

DE VEGETATIE VAN DUINEN, SLIKKEN EN SCHORREN OP DE KALOOT EN IN HET NOORD-SLOE

V. WESTHOFF.
W. G. BEEFTINK.

II. HET NOORD-SLOE

In het Juli-nummer (D.L.N. 53, p. 124) hebben wij U iets verteld over de Kaloot, een gebied vol verrassingen en plotselinge overgangen in de vegetatie. Deze zijn, zoals we in het kort uiteenzetten, te danken aan de reeds jarenlang bestaande afslag en aan het overwicht van sterk zandige terreingedeelten, die aan de kust plaatselijk overgaan in lage duinen.

Het terrein, waarover wij U thans willen begeleiden, heeft een ander karakter. Het Sloe, door de Sloedam in twee delen gesneden, moet men zich voorstellen als een grote vlakte, bestaande uit zeer fijnkorrelige slikken en schorren. Komen op de Kaloot slechts slikken voor op de overgang van de Kaloot naar het Zuid-Sloe, in dit gebied zijn deze weke, smeulige gronden goed vertegenwoordigd. Dit is een kenmerk van een aangroeiende kust, terwijl de afwezigheid van zandige plaatsen er op wijst, dat we ons hier tamelijk ver van de grote vloedstroom bevinden. Grote gedeelten van het Sloe zijn beplant met Engels slijkgras, *Spartina townsendii*, dat door zijn bijzondere eigenschappen uitermate geschikt is om het aanslibben te bevorderen (Oliver 1925, Sloff 1938). Zo was het noordelijk deel van het Zuid-Sloe bijna geheel met dit gras volgegroeid, dat men, nadat dit gedeelte ingedijkt was, op grote schaal heeft moeten afbranden om het uit te roeien.

In het Noord-Sloe, gelegen ten noorden van de spoorlijn, heeft men eveneens op verschillende plaatsen *Spartina townsendii* uitgeplant, maar hier schijnt het zich niet zo goed ontwikkeld te hebben als in het zuidelijke deel; althans in het westen van het Noord-Sloe liggen de slikken nog tot aan de Sloedam. Toch heeft het nieuwe slijkgras grote vlakten in bezit genomen. Een voorbeeld van deze begroeiing is de volgende opname:

Opname 1, 27.7.1949, 100 m ² . Vegetatiebedekking 100 %.	
Aspect: <i>Spartina townsendii</i> (Engels slijkgras)	5.5
Aspect: <i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor)	2.3
<i>Puccinellia maritima</i> (Kweldergras)	1.2
<i>Suaeda maritima</i> (Klein schorrekruid)	÷.2
<i>Triglochin maritima</i> (Strandzoutgras)	÷.2
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	÷.1
<i>Oblione portulacoides</i> (Zoutmelde)	÷.1

Bijna al deze soorten zijn „halophytes pur sang“. De floristische samenstelling maakt duidelijk, dat deze vegetatie nauw verwant is aan de Kweldergrasgemeenschap; we zouden haar een *Spartina*-facies van het *Puccinellietum maritimae* kunnen noemen. Zo goed als nooit vinden we *Spartina townsendii* dominant in de hoger gelegen, korter ondergedompelde vegetaties van het *Armerion maritimae*. Wel kan ze volslagen domineren op alle terreinen, die lager gelegen zijn dan het hier door opname 1 weergegevene. Van oudsher waren dit de groeiplaatsen van de Zeekraalgemeenschap, *Salicornieto-Spartinetum*, die verderop nog ter sprake komt. In deze naam slaat

„*Spartinetum*” echter niet op *Spartina townsendii*, maar op *Spartina stricta*, het oorspronkelijk inheemse Slijkgras, kleiner dan zijn verwant. Tot aan de invoer van de Engelse concurrent kwam *Spartina stricta* algemeen voor op de Zeeuwse slikken, en wel als goede kensoort van de Zeekraalgemeenschap. Thans is ze door de nieuwelings zo goed als geheel verdrongen en nog slechts te vinden op enkele kleine, alleen aan ingewijden bekende plekjes. Het Engelse slijkgras heeft niet alleen een grotere concurrentiekracht, maar, zoals uit het bovenstaande blijkt, ook een grotere amplitudo. Tenslotte bevindt zich midden in het Noord-Sloe een kleine voormalige polder, de Calandpolder geheten, die de mens in overmoed tot cultuurland heeft willen maken, maar die nu weer prijs gegeven is aan de natuur. Men kan hem thans beschouwen als een stukje schor, dat onvolledig door een lage dijk omgeven is. De resten van een dijkje herinneren nog aan een verbinding met het vaste land. Op dit poldertje komen we nog terug.

