponerte trakter langs den søndre fjordrand, men hvor de angjældende planter mangler.²⁾ — At den atlantiske flora ogsaa i andre deler av landet synes at foretrække fjordenes nordside, har længe været kjendt. Saaledes sier A. BLYTT³⁾ om Sognefjorden: »betragter vi disse kystplanters utbredelse i indre Sogn d. v. s. fra Balestrand og Vig og østover, da ser vi at de her næsten uden undtagelse kun forekomme paa nordsiden af fjorden.» Ogsaa i sin teori om indvandringen av Norges flora p. 303, nævner han dette forhold, «hvilket rimeligvis har sin grund deri at nordsiden i det hele tat er mere utsat for havvindene end sydsiden.» Dette sidste slaar vistnok til for Trondhjemsfjordens vedkommende, da havvinde er fremherskende og bringer nedbør og luftfugtighet med sig. Men da der ikke foreligger nogen meteorologiske fakta fra disse distrikter der kan tjene som grundlag for en sammenligning av nedbørs og temperaturforholdene paa nord- og sydsiden, kan man ikke si noget med bestemthet herom. At imidlertid Sognefjorden ikke uten videre er sammenlignbar med Trondhjemsfjorden, fremgaar derav, at Rissen, Stadsbygden, og Leksviken (cfr. BRYHN l. c.) hører med til de rikeste steder i det trondhjemske, hvor der forekommer en lang række varmekjære urplanter, og netop flere av dem som ifølge BLYTT bare holder sig til indre Sogn (f. eks. *Turritis glabra*, *Viola mirabilis* o. a.).

Ogsaa HOLMBOE uttaler om kristtornen (l. c. p. 12) at dens voksepladser ligger allertættest paa nordsiden av fjordene. Saa der synes altsaa her at være en lovmæssighet tilstede.

For Trondhjemsfjordens vedkommende tror jeg nok at aarsaken til kystplanternes koncentration langs nordsiden maa søkes i

¹⁾ Uthævet her.

²⁾ Cfr. STORM l. c. 1885, p. 2, hvor han sammenligner Stadsbygden og Bynesset, og omtaler havklimatets indflydelse.

³⁾ Bot. Observ. fra Sogn. Nyt Mag. f. Naturv. 1869, p. 98.

dennes gunstige eksposition (der har foraarsaket en fremtrædende rigidom paa reliktkaliteter i det hele tat); desuten er vel klimamet sammesteds saa maritimt, o: vinteren saa mild og fugtigheten saa stor,¹⁾ at det ogsaa svarer til de nævnte planters krav.

Jeg vil i denne forbindelse minde om *Cerastium tetrandrum*, som jo var meget almindelig paa de undersøkte øer, men som ikke er iagttaaet længer inde paa kysten. Den gaar nordover til Trænen og til Røst i Lofoten, og synes at være en av den atlantiske floras mest insulære arter.²⁾

Forinden jeg avslutter omtalen av de atlantiske arter vil jeg gjøre opmerksom paa en del eiendommelige forskjelligheter som gjør sig gjældende med hensyn til deres forekomstmaate ute i den undersøkte skjærgaard. Mens nemlig *Sagina subulata*, *Cerastium tetrandrum*, *Sedum anglicum*, *Euphrasia graciua* og *Digitalis*, for at nævne de mest typiske eks., var almindelig utbredt over hele øgruppen, bemerkedes *Holcus mollis* bare paa et eneste sted og *Holcus lanatus* kun paa 2 steder.

Og *Triodia decumbens*, *Juncus squarrosus* samt *Erica tetralix* er ikke fundet i Froan, mens de hadde nogen faa stationer i Mausund—Sulen avsnittet. *Potamogeton polygonifolius*, *Luzula maxima*, *Narthecium ossifragum*, *Hypericum pulchrum* og *Pedicularis silvatica*, som allesammen vokste paa Froya, tildels i mængde, har jeg slet ikke kunnet opdage i skjærgaarden utenfor denne ø, tiltrods for at jeg har søkt ihærdig efter dem. — Hvor paa beror saa disse merkværdige variationer?

At *Hypericum pulchrum*, *Potamogeton polygonifolius* og *Pedicularis silvatica* mangler, er i og for sig ikke saa forbausende. Disse 3 befunder sig nemlig her nær sin nordgrænse i landet, og alle planter som optrær i ytterkantene av sit egentlige utbredelsesfelt, maa jo føre en haard kamp for tilværelsen; bl. a. vil de her let kunne utkonkurreres av andre mere haardføre og «plastiske» arter. Vi har ogsaa ovenfor set at man naturlig ledes til den antagelse at disse planter tidligere har hat en større utbredelse, dengang klimamet var mere gunstig for dem end nu. Det er derfor ikke helt usandsynlig at de engang har vokset paa disse pelagiske øer. Men der melder sig da straks det spørsmaal: hvordan kan saa *Digitalis*, *Sedum anglicum* etc. klare at holde sig derute, mens de andre er

¹⁾ Over denne del av Fosenhalvøen ligger der et nedbørsmaximum (som gaar op til 2000 mm. i det indre) cfr. Nedbøriagttagelser i Norge. Tillægshäfte til aargang XVIII, 1912.

²⁾ cfr. NORMAN: Norges Arktiske Flora. II, p. 165.

forsvundet? Som ovenfor fremstillet (cfr. p. 128) synes nemlig f. eks. *Digitalis* og *Hypericum pulchrum* at staa hinanden temmelig nær med hensyn til sine krav til de klimatiske forhold. — Nogen helt tilfredsstillende forklaring herpaa har det ikke lyktes mig at finde. *Digitalis* sætter jo en mængde frø, og *Sedum anglicum* har en rik vegetativ formeringsevne, og baade *Digitalis*, *Sedum anglicum* og *Sagina subulata* vokser i modsætning til *Hypericum pulchrum* og *Pedicularis silvatica*, paa lokaliteter hvor planteveksten er aapen og usammenhængende (i klipperevner, urer, paa naken torvgrund eller strandklipper), og hvor konkurrencen derfor er relativt liten, hvilket muligens delvis kan forklare deres almindelige forekomst derute. — Men forholdet stilles i et andet lys derved at planter som *Erica tetralix*, *Triodia decumbens* og *Juncus squarrosus* mangler i Froan, tiltrods for at de her ikke befinder sig ved sin nordgrænse, og oprær i de omgivende distrikter, og endda mere derved at *Narthecium* ikke er bemærket paa en eneste av de undersøgte øer; den fandtes ikke engang paa de store øer Maaø, Vassø, Ursø og Skogsø i Mausund, som ikke ligger mere end 9—10 km. udenfor Frøyas nordspids.

At edafiske forhold her spiller ind, anser jeg for udelukket; likheten med Frøya hvad topografi og plantesamfund angaar er saa stor som den kan være.

Disse vakancer og forskjelligheter turde derfor kanske bero paa en forskjellig utviklet spredningsevne hos de angjældende arter. Der er enkelte ting som tyder paa at *Erica tetralix* muligens har litt vanskelig for at invadere isolerte øer. Saaledes mangler den paa Færøene¹⁾ og paa Utsire, som ligger ute i havet vest for Karmoen, har jeg bare fundet et par eks. paa et eneste punkt paa hele øen (juli 1916). Men *Narthecium* og *Triodia* er i modsætning hertil begge m. alm. paa Færøene, likeledes paa Utsire.

Min personlige mening er den at alle de ovenfor nævnte atlantiske planter som manglet i Froan, aldrig har vokset der. Av forskjellige grunde har de ikke magtet at komme sig ditut. Var de nemlig først kommet til dette lille arkipel, saa skulde man vente at de lettere hadde kunnet persistere derute, hvor forholdene er endda mere atlantiske, end paa Frøya. Froan burde med sine utprægede milde vintre netop kunne huse atlantiske relikter; og da jeg første gang steg i land derute, ventet jeg ogsaa at finde de nordligste utposter netop for en række saadanne planter. Dette slog ogsaa til, om end bare for nogen faa stykkers vedkommende (*Holcus mollis*, *Sagina subulata*, *Sedum anglicum* og *Digitalis*).

