

**Het voorkomen van *Hordeum jubatum* L. en *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel
in Zuidwest-Nederland**

door

A.M.M. VAN HAPEREN

(Provinciale Planologische Dienst voor Zeeland, Middelburg) en

T.J. DE KOGEL

(Rijkswaterstaat, Deltadienst, hoofdafd. Milieu en Inrichting, Middelburg)

I n l e i d i n g

Op de Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1975 (ARNOLDS & VAN DER MEIJDEN, 1976) komen *Hordeum jubatum* L. en *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel niet voor. Beide soorten zijn reeds in het begin van deze eeuw op verschillende plaatsen in Nederland gevonden, maar deze vondsten zijn steeds als adventief beschouwd.

Sinds een aantal jaren groeien zij op diverse plaatsen in Zuidwest-Nederland, met name langs het Veerse Meer en in het Grevelingengebied. Na de afsluiting van het Veerse Gat en

het Brouwershavense Gat (in 1961, resp. 1971) zijn in deze voormalige zeearmen aanzienlijke oppervlakten enigszins zandige platen drooggevallen. In de vegetatieontwikkeling die volgde, hebben *Hordeum jubatum* en *Parentucellia viscosa* zich hier gevestigd en tot nu toe ook gehandhaafd.

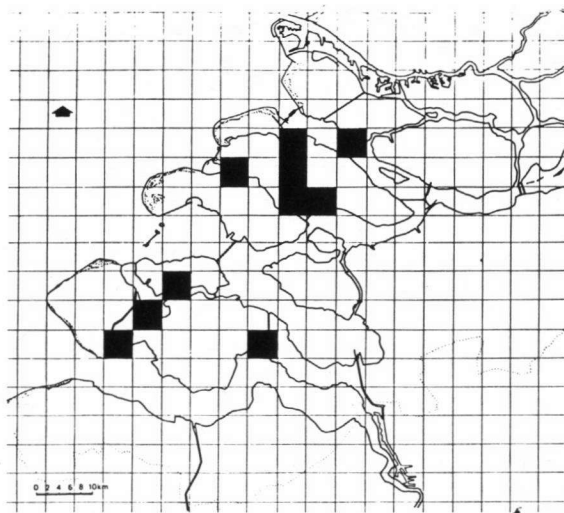


Fig. 1. De verspreiding van *Hordeum jubatum* L. in Zuidwest-Nederland.

Hordeum jubatum L., fig. 1.

Hordeum jubatum (kwispelgerst) is een gras dat van oorsprong voorkomt in Noord- en Zuid-Amerika en Noord-Azië (HEUKELS-VAN OOSTSTROOM, 1977). In Nederland wordt het soms als siergras gekweekt. Zo is de soort in 1970 en 1971 op Goeree-Overflakkee voor de zaadfirma's Sluis en Groot en Klaus verbouwd door twee telers uit Ouddorp en enkele telers uit Sommelsdijk en Herkingen (mond. meded. K. Hoek).

Reeds in het begin van deze eeuw kwam de soort echter al „in het wild” in ons land voor. FEEKES (1936) vermeldt haar voor de Wieringermeer en volgens JANSEN & WACHTER (1916) breidt de soort zich in de buurt van Rotterdam (bij de Schiedamse watertoren) uit, nadat zij zich enkele jaren daarvoor had gevestigd.

De eerste recente vondsten uit Zuidwest-Nederland stammen uit 1962 en 1971/1972. In die jaren werd *H. jubatum* gevonden resp. in het Dijkwater (een afgedamde kreekrest op Schouwen) en op de Middelplaten (Veerse Meer). Gezien de korte tijd waarin dit zou moeten hebben plaatsgehad (1 à 2 jaar) en de vrij grote isolatie, lijkt vestiging vanuit de teelten op Goeree-Overflakkee niet waarschijnlijk. Een dergelijke relatie is waarschijnlijker voor de Slikken van Flakkee (Grevelingen), waar de soort in 1973 voor het eerst is gevonden (DE JONG & DE KOGEL, 1979).