Maar laten we ons thans wenden tot de eigenlijke schor. Van onze standplaats op de voet van de Zuid-Bevelandse dijk zien we, dat een hectaren groot gebied langs de dijk begroeid is met *Obione*-gordels en -pollen, mozaiekachtig afgewisseld door „enclaves”, waarin bloeiende Lamsoor de aanwezigheid van het *Puccinellietum* ver- raadt. Grote en kleine partijen *Spartina townsendii* voltooien dit beeld tot een bont



Fig. 1. Mozaiek van *Obione*-pollen en *Puccinellietum*.

geheel van zilvergrijs, paars en donkergroen. Maar voor we dit aan een nader onderzoek kunnen onderwerpen, moeten we een kreek van wel 40 m breedte oversteken, wat alleen bij eb mogelijk is.

Het valt ons direct op, dat het zoeven beschreven mozaiek (fig. 1) fraaiër ontwikkeld is dan op de Kaloot. Het heeft hier op het Noord-Sloe ook veel meer de ruimte. Langs de kreek vinden we weer de *Obione*-gordels en plaatselijk *Artemisietum maritimae* (Zeealsemgemeenschap). Het hoogteverschil blijkt niet zo sterk te zijn als op de Kaloot, waar men langs de oevers van de grote kreek op de hoogste wallen uitsluitend *Triticum littorale* vindt; daarbuiten komt daar

dan pas de *Obione*-gordel. Ook treft men hier grotere groepen *Obione* aan, hetgeen wijst op een kleinere helling van het terrein. Hieronder volgen enige opnamen uit dit mozaiek.

Opname 2. <i>Obione</i> -kussen, 27.7.1949, 10 m ² ,	
Kruiddlaag: vegetatiebedekking 100 %, hoogte 40—50 cm.	
Aspeet: <i>Obione portulacoides</i> var. <i>latifolia</i> (Zoutmelde)	5.5
<i>Puccinellia maritima</i> (Kweldergras)	1.2
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	÷.2
<i>Spartina townsendii</i> (Engels slijkgras)	÷.2

<i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor)	÷.1—2
<i>Triglochin maritima</i> (Strandzoutgras)	÷.2
Bodemlaag: bedekking 40 %.	
<i>Bostrychia scorpioides</i> (roodwier)	3.3
<i>Chaetomorpha</i> sp. (groenwier)	÷.2

Aansluitend hieraan de volgende opname :

Opname 3. <i>Puccinellietum maritimae</i> . 27.7.1949. 10 m ² Onregelmatige vorm.	
Hoge kruidlaag: 10 % . 40 cm.	
Aspect: <i>Spartina townsendii</i> (Engels slijkgras)	2.2
<i>Triglochin maritima</i> (Strandzoutgras)	÷.2
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	÷.1
Middelste kruidlaag. 20 % . 20—25 cm.	
Aspect: <i>Spartina townsendii</i> (Engels slijkgras)	2.2
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	1.2
Aspect: <i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor)	1.1
<i>Obione portulacoides</i> (Zoutmelde)	÷.2
Lage kruidlaag: 80 % . 10 cm.	
<i>Puccinellia maritima</i> (Kweldergras)	3.3
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	2.1
<i>Suaeda maritima</i> (Klein schorrekruid)	2.1
<i>Salicornia europaea</i> (Zeekraal)	1.1
<i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor)	1.1
<i>Obione portulacoides</i> (Zoutmelde)	÷.1
Bodemlaag: 70 %.	
<i>Bostrychia scorpioides</i> (rood wier)	4.4
<i>Chaetomorpha</i> sp. (groen wier)	2.3

Het hoogteverschil tussen de *Obione*-kussens en het *Puccinellietum* is slechts zeer gering en bovendien moeilijk te bepalen, daar de zelf veel hogere *Obione* aanleiding geeft tot gezichtsbedrog. Het beste ziet men het verschil bij vloed; dan loopt het *Puccinellietum* 10 à 20 minuten eerder onder water. Vermoedelijk is dit verschil echter secundair, dus veroorzaakt doordat de dichte *Obione*-vegetatie beter slib vangt dan het ijlere *Puccinellietum*. Over een primair verschil in standplaats tussen deze twee vegetatietypen zouden wij ons nog niet willen uitlaten.

Bijgevoegde schets (fig. 2) en opname 4 geven de combinatie van de beide vorige opnamen en zodoende een beeld van het mozaiek als geheel.

