

stelling tot overig Zeeland, dat er slechts in geringe mate emigratie plaats vindt, zodat de bevolkingsaanwas vrijwel normaal is. Ondanks dit feit is er echter een tekort aan arbeidskrachten, waardoor de vooruitzichten voor verdere industrialisatie van de kanaalzône voorlopig niet gunstig zijn.

Voor de verdere toekomst kunnen we zeer zeker de vestiging van meerdere industrieën langs het kanaal verwachten. De mechanisatie van de landbouw en de maatregelen die verschillende landen nemen tegen de import van onze landbouwproducten, zullen nog een aantal landarbeiders overbodig maken.

Verder zal het weer naar elkaar toegroeiën van de reële lonen in België en Nederland de bereidheid van de Belgen, om in Zeeuwsch-Vlaanderen te gaan werken, vergroten.

Het dijkherstel en de DUW-werken hebben tenslotte een tijdelijk karakter, zodat in de toekomst voor de kanaalzône gerekend kan worden op een groter aantal arbeidskrachten. Deze zullen natuurlijk in de eerste plaats de thans opengevallen plaatsen in de industrie gaan bezetten; eerst daarna komt industrialisatie aan de orde. Wanneer men deze wil bevorderen, dient er gezorgd te worden voor woningen, zowel voor arbeiders als voor leidinggevend personeel. Voor het aantrekken van dit laatste, dient de reistijd tussen

Zeeuwsch-Vlaanderen en „Holland” verkort te worden, aangezien het hogere personeel wgens gebrek aan opleidingsscholen in Zeeland, uit het noorden moet worden aangetrokken, en er een zekere tegenzin bestaat tegen vestiging in „Zo'n uithoek!” Indien de busdienst op Breda mocht blijven bestaan zou er reeds veel verbeterd zijn. Een brug of een tunnel door de Schelde bij Saeftinghe zou echter op afdoende wijze vele verkeersproblemen van Zeeuwsch-Vlaanderen oplossen, waardoor dit land mede kan profiteren van de rest van Nederland als verzorgingsgebied voor de industrie, bijv. voor onderhouds- en herstelwerkzaamheden, nieuwe aanschaffingen, adviezen, afzet, transporten e.d.

De toestand van de aansluitende wegen in Belgisch Vlaanderen is dermate slecht, dat een oplossing gezocht zal moeten worden op eigen grondgebied, dus zonder grensmoeilijkheden, wil men dit gebied ontsluiten.

Kunnen we dus op het ogenblik weinig verandering in de industrievestiging langs het kanaal verwachten, in de toekomst zullen de geografische voordelen van deze streek zeker hun invloed doen gelden, en het zou getuigen van wijs beleid, indien de overheid reeds thans die maatregelen uitwerkte, die voor de ontwikkeling in de toekomst noodzakelijk zullen zijn.

Over een landaanwinner onder de planten

door J. C. Lodder *documentata*



LS we over de verkeersweg over de Sloedam gaan en we laten de blik naar het zuiden gaan, zien we momenteel een nieuwe polder groen van het wuivende vlas, verder de nieuwe boerderijen en andere in aanbouw.

Acht en twintig jaar geleden was dit nog

een grote slijkvlakte zonder noemenswaardige vegetatie van hogere planten en slechts doorsneden door enkele onduidelijke krekens. Het slijk was daar zo slap, dat behalve op enkele zandige plaatsjes en vlak bij de oevers aan de Walcherse en Zuid-Bevelandse zijde het betreden onmogelijk was. Tweemaal per etmaal kwam hier de vloed en bracht wat slib mee, dat kon bezinken op die plaatsen waar de waterstroom het meest werd geremd. Bij de

ebstroom werd echter weer heel wat slib meegevoerd. Dit moet reeds lange tijd zo geweest zijn zonder dat van een belangrijke toename van de slibvlakten kon worden gesproken.

Van verschillende zijden moet men ongetwijfeld toen reeds de wens geuit hebben eens ook dit gebied aan het Zeeuwse polderland toe te voegen. Om echter tot het indijken van buitengronden te komen moeten deze gronden zich ontwikkelen tot rijpe schorren, althans tot gronden die ver genoeg boven het gemiddelde hoogwaterpeil komen te liggen, zodat ze niet telkens weer worden overstroomd door de vloed.

Om dit te bereiken moest men echter naar een middel zoeken om te voorkomen dat de reeds genoemde afname van de hoeveelheid slib voort bleef duren, terwijl bovendien de toename van de slibhoeveelheid niet mocht worden geremd, d.w.z. het slibrijke rivierwater moest toch vrije toegang blijven hebben tot het bedoelde slijkgebied.