Tabel 1. Samenvatting van 14 opnamen met *Hordeum jubatum* L. van de Slikken van Flakkee (Grevelingen). De getallen achter de soortnamen geven in % weer in hoeveel van de opnamen de soort is waargenomen; tussen haakjes de bedekking volgens Braun-Blanquet. Ter vergelijking zijn twee opnamen van het Dijkwater (Schouwen) opgenomen.

	Slikken van Flakkee	Dijkwater	
		1	2
Halofyten			
<i>Puccinellia maritima</i>	50(+--2)		
<i>Sagina maritima</i>	50(+--1)	+	
<i>Puccinellia distans</i>	43(+--2)		
<i>Salicornia europaea</i>	43(+--1)		
<i>Plantago coronopus</i>	36(+--3)	r	
<i>Aster tripolium</i>	29 (+)	+	
<i>Parapholis strigosa</i>	21(+--2)		
<i>Spergularia marina</i>	21(+--1)		
<i>Spartina anglica</i>	21(+--2)		
<i>Suaeda maritima</i>	14 (+)		
<i>Juncus gerardii</i>	14 (+)	3	+
<i>Puccinellia capillaris</i>	14(+--2)		
<i>Spergularia media</i>	7 (+)		
<i>Glaux maritima</i>		1	+
Agropyro-Rumicion elementen			
<i>Hordeum jubatum</i>	100 (r--2)	+	+
<i>Poa trivialis</i>	93(+--2)		
<i>Agrostis stolonifera</i>	86(+--2)	3	3
<i>Trifolium repens</i>	50 (r--2)	+	2
<i>Lolium perenne</i>	43 (r--+)		
<i>Festuca arundinacea</i>	36 (r--+)		
<i>Lotus tenuis</i>	7 (3)	+	2
<i>Trifolium fragiferum</i>		2	r
<i>Potentilla anserina</i>		r	2
Overige soorten			
<i>Centaureum pulchellum</i>	64 (r--1)	+	
<i>Juncus bufonius</i>	50 (r--2)		
<i>Plantago major</i>	50 (r--+)		+
<i>Elytrigia pungens</i>	50(+--2)		
<i>Epilobium tetragonum</i>	43 (r--+)		
<i>Epilobium parviflorum</i>	43 (r--+)		
<i>Cirsium arvense</i>	43(+--2)		
<i>Poa annua</i>	43(+--1)		
<i>Bromus mollis</i>	36 (r--+)		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	36(+--2)		
<i>Dactylis glomerata</i>	36 (r--+)		
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	29 (r--+)		
<i>Sonchus asper</i>	29 (r--+)		
<i>Atriplex hastata</i>	29 (r--+)		
<i>Taraxacum</i> spec.	21 (r--+)		
<i>Cirsium vulgare</i>	21 (r--+)		
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>triviale</i>	21 (r--+)		

Voorts zijn de volgende soorten slechts in een of twee van de opnamen van de Slikken van Flakkee gevonden: *Geranium dissectum*, *Hordeum secalinum*, *Trifolium dubium* 14 (r--+), *Crepis capillaris*, *Poa pratensis*, *Polygonum aviculare* 7 (r), *Senecio vulgaris*, *Festuca rubra*, *Senecio erucifolius* 7 (+), *Gnaphalium luteo-album* 7 (1). In de opname Dijkwater 2 zijn nog waargenomen: *Carex otrubae* (r), *Holcus lanatus* (r), *Medicago lupulina* (r), *Phragmites australis* (+), *Scirpus maritimus* (r).