Disse mange vakancer kunde kanske ogsaa taes til indtægt for den opfatning at de atlantiske planter først relativt senere har evnet at komme sig ut i skjærgaarden end længer nordover i landet.

¹⁾ Cfr. C. H. OSTENFELD: Phanerogamae and Pteridophyta of The Færøes. Copenhagen 1901, p. 18.

at altsaa deres spredning langs med kysten (paa fastlandet og de indre øer) har kunnet foregaa raskere end utover fra kystranden og til skjærgaarden. Deres decrescens i retningen Frøya—Mausund—Froan synes at bekræfte dette. Det er ikke usandsynlig at aarsaken til f. eks. *Hypericum pulchrum's*, *Pedicularis silvatica's* og *Potamogeton polygonifolius's* manglende optræden paa de undersøgte øer beror derpaa, at de av en eller anden grund ikke har evnet at spre sig saa langt som ditut i det for dem gunstigste postglaciale tidsrum: den atlantiske tid, og at disse arter (som her befinder sig nær sin nordgrænse), senere ikke har hat evne til at spre sig videre, men fortsætter at leve paa de stationer hvor de engang har slaat sig ned og vundet terræng.

Men som vi snart skal se er det ikke bare denne ene plante-gruppe som avtar i antal jo længer vi kommer ut i havbrynet. Allerede for fjeldplanternes vedkommende har jeg gjort opmerksom paa dette forhold. Og undersøker vi alle de elementer som sammensætter floraen i øgruppens naboskap (f. eks. Frøya), saa finder vi endda mere overraskende vakanser end *Narthecium's*, som i øg for sig betegner et unicum. Det gjælder nemlig ogsaa planter som er almindelig utbredt over hele Norges land, og som efter deres krav til klimat og edafiske forhold at dømme, utvilsomt kunde vokse derute, men som oiensynlig endnu ikke har formaaet at komme sig iland og faa fotfæste paa disse isolerte øer. — Vi har her med et ganske generelt fænomen at gjøre, som vistnok kræver en generel forklaring.

En sammenligning mellem øenes og de tilstøtende traktors flora.

For at kunne sammenligne floraen i Froan, Mausund og Sulen med de tilstøtende traktors, har jeg i en liste sammenstillet alle de angivelser som foreligger i litteraturen fra Hittra, Ørlandet, Bjugn, Stoksund og Aafjorden, samt mine egne optegnelser fra Frøya. Øenes fattigdom paa arter viser sig da at være paafaldende stor. Der mangler ikke alene saadanne planter om hvilke man paa forhaand maatte vite at de skyr den ytterste kyst-rand, men ogsaa en lang række ubiquitous, der ellers er almindelige paa vestkysten.

Jeg har allerede tidligere nævnt at øene kun huset en temmelig ubetydelig og lite utpræget samling av sydlige, varmekjære typer, og de sandsynligste aarsaker hertil (p. 123). Jeg skal her blot gjøre opmerksom paa en del vakanser der vel kan forklares paa den ovenfor nævnte vis, men som allikevel er ganske paafaldende, nemlig:

<i>Arenaria serpyllifolia</i> ¹⁾	<i>Hypericum quadrangulum</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Pimpinella Saxifraga</i> ¹⁾
<i>Potentilla verna</i>	<i>Galium verum</i> ¹⁾
<i>Anthyllis vulneraria</i> ¹⁾	<i>Erigeron acer</i> ¹⁾
	<i>Knautia arvensis</i> ¹⁾

Da øene er aldeles blottet for skog, er det ikke egentlig overraskende at skogsfloraen er daarlig repræsenteret; kun nogen faa arter har fundet et kummerlig tilholdssted i klaaver og klipperifter, eller i ly av de store bregner (cfr. p. 76). — Hovedmængden av de fugtige subalpine liers plantevekst synes ogsaa at være udelukket fra skjærgaarden; kun i blomsterliene og kløftene gjenfindes spredte træk der minder om denne. Jeg vil paa dette sted minde om det faktum at en god del kystplanter (f. eks. *Narthecium*, *Blechnum*, *Luzula maxima*, *Aspidium montanum*, o. a.) meget ofte optrær subalpint i mere kontinentale strøk (cfr. p. 125). Dette tyder paa at der maa være en eller anden overensstemmelse mellem den subalpine- og kystregionen; muligens er fugtighets og temperaturforholdene analoge i de to tilfælder. Dette forhold bevirker at den utprægede fattigdom paa liplanter blir end mere bemerkelsesværdig. Kanske er det mangelen paa beskyttende trævekst som her er avgjørende? — Av manglende trær eller busker, og skog eller liplanter bør følgende fremhæves:

<i>Lycopodium clavatum</i>	<i>Prunus Padus</i>
<i>Pteridium Aquilinum</i>	<i>Rosa cinnamomea</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Pirola</i> -arter ³⁾
<i>Carex pallescens</i> ²⁾	<i>Cirsium heterophyllum</i>
<i>Salices</i>	<i>Crepis paludosa</i> ²⁾

En del vakanser kan ogsaa utvungent forklares ut fra de foreliggende edafiske forhold; saaledes har manglende lerbund holdt *Tussilago* borte; utpræget psammofile vekster er uteblit fordi der ingen flyvesand er, o. s. v.

Ganske mange «lakuner» kan ogsaa bero derpaa at øenes nuværende klima er barskere end i tidligere (postglacial) tid; for en del planter har jeg før antydnet at de kanskje engang har vokset i Froan. Dette har muligens ogsaa været tilfældet med enkelte sydligere, mere kontinentale typer.

Men selv om vi paa denne maate kan forklare eller saa at si eliminere en række vakanser, saa blir dér allikevel mange igjen som ikke kan føres tilbake til de nævnte aarsaker.

¹⁾ Disse anføres av NORMAN i Norges Arktiske Flora for enkelte av de før omtalte »pelagiske» øer.

²⁾ Anføres av NORMAN for enkelte »pelagiske øer».

³⁾ Fins paa Frøya (Svellingen); her har der imidlertid engang været skog.

Jeg skal i det følgende gi en fortegnelse over en del arter som manglet indenfor øgruppen, men som utvilsomt maa kunne vokse derute. En hel del av dem er paatruffet paa Frøya (merket med *) og de synes at være almindelige paa strækningen Hittra—Aafjorden. Ved nøiere undersøkelser vil de nok sikkert allesammen bli fundet paa Frøya.

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| I. Strandplanter: | * <i>Geum rivale</i> |
| <i>Halianthus peploides</i> | * <i>Veronica scutellata</i> |
| <i>Silene maritima</i> | * <i>Utricularia</i> |
| <i>Stenhammaria maritima</i> | (<i>Galium uliginosum</i>) |
| II. Vand og sumpplanter: | * <i>Lobelia Dortmanna</i> |
| * <i>Molinia coerulea</i> | <i>Cirsium palustre</i> |
| * <i>Carex pauciflora</i> | III. Mesofile arter og andre: |
| — <i>flava</i> | <i>Lycopodium</i> -arter |
| — <i>Hornschuchiana</i> | <i>Cystopteris fragilis</i> |
| * — <i>limosa</i> | <i>Asplenium Trichomanes</i> |
| * — <i>irrigua</i> | <i>Poa pratensis</i> |
| * — <i>capillaris</i> | <i>Sedum annuum</i> |
| * — <i>filiformis</i> | * <i>Alchemilla</i> -arter |
| * <i>Scirpus caespitosus</i> | * <i>Polygala vulgare</i> |
| * <i>Narthecium ossifragum</i> | * <i>Linum catharticum</i> |
| <i>Myrica Gale</i> | <i>Gentiana Amarella</i> |
| * <i>Cardamine pratensis</i> | — <i>campestris</i> |
| * <i>Drosera longifolia</i> | * <i>Veronica chamaedrys</i> |
| <i>Parnassia palustris</i> | <i>Hieracium Pilosella</i> . |

Desuten vil jeg fremhæve at: *Glyceria fluitans*, *Triodia decumbens*, *Juncus squarrosus*, *Andromeda polifolia*, og *Erica tetralix*, er bemærket i Mausund—Sulen avsnittet, men ikke i Froan.