Verhoeven (1938) onderscheidt om dit te bereiken twee methoden:

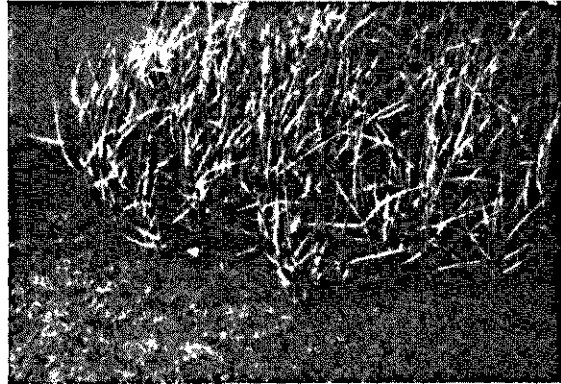
- a. de vastlegging op natuurlijke wijze, speciaal door middel van een grassoort, die we in dit artikel nader zullen leren kennen, *Spartina Townsendii* Groves genaamd;
- b. de vastlegging door kunstmiddelen op systematische wijze.

Op de tweede methode, die geheel buiten het bestek van deze beschouwing valt, wil ik niet verder met U ingaan.

Over de eerste methode en dan nog wel over het botanische gedeelte daarvan zal ik trachten U een en ander te vertellen.

Allereerst moeten we in het kort nagaan hoe men er hier in Nederland toe gekomen is om juist deze plantaardige slibbinder aan te planten.

In het bovenstaande is reeds gezegd dat na 1920 gezocht werd naar methoden om de slibvlakten tussen de Zeeuwse eilanden zoals het



Spartina op het zachte slib

Zuid- en Noord-Sloe en het Verdrongen Land van Saaftingen en andere zo hoog te krijgen dat inpoldering mogelijk was.

We moeten er dan rekening mee houden dat de hierboven genoemde uitspraak van Ir. A. G. Verhoeven er toen nog niet was.

De toenmalige Directeur van het Rijksherbarium te Leiden Dr. J. P. Lotsy, was ook bekend met de problemen die zich hierbij voordeden.

Lotsy nu bracht in November 1923 voor een zuiver botanisch doel een bezoek aan Engeland en wel in het bijzonder aan de natuurlijke vindplaatsen van het gras dat later zulk een bijzondere rol als slibbinder zou spelen in onze eigen provincie, *Spartina Townsendii*.

Het was bij deze gelegenheid dat Lotsy overtuigd werd van de enorme waarde van deze plant, die het werk van de ophoging kon doen zonder veel kosten, die zeker de kunstmatige systematische methoden met zich mee zouden brengen.

Lotsy sprak over deze zaak in de vergadering van de Nederlandse Genetische Vereniging na zijn bezoek aan Engeland, nadat hij een mededeling had gedaan betreffende zijn mening over de oorsprong en afstamming van deze plant — de reden van zijn bezoek aan Engeland waar hij samen met Prof. Oliver de *Spartina*-velden had bekeken.

Het is de Nederlandse Genetische Vereniging geweest, die bij de Regering een verzoek

indiende om het mogelijk te maken dat Dr Lotsy en een ingenieur, bekend met de loop van de Zeeuwse stromen, een bezoek zouden brengen aan de groeiplaatsen van S. Townsendii aan de Zuidkust van Engeland en zo mogelijk ook aan die van Normandië. Dit bezoek zou moeten dienen om na te gaan of het mogelijk was en enig nut zou hebben proeven met deze planten te nemen betreffende hun waarde als slibbinder op, zoals men het toen noemde, de buitendijkse gronden van de Staat.

Het desbetreffende verzoek werd ingewilligd en zo maakten Ir. A. C. Verhoeven en Dr J. P. Lotsy in April 1924 een reis naar Zuid-Engeland met een opdracht studie te maken van de bijzondere hydrologische, geologische en verder oecologische factoren, die invloed uitoefenen op de ontwikkeling van de Spartina-soort.

Zo moesten o.a. de diverse factoren in Zuid-Engeland vergeleken worden met die hier te lande.

Ook moesten uiteraard gegevens worden verzameld over het te verwachten nuttig effect en of de kosten verbonden aan een eventuele overplanting wel gerechtvaardigd waren.