Behalve op de Slikken van Flakkee groeit *H. jubatum* in de Grevelingen nu ook op de Slikken van Battenoord en het eiland Dwars in de weg (SCHENKELVELD & VERKAAR, 1978). Op de vindplaatsen in de Grevelingen en het Veerse Meer (Goudplaat, Middelplaten) komt de soort soms over tientallen vierkante meters zeer talrijk voor. Hier en daar bepaalt zij met haar opvallende aarpluimen zelfs het aspect van de vegetatie. Zij weet zich vaak gedurende vele jaren te handhaven. Zo werd de soort in 1977 op de Middelplaten (Veerse Meer) aangetroffen op vrijwel dezelfde plaats waar Dr. Ir. W. G. Beeftink haar in 1972 voor het eerst vond.

Buiten de afgesloten zeearmen komt *H. jubatum* slechts op enkele plaatsen en dan nog incidenteel voor. Zo is een vondst bekend uit een slootkant nabij Oost-Souburg en op een bouwterrein in Kruiningen. Op Overflakkee werd *H. jubatum* in 1979 gevonden in een rietruigte langs het Haringvliet (mond. meded. C. Kuypers-Smits).

In de Grevelingen komt *H. jubatum* vooral voor in vrij open vegetaties op ontziltende, vochtige zandgrond (tabel 1). In deze vegetaties spelen halofyten zoals *Salicornia europaea*, *Spergularia marina*, *Puccinellia*-soorten en *Sagina maritima* een belangrijke rol. Vooral *Salicornia* en *Spergularia* zijn hier weinig vitaal en niet hoger dan 0,5 cm. Anderzijds komen ook meer zoutmijdende soorten voor, met name uit de oecologische groepen 1 en 2a (resp. soorten van akkers en droge ruigten en soorten van storingsmilieus). Vooral soorten uit het *Agropyro-Rumicion crispi* zoals *Agrostis stolonifera* en *Poa trivialis* kunnen dan het aspect bepalen.

In tabel 2 zijn de vegetatie-opnamen uit twee permanente kwadraten op de Slikken van Flakkee weergegeven waarin *H. jubatum* zich al langere tijd handhaaft. Ook in deze opnamen is het *Agropyro-Rumicion crispi* duidelijk vertegenwoordigd door de dominantie van *Agrostis stolonifera*, *Trifolium repens* en *Poa trivialis*.

De vegetaties met *H. jubatum* in de Grevelingen zijn nog in ontwikkeling. Jaarlijks vinden grote veranderingen plaats. Tabel 2 geeft daarvan een beeld. In het Dijkwater, dat al sedert 1953 is ingedijkt, is de vegetatie-ontwikkeling reeds meer gestabiliseerd. *H. jubatum* komt hier voor in tamelijk gesloten vegetaties met een nog duidelijker *Agropyro-Rumicion*-karakter dan op de Slikken van Flakkee (zie opname 1 en 2 uit tabel 1). Dominerende soorten hierin zijn *Agrostis stolonifera*, *Juncus gerardii*, *Trifolium repens*, *T. fragiferum*, *Potentilla anserina* en *Lotus tenuis*. Van het Veerse Meer zijn geen vegetatie-opnamen beschikbaar. *H. jubatum* komt hier echter voor in dezelfde vegetaties als in het Dijkwater.

Een interessant aspect is ook de levenscyclus van *H. jubatum*. JANSEN & WACHTER (1916) vermelden nadrukkelijk dat deze soort, in tegenstelling tot *H. murinum*, overjarig is. Volgens FEEKES (1936) kan zij zowel één- als meerjarig zijn. Recente westeuropese flora's (HEUKELS-VAN OOSTSTROOM, 1977; CLAPHAM c.s., 1958; RAUH & SENGHAS, 1967) noemen haar alle éénjarige of winterannuel. In de Grevelingen en het Veerse Meer gedraagt *H. jubatum* zich duidelijk overjarig. Op de Slikken van Flakkee namen wij in het najaar van 1979 duidelijk waar hoe de wortels van afgestorven spruiten en bloeitakken weer opnieuw uitliepen. De exemplaren in het permanente vierkant uit tabel 2 gedragen zich eveneens duidelijk overjarig. In 1979 groeiden zij in een gesloten vegetatie met uitsluitend overjarige soorten. Op de Goudplaten in het Veerse Meer is gedurende enkele jaren achtereenvolgend op één plaats een zode van ca. 0,5 m² waargenomen. Op de vindplaats te Kruiningen, een bouwterrein, is de soort slechts gedurende één jaar aangetroffen. Wellicht kan *H. jubatum* zich in onze streken na vestiging alleen in optimaal milieu (open vegetaties

