

Milieu en vegetatie van *Carex hartmanii* Caj. op Terschelling, in het kader van een oecologische vergelijking tussen deze soort en *Carex buxbaumii* Wahlenb.

door

V. WESTHOFF (RIVON) en P. KETNER (I.B.P.)
(RIVON-mededeling no. 254)

De verrassende vondst van *Carex hartmanii* in Nederland (KERN, 4), waarop hieronder nader wordt teruggekomen, geeft in oecologisch opzicht vooreerst aanleiding tot een vergelijking van hetgeen over de milieuvorwaarden van deze soort bekend is met onze oecologische kennis van de nauwverwante *Carex buxbaumii*. Deze vergelijking levert het interessante resultaat op, dat beide soorten weliswaar ook in oecologisch-vegetatiekundig opzicht nauw verwant zijn, maar zich toch tot op zekere hoogte tegengesteld gedragen.

Tot voor kort was *Carex buxbaumii* in Nederland slechts bekend van enkele groeiplaatsen in Noordwest-Overijssel, vnl. bij Wanneperveen, een vindplaats bij Kamerik (U.), ontdekt in 1960 door E. E. van der Voo, en een vindplaats bij Nieuwkoop (Z.-H.); hieraan moet thans een nog ongepubliceerde localiteit uit „de Lage Midden” van Friesland worden toegevoegd. De standplaatsvoorwaarden en de vegetatiekundige positie van deze zowel in taxonomisch als in oecologisch opzicht intrigerende soort werden onderzocht door SEGAL & WESTHOFF (8), die daarbij de soort in haar Europese areaal bezagen.

Carex buxbaumii heeft in Europa een boreaal-continentale tot subatlantische verbreiding. Zij is in haar gehele areaal een zeldzame soort en duidelijk een plant, die in oecologisch opzicht bepaalde stabiele grenssituaties behoeft. Waar ze voorkomt, kan ze bij uitzondering massaal (dominant) optreden, zoals in de Elzas; in Nederland was dit tot dusverre slechts bekend van de (in de bovengenoemde publicatie van Segal & Westhoff nog niet vermelde) localiteit in de Kamerikse Nessen.

Segal & Westhoff toonden aan, dat *Carex buxbaumii* in Europa van zuid naar noord een geleidelijke verandering van het karakter van haar standplaats te zien geeft. In Midden-Europa ten zuiden en ten oosten van ons land is de soort blijkbaar gebonden aan een voedselrijk milieu, variërend van het Cnidio-Juncetum juncetosum subnodulosi, ook genaamd Cnidio-Violetum, en de „Allium angulosum-Viola stagnina-Gesellschaft”, een basikliene Molinion-associatie in de Elzas (OBERDORFER, 5; PHILIPPI, 7), en het Molinietum medioeuropaeum in Polen (ZARZYCKI, 11), dus in beide gevallen met wisselende waterstand ('s winters drassig, 's zomers droog), tot Magnocaricion in de Elzas (ISSLER, 3), derhalve een veel natter, permanent drassig tot onder water staand substraat. In Scandinavië daarentegen prefereert de soort een duidelijk voedselarm, het ombrotrofe hoogveen benaderend milieu met soorten als *Andromeda polifolia* en *Oxycoccus palustris*. Het boreo-subatlantische Nederland neemt in dit opzicht een tussenpositie in. SEGAL & WESTHOFF (8) constateerden, dat *Carex buxbaumii* hier karakteristiek is voor een overgangsgradiënt tussen zeggetrilveen en schraalland, nl. tussen het Caricetum lasiocarpae en het Cirsio-Molinietum, en beschouwden dit vegetatietype als subassociatie van laatstgenoemde associatie onder de naam Cirsio-Molinietum caricetosum buxbaumii. Hierin komen reeds een aantal

in het Middeneuropese milieu van *Carex buxbaumii* ontbrekende oligotrafente soorten voor, zoals *Drosera rotundifolia*, *Myrica gale*, *Sphagnum fimbriatum*, *S. palustre* en *S. recurvum*, terwijl het boreale element er vertegenwoordigd wordt door *Calamagrostis neglecta*.