Zoals U zich herinnert, komt *Bostrychia* op de Kaloot veel minder voor. Waarschijnlijk ligt dit ook weer aan de bodemgesteldheid. Ook op Terschelling zag de eerste van

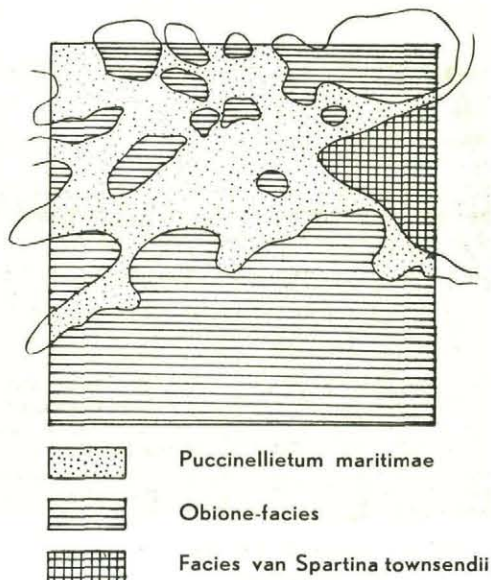


Fig. 2. Detailkaart van 10 × 10 M. van het vegetatie-mozaiek langs een kreek op de schorren van het Noord-Sloe (zie opname 4).

Opname 4. 27.7.1949. Proefvlakte, waarin de proefvlakten der nrs. 2 en 3 zijn opgenomen. 100 m ² .	
Bedekking: 90 %.	
Aspect: <i>Obione portulacoides</i> (Zoutmelde)	4.4
Aspect: <i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor)	2.2

Puccinellia maritima (Kweldergras)	2.3
Aster tripolium (Zeeaster)	2.2
Spartina townsendii (Engels slijkgras)	2.2
Suaeda maritima (Klein schorrekruid)	2.1
Salicornia europaea (Zeekraal)	1.1
Triglochin maritima (Strandzoutgras)	÷.2
Bodemlaag: 60 %.	
Bostrychia scorpioides (roodwier)	4.4
Chaetomorpha sp. (groenwier)	3.3

ons *Bostrychia* uitsluitend op de terreinen met het fijnste slib (bv. „ras" bij de haven van West). Op de laagste plekken in dit mozaiek, soms in dichtgeslibde kreekjes,

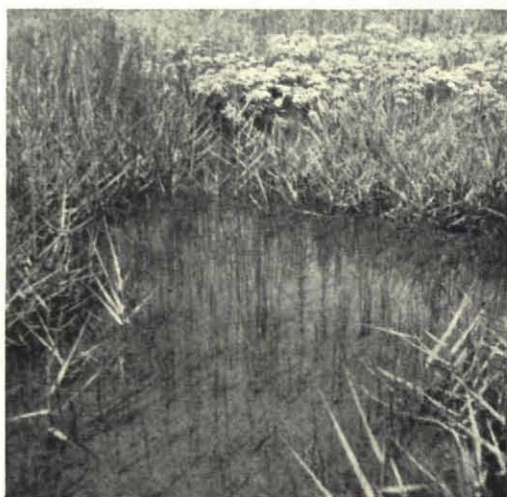


Fig 3. Zeekraalgezelschap met Zeekraal, Lamsoor en Engels slijkgras.

vinden we nog wat van het *Salicornieto-Spartinetum*, het Zeekraalgezelschap (fig. 3). Dit gezelschap hoort eigenlijk thuis aan de uiterste rand van de schor; het is het pioniergezelschap van de zilte kleigronden. Hieruit volgt, dat het in het midden van het Noord-Sloe niet helemaal op zijn plaats is en slechts daar wil groeien, waar het terrein tengevolge van zijn lage ligging een groot deel van het etmaal onder zilt water staat. Op zulke plaatsen heeft de Zeekraal bovendien nog een belangrijke concurrent gekregen in het Engels slijkgras. Hier volgt een voorbeeld van het Zeekraalgezelschap in zuivere vorm (dus niet als facies van *Spartina townsendii*), zoals het slechts zelden meer is aan te treffen.