P.q.	3-325+						5-200+					
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Totale bedekking	40	80	95	95	95	100	<1	5	12	20	15	30
Bedekking kruidlaag	40	80	95	95	90	100	<1	5	12	20	15	30
Bedekking moslaag	<1	<1	3	5	10	<1	-	-	-	-	-	<1
<i>Salicornia europaea</i>		+	+				+	1	2	2	1	
<i>Spergularia marina</i>		+	+				r	+	+	2	1	
<i>Suaeda maritima</i>			+				+	+	+	+	+	
<i>Puccinellia maritima</i>									+	+	+	+
<i>Puccinellia distans</i>										2	2	+
<i>Parapholis strigosa</i>										r	+	+
<i>Atriplex hastata</i>		+	+					+				
<i>Crepis capillaris</i>		r	r									
<i>Spartina anglica</i>		+	2	+								
<i>Sonchus asper</i>		+	+	r							r	r
<i>Epilobium tetragonum</i>		+	+	+								
<i>Lolium perenne</i>		+	+	+								+
<i>Cirsium vulgare</i>		+	+	+	r							
<i>Dactylis glomerata</i>		+	+	+	+		r					
<i>Cirsium arvense</i>		3	2	+	+	+	+					
<i>Poa trivialis</i>		+	2	2	+	2	+			+	+	+
<i>Elytrigia pungens</i>		+	+	2	2	1	2					
<i>Calamagrostis epigejos</i>		+	+	2	2	2	2					
<i>Agrostis stolonifera</i>			+	2	2	2	2				+	1
<i>Hordeum jubatum</i>			r	+	+	+	+				+	+
<i>Festuca arundinacea</i>			r	r	r	+	+					
<i>Taraxacum spec.</i>			r		+		r					
<i>Plantago major</i>			+	+	+	+						+
<i>Centaurium pulchellum</i>			1	1	1						+	+
<i>Trifolium repens</i>				+	+	2	2					
<i>Bromus mollis</i>				+	+	+						+
<i>Matricaria maritima</i>												
subsp. <i>inodora</i>				r	+							
<i>Hordeum secalinum</i>				r	+							
<i>Cerástium fontanum</i>												
subsp. <i>triviale</i>					+	+					+	
<i>Trifolium dubium</i>					+	r						
<i>Juncus bufonius</i>					r						+	2
<i>Elytrigia spec.</i>											+	+
<i>Sagina maritima</i>											1	1
<i>Puccinellia capillaris</i>											+	2

Tabel 2. Vegetatieontwikkeling in twee permanente quadraten op de Slikken van Flakkee (Grevelingen) ter hoogte van Dirksland in IVON-hok 43.21.

In p.q. 3-325 zijn nog gevonden: in 1974 *Chamaenerion angustifolium* +, *Sonchus oleraceus* +; in 1975 *Poa annua* +, *Poa pratensis* r, *Polygonum aviculare* r, *Senecio vulgaris* +; in 1976 *Lotus tenuis* r, in 1977 *Festuca rubra* +. In p.q. 5-200 is nog waargenomen: in 1975 *Senecio vulgaris* +.

op ontziltende grond) als overjarige soort handhaven. Op andere (minder gunstige?) standplaatsen zou zij dan reeds snel afsterven.