Over de milieuvorwaarden en de vegetatiekundige plaats van *Carex hartmanii* is weinig bekend, daar deze soort tot voor kort samen met *C. buxbaumii* werd beschouwd. OBERDORFER (5) neemt in zijn tabellen van de vegetatie van Zuid-Duitsland beide soorten nog samen. In de tweede uitgave van zijn Pflanzensoziologische Exkursionsflora (OBERDORFER, 6) stelt hij hen echter als volgt tegenover elkaar (p. 193—194):

Carex buxbaumii: „ziemlich selten aber gesellig in Moorwiesen-Schluten, in Verlandungs-Gesellschaften und Flachmooren, auf stau- oder wechsellassen, zeitweilig überschwemmten, mässig nährstoffreichen, meist kalkhaltigen, mild-mässig saueren, torfig-humosen, sandigen oder reinen Tonböden, Streupflanze, Charakterart des Caricetum buxbaumii (Magnocaricion), ferner im nassen Cnidio-Violetum (Molinion).”

Carex hartmanii: „selten in Moor- und Streuwiesen, in Verlandungs-Gesellschaften an Bächen und in Nasswiesen-Mulden, auf nassen-wechsellassen, mässig nährstoff- und basenreichen, auch kalkarmen, neutral-mässig saueren, torfig-humosen, sandigen oder reinen Lehm- und Tonböden, Streupflanze, optimal im Caricetum buxbaumii (Magnocaricion), durchgehend auch im Cnidio-Violetum (Molinion), kann trockener und saurer stehen als *C. buxbaumii*, mehr sommerwärmeliebend.”

Opvallend is, dat *C. hartmanii* voor Zuid-Duitsland dus zeldzamer wordt genoemd dan *C. buxbaumii*, terwijl KERN (4) stelt, dat *C. hartmanii* in Midden-Europa „ongetwijfeld veel meer voorkomt” dan *C. buxbaumii*. Daar dit laatste gegeven wel op herbariummateriaal (dus in tegenstelling tot de mededeling van Oberdorfer niet op de recente situatie) zal berusten, krijgt men hieruit de indruk, dat *C. hartmanii*, althans in Zuid-Duitsland, door de hedendaagse decimering van de halfnatuurlijke vegetaties, waarin beide soorten thuishoren, sterker is achteruitgegaan en bedreigd wordt dan *C. buxbaumii*, m.a.w. gevoeliger is voor anthropogene storingen. De vroeger in dergelijke gevallen wel gebruikte formulering dat *C. hartmanii* meer „cultuurvlierend” zou zijn, verdient geen aanbeveling, omdat de biotopen van beide soorten in zekere zin tot de „cultuur” behoren, nl. tot dat bestanddeel van het oude agrarische landschap dat wij thans met een nauwkeuriger term „halfnatuurlijk” noemen.

De hierboven geciteerde door Oberdorfer gegeven omschrijvingen berusten vnl. op een gedegen onderzoek van PHILIPPI (7). Onder vermelding dat de voormalige natte standplaatsen van het Caricetum buxbaumii (Magnocaricion) in de Elzas door uitdroging van het Rijndal verdwenen zijn, beschrijft hij *C. buxbaumii* voor de Elzas thans als optimaal voor de ten zuiden van Straatsburg nog veel voorkomende „Allium-angulosum-Viola stagnina-Gesellschaft”, die Oberdorfer blijkens een kanttekening in de publicatie van Philippi toen liever als Cnidio-Juncetum juncetosum subnodulosi zou aanduiden, maar die hij later Cnidio-Violetum noemde (OBERDORFER, 6). Dit is een basikliene associatie, waarvoor behalve *Cnidium dubium* en *Viola stagnina* als kentaxa genoemd worden *Lathyrus palustris*, *Gratiola officinalis* en *Iris sibirica*, en waarin de ook in ons land duidelijk basifiele *Juncus subnodulosus* constant en rijkelijk

optreedt. *Carex buxbaumii* is hierin dan bovendien nog beperkt tot de meest eutrafente subassociatie met *Caltha*, *Filipendula ulmaria* en *Iris pseudacorus*. Voorts vermeldt Philippi *Carex buxbaumii* dan nog met geringe presentie voor de Selinum-Juncus acutiflorus-associatie en voor de eutrafente subassociatie van het Cnidium-Juncus acutiflorus-gezelschap (voor beide zie hieronder).