Opname 5. 27.7.1949. <i>Salicornieto-Spartinetum</i> . 1 m ² .	
Kruidlaag: 20 %, 20 cm hoog.	
Aspect: <i>Salicornia europaea</i> ssp. <i>stricta</i> (Zeekraal)	2.1
<i>Spartina townsendii</i> (Engels slijkgras)	÷.2
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	÷.1
<i>Puccinellia maritima</i> (Kweldergras)	÷.1
Bodemlaag: 100 %.	
<i>Microcoleus chthonoplastes</i> (blauwwier)	4.5
Groenwier	3.5
Aanspoelsel: veel <i>Ulva lactuca</i> (Zeesla) en wadslakjes.	

Verder van de dijk af in de richting van de Calandpolder nemen de *Obione*-kussens in „hevigheid" af en krijgt het *Puccinellietum maritimae* de overhand. Ook de samenstelling van dit laatste gezelschap wordt hier enigszins anders. Lamsoor neemt sterk toe, hoewel men nog niet van een facies van die soort kan spreken. Een eigenlijke *Limonium*-facies zullen we aantreffen in de Calandpolder, waarover hieronder meer. Verder verschijnen in dit gezelschap Gerande schijnspurrie en Zeeweegbree, die we eerst tevergeefs gezocht hadden. Grote uitgestrektheden vertonen een dergelijk beeld. Nog verder naar het N.W., vlak ten Z. van de Calandpolder, zijn grote velden begroeid met *Artemisietum maritimae* en overgangsvormen hiervan naar het *Puccinellietum maritimae*. Dit hangt samen met de hogere ligging van het terrein: bij normale

vloed komt het *Artemisietum* niet of nauwelijks meer onder water. Het is opvallend, dat men hier het *Armerieto-Festucetum*, het gezelschap van *Armeria maritima* (Engels gras) en *Juncus gerardi* (Ronde rus), niet aantreft, hoewel het terrein, wat hoogteligging betreft, daarvoor geschikt lijkt. Het geheim is waarschijnlijk, dat de grond hier te zwaar is. Bovengenoemde planten en ook *Glaux maritima*, het Melkkruid, hebben graag een zandige tot sterk zandige bodem. Tansley (1939) vermeldt een onderzoek, waaruit blijkt, dat de wortels van *Armeria maritima* op zwaar slik spoedig rotten en hol worden, waarna de plant afsterft; op zandig slik en slibhoudend zand leeft zij veel langer. Op de Kaloot troffen wij soms plaatsen aan, die bijna uitsluitend begroeid waren met *Glaux*, nl. aan de binnenzijde van de lage duintjes. Ook elders kennen wij facies van *Glaux* alleen van wit-zandige terreinen, die slechts zeer weinig slib bevatten: de Beer, de Slufter op Texel, de Boschplaat op Terschelling e.d. Dit neemt niet weg, dat Melkkruid ook zeer wel op slik kan groeien, beter dan *Armeria*, maar dan niet dominant, doch verspreid tussen de andere halophyten. Het *Artemisia*-gezelschap, waarvan we U thans een opname geven, valt ons het eerst op door de strogele halmen van de uitgebloeide *Festuca rubra* subvar. *littoralis*, een halophiele variëteit van het Rood zwenkgras, en de zilverkleurige Zeealsem, een plant, die soms nog wel eens geplukt wordt om zijn waarde voor de kruidenteelt. Er bestaan zelfs kwekers van deze plant (zie Mededelingen Directeur van de Tuinbouw jrg. 13.7.1950).

Opname 6. 27.7.1949. 40 m². Vegetatiebedekking 100 %.

Aspect: <i>Festuca rubra</i> subvar. <i>littoralis</i> (Rood zwenkgras)	5.5
Aspect: <i>Artemisia maritima</i> (Zeealsem)	2.2—3
Aspect: <i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor)	2.1—2
<i>Obione portulacoides</i> (Zoutmelde)	2.2
<i>Plantago maritima</i> (Zeeveegbree)	1.2
<i>Glaux maritima</i> (Melkkruid)	1.1
<i>Spergularia marginata</i> (Gerande schijnspurrie)	1.1
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	÷.20
<i>Suaeda maritima</i> (Klein schorrekruid)	÷.1

Er zijn hier echter ook nog iets hoger gelegen terreinen, waar machtige bossen *Triticum littorale* groeien. Wij geven hiervan twee opnamen; het terrein van opname 8 is nog iets hoger gelegen dan dat van opname 7. De opnamen liggen in een transect met de overige.

Opnamen 7 en 8. Beide: 27.7.1949. 30 m², vegetatiebedekking: 90 %, hoogte: 50 cm.