Over het onderzoek daar ter plaatse, dat 14 April 1924 een aanvang nam ontlenen we aan een artikel van Ir. Verhoeven het volgende:

De bodem, waarop de S. Townsendii groeit, is stevig en taai. Dit is het gevolg van het feit dat deze plant het slijk bindt en vasthoudt met zijn buitengewoon ontwikkeld en sterk vertakt wortelstelsel. Op de plaatsen, waar geen Spartina-planten stonden, was de bodem zeer zacht en vooral op de natte plaatsen.

De vegetatie-tablet bevond zich meestal onder het gemiddeld hoogwaterpeil.

De bodem bestond bijna overal uit een dikke kleilaag. Slechts hier en daar was er maar een laagje van 25 cm en op één plaats werd er een vegetatie van een paar vierkante

meter op een zuiver grofkorrelig zand aangetroffen. Dit laatste zal later blijken van belang te zijn als nog eens nagegaan zal worden of Spartina ook op andere bodems kan groeien.

Uit het verslag van Ir. Verhoeven blijkt verder dat om ook onderzoek te verrichten op dezelfde breedte als Zeeland de terreinen bij Manningtree werden bezocht, waar slijkplaten werden aangetroffen bedekt met algen.

De vegetatie, die zich daar bevond, was niet natuurlijk, maar aangeplant o.a. ook, zoals op meerdere plaatsen langs de Engelse oostkust, om de z.g. „coast-erosion” tegen te gaan. De stand van de planten was daar echter niet zo gunstig en bij het zoeken naar de oorzaak daarvan konden onze Nederlandse onderzoekers meteen een ervaring opdoen. Het bleek n.l. dat men bij het planten van de Spartina deze niet op de slijkplaten had uitgezet maar op de zandige plaatsen. Dit laatste waarschijnlijk omdat het gemakkelijker was deze te betreden dan de zeer zachte slijkplaten. Dat dit betreden inderdaad wel moeilijkheden oplevert blijkt ook uit mededelingen van mensen die op het Zuid-Sloe later ook deze planten moesten aanbrengen, zoals vermeld wordt in een artikel van Jansen en Sloff in *De Levende Natuur* 42, 356

Ook werd een vergelijkend onderzoek ingesteld naar het zoutgehalte. Hierbij bleek dat er uiteenlopende waarden werden gevonden op de diverse plaatsen, waar Spartina groeide. Ook bleek dat de waarden vrijwel overeenkwamen met die, welke toentertijd werden gevonden in de Westerschelde van de Kreekrak tot aan het gebied van het Zuid-Sloe. Tevens bleek er een betrekkelijk brede tolerantie te bestaan ten opzichte van deze factor.

Wat de samenstelling van de bodem betrof bleek er ook een zekere overeenkomst te bestaan tussen de klei van de groeiplaatsen in Zuid-Engeland en die van de schorren van het Zuid-Sloe, van de zuidkust van de Bathpolders en de oevers van het verdronken Land

van Saaftingen en de buitenste randen van de schorren ten noorden van de Dijkmeesterpolder.

Wat de vegetatie betreft blijkt dat het Zeeuwse schorregebied rijker en afwisselender is dan het door genoemde heren bezochte schorregebied in Zuid-Engeland.

De zône, waarin de *S. Townsendii* groeide, varieerde van 0,20-1 meter beneden het gemiddelde hoogwaterpeil.

Wat betrof het verschil tussen hoog en laag water bleek dit in Zuid-Engeland bij Southampton te variëren tussen 3,3 en 3,9 meter en bij Poole Harbour tussen 3 en 3,6 meter.

Bij Terneuzen bleek toen het verschil 3,70 meter te zijn, hetgeen dus vrij aardig overeenkomt met de gevonden verschillen in het Engelse gebied.

Een verschil was echter dat men aan de Engelse zuidkust een dubbel tij kent, veroorzaakt door een laagwaterstroom afkomstig van de Franse kust, dat 2 uur en 35 minuten na het eerste komt. Als gevolg daarvan blijft het water daar ca. 4 uur hoog om dan snel te zakken en dat kennen we hier niet. Het daaruit voortvloeiende gevolg is dat in Zuid-Engeland de *Spartina* langer onder water staat en daardoor meer slib kan vangen en binden dan dat in de Westerschelde zou kunnen gebeuren.

Een andere conclusie van de onderzoekers was dat lang onder water staan geen schade doet aan het *Spartina*-gras.

Volgens het artikel van Verhoeven is het Zeeuwse gebied in het voordeel dat men het peil van de vegetatie lager kan houden en dat dit tengevolge heeft dat het vastleggen van de alluviale gronden op een lager niveau kan beginnen dan anders het geval kan zijn.