Carex hartmanii daarentegen wordt door Philippi beschouwd als kentaxon van de „Cnidium-Juncus acutiflorus-Gesellschaft”, door Oberdorfer in een kanttekening Cnidio-Juncetum juncetosum acutiflori genoemd. In 1962 duidt Oberdorfer dit gezelschap als Cnidio-Violetum aan, hetgeen in zoverre te betreuren is, dat het oecologische verschil tussen *Carex buxbaumii* en *C. hartmanii* hierdoor wordt verdoezeld. Het Cnidium-Juncus acutiflorus-gezelschap komt voor in de Elzas ten noorden van Straatsburg en onderscheidt zich van het Allium angulosum-Viola stagnina-gezelschap door de acidofiele differentiërende soorten *Agrostis canina*, *Juncus subuliflorus*, *Juncus acutiflorus* en *Stellaria palustris*. Het komt voor in natte, 's winters onder water staande kommen in vegetaties van het Molinietum medio-europaeum die beken in het Fageto-Quercetum-landschap (dus een relatief voedselarm landschap) begeleiden. *Carex hartmanii* is zelfs nog constant in de meest droge en schrale vorm van dit gezelschap, nl. een subassociatie met *Nardus*, *Festuca ovina*, *Carex pallescens* en *Viola canina*, die dus al overgaat in het Nardo-Galion saxatilis. Voorts komt *Carex hartmanii* met lage presentie voor in de Selinum carvifolia-Juncus acutiflorus-associatie, een subatlantische acidokliene vorm van het Molinietum, synoniem met het „Eu-Molinietum” in de zin van VANDENBERGHEN (9), dat reeds dicht bij het Nederlandse Cirsio-Molinietum staat; en tenslotte met presentie II in een acidokliene vorm van het Molinietum medioeuropaeum op basenarm spoelzand langs beken, zich o.a. onderscheidend door *Cirsium tuberosum*, *Galium boreale* en *Dianthus superbus*. In verband met de begeleidende vegetatie van *Carex hartmanii* in Nederland is het voorts van belang, dat deze soort in de Elzas en de Bovenrijnse Laagvlakte ontbreekt in het basifiele Molinietum schoenetosum, dus in die aan het Eriophorion latifolii verwante schraallanden waarin *Schoenus nigricans* optreedt.

De formulering, die PHILIPPI (7, p. 164) zelf van het verschil tussen beide soorten geeft, is niet zeer gelukkig en geeft zijn eigen resultaten minder juist weer, zodat het nodig was, hierop wat nader in te gaan. Het is niet duidelijk, waarop de mening van Oberdorfer en Philippi berust, dat *C. hartmanii* haar optimum zou hebben in het Magnocaricion. Er zijn geen opnamen of tabellen gepubliceerd, waaruit deze voorkeur zou blijken; bovendien is deze mening in strijd met Philippi's eigen opvatting van *C. hartmanii* als kentaxon van het Cnidio-Juncetum.

Nu is het interessant, dat *Carex hartmanii* en *C. buxbaumii* zich in Zuid-Zweden juist tegenovergesteld schijnen te gedragen. Dat *C. buxbaumii* daar kenmerkend is voor acidofiele veenvegetaties met soorten als *Andromeda polifolia* en *Oxycoccus palustris* werd hierboven reeds vermeld. Daarentegen komt *Carex hartmanii* daar voor in beekbegeleidende, vochtige, voedselrijke „Hochstaudenfluren”, die tot het Calthion moeten worden gerekend. Als voorbeeld moge hier worden gegeven de vegetatie-opname, door de eerste van ons gemaakt op een excursie bij Linnebjär in Skåne op 24 juni 1959 (tabel 1).

Het is duidelijk, dat in deze opname geen enkele acidofiele soort voortkomt. Van de Zweedse collega's die zo vriendelijk waren deze excursie voor ons te leiden,