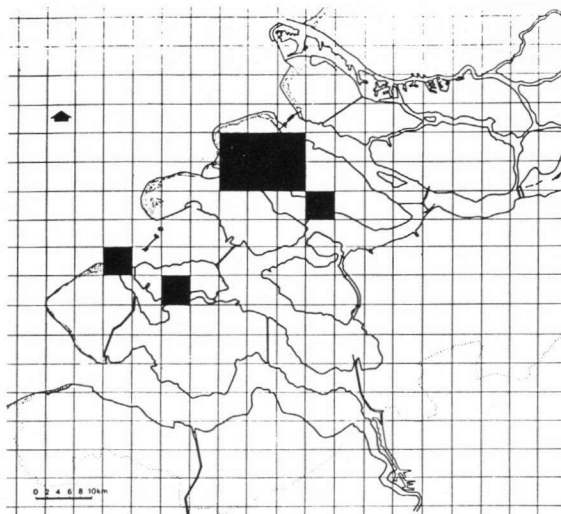


Fig. 2. De verspreiding van *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel in Zuidwest-Nederland.

Parentucellia viscosa (L.) Caruel, fig. 2

Parentucellia viscosa is een éénjarige halfparasiet, die behoort tot de familie der *Scrophulariaceae*. Het is een mediterraan-atlantische soort, wier areaal tot dicht bij onze grenzen komt. Volgens CLAPHAM c.s. (1958) bereikt zij aan de Franse westkust haar noordgrens in het departement Eure (Normandië). In Engeland vindt men haar vooral langs de zuid- en westkust, maar zij is ook bekend uit Norfolk (CLAPHAM c.s. 1958).

Ook uit Nederland is de soort reeds enkele tientallen jaren bekend, met name van recent drooggevallen of opgespoten gronden. FEEKES (1936) vond haar bijvoorbeeld reeds in de Wieringermeerpolder. Deze vondsten zijn echter steeds als adventief beschouwd. Het feit, dat *P. viscosa* niet voorkomt in de Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1975 (ARNOLDS & VAN DER MEIJDEN, 1976) is hiervan een duidelijk bewijs. In dit verband moet ook het artikel van DE JONGH (1962) worden gememoreerd. Deze auteur noemt de soort als een van de adventieven, die wellicht als inburgerend moeten worden beschouwd.

In Zuidwest-Nederland is de soort ons alleen bekend uit de Grevelingen en het Veerse Meer. Gedurende de laatste tien jaren is zij hier in ten minste negen uurhokken gevonden. In de Grevelingen groeit zij thans op vrijwel alle drooggevallen platen, vaak reeds gedurende een aantal jaren. Zo is *P. viscosa* in 1973 gevonden op de Hompelvoet en stond zij daar in 1979 nog steeds. In het Veerse Meer is de soort minder algemeen en heeft zij zich waarschijnlijk ook later gevestigd. Dit hoewel het Veerse Meer ca. tien jaar vóór de

Tabel 3. Opnamen met *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel uit de Grevelingen (1-7) en het Veerse Meer (8 en 9). Ter vergelijking is ook een opname uit Zuidelijk Flevoland (10) toegevoegd.

De volgende soorten zijn slechts eenmaal gevonden: Opn. 1 *Pulicaria dysenterica* r, *Puccinellia* spec. r; Opn. 3 *Sonchus asper* +; Opn. 8 *Trifolium campestre* r; Opn. 9 *Poa trivialis* r, *Glaux maritima* +, *Triglochin maritima* r, *Vulpia bromoides* +, *Juncus compressus* r; Opn. 10 *Ranunculus sardous* 2, *Salix viminalis* +, *Salix cinerea* +, *Betula pubescens* +, *Equisetum arvense* +, *Cardamine pratensis* +, *Angelica sylvestris* +, *Lycopus europaeus* +.

Opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oppervlakte (m ²)	4	4	4	6	4	4	4	16	16	4
Totale bedekking	95	98	98	95	95	98	98	95	80	80
Bedekking kruidlaag	45	80	80	60	30	70	85	90	?	?
Bedekking moslaag	80	40	40	50	80	60	45	5	?	65

Nanocyperion-elementen en
andere pioniersoorten

<i>Parentucellia viscosa</i>	2	+	+	+	+	+	+	1	r	+
<i>Centaurium pulchellum</i>	2	1	1	2	2	2	2	1	+	1
<i>Juncus bufonius</i>	2	+	1	1	1	2	1			2
<i>Plantago major</i>		1	1		+			+	r	+
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	2		r	r		1				
<i>Salix repens</i>		2	1	r		r				
<i>Sagina nodosa</i>			2							
<i>Centaurium littorale</i>				r		r			r	
<i>Centaurium minus</i>										+
<i>Epilobium parviflorum</i>	2	+	1	2	1	1			r	
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	+	+	+	+	+	+				
<i>Cirsium vulgare</i>	+					+			+	
<i>Poa annua</i>	1			+					+	
<i>Sonchus arvensis</i>		r				+				

Halofyten

<i>Aster tripolium</i>	2/3	+	r	r	r	r				
<i>Sagina maritima</i>	2	1	1	1						
<i>Plantago coronopus</i>				+					+	
<i>Juncus gerardii</i>				r				1	2	

Graslandplanten

<i>Poa pratensis</i>	+	1	2	2	1	2	2	1	1	1
<i>Festuca rubra</i>		3	3	2	2	2/3	2	2	2	3
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+	1		+	2	4	1	+	
<i>Trifolium repens</i>	1						+	+	1	+
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>triviale</i>	+	+	r					+	r	+
<i>Crepis capillaris</i>			+	1	+		1	+	r	
<i>Trifolium dubium</i>					1		r	1	+	
<i>Leontodon nudicaulis</i>		+		+	+	+				
<i>Leontodon autumnalis</i>		+		+						
<i>Dactylis glomerata</i>		r								r
<i>Lolium perenne</i>								+	+	
<i>Calamagrostis epigejos</i>								2	+	
<i>Cirsium arvense</i>								1	r	
<i>Cynosurus cristatus</i>								2	+	
<i>Bellis perennis</i>								1	2	
<i>Trifolium campestre</i>								r		
<i>Trifolium fragiferum</i>								1	+	
<i>Holcus lanatus</i>								r	+	2

Overige soorten

<i>Phragmites australis</i>		2	2	2	2	2		+	r	1
<i>Juncus articulatus</i>							1	+	+	1
<i>Salix caprea</i>			r	r						

Grevelingen werd afgedamd. Dr.Ir. W.G. Beeftink en zijn medewerkers volgen de ontwikkelingen in het Veerse Meer sinds de afsluiting van het Veerse Gat in 1961. Zij vonden *P. viscosa* echter pas voor het eerst in 1977. De soort had zich toen met een enkel exemplaar gevestigd in een permanent kwadraat op de Middelpaten en was het jaar daarop weer verdwenen. In de directe omgeving kwamen nog enkele exemplaren voor, maar *Parentucellia* was zeker niet algemeen (mond.meded. W. de Munck). Tijdens een floristische inventarisatie van het westelijke deel van het Veerse Meer in 1973 (BEINEMA, 1974) werd de soort niet gevonden. Een inventarisatie in 1977 leverde twee vindplaatsen op. Waarschijnlijk heeft *P. viscosa* zich dus pas in de jaren zeventig, ruim tien jaren na de afsluiting, in het Veerse Meer gevestigd.

In tabel 3 is een aantal opnamen met *P. viscosa* weergegeven. De opnamen 1 t/m 7 zijn afkomstig uit de Grevelingen (Veermansplaat), opnamen 8 en 9 uit het Veerse Meergebied. Opname 8 is gemaakt op de Schotsman-Ruiterplaat, opname 9 in 1977 van het permanent kwadraat op de Middelpaten, waarin *P. viscosa* zich toen had gevestigd. Ter vergelijking is ook een opname uit het IJsselmeergebied (Zuidelijk Flevoland) toegevoegd (opname 10).