Aspect:	opname 7	opname 8
<i>Triticum littorale</i> (Zeekweek)	4.5	4.5
<i>Artemisia maritima</i> (Zeealsem)	3.2	2.2
<i>Obione portulacoides</i> (Zoutmelde)	2.3	÷.1
<i>Spergularia marginata</i> (Gerande schijnspurrie)	1.1—2	÷.1
<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster)	÷.1	÷.1
<i>Plantago maritima</i> (Zeeveegbree)	÷.2	÷.2
<i>Salicornia europaea</i> (Zeekraal)	÷.1	÷.1
<i>Suaeda maritima</i> (Klein schorrekruid)	2.1—2	—
<i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor)		2.2
<i>Glaux maritima</i> (Melkkruid)		1.1

Vergelijking van deze opnamen met de opnamen nrs 7 en 8 van onze beschrijving van de Kaloot (D.L.N. Juli 1950, p. 133), die eveneens een facies van *Triticum littorale* weergaven, leert ons, dat deze facies tot een ander vegetatietype behoort. Daar hadden we te maken met het hoogstgelegen eindpunt van een transect op zandige

grond, waarvan opname 7 nog tot het *Armerion* te rekenen was. Hier evenwel zien we een *Triticum*-facies, die grenst aan het *Artemisietum maritimae* en daaraan blijkens de floristische samenstelling zo nauw verwant is, dat we haar wel een *Triticum*-facies van het *Artemisietum* mogen noemen. Dit verschil hangt enerzijds samen met het verschil in standplaats: de Sloebodem is minder zandig en houdt dus op dezelfde zeehoogte beter het zout vast, zodat er hier in de *Triticum*-facies meer levensmogelijkheden voor „halophytes pur sang” zijn dan op de Kaloot. Anderszijds mogen we evenwel niet een mogelijke invloed van „vicinisme” vergeten, d.i. het verschijnsel, dat de samenstelling van een begroeiing, behalve door het milieu, ook bepaald wordt door die soorten, die er vanuit de directe omgeving gemakkelijk kunnen binnendringen, ook al is het milieu voor hen minder geschikt. Zij handhaven zich wel niet, maar kunnen gemakkelijk steeds opnieuw komen. In dit geval houdt dit dus in, dat de floristische verschillen tussen de beide *Triticum*-vegetaties onder invloed van het binnendringen der omringende vegetaties misschien wel groter zijn, dan op grond van hun verschil in milieu verwacht mocht worden.

Iets anders leert deze vergelijking ons ook nog, nl. dat een soort (in dit geval *Triticum littorale*) onder verschillende omstandigheden en in uiteenlopende vegetatietypen kan domineren, en dat dominantie dus geen betrouwbaar kenmerk vormt voor de onderscheiding van plantengezelschappen. De schorren bieden hiervan trouwens meer voorbeelden (*Spartina townsendii*, *Artemisia maritima*, *Festuca rubra* subvar.

littoralis, *Juncus gerardi*).

Wanneer we tenslotte moeizaam de doorgebroken dijk van wijlen het Calandpolderdje opklimmen, aanschouwen we daarbinnen een merkwaardig tafereel. Daar ligt de schorrenvegetatie nota bene op akkers! Indertijd hebben waarschijnlijk boeren sloten gegraven en het land begreppeld en thans vinden we, evenals op de schor, langs deze sloten *Obione*-wallen met hier en daar polletjes *Triticum littorale* er tussen, in de sloten en greppels *Spartina townsendii*, terwijl de rest opgevuld is met een *Puccinellietum maritimae*, waarin Lamsoor en Strandzoutgras de overhand hebben. Een voorbeeld hiervan geeft opname 9.



Fig. 4. Noord-Sloe. Kreek met *Obione* en *Engels slijkgras*.

We zien uit deze opname, dat deze vegetatie van een „normaal” *Puccinellietum* afwijkt door het zeer talrijk voorkomen van de gewoonlijk wel regelmatig aanwezige, maar in slechts kleinen getale verspreid groeiende *Triglochin maritima*. Ook *Aster tripolium* is veelvuldiger dan gewoonlijk, maar dit komt vaker voor. Voor de interpretatie van dit verschijnsel is het van belang te letten op de „levensvorm” van deze

beide soorten, en wel speciaal op hun „hydrotype” in de zin van Iversen (1936). Beide blijken voorzien te zijn van luchtkanalen, die van de wortels tot boven in de stengel reiken en hen geschikt maken voor het groeien in zeer luchtarm milieu. Iversen noemt dit „telmatophyten”; ook vele zoetwatermoerasplanten behoren tot dit type (*Phragmites*, *Schoenoplectus*, *Juncus effusus* e.a.). Zulke planten komen speciaal dan naar voren, wanneer de concurrentie van andere soorten verminderd is wegens het voor deze ongunstige geringe luchtgehalte van de grond.