Nr. 59090. Drassig, eenmaal 's jaars gemaaid schraalland met hoog opschietende kruiden. 50 m ² , 100%, moslaag niet opgenomen.			
<i>Carex hartmanii</i>	1.2		
<u>Kentaxa Galthion:</u>			
<i>Carex caespitosa</i>	4.3	<i>Geum rivale</i>	2.2
<i>Crepis paludosa</i>	2.1	<i>Caltha palustris</i>	2.2
<i>Myosotis scorpioides</i>	2.2	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1.1
		<i>Alohemilla xanthochlora</i>	+1
<u>Kentaxa Filipendulion:</u>			
<i>Filipendula ulmaria</i>	3.2	<i>Epilobium hirsutum</i>	+1
<u>Kentaxa Molinietaalia:</u>			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2.1	<i>Equisetum palustre</i>	1.2
<i>Achillea ptarmica</i>	1.1	<i>Angelica sylvestris</i>	+1
<i>Cirsium palustre</i>	1.1		
<u>Kentaxa Molinion en Junco-Molinion:</u>			
<i>Juncus subuliflorus</i>	1.2	<i>Serratula tinctoria</i>	+1
<i>Carex panicea</i>	2.1-2	<i>Selinum oerivifolia</i>	+1
<u>Kentaxa Molinio-Arrhenatheretes:</u>			
<i>Hanunculus acris</i>	1.1	<i>Prunella vulgaris</i>	1.2
<u>Overige soorten:</u>			
<i>Festuca rubra</i>	1.2	<i>Cardamine palustris</i>	+1
<i>Poa trivialis</i>	2.2-3		
<i>Deschampsia caespitosa</i>	2.2	<i>Carex pallascens</i>	+1
<i>Molinia coerulea</i>	1.3		
<i>Valeriana dioica</i>	1.2	<i>Carex disticha</i>	+1
<i>Lysimachia nummularia</i>	+2	<i>Salix aurita</i>	+1
		<i>Vicia cracca</i>	+1

Tabel 1.

deelden G. E. du Rietz en N. Malmer desgevraagd mede, dat deze vegetatie in grote trekken als kenmerkend voor het milieu van *Carex hartmanii* in Zuid-Zweden was te beschouwen en dat dit milieu dus sterk van dat van *C. buxbaumii* verschilde.

Men krijgt uit een en ander dus de indruk, dat *Carex hartmanii* in Midden-Europa in een voedselarmer en zuurder milieu voorkomt dan *C. buxbaumii*, in Zuid-Zweden daarentegen juist in een voedselrijker en basischer milieu dan laatstgenoemde. Men kan evenwel niet zeggen, dat het milieu van *C. hartmanii* in Zuid-Zweden voedselrijker is dan dat in Midden-Europa; deze beide komen in dat opzicht op hetzelfde neer. Een milieu-gradiënt van zuid naar noord, die voor *C. buxbaumii* aannemelijk is gemaakt, kon dus voor *C. hartmanii* niet worden aangetoond.

Na deze vergelijking willen wij nu milieu en begeleidende vegetatie van de groeiplaats van *Carex hartmanii* in Nederland nader beschouwen.

In 1965 bleek tot ieders verrassing, dat de heer M. Jacobs in 1950 *Carex buxbaumii* had verzameld in een „duinvalleitje” ten westen van het natuurreservaat de Boschplaat op Terschelling (Gorteria 2, no. 9, mei 1965, p. 117). Nadere gegevens ontbraken. De juiste lokaliteit bleef onbekend, totdat de tweede van ons in juni 1966 in een drassig terrein ten westen van de Boschplaat een hem onbekende *Carex*-soort aantrof, die daar massaal bleek voor te komen en die de eerste van ons op 21 juli als *Carex buxbaumii* meende te herkennen. Aangezien wij echter aan de juistheid van deze determinatie twijfelden, werd het materiaal toegezonden aan de heer J. H. Kern (Rijksherbarium), die het identificeerde als *Carex hartmanii* Caj., een nieuwe soort voor de Nederlandse flora en daarop ook het reeds genoemde door M. Jacobs verzamelde materiaal als *C. hartmanii* revideerde (KERN, 4). Er bestaat nog geen volledige zekerheid dat de nieuwe vondst inderdaad dezelfde groeiplaats betreft als de door de heer Jacobs bedoelde (temeer omdat de thans bekende omgeving nauwelijks