Men vindt *P. viscosa* hoofdzakelijk op vochtige, enigszins zandige grond in vegetaties met een lage, vrij open kruidlaag. Diverse algemene graslandplanten spelen vaak een aspectbepalende rol (*Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Agrostis stolonifera*). Soms zijn deze ingezaaid, maar vaak hebben zij zich ook spontaan gevestigd. Het is opvallend, dat naast de graslandsoorten in alle opnamen enkele Nanocyperion-elementen aanwezig zijn (*Centaureum pulchellum*, *Gnaphalium luteo-album*). Dit geldt niet alleen voor de opnamen uit Zuidwest-Nederland, maar ook voor die uit Zuidelijk Flevoland. De constante aanwezigheid van Nanocyperion-elementen in het opname-materiaal bevestigt de eerder gedane constatering, dat vegetaties met *P. viscosa* hoofdzakelijk voorkomen op vochtige, enigszins voedselarme grond. Omdat zij op drogere of rijkere bodems niet voorkomt, is de soort in oecologisch opzicht o.i. dan ook het meest aan deze soortengroep verwant.

Helaas is niets bekend omtrent de subspecifieke status van *Juncus bufonius* en *Plantago major* in deze opnamen. *Plantago major* subsp. *pleiosperma* is op verschillende plaatsen in het Grevelingengebied in vergelijkbare vegetaties gevonden. Wellicht heeft een aanzienlijk deel van de opgaven van *Plantago major* dus betrekking op de ondersoort *pleiosperma*. Voor de exemplaren gevonden in het permanent kwadraat op de Middelpaten (opname 9) is dit zeker. Het Nanocyperion-accents in de opnamen zou daarmee worden versterkt.

Er is sprake van interessante verschillen tussen de Veerse Meer- en de Grevelingen-opnamen. De diverse pioniersoorten en soorten van open grond beperken zich grotendeels tot de Grevelingen-opnamen. De Veerse Meer-opnamen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een groter aantal graslandsoorten. Deze verschillen hangen wellicht samen met de verder voortgeschreden successie in het Veerse Meergebied. De pioniervegetaties met veel één- en tweejarigen, waarin *P. viscosa* in de Grevelingen veel voorkomt, zijn in het Veerse Meer in de ontzilte gebieden vrijwel verdwenen. Overblijvende graslandplanten vormen hier sinds een aantal jaren een zwaarder aandeel in de vegetatie. Hierin moet wellicht ook de oorzaak gezocht worden voor het relatief schaarse voorkomen van de soort in het Veerse Meergebied. Op het moment, dat deze plant zich

hier vestigde (waarschijnlijk ruim 10 jaar na het droogvallen van de platen), was het aantal potentiële groeiplaatsen waarschijnlijk veel geringer dan in de Grevelingen het geval was.

Wat de vestiging betreft is het onduidelijk of deze spontaan heeft plaatsgehad of dat het zaad door de mens is aangevoerd. HARTL (1965, p. 17) vermeldt, dat *P. viscosa* in Midden-Europa vaak met graszaad meekomt. Iets dergelijks kan in de Grevelingen zijn gebeurd, omdat hier direct na de afsluiting aanzienlijke oppervlakten met graszaadmengsels zijn ingezaaid. De vondst op de Hômpelvoet in 1973 werd ook gedaan in een ingezaaid grasland. Een spontane vestiging in de Grevelingen moet echter niet worden uitgesloten, vooral ook omdat deze voor het Veerse Meer waarschijnlijk is. Ook hier zijn graslanden ingezaaid, maar de eerste vondsten van *P. viscosa* in het Veerse Meer stammen uit (ten dele natuur)gebieden, waar de inzaaiactiviteiten op dat moment reeds meer dan tien jaar waren beëindigd.