Forinden jeg gaar over til at omtale nærmere en del av disse arter, vil jeg nævne litt om de maater hvorpaa øenes flora kan tænkes at være kommet ditut. De mulige transportmidler er:

1) vindene, 2) havstrømmene, 3) fuglene, 5) menneskene.¹⁾

Vi har før set at havvinde er fremherskende indenfor øgruppen. Imidlertid er det sandsynlig at sydosten, som ogsaa er temmelig hyppig, har fragtet lettere frø og sporer, biter av lichen-thalli og moser, fra Frøya og ut i skjærgaarden. Det er ogsaa

¹⁾ Øenes sparsomme ugræsflora og andre ved kulturen indkomne planter er nævnt p. 113, og vil derfor ikke bli omtalt her.

hævet over al tvil at planterne har spredt sig videre fra ø til ø ved vindens hjælp i meget stor utstrækning. Imidlertid er det jo relativt faa arter som er tilpasset til vindtransport; de følgende har antageligvis spredt sig ditut paa denne maate (kanske ogsaa paa anden vis):

Alle de 13 karkryptogamer	De 4 <i>Salices</i>
<i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Populus tremula</i>
— <i>vaginatum</i>	<i>Betula odorata</i>
<i>Orchis maculatus</i>	<i>Drosera rotundifolia</i>
<i>Platanthera bifolia</i>	De 3 <i>Epilobium</i> -arter
<i>Listera cordata</i>	<i>Valeriana officinalis</i>

Ca. 15 *Compositae*.

Ialt 44, eller omtrent $\frac{1}{5}$ av floraen. Imidlertid tør det nok hænde at dette tal er litt for snaut, da vel ogsaa visse græsarters frø kan svæve paa sine agner, eller ialfald føres op i luften, likesaa planter som *Stenophragma Thalianum* o. a. med smaa lette frø.

Av arter indrettet paa frøspredning med fugle (e n d o z o i s k), opviste øgruppen følgende:

<i>Juniperus communis</i>	<i>Cornus suecica</i>
<i>Sorbus Aucuparia</i>	<i>Arctostaphylos alpina</i>
<i>Rubus Chamaemorus</i>	— <i>uva ursi</i>
— <i>idæus</i>	<i>Vaccinium Myrtillus</i>
— <i>saxatilis</i>	— <i>Oxycoccus</i>
<i>Rosa Afzeliana *cuneatula</i>	— <i>uliginosum</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	— <i>vitis idæa</i>

Altsaa ialt 14 stykker. Ogsaa *Potamogeton natans* bør muligens regnes med til denne gruppe.¹⁾ — Flere av disse var rene karakterplanter paa øene, saaledes: *Cornus*, *Rubus Chamaemorus* (denne har jeg fleresteds iagttat paa fugletuerne), *Empetrum*, *Vaccinium Myrtillus* og *uliginosum*, mens atter andre var sjeldne f. eks. *Rubus idæus* (denne vokste i urer og bergvægger, hvilket ogsaa tyder paa fuglespredning, ti det var ellers vanskelig at forstaa hvorledes den kunde sætte sig fast paa den slags lokaliteter), *Rosa Afzeliana *cuneatula* o. a.

Av arter som viser sig at være tydelig tilpasset til epizois k spredning, eier øene neppe en eneste en (cfr. mangelen paa *Geum rivale*; *Galium Aparine* er vistnok ført ditut med havstrømmene siden den særlig optraatte i tanghaugene; ellers hører den jo med til denne kategori). Men paa den anden side har utvilsomt den store overflodighet av sjøfugl, som til stadighet driver ut og ind i skjærgaarden, bidradd i væsentlig mon til at utbrede adskillige

¹⁾ Cfr. OSTENFELD i Svensk Botanisk Tidsskrift 1908. Bd. II. H. I.

planter.¹⁾ Dog er det et stort spørsmål om ikke effektiviteten av denne transport med fuglene er forholdsvis begrænset. Under avsnittet «fugleliv» har jeg nævnt øgruppens rigdom paa vandfugler (maaser, terner, andefugler, og vadere); man skulde derfor tro at frø eller vegetative deler av vand- og sumpplanter skulde ha let for at fragtes omkring fra ø til ø. Men flere av disse optraatte meget sparsomt, ofte bare paa et eneste sted. Saaledes har jeg kun set *Nuphar pumilum* paa en eneste ø (Riso), *Nymphæa candida* kun paa 2 øer, *Carex rostrata* bare paa en eneste lokalitet. Og *Glyceria fluitans*, som var overmaade almindelig paa Frøya, har endda ikke kommet sig længer ut end til det lille tjern i Sulen; i Mausund og Froan har jeg ikke bemerket den. En hel serie med sumpplanter manglet likeledes helt derute. Der findes uten tvil passende voksepladser for alle disse, ialfald paa de større øer.

Hovedmængden av floraen maa efter min mening være kommet ut til dette lille ørike med havstrømmene, og væsentlig fra Frøya eller Hittra, desuten ogsaa, om end kanske mere undtagelsesvis, fra fastlandet. Store mængder av frø og vegetative deler føres utvilsomt ut paa Frohavet med vind og rindende vand fra traktene Ørlandet—Aafjorden; men da kystvandet er i bevægelse nordover, langs med fastlandet,²⁾ og da vel desuten havvindene hyppig vil drive de i overflatelagene flytende frø etc. ind mot kysten, vil denne spredning vistnok hovedsakelig komme de nordenfor liggende egne til gode. Dette forhold mener jeg er av den allerstørste vigtighet for vor forstaaelse av øenes floristiske eiendommeligheter og vakanser.

Baade Mausund og Sulen, men frem for alt Froan, har en meget isoleret beliggenhet. Der fins ikke som saa mange andre steder i den norske skjærgaard, sammenhengende «øbroer» som forbinder gruppen med fastlandet. Rigtignok er tilknytningen til Frøya temmelig markeret; men allerede denne ø har en meget pelagisk og utsat beliggenhet. Og Frohavet danner en betydelig hiatus mellem Froan og Fosenhalvøen. Naar vi saa erindrer at havvinde er hyppigst derute, at videre havstrømmene sætter ind mot kysten, og at kystvandet bevæger sig langs denne, saa skjønner vi at øgruppen maa være meget ugunstig stillet hvad tilførsel av frø og plantedeler angaar. Alle mulige hindringer har stillet sig i veien, og tilfældighetene har faat frit spillerum. — En anden og meget væsentlig ting som her maa taes med i regningen, er øenes beskedne dimensioner. Chancerne for at et drivende frø skal strande paa en ø, er utvilsomt propotionale med dennes

¹⁾ Cfr. NORMAN: Norges Arktiske Flora, II, forordet p. VII—VIII.