Opname nummer V.W.	66	66
Latum	050	051
Proefvlakte in m ²	21-7-66	21-7-66
Bedekking kruidlaag in %	30	30
Bedekking moslaag in %	70	70
	60	60
<i>Carex hartmanii</i>	4.5	3.5
<u>Kentaxa Ophioglossa-Calamagrostietum:</u>		
<i>Calamagrostis epigeios</i>	1.1	1.1
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	+1	1.1
<u>Kentaxa Eriophorion latifolii en Tofieldietalia:</u>		
<i>Epipactis palustris</i>	+1	+1
<i>Parnassia palustris</i>	-	+1
<i>Schoenus nigricans</i>	+2	-
<u>Kentaxon Scheuchzerio-Carioetes nigrae:</u>		
<i>Pedicularis palustris</i>	+2	-
<u>Kentaxa Caricion curtae-nigrae:</u>		
<i>Ranunculus flammula</i>	+1	+1
<i>Epilobium palustre</i>	-	+2
<u>Littorale differentiërende taxa:</u>		
<i>Salix repens</i> ssp. <i>arenaria</i>	3.2	3.2
<i>Hippophaë rhamnoides</i>	1.1	+2
<i>Juncus balticus</i>	+2	+1
<i>Carex trinervis</i>	+1	+1
<i>Carex serotina</i> ssp. <i>pulchella</i> f. <i>maior</i>	+1	-
<i>Juncus alpino-articulatus</i> ssp. <i>atricapillus</i>	-	+1
<u>Kentaxa Agropyro-Rumicion crispi:</u>		
<i>Potentilla anserina</i>	+1	1.1
<i>Trifolium repens</i>	+1	-
<u>Overige taxa:</u>		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	2m.1	+2
<i>Carex flacca</i>	+1	+1
<i>Galium palustre</i>	2m.1	+1
<i>Cardamine pratensis</i>	+1	+1
<i>Salix cinerea</i>	+2	+2
<i>Acrocladium ouspidatum</i>	4.4	4.3
<i>Molinia coerulea</i>	+1	-
<i>Vicia cracca</i>	1.3	-
<i>Mentha squatica</i>	+1	-
<i>Lythrum salicaria</i>	+1	-
<i>Equisetum fluviatile</i>	+1	-
<i>Phragmites communis</i>	-	1.1
<i>Eleocharis palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	-	+1
<i>Poa pratensis</i>	-	+1

Tabel 2.

als een „duinvalleetje” kan worden aangeduid), maar dit doet minder ter zake dan een nadere beschouwing van de thans ontdekte groeiplaats.

De groeiplaats van *Carex hartmanii* is een der uitgestrekte secundaire duinvalleien in het betrekkelijk lage barkhaan-duingebied tussen Oosterend en de Boschplaat en wel ter hoogte van paal 19, vlak ten westen van de grens van het natuureservaat en vlak ten noorden van het daar oost-west verlopende rijwielpad. De waterstand is, zoals overal in deze valleien, wisselend: 's winters staat het maaiveld onder water, 's zomers droogt het oppervlakkig uit. In het natte jaar 1966 stond het terrein in juni nog enkel-diep onder water; op 21 juli was het nog slechts drassig te noemen. De vegetatie van deze valleien is het beste te karakteriseren als „duinrietvelden”. Ze vormen een gezelschap van *Calamagrostis epigeios* en *Ophioglossum vulgatum*, destijds (WESTHOFF, 10) beschreven als subassociatie van het Schoenetum (*Schoenetum nigricantis metuoense calamagrostidetosum*), doch naar de huidige syntaxonomische opvattingen beter als een zelfstandige associatie te beschouwen, die dan *Ophioglossa-Calamagrostietum epigeios* te noemen en evenals het Schoenetum tot het verbond

Eriophorion latifolii te brengen ware (orde Tofieldietalia, klasse Scheuchzerio-Caricetea nigrae). Deze associatie is te beschouwen als een successiestadium van het Schoenetum nigricantis metuonense, zich ontwikkelend bij een geleidelijke verzuring en ophoping van ruwe humus op de bodem, gecombineerd met het periodiek instuiven van duinzand.

Hoewel in het terrein geen relictten van voormalige cultuur (als wei- of hooiland) waargenomen werden, krijgt men op grond van een nog aanwezige zwakke begreppeling de indruk, dat het terrein vroeger wel in cultuur is geweest. Dit moet dan lang vóór 1937 geweest zijn, daar de eerste van ons het terrein sedert dat jaar kent en het toen reeds in de huidige toestand verkeerde.

In deze vallei bleek *Carex hartmanii* nu over een oppervlakte van ca. één hectare massaal voor te komen. Plaatselijk, d.w.z. op een viertal plekken van 30—40 m², was de soort zelfs absoluut dominant. In tabel 2 zijn twee vegetatie-opnamen weergegeven, die wij gezamenlijk op twee van deze plekken maakten.