Opname 9. 27.7.1949. 10 m ² .	
Hoge kruidlaag: bedekking 70 %, hoogte 30—60 cm.	
Aspect:	<i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor) 4.3
Aspect:	<i>Triglochin maritima</i> (Strandzoutgras) 3.3
	<i>Spartina townsendii</i> (Engels slijkgras) 1.1
	<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster) 1.1
	<i>Obione portulacoides</i> (Zoutmelde) ÷.2
	<i>Puccinellia maritima</i> (Kweldergras) 3.4
Lage kruidlaag: bedekking 80 %, hoogte 15 cm.	
	<i>Suaeda maritima</i> (Klein schorrekruid) 2.1—3
	<i>Limonium vulgare</i> (Lamsoor) 2.2
	<i>Salicornia europaea</i> (Zeekraal) 2.1
	<i>Aster tripolium</i> (Zeeaster) 1.1
	<i>Triglochin maritima</i> (Strandzoutgras) 1.1
Bodemlaag: bedekking 90 %.	
	<i>Bostrychia scorpioides</i> (roodwier) 3.4
	<i>Chaetomorpha</i> sp. (groenwier) 3.4

Een relatief overwicht aan telmatophyten in een *Puccinellietum maritimae*, of, met andere woorden, een abnormaal groot aandeel van telmatophyten in het „hydrotypen-spectrum” van dit gezelschap, wijst er dus op, dat we te maken hebben met een abnormaal luchtarm milieu. Dit is nu in het onderhavige geval zeer begrijpelijk: het *Puccinellietum* groeit in de voormalige Calandpolder op een schor, waar de vrije waterbeweging sterk gereduceerd is door het omringende dijkje. In zulk stil water bezinkt juist het allerfijnste slib; en hoe fijnslibbiger een bodem is, des te meer water en des te minder lucht pleegt hij te bevatten. Deze samenhang tussen levensvormen en milieu ware te toetsen door een slibanalyse (bepaling van de korrelgrootte) van de bodem in de Calandpolder, waartoe wij evenwel nog geen gelegenheid hadden. Tenslotte gaan we nog even een kijkje nemen langs de dijk van de Calandpolder.

Opname 10. 27.7.1949. 3 x 30 m ² . Helling 10° op het Noorden.	
Hoge kruidlaag: Bedekking 70 %, hoogte 70—80 cm.	
Aspect: N	<i>Atriplex littoralis</i> (Strandmelde) 4.3
	<i>Triticum littorale</i> (Strandkweek) 2.2
	<i>Festuca rubra</i> subvar. <i>littoralis</i> (Zilt Rood zwenkgras) ÷.2
	<i>Dactylis glomerata</i> (Kropaar) ÷.1
N	<i>Rumex crispus</i> (Kruhzuring) ÷.1
Lage kruidlaag: Bedekking 5 %.	
	<i>Atriplex hastata</i> var. <i>triangularis</i> (Spiesbladmelde) 1.1
N	<i>Suaeda maritima</i> (Klein schorrekruid) 1.1
	<i>Poa pratensis</i> (Veldbeemdgras) ÷.2
N	<i>Atriplex littoralis</i> (Strandmelde) ÷.2
	<i>Festuca rubra</i> subvar. <i>littoralis</i> (Zilt Rood zwenkgras) ÷.2
	<i>Triticum littorale</i> (Strandkweek) ÷.2
	<i>Obione portulacoides</i> (Zoutmelde) ÷.1
N	<i>Sonchus arvensis</i> (Akkermelkdistel) ÷.1
N	<i>Cirsium vulgare</i> (Akkerdistel) ÷.1
N	<i>Equisetum arvense</i> (Heermoes) ÷.1
	<i>Thrinacia hirta</i> (Thrinacia) ÷.1

Daar vinden we langs de noordhelling van de dijk een typisch vloedmerkengezel-schap. Een dik pak aanspoelsel, voornamelijk stro, bedekt daar de grond. Natuurlijk is *Atriplex littoralis* hier van de partij en wel in die mate, dat zij het aspect geheel bepaalt, (opname 10).