²⁾ NANSEN & HELLAND-HANSEN: The Norwegian Sea, p. 259. Bergen 1909.

storrelse.¹⁾ Hvor der saaledes som i Froan ligger en mængde smaa øer og skjær spredt utover, adskilt ved sund og aapent hav, der gaar nok fro og vegetative plantedeler som fragtes paa bølgerne, ofte »hus forbi». — NORMAN uttaler i Norges Arktiske Flora følgende:²⁾ «Av fortegnelserne (over planteveksten paa ubeboede smaaøer og holmer) fremgaar det overraskende resultat at blandt de i kysten almindeligst udbredte plantearter kan nogle forekomme paa en flerhed eller i al fald paa mange af smaaøerne medens andre lige almindelige ganske mangler eller er paafaldende sjeldne paa dem.» — Dette stemmer altsaa fuldstændig med forholdene paa de av mig undersøkte øer. Av den vedføjede floraliste fra Froan, Mausund og Sulen fremgaar det meget tydelig hvordan en række plantearter, som horer med til de vanligste i kysttraktenes flora, var meget sjeldne derute og ofte bare begrænset til én eller et par øer. — Aarsaken hertil maa utvilsomt først og fremst søkes i de pelagiske øgrupperes isolerte, for vind og strøm utsatte beliggenhet.

Det er ganske interessant at se hvorledes en hel del av de før omtalte vakancer gjenfindes naar vi undersøker floralisterne fra Trænen, Selvær, Værø og Røst. Vi skal derfor betragte de paa side 137 opregnede plantearter litt nærmere.

Strandplanterne.

Av de 3 nævnte arter, *Halianthus peploides*, *Silene maritima* og *Stenhammaria maritima*, anføres de 2 sidste av NORMAN for de pelagiske øer; den første er ikke bemerket paa Røst, hvilket altsaa betegner et likhetspunkt med Froøene. — Baade *Halianthus* og *Stenhammaria* er almindelige i nabodistriktene. I SERANDER: «Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi» p. 174 omtales *Halianthus* som en plante med stor vegetativ reproduktionskraft, og skuddbiter er undertiden paatruffet i den baltiske havsdrift. Likeledes citeres her NORMANS angivelser om at en del av moderplanten kan fungere som flottør. Det er mig derfor en gaade at den ikke var til at opdage paa Froøene. Det samme gjælder ogsaa de 2 andre, *Silene* og *Stenhammaria*. Antageligvis vil de vel engang i fremtiden formaa at komme sig ut til «fall-garden». *Silene maritima* og *Stenhammaria maritima* gaar helt ut til Røst i Lofoten. Jeg har ogsaa set begge 2 paa Utsire. — Eiendommelig nok mangler *Silene* paa Færøene. (OSTENFELD l. c. p. 64.)

Vand og sumplanter etc.

Vi skal først se litt paa de manglende *Carices*. En sammenligning med Trænen og nærliggende øer i Helgeland falder heldig

¹⁾ Det er ogsaa indlysende at en steil klippekyst lægger større hindringer i veien for planternes indvandring end en jevn, flat strand.

²⁾ l. c. II, forordet p. VIII.

ut; jeg skal derfor gi en oversigt over alle de *Carices* som jeg bemærket paa 10 av de større øer i Froan, samt hvad der av NORMAN og DAHL anføres fra 10 øer i Trænen.

Navn:	Froan	Trænen
	Observeret paa antal øer:	Observeret paa antal øer:
<i>Carex Goodenoughii</i>	10	8
— <i>canescens</i>	7	6
— <i>stellulata</i>	7	mangler
— <i>pilulifera</i>	5	1
— <i>Oederi</i>	3	4
— <i>salina</i> (coll.)	3	3
— <i>incurva</i>	2	3
— <i>panicea</i>	2	5
— <i>glauca</i>	1	1
— <i>norvegica</i>	1	2
— <i>leporina</i>	1	} mangler
— <i>maritima</i>	1	
— <i>pulicaris</i>	1	
— <i>rostrata</i>	1	
— <i>dioica</i>	} mangler	1
— <i>brunnescens</i>		1
— <i>capillaris</i> ¹⁾		2
— <i>irrigua</i>		1
— <i>limosa</i>		1
— <i>pallescens</i>		2
— <i>pauciflora</i>	} mangler	} mangler
— <i>flava</i>		
— <i>Hornschurchiana</i>		
— <i>vaginata</i>		
— <i>filiiformis</i>		
Sum	14	15

Alle de manglende *Carices* (med undtagelse av *vaginata*) fins paa de større øer D o n n a, T j ø t t a, og A l s t e n paa Helgelands-

¹⁾ Denne synes at sky vestlandets havkyster, og indtar forsaavidt en særstilling. Da den imidlertid vokste paa Frøya, har dette ikke saa meget at si i det foreliggende tilfælde.

kysten, som ligger nærmere fastlandet indenfor Trænen. (Angaaende Frøya cfr. listen p. 137). Det er ogsaa interessant at se at *Carex brunnescens*, *capillaris*, *filiformis*, *Hornschuchiana*, *irrigua*, *limosa*, *pallescens*, *pauciflora*, og *vaginata* synes at mangle paa Færøene (OSTENFELD l. c. p. 110). — Hvorpaa denne eiendommelighed hos de nævnte *Carices* beror er ikke let at fatte. Det faktum at de manglende arter gaar saa langt ut til havs som til Frøya og de ytre øer i Helgeland, tyder efter min mening paa at klimatiske og edafiske forhold her spiller en mindre rolle. Det kan derfor muligens hænde at artene forholder sig forskjellig i spredningsbiologisk henseende, at de f. eks. har en mere eller mindre udviklet flyteevne. — Paa den anden side kræver jo arter som *Carex limosa* og *irrigua* i almindelighed et Sphagnetum for at kunne trives, og tiltrods for at øene huset saadanne associationer, maa det jo bli et chancespil om *Carex*-frugtene netop skylles iland paa en passende lokalitet. Det er for det første et chancespil om frugtene nogengang kommer iland; og dernæst hænder det nok oftest at de blir liggende paa stranden uten at faa anledning til at spire i det hele tat. — Det fremgaar herav at det maa være de mest plastiske arter, de med mindst specialiserede krav til voksestedets natur, som har lettest for at invadere isolerte øgrupper.

Noget av det som forbauset mig mest under mine turer paa Froøene var mangelen paa *Molinia coerulea* og *Scirpus cæspitosus*, som begge to horer med til de alleralmindeligste planter i kysttraktene, og som ogsaa vokste paa Frøya. Ifølge NORMAN gaar de ikke ut til de pelagiske øer, saa overensstemmelsen er altsaa fuldstændig. Enten maa dette bero paa spredningsbiologiske eiendommeligheter, eller paa tilfældigheter. Men saalænge man ikke har noiagtige studier og eksperimenter at bygge paa, staar spørsmålet aapent. Det samme gjælder næsten alle de paa side 137 opregnede planter. En del av dem er fundet paa Trænen, Selvær, Værø og Røst, andre mangler. — Jeg skal her tilslut bare omtale et par arter, som synes mig at være særlig interessante.

Drosera longifolia er i Norge i det hele tat likesaa utbredt som *D. rotundifolia*; begge gaar nordover helt til Magerøen og Syd-Varanger. Ved Svellingen paa Frøya var *D. longifolia* likesaa almindelig som den anden. I Trænen er den fundet paa en av øene,¹⁾ likeledes paa Værø (Norman), men ikke i Selvær eller paa Røst. *D. rotundifolia* derimot anføres for alle disse øgrupper, tildeels som almindelig. *Drosera longifolia* har jeg heller ikke bemærket paa Utsire (her var forøvrig heller ikke den anden art hyppig, idet der manglet passende Sphagneta). Planten synes merkvaerdig nok, ogsaa at mangle paa Færøene; (Ostenfeld p. 68) her er imidlertid *D. rotundifolia* m. sj. — Begge arter har smaa lette frø, og synes

¹⁾ Cfr. DAHL: Helgeland I, p. 57.

at være likt utrustet fra naturens side. *Drosera rotundifolia* var en av de almindeligste planter paa de undersøkte øer. — Hvor paa beror saa denne forskjjel? For mig er spørsmaalet en gaade, til de mange tidligere.