Daar dit gezelschap behoudens *Carex hartmanii* alle soorten gemeen heeft met het Ophioglosso-Calamagrostietum epigeios, is het duidelijk dat men het tot deze associatie moet rekenen, hoewel het er fysiognomisch sterk van afwijkt, doordat in laatstgenoemde associatie overigens altijd *Calamagrostis epigeios* domineert. Wij achten dit onderscheid belangrijk genoeg, om het hier weergegeven gezelschap te beschrijven als een nieuwe subassociatie, Ophioglosso-Calamagrostietum caricetosum hartmanii, naar analogie van het Cirsio-Molinietum caricetosum buxbaumii.

Vergelijken wij nu deze Terschellingse opnamen enerzijds met de gegevens uit Midden-Europa en anderzijds met die uit Zuid-Zweden, dan is de overeenkomst met beide gering, hetgeen in de eerste plaats te verklaren valt uit het specifieke litorale milieu van Terschelling. Zien wij daarvan echter af, dan moet geconstateerd worden, dat dit milieu in zeker opzicht een eutrofer karakter heeft dan het door Philippi voor de Elzas beschrevene. Van de vier soorten, die Philippi acidofiel en differentiërend noemt voor het Cnidium-Juncus acutiflorus-gezelschap — waarvoor *Carex hartmanii* aldaar kenmerkend is — komen er drie wel op Terschelling voor, te weten *Agrostis canina*, *Juncus subuliflorus* en *Juncus acutiflorus*, doch hier in een duidelijk zuurder en armer milieu, te weten resp. in het Caricetum trinervis-nigrae en het Cirsio-Molinietum van de oudste en meest verzuurde duinvalleien. Daarentegen komen er op Terschelling in het gezelschap van *Carex hartmanii* nog soorten voor van het basifiele Eriophorion latifolii, te weten *Schoenus nigricans*, *Epipactis palustris* en *Parnassia palustris*, die in de Elzas wel algemeen zijn, doch daar nooit samen met *Carex hartmanii* worden aangetroffen.

Een vergelijking tussen de milieu's van *Carex hartmanii* op Terschelling en in Z.-Zweden is niet goed mogelijk. Enerzijds vertoont de Zweedse opname enkele soorten van relatief arm milieu die in de Terschellingse ontbreken (terwijl ze op Terschelling wel voorkomen), nl. *Juncus subuliflorus* en *Salix aurita*, doch anderzijds is ook het omgekeerde het geval (*Caltha palustris*, *Epilobium hirsutum*, *Poa trivialis*). Vermoedelijk is hier het kwalitatieve verschil belangrijker dan het kwantitatieve (op Terschelling meer kalk, bij Linnebjär meer kali en fosfaat).

Vergelijken wij tenslotte nog de oecologische positie van *Carex hartmanii* en *Carex buxbaumii* in Nederland met elkaar, dan blijken deze aanzienlijk te verschillen. Slechts 12,5 % van het totaal der in het NW-Overrijsele Cirsio-Molinietum caricetosum

buxbaumii en het Terschellingse Ophioglossum-Calamagrostietum caricetosum hartmanii voorkomende soorten zijn in beide gezelschappen aangetroffen. De 17 soorten die beide gemeen hebben, vormen in laatstgenoemd coenon 53 % van het totaal aantal soorten daarvan, tegenover slechts 14,5 % van het totaal aantal van het eerstgenoemde.

Ten opzichte van de trofie-graad is het milieu van *C. hartmanii* op Terschelling rijker te noemen dan dat van *C. buxbaumii* in NW-Overijssel, aangezien acidofiele soorten als *Drosera rotundifolia*, *Myrica gale*, *Sphagnum fimbriatum*, *S. palustre* en *S. recurvum* wel in de bewuste NW-Overijsselse vegetatie voorkomen, doch in de Terschellingse ontbreken. In dit opzicht komt de oecologische positie van beide soorten in Nederland dus meer overeen met die in Noord-Europa. Dit is in overeenstemming met het duidelijk boreale karakter van het Waddendistrict, vooral op Terschelling.

Het is moeilijk te zeggen, hoe *Carex hartmanii* op deze groeiplaats terecht is gekomen. Opzettelijke aanplant door de mens is wel zeer onwaarschijnlijk. Anderzijds is het toch ook moeilijk aan te nemen, dat de groeiplaats reeds zeer oud is, want omstreeks 1880 waren blijkens een ooggetuigeverslag door F. van Eeden de duinen van Oost-Terschelling een vrijwel onbegroeide woestenij. Hieraan is eerst een einde gekomen sinds 1900, doordat het Staatsbosbeheer de duinen van Terschelling ging vastleggen en alle devasterende activiteiten hieruit weerde (VAN DIEREN, 2; BOODT, 1; WESTHOFF, 10).