Hoe de eerste vestiging in Zuidwest-Nederland ook heeft plaatsgehad, het is zeker, dat *P. viscosa* zich in de Grevelingen en in mindere mate ook in het Veerse Meer heeft kunnen handhaven en uitbreiden, ook in niet ingezaaide vegetaties.

Gegevens omtrent de verspreiding van *Hordeum jubatum* en *Parentucellia viscosa* werden verkregen van Dr. Ir. W.G. Beeftink, Ir. J. W. Jongepier, Mevr. C. Kuypers-Smits, W. de Munck, P. Slim en G. Slob. De opnamen werden gemaakt door K. Hoek en T. J. de Kogel (tabel 1 en 2), A. J. M. van den Hoven en R. M. J. Mooren (tabel 3: opn. 1 t/m 7), H. van Hedel en R. Mooy (tabel 3: opn. 8), Dr. Ir. W. G. Beeftink c.s. (tabel 3: opn. 9) en Ir. H. J. Drost (tabel 3; opn. 10).

Onze dank gaat uit naar allen die op enigerlei wijze hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit artikel.

Literatuur

- ARNOLDS, E.J.M. & VAN DER MEIJDEN, 1976. Standaardijst van de Nederlandse Flora 1975. Rijksherbarium, Leiden.
- BEINEMA, R., 1974. Inventarisatie westelijk deel Veerse Meer. Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek, Studenterverslag D6-1974, Yerseke.
- CLAPHAM, A.R., T. G. TUTIN & E. F. WARBURG, 1958. Flora of the British Isles. Cambridge.
- FEEKES, W., 1936. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Wieringermeerpolder, de eerste grote droogmaking van de Zuiderzee. Ned. Kruidk. Arch. 46, p. 1-295.
- HARTL, D., 1965. Scrophulariaceae, in G. Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa VI/1, 1, 2. Aufl. München.
- HEUKELS-VAN OOSTSTROOM, 1977. Flora van Nederland, 19e druk. Groningen.
- JANSEN, P. & W. H. WACHTER, 1916. *Hordeum jubatum*. De Levende Natuur 20, p. 466-468.
- JONG, D. J. DE & T. J. DE KOGEL, 1979. De vegetatie-ontwikkeling op de Slikken van Flakkee van 1972 t/m 1978. Rijkswaterstaat Deltadienst, Hoofdafdeling Milieu en Inrichting, nota 79-11, Middelburg.
- JONGH, S. E. DE, 1962. Over het inburgeren van adventieven. Gorteria 1 (5), p. 38-41.
- RAUH, W. & K. SENGHAS, 1976. Schmeil-Fitschen, Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten, 86. Aufl. Heidelberg.
- SCHENKEVELD, A. & D. VERKAAR, 1978. Globale floristische inventarisatie van enige gebieden in het Grevelingenbekken. Werkdocument RIJP 1978-280 Abw., Lelystad.

The occurrence of *Hordeum jubatum* L. and *Parentucellia viscosa* (L.) Caruel in the South-west Netherlands

Hordeum jubatum and *Parentucellia viscosa* have been found in the Netherlands since the beginning of this century. However they do not belong to the Standardlist of the Netherlands flora.

Both species have settled on sandy flats in the recently closed estuaries (Grevelingen, Veerse Meer) in the South-west Netherlands. It is not clear if this occurred spontaneously or was induced by man. However it is certain, that the species have been able to maintain themselves in this area for almost ten years and colonize new places as well.

Hordeum jubatum is found mainly in open vegetation on desalinating soils. This vegetation belongs mainly to mixtures of the alliance Agropyro-Rumicion crispi and halophytes. There are clear indications that *H. jubatum* is not always an annual. In 1979 in the Grevelingen area the roots of dead parts remaining from the summer formed vegetative shoots that autumn.

Parentucellia viscosa grows mainly in vegetation belonging to mixtures of the alliance Nanocyperion flavescens and grassland communities of Agropyro-Rumicion crispi.