Galium uliginosum hørte ogsaa med til de mange «lakuner» i øfloraen som ikke lot sig utfylde, tiltrods for at jeg ledte efter denne plante overalt. Men alt hvad jeg fandt var *G. palustre*, som til gjengjæld dukket op hvor der overhodet var fugtighet i undergrunden, til og med i Halten. *Galium uliginosum* synes imidlertid efter de oplysninger som foreligger i litteraturen, at være forskjellig fra *G. palustre* i flere henseender. Om den første uttaler NORMAN l. c. II p. 333: »Inden vort arktiske gebet optræder den som en absolut kontinental vækst, der aldrig er funden paa nogen ø, og er i saa henseende den største kontrast til *Galium palustre*, der, som foran bemærket, endog gaar ud til de mest pelagiske, og synes paa lidet nær at mangle i Finmarkens indland, hvor *Galium uliginosum* har sit gros.» — Jeg har ikke iagttaget den paa Frøya, heller ikke paa Utsire, og paa de øer i Bergensskjærgaarden som besøktes under naturforskermetets botaniske excursion 17.—18. juli 1916 observertes den heller ikke. Den mangler paa Færoene. I det sydlige Norge er den saavidt vites, likesaa hyppig som *G. palustre*.

Planten synes altsaa av en eller anden grund at mangle i de mest insulære kystdistrikter og at være mere kontinental end *G. palustre*. Antageligvis maa det være en eller flere av det ekstremt maritime klimats faktorer som er skadelige for den. I spredningsbiologisk henseende maa de 2 arter vistnok antaes at være likeværdige.¹⁾ Det er paa den anden side heller ikke usandsynlig at planten kan være indkommet til Norge senere end *G. palustre*, og at den endda ikke har naadd sin maximale utbredelse.

Hvorfor *Alchemilla*-artene ikke optraatte ute i havbrynet, er ikke let at begripe (jeg bortser fra den p. 67 omtalte ruderat-forekomst). Ifølge NORMAN er de ikke iagttaget paa Røst. Paa Utsire manglet de ogsaa totalt, saa der er her utvilsomt en lovmæssighet tilstede. — Færoene har imidlertid hele 3 arter (foruten *A. alpina*). — I EDMONSTON'S: A Flora of the Shetland (Aberdeen 1845) p. 13 anføres *Alchemilla vulgaris* kun for en eneste lokalitet. — Jeg skal her ikke indlate mig paa at opstille nogen forklarende hypotese, men bare nøie mig med at fæste opmerksomheten ved dette merkværdige forhold.

¹⁾ For *G. palustre*'s vedkommende cfr. SERNANDER: Den skand. veg. spredningsbiologi, p. 172.

Hermed vil jeg avslutte omtalen av øenes flora. Jeg har før karakteriseret denne som fattig. Det er indlysende at denne armod er hovedaarsaken til den ensformighet som aabenbarret sig i vegetationens helhetspræg. Jo mindre artsforraadet er, desto færre associationstyper, desto mindre avveksling i formationsbilledet. Det er ikke alene øgruppens extreme klimat og dens ensidige edafiske forhold som i denne henseende har været bestemmende, men ogsaa den isolerte beliggenhet, der som ovenfor fremstillet, utvilsomt har dannet en hindring for planternes vandring. Hvis f. eks. *Narthecium*, *Molinia*, de nævnte *Carices* o. a. i fremtiden evner at sætte sig fast paa øene, vil der muligens ske forandringer og forrykninger i den nuværende associationsmosaik. Men det maa paa den anden side utvilsomt være vanskeligere for disse arter at trænge ind i sluttede samfund, hvor der paa forhaand er en bestemt «likevegt» mellem konstituentene, end at være med paa at bygge op associationer fra begyndelsen av, og delta i utviklingen og konkurransen helt fra de første stadier av. — Jeg skulde være tilbøielig til at tro, at hvis der i fremtiden ikke indtræffer nævneværdige klimatoscillationer, vil vegetationens nuværende fysiognomi i alt væsentlig holde sig konstant og ikke undergaa væsentlige forandringer ad naturlig vei. Derimot er det høist sandsynlig at kulturen fra aar til aar mere og mere vil paatrykke planteveksten sit stempel. Beitingen og torvstikningen vil sikkert i tiltagende grad ødelægge de naturlige formationer og forskyve artenes frekvens, idet enkelte begunstiges ved kulturpaavirkningen, mens andre stilles i bakgrunden eller helt undertrykkes.

Vi ser derfor, at tiltrods for at man alt i alt maa si at der paa dette lille arkipels øer er etableret en slags «likevegt» mellem artene indbyrdes og mellem samfundene, saa er denne ikke helt stabil.

Og altid har der paa disse utøer, i langt sterkere grad end andre steder, skedd et utvalg; først som en følge av klimatiske og edafiske forhold, dernæst paa grund av artenes forskjellig utviklede spredningsevne, og endelig takket være menneskets indgripen i den naturlige utvikling. —

FLORA-LISTE.

I den følgende karplantefortegnelse fra Froan, Mausund og Sulen, har jeg av forskjellige grunde fundet det mest praktisk at gi øene løpende nummer (i den rækkefølge hvori de blev undersøkt):

1 = Sauø i Froan	10 = Sulen
2 = Nordø i Froan	12 = Finværret i Froan
3 = Sørburø i Froan	13 = Nordbuan i Froan
4 = Halten	14 = Værø i Froan
5 = Kunna i Froan	15 = Risø i Froan
6 = Gjeitø i Mausund	16 = Store Aurso i Mausund
7 = Maaø i Mausund	17 = Ursø i Mausund
8 = Vassø i Mausund	18 = Bogø i Froan
9 = Skogsø i Mausund	

Froan er altsaa repræsenteret ved 9 øer (1, 2, 3, 5, 12, 13, 14, 15, 18), Mausund ved 6 øer (6, 7, 8, 9, 16, 17). Med Halten (4) menes Husøen, samt den ø hvorpaa fyrtaarnet staar, og Maaneskjær. Med Sulen (10) menes den ø hvorpaa fiskeværret og fyrtaarnet ligger. — For en del arters vedkommende er ogsaa et par findesteder fra nogen mindre holmer i Froan tilføiet. — I fortegnelsen har jeg ogsaa medtaget de optegnelser over floraen paa Frøya's nordspids som jeg gjorde under et par excursionser i traktene omkring Svellingen. De arter som ikke er bemærket i Froan, Mausund eller Sulen, men bare paa Frøya, er sat i parentes. — Nomenklaturen er den samme som i BLYTT-DAHL: Haandbog i Norges Flora. Kristiania 1906.

Polypodium vulgare 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18; Frøya

Blechnum spicant 1, 2, 3, 7, 8, 9, 16, 18; Frøya.

Athyrium Filix femina 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18; Frøya.

Phegopteris Dryopteris 1, 2, 3, 5, 8, 13, 15; Frøya.

— *polypodioides* 1, 2, 5, 7, 16; Frøya.

Aspidium Filix mas 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 16; Frøya.

— *spinulosum* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16; Frøya; f. *dilatatum* er iagttat paa Sauø og Nordbuan og turde være almindelig paa øene.

Botrychium Lunaria 1.

Equisetum silvaticum 3; Frøya.

— *arvense* 1.

— *fluviatile* 1; Frøya; f. *limosum* bemærket paa Sørburø.

Lycopodium Selago 5.

Selaginella spinulosa 1; Frøya.

Juniperus communis 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9; Frøya.

Sparganium affine 1, 2, 3, 5, 7, 8, 13, 15, 16; Frøya.

— *minimum* 1; Frøya.