Het opmerkelijke verschijnsel, dat *Carex hartmanii* in dit speciale milieu, waar zij slechts zeer lokaal voorkomt, nu juist tot dominantie is geraakt, staat niet op zichzelf. Andere voorbeelden van hetzelfde verschijnsel op Terschelling bieden b.v. *Calamagrostis canescens*, *Lysimachia vulgaris*, *Hippuris vulgaris*, *Listera cordata*, *Inula britannica*, *Scirpus americanus*, *Arctostaphylos uva-ursi*. Dit verschijnsel valt onder het begrip „massa-effect”, een term, die niet zozeer iets verklaart dan wel tot nadere analyse uitnodigt.

Literatuur

1. P. BOODT, De duinbebossing op de Noordzee-eilanden. Ned. Bosbouw Tijdschr. 7, 1934, p. 177—195, 217—226, 286—306, 329—337, 369—377, 409—419, 437—469.
2. J. W. VAN DIEREN, Organogene Dünenbildung, eine geomorphologische Analyse der westfrieschen Insel Terschelling mit pflanzensoziologischen Methoden. Diss. Amsterdam. Den Haag, 1934.
3. E. ISSLER, Les prairies non fumées du Ried ello-rhenan et le Mesobrometum du Haut-Rhin. Colmar, 1932.
4. J. H. KERN, *Carex hartmanii* Caj. in Nederland. Gorteria 3, 1966, p. 93—96.
5. E. OBERDORFER, Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10. Jena, 1957.
6. —, Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, 2. Aufl. Stuttgart, 1962.
7. G. PHILIPPI, Zur Gliederung der Pfeifengraswiesen im südlichen und mittleren Oberrheingebiet. Beitr. naturkundl. Forschung Südwestdeutschl. 19 (2), 1960, p. 138—187.
8. S. SEGAL & V. WESTHOFF, Die vegetationskundliche Stellung von *Carex buxbaumii* Wahlenb. in Europa, besonders in den Niederlanden. Acta Bot. Neerl. 8, 1959, p. 304—329.
9. C. VANDENBERGHEN, Les prairies à Molinia en Belgique. Bull. soc. roy. bot. belg. 83, 1951, p. 373—403.
10. V. WESTHOFF, The vegetation of dunes and salt marshes on the Dutch islands of Terschelling, Vlieland and Texel. Diss. Utrecht. Den Haag, 1947.
11. K. ZARZYCKI, Wazniejsze zespolo lakowe doliny górnej Wisly a poziomy wod gruntowych (Die wichtigsten Grünlandgesellschaften des oberen Weichseltales und die Grundwasserganglinien). Acta soc. botan. Poloniae 27 (3), 1958, p. 383—428.

Summary

Carex hartmanii Caj., a sedge new for the Netherlands and closely allied to *C. buxbaumii* Wahlenb., is ecologically compared to the latter. Whereas the habitat of *C. buxbaumii* presents a geographical gradient from a Central European eutrophic environment of swamps and wet meadows (Magnocaricion and Cnidio-Juncetum juncetosum subnodulosi) up to, in Sweden, a nearly ombrotrophic vegetation of a raised bog, *Carex hartmanii* does not show such a gradient. It is known from a slightly more dry and acid habitat (compared to *C. buxbaumii*) in Central Europe (Cnidio-Juncetum juncetosum acutiflori) up to damp rivulet meadows rich in nutrients in S.-Sweden (Calthion). Both species are, however, contrasting in such a way, that in Central Europe *C. hartmanii* is more acidophilous than *C. buxbaumii*, whereas in S.-Sweden the former seems to be more basiphilous than the latter.

The Dutch habitat on the island of Terschelling has been analysed. *Carex hartmanii* is differential here for the Ophioglosso-Calamagrostietum epigeios, a community of older secondary dune valleys slightly overblown with sand, and with strongly fluctuating water level, submersed in winter, running dry in summer. This habitat appears to be richer in nutrients than the environment of *C. buxbaumii* in the Netherlands. Consequently the ecological position of both species in the Netherlands is more related to that in Sweden than to that in Central Europe, and corresponds with the boreal character of the Dutch Wadden-district.