Deze opname wijkt vrij sterk af van de tot dusver besprokene. Zij telt een zevental typisch nitrophiele (stikstofminnende) soorten, in de opname met „N” aangegeven, die merendeels in 't geheel geen echte halophyten zijn, en waarvan er slechts één, *Suaeda*, ook op de schor wordt aangetroffen. Men noemt zulke soorten wel „facultatieve” halophyten. Zij zijn in dit geval aan het vloedmerk gebonden. Daarnaast zien we echter ook twee grassen, *Dactylis glomerata* en *Poa pratensis*, die noch nitrophiel, noch halophiel zijn, en die er op wijzen, dat we ons hier eigenlijk al buiten het zilte gebied bevinden. We hebben hier te maken met een goed ontwikkeld exemplaar van de Strandmeldegemeenschap, *Atriplicetum littoralis*, die gerekend wordt tot de klasse van associaties van akkers en ruderales (= door bemesting stikstofrijke) terreinen, de *Rudereto-Secalinetea*.

Hiermee zij onze excursie door het Noord-Sloe geëindigd; prettig, dat dit op papier mogelijk is; in werkelijkheid begint het moeilijkste pas, want nu moet ge terug naar Zuid-Beveland, terwijl de vloed opkomt. Zijt ge ook maar iets te laat, dan zit er niets anders op dan een uur of zes op het dijkje van de Calandpolder te gaan zitten wachten. In die tijd kunt ge dan overpeinzen, wat onze waarnemingen ons zoal hebben geleerd.

In het algemeen kan men zeggen, dat de inundatieperiode onder invloed van getijden en wind de belangrijkste factor is, die de plaats van de zoutplantengezelschappen op de buitendijkse landen bepaalt. Het is echter niet gemakkelijk de vloedhoogte t.o.v. de vegetatie en de duur van onder water staan te meten. Daarvoor zou men een geheel jaar lang elke dag met vloed op bepaalde plaatsen metingen moeten verrichten, hetgeen op vele moeilijkheden zal stuiten. De tweede van ons hoopt naderhand hierop terug te komen. Enige algemene indrukken kunnen wij U echter wel geven. In het algemeen komt de schor (tenminste op de Kaloot) bij dood tij niet onder water. Hoogstens worden de laagste plaatsen wat drassig. Bij springvloed komt het meestal ter hoogte van het *Armerieto-Festucetum*, het Engels-grasgezelschap. In de herfst en 's winters echter gebeurt het niet zelden, dat het water tegen de dijkvoet staat en bij hevige stormen slaat het wel eens over de lage duintjes van de Kaloot heen. Een factor van belang voor de hoogte en de duur van de vloed is de richting en de sterkte van de wind. Iedere man van de Zeeuwse kusten zou U daarvan veel kunnen vertellen.

Hij zou U ook kunnen vertellen, dat velen in Zeeland „Lamsoor” een heerlijke groente vinden om als spinazie gekookt bij hun aardappeltjes te verorberen. Maar als U het plantje, dat de botanici Lamsoor (*Limonium vulgare*) hebben genoemd daarvoor zouden willen gebruiken, komt U op de koffie. Wat de Zeeuwen Lamsoor noemen, dat is onze Zulte of Zeeaster, *Aster tripolium*.

Hiermee moeten wij onze tocht besluiten, hoeveel meer er ook nog van het „zilte leven” te vertellen valt. De levensgemeenschappen in de getijdenzone zijn een van de meest fascinerende studie-objecten der oecologie, vooral omdat wezens, die onder

uitzonderlijke omstandigheden leven, ons het meest leren over de grondslagen van de relatie organisme-milieu. (Natuurlijk mag dit niet zo opgevat worden, dat speciaal de halofyten onder „ongunstige” omstandigheden zouden leven, aan de zelfkant van het bestaan. Dit is valse romantiek; ieder wezen past in het milieu, waar het zich in hoofdzaak ophoudt; anders zou het niet levensvatbaar zijn). Helaas zullen de bevolkingsdruk van ons land en het technisch vernuft van onze waterstaatkundigen er binnen afzienbare tijd toe leiden, dat onze zee-armen worden gedicht en onze zilte terreinen worden ingepolderd; niet om door nieuwe te worden vervangen, zoals reeds eeuwenlang geschied is, maar radicaal. Ons land zal dan in biologisch opzicht zeer veel armer zijn geworden. Mogen daarom velen zich geroepen voelen, de vegetatie en fauna van slikken en schorren in studie te nemen, vóór het te laat is.

Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie der Landbouwhogeschool.

LITTERATUUR.