- Zostera marina*. Alm. overalt.
- Potamogeton natans* 1, 3, 5, 7, 8, 10, 13, 16; Frøya.
 — (*polygonifolius* Frøya).
 — *filiformis* 1, 2; Frøya.
- Ruppia rostellata* 1, 2.
- Triglochin maritima* 2, 4, 6, 10; Frøya.
 — *palustris* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 13, 16; Frøya.
- Phalaris arundinacea* 2, 3.
- Anthoxanthum odoratum* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18.
- Hierocloë odorata* 1.
- Nardus stricta* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18; Frøya.
- Alopecurus geniculatus* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13, 16; Frøya.
- Phleum pratense* 1, 4, 10.
- Agrostis vulgaris* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 12, 13.
 — *stolonifera* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16; Frøya; f.
 maritima var m. alm. paa strandkantene.
 — *canina* 1, 2, 3, 7, 18.
- Calamagrostis purpurea* 2, 5.
 — *Epigeios* 2.
- Holcus lanatus* 3, 18.
 — *mollis* 3.
- Avena elatior* 2, 14.
- Aera cæspitosa* 1, 2, 3, 4, 5, 6.
 — *flexuosa* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16; Frøya.
- Triodia decumbens* 7.
 (*Molinia coerulea* Frøya.)
- Dactylis glomerata* 4.
- Poa trivialis* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16.
 — *alpina* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16, 18.
 — *annua* 1, 2, 3, 4, 7, 12; Frøya.
- Glyceria fluitans* 10; Frøya.
 — *maritima* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14; Frøya.
 — *distans*. Nogen unge eks. fra Sørburø tilhører antageligvis denne art.
- Festuca ovina* f. *vivipara* 2, 5, 7, 8, 9, 10, 16; Frøya.
 — *rubra* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 18; f. *arenaria* fandtes paa de fleste øer.
- Festuca elatior* 2, 3, 10, 14.
- Triticum repens* 1, 2, 3, 4, 5, 10, 12, 14; Frøya.
- Elymus arenarius* 1, 2, 4.
- Carex pulicaris* 1.
 — (*pauciflora* Frøya).
 — *incurva* 1, 14; Frøya.
 — *norvegica* 2, 13.
 — *norvegica* × *canescens* = *pseudohelvola* 2.
 — *leporina* 2.

- Carex stellulata* 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 15, 16, 18; Frøya.
 — *canescens* 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 18; Frøya.
 — *maritima* 2.
 — *salina* 1, 2, 4. Paa Nordø fandtes flere former, saaledes f. *Katte-*
gatensis (FR.) ALMQV. og f. *pseudofilipendula* KÜKENTH., likeledes
 enkelte der maa lydes som *C. salina* × *C. Goodenoughii*
 — *Goodenoughii*, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18; Frøya.
 Paa Sauø indsamledes en eiendommelig form som maa henføres
 til f. *rigida* BL.
 — *pilulifera* 1, 2, 3, 5, 7, 16; Frøya.
 — *Oederi* 1, 2, 3; Frøya.
 — *panicea* 1, 7, 10, 16; Frøya.
 — (*pallescens* Frøya).
 — (*limosa* Frøya).
 — (*irrigua* Frøya).
 — (*capillaris* Frøya).
 — (*filiformis* Frøya).
 — *glauca* 1.
 — *rostrata* 3; Frøya.
Scirpus paluster 1, 2, 10, 12; Frøya.
 — (*cæspitosus* Frøya).
 — *rufus* 1, 2, 14.
Eriophorum vaginatum 7, 8, 9, 15, 16, 18; Frøya.
 — *angustifolium* 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 15, 16, 18; Frøya.
Lemna minor 1, 4, 7, 10, 12, 13, 15.
Juncus Leersii 1, 2, 3, 7, 15, 16, 18; Frøya.
 — *filiformis* 1, 2, 3, 4, 5, 13, 16, 18; Frøya.
 — *lampocarpus* 1, 10; Frøya.
 — *alpinus* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 13, 16, 18; Frøya.
 — *supinus* 1, 7, 8, 9; Frøya.
 — *squarrosus* 7, 10; Frøya.
 — *Gerardi* 1, 2, 3, 10, 14; Frøya.
 — *bufonius* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16; Frøya.
Luzula pilosa 1, 2, 3, 5, 7, 16; Frøya.
 — (*maxima* Frøya).
 — *multiflora* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 18; Frøya.
 (*Narthecium ossifragum* Frøya.)
Orchis maculatus 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 16; Frøya.
Platanthera bifolia 1, 3, Skjærholmen i Froan.
Listera cordata 3.
Salix aurita 1, 2, 3, 5, 16, 18; Frøya.
 — *nigricans* 1.
 — *lapponum* 1; Frøya.
 — *myrsinites* 1.
Populus tremula 1, 2, 3, 5; Frøya.
Betula odorata 1, 3.

- Betula (nana. Frøya).*
Urtica dioica 1, 2, 14.
 — *urens* 1, 2, 3, 5, 7, 14.
Rumex crispus 1, 4, 6, 7, 10, 12; Frøya.
 — *domesticus* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 16; Frøya.
 — *Acetosella* 1, 2, 3, 5, 8, 10, 12, 15, 18; Frøya.
 — *Acetosa* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16; Frøya.
Polygonum aviculare 1, 2, 3, 4, 7, 12; Frøya.
 — *viviparum* 1, 2, 3; Frøya.
Atriplex hastatum 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14.
 — *patulum* 2, 10; Frøya.
 — *littorale* 4, 10.
Salicornia herbacea 1, 2, 10; Frøya.
Suaeda maritima 1; Frøya.
Montia fontana f. *rivularis* 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 16, 18; Frøya.
Spergularia salina 1, 2, 3, 4, 10, 13; Frøya.
 — *marginata* 1, 2, 3.
Sagina maritima 1, 6, 13.
 — *procumbens* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 18.
 — *subulata* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16.
 — *nodosa* 1.
Stellaria media 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16.
 — *graminea* 2.
 — *crassifolia* f. *brevifolia* 1, 2.
Cerastium vulgare 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 18; Frøya.
 — *tetrandrum* 1, 3, 6, 12, 13, 16, 18.
Lychnis flos cuculi 1, 2, 3, 4, 6, 10, 13, 16.
Melandrium rubrum 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 13.
Nymphaea alba f. *candida* 1, 15; Frøya.
Nuphar pumilum 15.
Caltha palustris 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16.
Ranunculus Flammula 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16; Frøya.
 — *repens* 1, 2, 3, 4, 5, 12, 13, 16; Frøya.
 — *acer* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 18; Frøya.
 Paa Sauø fandtes en form der vistnok hører til f. *Steveni*
 Andr z.
 — *auricomus* 2.
 — *sceleratus* 1, 4, 12, 13.
 (*Cardamine pratensis*: Frøya).
 — *silvatica* 5.
Stenophragma Thalianum 1, 2; 16.
Sinapis arvensis 2.
Draba incana 1, 2, 3, 4.
Cochlearia officinalis 1, 4, 6, 7, 12, 13, 14.
Capsella bursa pastoris 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 13.
Drosera rotundifolia 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 16; Frøya.