Het resultaat van het onderzoek is geweest dat men het advies kon geven om *Spartina Townsendii* aan te planten in Zeeland op die plaatsen waar genoeg rivierwater kwam, dat rijk aan slibdeeltjes was en die plaatsen waren o.a. in de Westerschelde aanwezig.

Hierop is men al spoedig begonnen met de aanplant, want in Mei 1924 werden de eerste 500 planten in Zeeland uitgezet en wel op de volgende plaatsen:

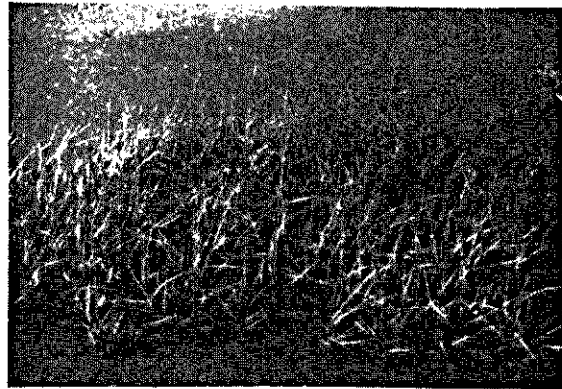
Zuid-Sloe	350 planten
Braakman	50 „
ten n. v.d. Dijkmeesterpolder .	50 „
Verdronken Land v. Saaftingen	50 „

Toen bleek dat de planten goed wortelden en rijkelijk zaad produceerden is men er in Mei 1925 tot overgegaan om 40.000 planten uit te zetten, die als volgt werden verdeeld:	
Zuid-Sloe	20.000 planten
Verdronken Land van Saaft.	12.000 „
Kreekrak	5.000 „
Braakman	3.000 „

Hieruit ziet men wel dat men vooral aan het Zuid-Sloe veel aandacht besteedde, maar ook in de andere delen zijn de gevolgen belangrijk geweest, zoals bijvoorbeeld in de Braakman.

Over dit laatste is misschien niet iedereen even enthousiast want het is toch deze plant geweest die de inpoldering van de Braakman mogelijk heeft gemaakt, waarmee een typisch brokje Zeeuws leven en een stuk natuurschoon is verloren gegaan.

Uit een ander deel van dit artikeltje zal blijken dat de *Spartina*-planten zich behalve door zaad ook door spruitvorming voortplanten, waardoor de typische ronde plantengroepjes worden gevormd.



Groepje *Spartina*-planten op het zachte slib

Zo lezen we dan dat in November 1926 al dergelijke groepjes waren gevormd met een middellijn variërend van 15-80 cm.

In dat en de volgende jaren werden de aanplantingen gecontroleerd door de Engelse deskundige Prof. Oliver, die ook Dr Lotsy vergezelde op zijn eerste tocht in 1923.

Deze deskundige heeft zijn bevindingen, die ook van belang waren voor de Engelsen, gepubliceerd in *The Journal of the Ministry of Agriculture* in 1928 en 1931.

Deze landaanwinner heeft de verwachtingen overtroffen, want 5 jaar na de aanplant was het gebied van het Zuid-Sloe ca 1 meter gestegen.

Voordat we verder het nut en de geschiedenis van deze plant nagaan, zullen we eerst eens nader kennis moeten maken met deze interessante plant zelve.

Reeds werd meegedeeld dat *Spartina* behoort tot de grassen en wel tot de onderfamilie Pooideae, tribus Chlorideae.

De tot het geslacht *Spartina* behorende soorten zijn meest halophiele grassen, het geen wil zeggen dat ze zich thuis voelen op zoute gronden. Ze bezitten lange wortelstokken met lange scheuten, waarmee de plant zich op vegetatieve wijze voortplant.

Juist door deze lange wortelstokken ontstaan de ronde pollen, die steeds in doorsnede toenemen totdat ze elkaar raken en dan een aaneengesloten Spartinaveld vormen, doorsneden door enkele soms brede krekken, die door het afgaande water worden uitgeslepen. Deze krekken maken daarbij allerlei vreemde bochten omdat ze op diverse plaatsen worden tegengehouden door stevige aaneengesloten bossen *Spartina*-gras, waarvan de wortels en wortelstokken zulk een dicht net van taaie draden vormen, dat ze het water remmen in zijn loop.

Bovendien houden ze met hun kleinere en fijnere wortelvertakkingen het sediment zeer stevig vast.

Hier zijn we meteen op een zeer belangrijk punt gekomen voor Zeeland en de andere

door de overstromingsramp van 1 Februari getroffen gebieden, waarop nog nader zal worden ingegaan.