- De literatuur over halofyten en halophile vegetaties is enorm uitgebreid; zij beslaat duizenden nummers. Hier vindt men slechts de geciteerde geschriften en enkele andere, die speciaal voor de lezer van deze bijdrage van belang kunnen zijn. Men vindt daarin weer tal van verwijzingen naar verdere literatuur.
- Adriani, M. J. Over de levensverrichtingen van zoutplanten. *Natura*, 37, no 5, 1938.
- Adriani, M. J. Sur la phytosociologie, la synécologie et le bilan d'eau de halophytes. Diss. Amsterdam 1945.
- Arnold, A. en Benecke, W. Zur Biologie der Strand- und Dünenflora auf Borkum, Juist und Memmert. *Planta* 23, 1935.
- Berghen: zie Vandenberghen.
- Braun-Blanquet, J. en de Leeuw, W. C. Vegetationskizze von Ameland. *Ned. Kruidk. Arch.* 46, 1936.
- Carey, A. E. en Oliver, F. W. Tidal lands, a study of shore problems. London 1918.
- Dieren, J. W. van Organogene Dünenbildung. Diss. Amsterdam 1934.
- Eyk, M. van Analyse der Wirkung des NaCl auf die Entwicklung, Sukkulenz und Transpiration bei *Salicornia herbacea*, sowie Untersuchungen über den Einfluss der Salzaufnahme auf die Wurzelatmung bei *Aster tripolium*. Diss. Amsterdam 1939.
- Iversen, J. Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel bei der Vegetationsforschung. Diss. Kopenhagen 1936. (Zeer belangrijke studie, vooral ook over en voor zilte gronden. In Ned. aanwezig in U.B. Amsterdam).
- Jansen, P. en Sloff, J. G. *Spartina* in Zeeland. *D.L.N.*, 42, afl. 12, April 1938.
- Langendonck, H. J. van. De vegetatie en oecologie der schorrenplanten van Saafdingen. 23e Botanisch jaarboek „Dodonaea”, Gent 1931.
- Langendonck, H. J. van. Inleiding tot de phytosociologische studie der schorren. *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift* 13, no 6, 1931.
- Langendonck, H. J. van. La sociologie végétale des schorres du Zwyn et de Philippine. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique*, 65, Fasc. 2, 1933.
- Massart, J. Essai de Géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique, Brussel 1908.
- Meltzer, J. en Westhoff, V. Inleiding tot de plantensociologie. 's Graveland 1942.
- Oliver, F. W. *Spartina townsendii*, its mode of establishment, economic uses and taxonomic status. *Journal of Ecology*, 13, 1925.
- Scheygrond, A. Plantengezelschappen. In: *Het Leven der Planten*, Utrecht 1940.
- Sloff, J. G. Planten langs de Schelde. *Natura* 35, no 8, 1936.
- Sloff, J. G. De buitendijkse flora van Schouwen en Duiveland. *Natura* 36, no 12, 1937.
- Tansley, A. G. *The British Islands and their Vegetation*. Cambridge 1939.
- Tüxen, R. Die Pflansengesellschaften Nordwestdeutschlands. *Mitt. der flor.-soziol. Arbeitsgemeinschaft*, in Niedersachsen H. III, 1937.
- Vandenberghen, C. Les prairies halophiles littorales. *Bulletin „Les naturalistes belges”*, Sept.-Oct. 1947.
- Vlieger, J. en Adriani, M. J. Plantensociologische aantekeningen in Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. *Ned. Kruidk. Arch.* 48, 1938.
- Vries, D. M. de. De plantengroei van de aanslibbingen in het Noorden van Nederland. In: *Botanische Landschapstudies in Nederland*, Groningen 1940.
- Warren, H. Het abrasieterein van de Kaloot. In *Weer en Wind* 12, no 6, 1949.
- Weevers, Th. De invloed van het zoutgehalte op de verspreiding van verschillende halofyten. *Ned. Kruidk. Arch.* 46, 1936.
- Weevers, Th. De verspreiding der halofyten op Flakkee. *Ned. Kruidk. Arch.* 50, 1940.
- Weevers, Th. De flora van Goeree en Overflakkee dynamisch beschouwd. *Ned. Kruidk. Arch.* 50, 1940.
- Westhoff, V. The vegetation of dunes and salt marshes on the Dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel. Diss. Utrecht 1947.
- Westhoff, V., Dijk, J. W., Passchier, H. en Sissingh, G. Overzicht der Plantengemeenschappen van Nederland. Amsterdam, 2e druk 1946.
- Wohlenberg, E. Biologische Landgewinnungsarbeiten im Wattenmeer. *Der Biologe*, 3, no. 7, 1934.