- Drosera (longifolia. Frøya).*
Rhodiola rosea 1, 2, 3, 5, 7, 8, 12.
Sedum acre 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13.
 — *anglicum* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16.
Sorbus Aucuparia 1, 2, 3, 5, 7, 13, 16, 18: Frøya.
Ulmaria pentapetala 1, 2, 3, 5, 13, 16, 18: Frøya.
Rubus idæus 2, 3.
 — *saxatilis* 1, 2, 3: Frøya.
 — *Chamaemorus* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 15, 16: Frøya.
Comarum palustre 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18: Frøya.
Potentilla anserina 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 18: Frøya.
 — *erecta* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18: Frøya.
 (*Geum rivale. Frøya*).
Alchemilla vestita (Bus.) f. *minor*. 1.
 — (*acutidens. Frøya*).
 — (*alpina. Frøya*).
Rosa Afzeliana **cuneatula* 2, 3: Frøya¹.
Trifolium repens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 16.
 — *pratense* 1, 2, 3, 10.
Lotus corniculatus 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16: Frøya.
Lathyrus pratensis 1, 2, 5, 6: Frøya.
Vicia Cracca 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 16, 18: Frøya.
 — *sepium* 2, 3.
Geranium silvaticum 2: Frøya.
Oxalis Acetosella 1, 5, 7, 8, 9.
 (*Linum catharticum. Frøya*).
 (*Polygala vulgare. Frøya*).
Callitriche stagnalis 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 16.
 — *hamulata* 1, 2, 3, 12.
Empetrum nigrum 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 18: Frøya.
 (*Hypericum pulchrum. Frøya*).
Viola palustris 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 13, 16, 18: Frøya.
 — *Riviniana* 1, 5.
 — *canina* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 13, 14.
 — *tricolor* 1, 2, 3, 4, 10, 13, 14.
Epilobium angustifolium 1, 2, 3, 5, 7, 16: Frøya.
 — *montanum* 1, 2, 3, 14.
 — *palustre* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 18: Frøya.
Hippuris vulgaris 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16: Frøya. f.
fluvialtilis (HOFFM.) fandtes flere steder.
Myriophyllum alterniflorum 1, 3, 7, 8, 10, 13: Frøya.
Carum Carvi 1, 5, 6.
Haloscias scoticum 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13.
Angelica silvestris 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10, 16: Frøya.

¹) determ. ALMQUIST.

- Archangelica littoralis* 2, 4, 5, 6, 12, 13, Skjærholmen, og en holme ved Risø.
- Anthriscus silvestris* 1, 2, 3, 4, 14.
- Cornus suecica* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 16, 18; Frøya.
(*Pirola rotundifolia*. Frøya).
- Arctostaphylos uva ursi* 8, 9; Frøya.
- *alpina* 1, 2, 5, 7, 8, 9, 16, 18; Frøya.
- Andromeda polifolia* 8; Frøya.
- Vaccinium Myrtillus* 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10; Frøya.
- *uliginosum* 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 18; Frøya.
- *vitis idaea* 1, 5, 7, 8, 9, 13, 18; Frøya.
- *Oxycoccus* f. *vulgare* 1, 18; Frøya.
- Erica tetralix* 8, 9, 16, 17; Frøya.
- Calluna vulgaris* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15. Frøya.
- Trientalis europæa* 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 18; Frøya.
- Glaux maritima* 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14; Frøya.
- Armeria maritima* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13.
- Gentiana involucrata* 1.
- Menyanthes trifoliata* 1, 7; Frøya.
- Myosotis caespitosa* 1, 2, 12, 13.
- *arvensis* 1, 2, 13, 14.
- Ajuga pyramidalis* 2, 3, 16.
- Lamium purpureum* 1, 2, 3.
- Galeopsis Tetrahit* 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 16; Frøya. Paa Sørburo bemerkedes f. *bifida* (BOENN).
- *speciosa* 2; Frøya.
- Brunella vulgaris* 1, 2; Frøya.
- Scutellaria galericulata* 1, 2, 3, 6, 7, 12, 13, 18.
- Scrophularia nodosa* 1, 2, 3, 5, 7, 13.
- Linaria vulgaris* 1, 2, 3, 5, 13.
- Digitalis purpurea* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18; Frøya.
- Veronica arvensis* 1, 2, 16.
- *serpyllifolia* 1, 2, 3; Frøya.
- *officinalis* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 16; Frøya.
- (*Chamaedrys*. Frøya).
- (*scutellata*. Frøya).
- Euphrasia officinalis*. Overlærer JØRGENSEN har elskværdigst gennemgaaet det indsamlede materiale: dette indeholdt følgende arter, som var temmelig almindelige i Froan:
- *borealis* (TOWNS.) WETTST.
- *brevipila* BURN. & GREMLI. forma.
- *borealis* × *brevipila*, sammen med forældrene.
- *tenuis* BRENNER forma.
- *gracilis* FR. forma (melleform til *E. scotica*); denne sidste er iagttat paa: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; Frøya.
- (*Bartschia alpina*. Frøya).
- Alectorolophus minor* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 16.

- Pedicularis palustris* 2, 3; Frøya.
 — (*silvatica*. Frøya).
- Melampyrum pratense* 1, 2, 3, 5; Frøya.
 — *silvaticum* 2.
- Pinguicula vulgaris* 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9; Frøya.
 (*Utricularia vulgaris*. Frøya).
 — *ochroleuca*. Frøya).
- Litorella lacustris* 8; Frøya.
- Plantago major* 1, 2, 3, 5, 10, 16; Frøya.
 — *lanceolata* 2, 10, 14; Frøya.
 — *maritima* 1, 2, 3, 4, 6, 7, 10; Frøya.
- Galium boreale* 2.
 — *palustre* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 18; Frøya.
 — *Aparine* 1, 2, 3, 5, 7, 13.
- Valeriana officinalis* 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16. Optraatte under flere former; f. *eu-officinalis* fandtes fleresteds; andre maa henføres til f. *excelsa*.
- Succisa pratensis* 2; Frøya.
 (*Lobelia Dortmannia*. Frøya).
- Campanula rotundifolia* 2, 3, 5, 13; Frøya.
- Solidago Virgaurea* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 16; Frøya.
- Aster Tripolium* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10; Frøya.
- Antennaria dioica* 1, 2, 3, 10; Frøya.
- Gnaphalium silvaticum* 3, 7.
- Achillea Millefolium* 1, 2, 4, 5, 13, 14; Frøya.
- Matricaria inodora* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 16; Frøya. f. *maritima* paa strandkanter.
- Tanacetum vulgare* 1, 3, 14.
- Senecio vulgaris* 2, 4, 7, 12, 13, 14; Frøya.
- Cirsium lanceolatum* 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 13.
- Carduus crispus* 14.
- Leontodon autumnalis* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 18; Frøya.
- Taraxacum officinale* 1, 2, 3, 4, 6, 7, 16. Da formene allerede var avblomstret ved min ankomst til Froan, har jeg ikke samlet noget materiale av denne slekt.
- Sonchus arvensis* 1, 2, 3.
- Hieracium*. Overlærer OMANG har elskværdigst bestemt det medbragte materiale, som forøvrig er ufuldstændig, og kun indsamlet i Froan. Det indeholdt følgende:
- *succicum* FR. (**cochleatum* NORRL?) 2.
 - *umbellatum* 1, 2, 3, 10.
 - *exacutans* OM. 1, 2, 3.
 - *saxifragum* FR. * *latifrons* OM. modif. 1, 2.
 - *impressum* NORRL. 1, 2, 3.
 - *phrixozum* OM. n. f. 1, 2, 3.
 - *polycomum* DAHLST. v. *flocculosiceps* OM. 1, 2, 3.
- Desuten en ny form der vistnok staar nær *H. angustum* LBG. 1.