Het geslacht *Spartina*, dat 18 soorten telt over de gehele wereld, vinden we voor het merendeel langs de kusten van de Atlantische Oceaan tot op de Antarctische eilanden, terwijl enkele soorten ook in het Amerikaanse binnenland op zouthoudende gronden voorkomen.

In Europa komen naast de beide nu inlandse soorten: *S. stricta*, die zoals de naam „gewoon slijkgras” ook aangeeft echt tot onze flora behoort en het, zoals we al zagen, sinds 1924 ingevoerde *S. Townsendii*, nog twee soorten voor n.l. *S. alterniflora* Loisel. en *S. versicolor* Fabre.

Spartina Townsendii is een krachtig groeiend, stijf gras, dat hoger dan 1 meter kan worden, maar ook vaak in lager gebleven exemplaren wordt gevonden. Het is tot aan de voet bebladerd. De bladeren zijn lichtgroen, lang, stug, breed, puntig, vlak en soms aan de top van de bladschijf ineengerold. Bovendien staan de bladeren af onder een hoek van 60°. *S. stricta* blijft lager en is van onder door het afvallen van de bladschijven onbebladerd. De bladeren zijn donkergroen, smal, aan de top overhangend en V-vormig samengevouwen. De bladeren staan niet af, maar sluiten veel dichter aan bij de stengel.

Over de verschillen tussen de beide inlandse soorten betreffende de bloeiwijze en de onderdelen daarvan zal hier niet verder worden gesproken, daar hiervoor een diepergaande uiteenzetting nodig zou zijn van de morfologie van de grassenbloem, die buiten het bestek van dit artikel valt.

Voor lezers, die hierin toch belang stellen zij verwezen naar het prachtige werk van de omstreeks 1937 overleden Franse botanicus A. Saint-Yves, *Monographia Spartinarum* (1932) of naar de flora Neerlandica, deel I, afl. 2, Gramineae, pag. 156-159 (1951).

Nu moet de afkomst en de theorieën om-

trent het ontstaan van de soort, die als landaanwinner zo'n grote rol speelt, *S. Townsendii* worden nagegaan.

We zagen reeds dat deze plant in 1924 in Nederland werd ingevoerd uit Zuid-Engeland. Daar en wel bij Hythe, ten zuiden van Southampton aan het Southampton Water werd ze in 1879 door de gebroeders H. en J. Groves gevonden en zij noemden deze variëteit, zoals zij meenden dat ze was, *Spartina Townsendii*. Later bemerkte men dat ze er ook al in 1870 groeide.

Nu moeten we nagaan uit welke soorten ze kan zijn ontstaan.

Spartina stricta, die al genoemd werd de enige echte vertegenwoordiger van dit geslacht in onze flora, is waarschijnlijk lange tijd de enige Europese *Spartina* geweest, die reeds bekend was sedert 1629.

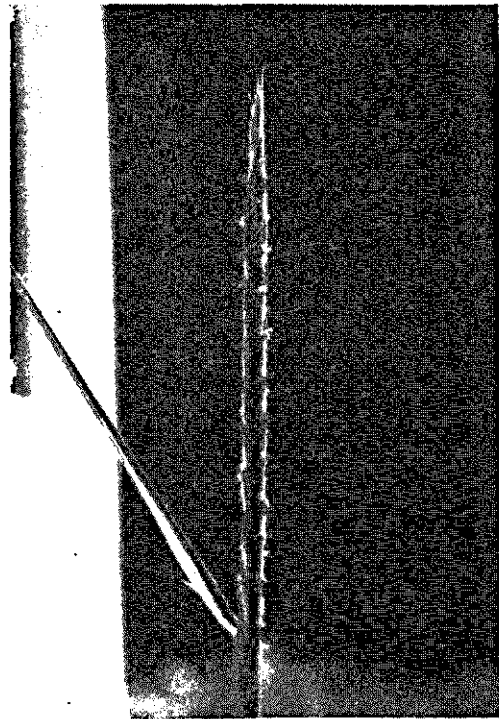
In Engeland vond men haar aan de kust ten oosten van de meridiaan van Lincolnshire tot aan de Thamise en aan de zuidkust van Chichester tot aan de Solent.

Op het vaste land was de noordelijkste vindplaats een schor bij Oude-Tonge op Flakkee en haar verspreidingsgebied liep naar het zuiden toe door tot aan de kust van Marokko en verder was er nog een areaal zonder enige verbinding met het reeds genoemde in het noordelijke deel van de Adriatische Zee.

De andere genoemde soorten, *S. alterniflora* en *S. versicolor*, hebben we waarschijnlijk in de eerste helft van de negentiende eeuw van de atlantische kust van Amerika hier in Europa gekregen.

S. versicolor Fabre, die door Saint-Yves wordt geïdentificeerd met de Amerikaanse *S. Juncea*, komt slechts voor in het westelijke gedeelte van de Middellandse Zee. Daardoor kan men deze gevoegelijk buiten beschouwing laten bij het nagaan van de oorsprong van *S. Townsendii*, die door de Engelsen „rice-grass” wordt genoemd.

De andere Amerikaanse soort, *S. alterniflora*, werd in 1803 door Loiseleur gevonden



Stengel van *Spartina Townsendii* met afstaand blad

aan de monding van de Adous bij Bayonne. Dit was de eerste bekende vondst in Europa.

In 1829 werd de soort *alterniflora* het eerst in Engeland waargenomen door Borrer in de Itchen River bij Southampton, een plaats niet ver van de eerste vindplaats van *S. Townsendii*.

Zo is het duidelijk dat er twee species in aanmerking komen om als uitgangspunt te kunnen dienen voor *S. Townsendii*.

Aanvankelijk heeft men zich niet afgevraagd waar de species *Townsendii* vandaan kwam, maar toen men min of meer de waarde van deze plant ging inzien, werd ook de belangstelling voor dit probleem gewekt in andere kringen, zo bijvoorbeeld bij de Engelse Regering (Royal Commission of Coast Erosion), bij de directie van de Royal Botanic Gardens in Kew e.a.

De toenmalige directeur van het Herbarium van laatstgenoemde instelling, de bekende graskenner Dr O. Stapf werd aangewezen om

naar de oorsprong een onderzoek in te stellen.

Voordat Dr Stapf zijn onderzoek begon was er in Frankrijk bij Hendaye aan de monding van de Bidassoa (aan de Spaans-Franse grens) in 1893 door Neyraut een nieuwe *Spartina*-soort gevonden, die in 1894 door Foucaud *S. Neyrautii* werd genoemd. Foucaud beschouwde deze soort als een hybride tussen *S. alterniflora* en *S. stricta*, daar ze tussen deze twee soorten in werd gevonden.

Ondertussen had het areaal van *S. Townsendii* in Engeland zich ook uitgebreid toen Dr Stapf zijn onderzoek in 1908 begon.

Stapf noemt dan drie mogelijkheden voor het plotselinge verschijnen van deze soort:

- 1°. dat het een ingevoerde soort zou zijn evenals *S. alterniflora* en *S. versicolor*. Erg waarschijnlijk is dit niet omdat nergens ter wereld een soort te vinden was, die identiek was met *S. Townsendii*, behalve dan de in 1893 in Frankrijk gevonden *S. Neyrautii*, hoewel nog enkele kleine verschillen tussen beide bestaan.
- 2°. Het zou een mutatie zijn van *S. stricta*, die, reeds voordat *S. Townsendii* werd gevonden, voorkwam in Southampton Water. (Later was de species *stricta* daar geheel verdreven door de forsere *Townsendii*). Ook dit is niet erg waarschijnlijk gezien de aard van de verschillen tussen beide soorten en het feit dat hij toen aannam dat *S. stricta* niet veel varieerde. Ondertussen is wel gebleken, o.a. door het onderzoek van Jansen en Sloff, dat er wel degelijk variatie bij deze soort voorkomt.
- 3°. dat *S. Townsendii* evenals *S. Neyrautii* een hybride zou zijn van *S. stricta* en *S. alterniflora*.

Stapf hangt deze laatste mening aan o.a. omdat zowel *S. Neyrautii* als *S. Townsendii* worden gevonden op plaatsen waar *S. alterniflora* en *stricta* beide worden gevonden, d.i. op een enkele plaats in de Golf van Biscaye en in de omgeving van Southampton.

Bovendien wil Stapf *S. Townsendii* en *S. Neyrautii* niet als aparte soorten zien, omdat ze elkaar zo dicht naderen. Waarschijnlijk zijn de kleine verschillen alleen maar standplaatsverschillen maar geen genotypische verschillen.

Tegen het hybride- of bastaard-karakter van *S. Townsendii* heeft men in die tijd nog wel theoretische bezwaren geuit. Onder meer werd aangevoerd dat een bastaard niet vruchtbaar zou zijn of geen kiemkrachtig zaad zou kunnen voortbrengen en tevens zou volgens de wetten van de genetica de soort bij zelfbestuiving ook weer de oorspronkelijke ouderotypen afsplitsen.