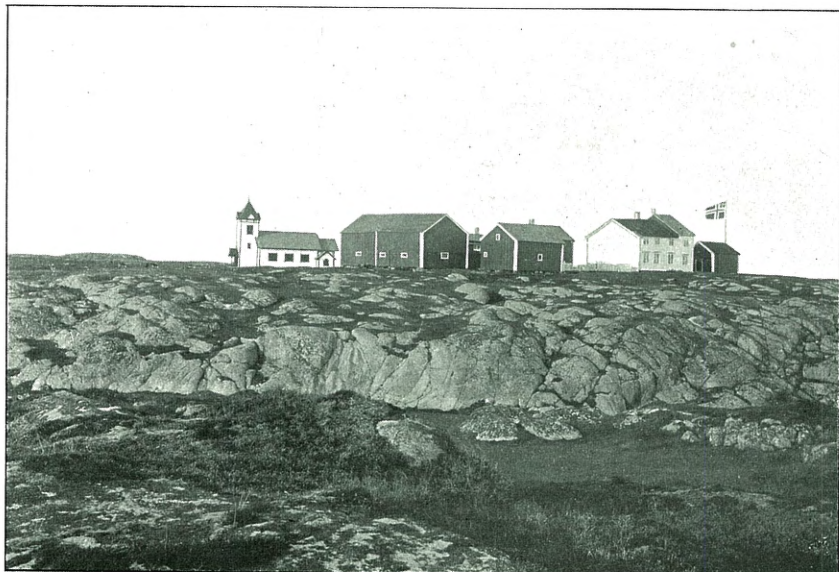


Fig. 1. Froan kapel og hovedgården paa Sauøen.
Omkring husene naturlig eng.

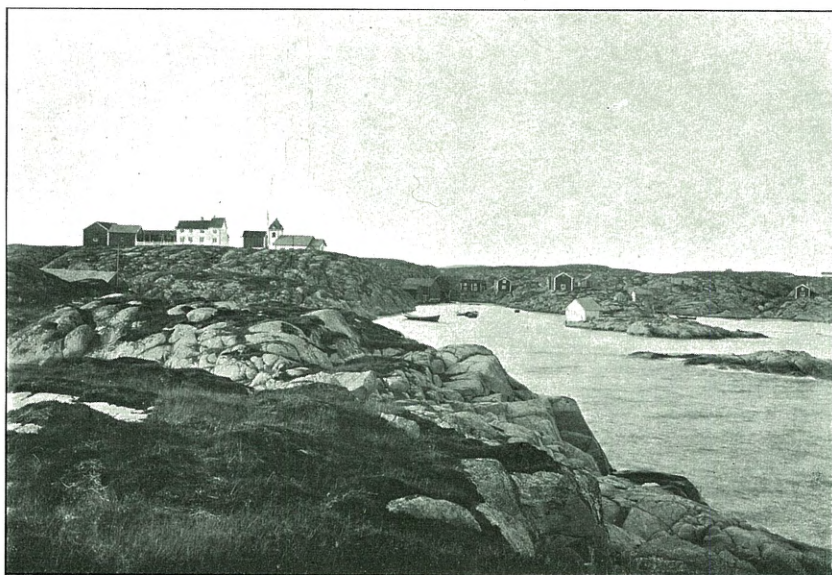


Fig. 2. Havnen paa Sauøen. Bukten fortsætter i bakgrunden indover
øen som en kanal i nordvestlig retning.
Sjønøst fot.

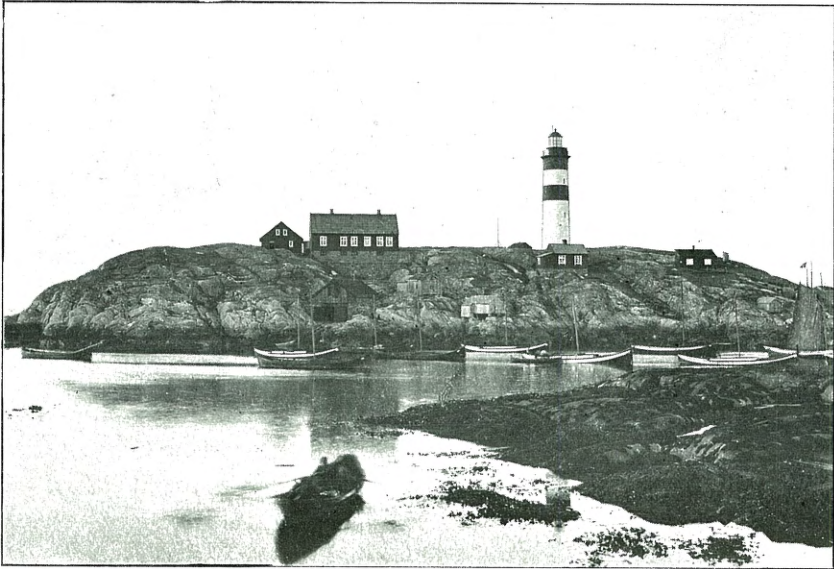


Fig. 1. Halten fyr. Paa strandklipperne sees tangranden og *Verrucaria maura*-bæltet.

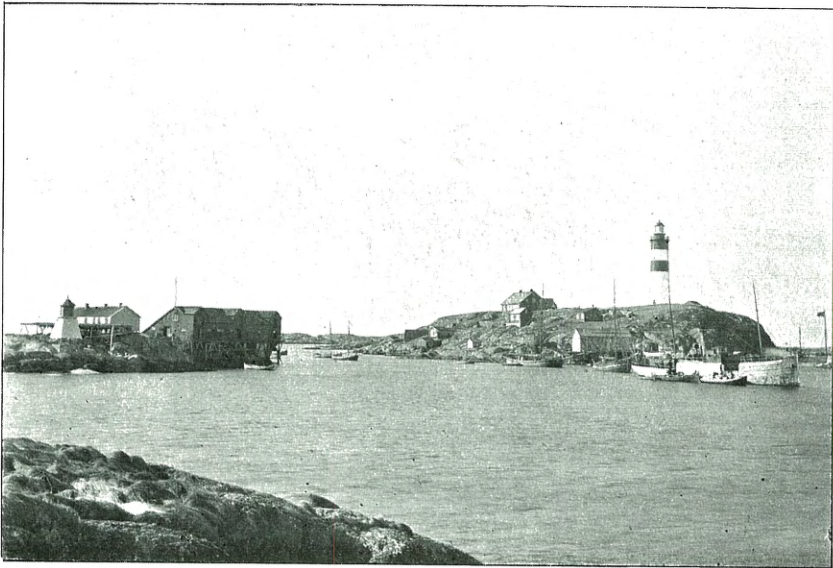


Fig. 2. Fra Halten fiskevær.

Sjonøst fot.



Fig. 1. Fra Sauøtjernets ene halvdel, hvor gjenvoksningen var i fuld gang.



Fig. 2. Strandsumpen paa Nordø. *Carex norvegica*-association og *Scirpetum*.
Nordhagen fot.



Fig. 1. Fra Sauø-valen. I centrum skjælsand med algesamfund under overflaten. *Glyceria maritima* vandrer utover fra siderne.



Fig. 2. Fra Sauø-valen. Zonation i strandengen.

Nordhagen fot.

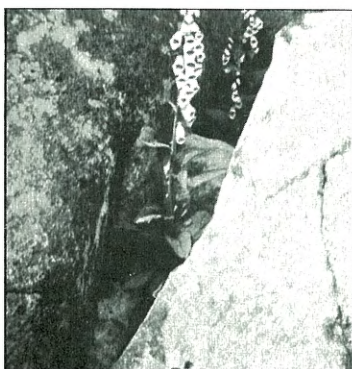
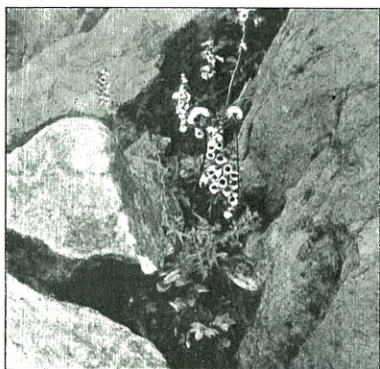


Fig. 1. Detail fra Sauøtjernet. *Comarum*, *Eriophorum*. o. a.
 Fig. 2 & 3. Klipperevner med *Digitalis*, *Valeriana*, o. a. chomofyter.
 Fig. 4. Bestand av *Ranunculus Flammula* i et klippebassin.
Hippuris og *Polamogelon natans* tilhøre.

Nordhagen fot.