S. Townsendii bleek zeer kiemkrachtig zaad te leveren en vertoont bovendien bij onderlinge kruising geen afsplitsing der ouder-soorten.

Een van de methoden om hier wat meer inzicht in te krijgen was het karyologische onderzoek, waarbij de kern en zijn inhoud wordt nagegaan. Dit is verricht door de Canadese cytoloog Huskins van het John Innes Horticulture Institute.

Hij vond in de lichaamscellen van *S. stricta* 56 chromosomen, in die van *S. alterniflora* 70 en in die van *S. Townsendii* 126 chromosomen.

Nu weten we dat de voortplantingscellen de helft van het aantal chromosomen van de lichaamscellen bezitten, m.a.w. in dit geval bevatten dus de voortplantingscellen van *S. stricta* 28 en die van *S. alterniflora* 35 chromosomen, zodat we in de lichaamscellen van de bastaard $28 + 35 = 63$ chromosomen zouden verwachten. Dit is zoals we hierboven zagen juist het dubbele van het verwachte aantal.

In 1908 kende men nog geen hybriden, die na deze koppeling nog een chromosomenverdubbeling bewerkstelligen.

Later heeft men die vormen ook leren kennen en als eigenschappen daarvan de fertiliteit en het constant blijven van dergelijke bastarden, die men in de literatuur allopolyploïe

ploïden pleegt te noemen. In dit speciale geval zou men kunnen spreken van een allotetra-ploïde bastaard.

Men zal zich afvragen of het niet mogelijk was geweest om op een meer eenvoudige wijze te bewijzen dat we hier te maken hebben met een kruisingsproduct van de beide genoemde soorten.

Dit zou toch kunnen door een kruisbestuiving kunstmatig te verrichten, in de hoop dat daarop een bevruchting zou volgen. De op die wijze verkregen zaden zouden dan moeten worden uitgezaaid om dan te kunnen nagaan of we exemplaren van *S. Townsendii* hadden gekregen.

Dit nu schijnt op praktische moeilijkheden te stuiten. Beide soorten zijn moeilijk te kweken en de bloeitijd verschilt zo veel dat een dergelijke bevruchting, langs kunstmatige wijze nog niet is gelukt.

Dit was de Engelse zienswijze.

De Franse auteurs hebben over de afstamming van onze plant een andere mening gehad.

Zij meenden met een echte soort te doen te hebben, ook al omdat geen terugslag of afsplitsing gedurende een vijftigtal jaren was geconstateerd. Deze moeilijkheid is nu ondervangen omdat we weten dat allopolyploïden constant blijven.

De Fransen o.a. A. Saint-Yves zagen *S. Townsendii* als een variëteit van de Amerikaanse soort *S. glabra*.

We zagen reeds dat *S. Townsendii* zich goed thuisvoelt op het zachte slib. Daar kan hij zich goed verbreiden, dank zij de stevige extravaginale scheuten, die gemakkelijk dit substraat kunnen doordringen zonder enige weerstand. We zien dan weer de bekende ronde groepjes *Townsendii*-planten optreden.

De uitlopers doordringen als ze in een periode van krachtige groei zijn alles wat ze op hun weg tegenkomen, zelfs zoals ook bleek uit het artikel van Jansen en Sloff, schelpen

van de gewone kokkel. Zelf zag ik dit ook meerdere malen bij het uitgraven van de planten op de schorren ten noorden van de Wilhelminapolder.

Omdat *S. Townsendii* een groter en krachtiger plant is dan *S. stricta* kan ze ook verder onder het gemiddeld hoogwaterpeil gedijen. Aanvankelijk zou men verwachten dat we hoger dan bij de natuurlijke groeiplaatsen van *S. stricta* een gordel van deze plant zouden vinden naast die van *S. Townsendii*. Helaas blijkt dat *S. stricta* sinds het verschijnen van de grotere soort meer en meer verdrongen wordt, zodat deze steeds zeldzamer wordt.

Zo vinden we op het Noord-Sloe, waar nu *S. Townsendii* ook grote aaneengesloten velden heeft gevormd, geen *stricta* meer.

Tien jaar geleden zagen we bij het getijhaventje van de Piet nog bosjes *stricta*, die nu ook verdwenen zijn.

Aan de Zandkreek vinden we nu ook hoofdzakelijk *S. Townsendii*, hoewel hier nog wel kleine plaatsjes bedekt met *stricta* worden gevonden.

Hoewel vroeger gemeend werd dat *S. stricta* weinig variëerde is men daarop wel teruggekomen en op die plaatsen aan de Zandkreek waar beide soorten voorkomen is het niet altijd even duidelijk met welke soort we te maken hebben, zodat wel vermoed wordt dat tussenvormen voorkomen. Een karyologisch onderzoek zou hier zeer interessante gegevens kunnen opleveren.

S. Townsendii heeft ondertussen een veel groter areaal ingenomen dan *S. stricta* ooit heeft gehad, tenminste in Nederland.

Zo worden *Townsendii*-planten al gevonden bij Oostvoorne en Hoek van Holland, maar ook op de schorren van Friesland en Groningen en op de Waddeneilanden. Mogelijk is ook hier invoer geweest.

Ook binnendijks schijnt *S. Townsendii* voor te komen, zoals blijkt uit het artikel van

Jansen en Sloff (1938), die in 1937 een groeiplaats vonden in de Nieuw-Neuzenpolder in een zilte, door vee afgetrapte weide, samen met andere grassen van de zilte schorrenweiden.

Ook vermelden zij een groeiplaats op een zand-substraat in de ondergelopen Sophia-polder ten n.w. van Wissekerke, waar naast normaal ontwikkelde planten ook stuifvormen voorkwamen en daar als duinvormer fungeerden. Hieruit zien we weer dat er een zekere aanpassing is aan de standplaats.

Reeds eerder werd gewezen op de sterke slibbindende werking van onze plant, die door de afstaande stijve bladeren de stroomsnelheid van het water zo remde dat de slibdeeltjes konden zakken en verzameld werden. De plant kan de op die wijze verkregen verhoging van het terrein met zijn groei bijhouden, terwijl tegelijkertijd de wortels en de stevige stengels, die op deze wijze dieper in het slijk komen te staan, de zachte slibmassa goed vasthouden.

Na de ramp van 1 Februari toen ook op het Noord-Sloe ontzettend veel water kwam en weer met een grote kracht terugging en daarbij een schurende werking had op het schorren-terrein, bleek dat aan de Spartina-vegetatie daar geen schade kon worden waargenomen. Ook de aparte kleine pollen vlak bij de plaatsen waar de Walcherse dijken waren beschadigd, bleken zich te hebben kunnen handhaven.

Gezien het feit dat door de hoge waterstand en de daarbij tengevolge van de storm optredende golfbeweging de buiten- en binnenzijden van de dijken sterk werden aangetast en het zoeven genoemde feit dat er wellicht bij Spartina Townsendii aanpassingsvormen bestaan aan andere zilte substraten, is bij mij de gedachte opgekomen of het niet mogelijk zou zijn om in de toekomst onze dijken te beplanten met vormen van deze slibbinder. Daardoor zouden we misschien een vegetatie krijgen die met zijn wortelstelsel dieper in

het talud van onze dijken zou indringen dan de momenteel gebruikelijke grassen.

Mede daardoor zou wellicht ook erosie door golfslag veel beter het hoofd kunnen worden geboden.

Voordat hiertoe zou kunnen worden overgegaan zou nog heel wat onderzoek moeten worden gedaan.

In het bovenstaande geval zouden ook andere punten aan de orde moeten komen, die men ook vroeger voordat men met de aanplant hier te lande begon heeft nagegaan. Zo zouden bijvoorbeeld van belang kunnen zijn gegevens over de bruikbaarheid en de mogelijkheden tot het verwerken van het Spartina-gras.

Hierover is indertijd reeds geschreven door Prof. Oliver in de *Annals of Applied Biology* Vol. VII (1920).

Hij noemt het bruikbaar als veevoeder, echter niet voor melkkoeien, daar het een onaangename geur geeft aan de melk.

De vraag zal zijn of dit zouthoudend gewas geen schade doet aan het vee, dat hieraan niet is aangepast.

Jansen en Sloff geven aan dat het economisch slecht te gebruiken is, daar het voor dekriet niet hoog genoeg is.

Oliver noemt nog een mogelijkheid n.l. om Spartina te gebruiken als materiaal voor de papierindustrie en die van strookarton. Hij geeft daarbij aan dat het nog niet gelukt was om er wit papier van te maken.

Het gebruik van Spartina Townsendii is gebleken van zeer veel belang te zijn, al ware het slechts omdat het aan de Staat der Nederlanden, die eens f 45,80 over had voor plantmateriaal, een zeer grote oppervlakte voor inpoldering rijp geworden grond heeft opgeleverd.

De betekenis van Spartina Townsendii, anders dan als slibbinder moge dan plausibel zijn, ze is echter van dien aard dat ze de aandacht van een ieder ten volle waard is.