

## Ecologie

*L. berica* wordt uitsluitend aangetroffen op diverse zachte kalksteensoorten : in Lahage, in een kleine uitholling van een halfbeschaduwde oude kalktufwand tesamen met *Seligeria trifaria* en *S. acutifolia* ; in Grobbendonk op kalkmortel in de onderste voegen van een oude baksteen muur van een kerkruïne ; in Wijnendale op kalkneerslag op de zijwand van een vochtige baksteen muur aan een kasteelgracht, tesamen met *Gyroweisia tenuis*, *Tortula marginata* en *T. muralis* ; in Harmignies en Spiennes op blokken krijt ; in Othe op de zijwand van half ingegraven Jura-kalksteentjes op de West-Zuidwest helling van een soortenrijk kalkgrasland (mesobrometum met *Cephalozella baumgartneri* en *Tortella inflexa*).

Vergelijkbare standplaatsen worden beschreven voor vondsten in Nederland (WHITEHOUSE & DURING, 1987), Engeland (APPLEYARD & al., 1985), Frankrijk (PIERROT, 1958) enz... *Leptobarbula berica* is dus een soort die groeit op beschutte standplaatsen op min of meer zachte poreuze kalksteen, die door zijn structuur of door contact met een vochthoudende bodem of een waterlaag voldoende vochtig blijft gedurende langere periodes van droogte.

## Dankwoord

Met beste dank aan H.L.K. Whitehouse (Cambridge) voor het bevestigen van enkele determinaties en E. Petit (BR), R. Schumacker (LGHF) en H. Vannerom (Diest) voor het uitlenen van herbarium specimens.

## Referenties

- APPLEYARD J., HILL M.O. & WHITEHOUSE H.L.K., 1985. — *Leptobarbula berica* (De Not.) Schimp. in Britain. *J. Bryol.* 13 : 461-470.
- DIRKSE G., DURING H.J. & VAN MELICK H., 1978. — Mossen in de omgeving van Buzenol (Belgisch Lotharingen). *Dumortiera* 10 : 4-9.
- PIERROT R.B., 1958. — *Tortella inflexa* (Bruch) Broth. et *Leptobarbula berica* (De Not.) Schimp. en Charente-Maritime. *Bull. Féd. fr. Sci. Nat.*, Sér. 2, 14 : 81-83.
- WHITEHOUSE H.L.K. & DURING H.J., 1987. — *Leptobarbula berica* (De Not.) Schimp. in Belgium and The Netherlands. *Lindbergia* 12 : 135-138.

## *Crithmum maritimum* L. (*Apiaceae*) voor het eerst in België gevonden

Guido RAPPÉ

Kapelstraat 3, B-9890 Ursel

*Résumé.* — En 1985 *Crithmum maritimum* a été découvert pour la première fois en Belgique. L'unique plante est toujours présente et se trouve dans les hautes dunes, du côté du vent, fortement rudéralisées bordant le parking du boulevard Royal sur la promenade à Raversyde (51°12'N, 2°50'30"E ; IFBL/C1.23), près d'Ostende. Les localités continentales les plus septentrionales de l'espèce (France, dép. du Nord et Pays-Bas, principalement Zélande) sont caractérisées par leur inconstance dans le temps. Ce sera probablement le cas pour cette localité belge.

*Summary.* — In 1985 *Crithmum maritimum* has been recorded for the first time in Belgium. The single plant is still present. It is growing on the seaward side of the strongly disturbed dunefront bordering the parking zone of a road on the sea promenade at Raversyde (51°12'N, 2°50'30"E ; IFBL/C1.23) near Ostend. Like other continental northern records of the species (France, dép. du Nord and Netherlands, especially Zeeland) the Belgian locality will probably be of a temporary nature.

## Inleiding

Op 5 oktober 1985 controleerde ik enkele plaatsen langs de kust op de aanwezigheid van minder algemene soorten van strand en duinvoet. Te Raversijde vond ik een bloeiend exemplaar van de schermbloemige *Crithmum maritimum* L. Op 20 oktober 1985 werden aanvullende waarnemingen gedaan op de standplaats. Sindsdien werd de vindplaats jaarlijks bezocht. *Crithmum maritimum* werd nooit eerder van ons land gemeld (DE LANGHE & al., 1988). DUMORTIER (1827) nam de soort wel op in zijn 'Florula Belgica', met de vermelding "In clivis maritimis". Dit slaat duidelijke niet op het huidige Belgische grondgebied.

## Verspreiding en ecologie in West-Europa

*Crithmum maritimum* is een mediterraan-atlantische soort. Langs de oceanische kusten van de westrand van Europa reikt haar areaal tot 56°NB (Noord-Ierland, Zuidwest-Schotland), met een geïsoleerde vindplaats op 58°36'NB (Noord-Schotland). Ze is (plaatselijk) algemeen aan beide zijden van het Kanaal en dringt de zuidelijke Noordzee binnen. De noordelijkste vindplaatsen in dit laatste gebied situeren zich aan de Britse en continentale kust op resp. 52°28'NB (Norfolk) en 53°27'NB (Ameland) (PERRING & WALTERS, 1962 ; VAN DER HAM, 1985). Hieruit blijkt dat de Belgische kust in het algemeen en de vindplaats te Raversijde (51°12'NB) in het bijzonder, hoewel aan de rand ervan gelegen, toch volledig binnen het gekende areaal vallen.

De dichtstbijgelegen gebieden echter waar *Crithmum maritimum* nog populatie- c.q. vegetatievormend optreedt dienen gezocht te worden aan de Kanaalkusten. Daar is ze vooral gekend van keienstranden, waar ze samen met de in dit milieu typische *Crambe maritima* het *Crithmo-Crambetum maritimae* vormt, en van kliffen, in plantengemeenschappen behorende tot de klasse *Crithmo-Staticetea* (met o.a. *Limonium binervosum*). Vanaf westelijk Bretagne en zuidelijker maakt het *Crithmo-Crambetum*, volgens GÉHU & GÉHU-FRANCK (1979) hoogstwaarschijnlijk om klimatologische redenen, geleidelijk plaats voor het *Crithmo-Sonchetum maritimi*. Bovendien is langs de Franse Atlantische kust nog een vegetatie met *Crithmum* beschreven van zandstranden, het *Crithmo-Diotetum candidissimae*, met *Otanthus maritimus* (= *Diotis candidissima*) (TÜXEN, 1971).

De meest noordelijke populatie van enige omvang bevindt zich in de Boulonnais, op de kliffen tussen Cran aux Œufs et Cap Gris-Nez (50°52'NB) (BULTEZ, DUPONTREUÉ & GÉHU, 1958). Noordelijker, langs de zandige kusten van Noord-Frankrijk en Nederland, gaat het slechts om vondsten van hoogstens enkele planten. Praktisch alle groeiplaatsen bevinden zich hier op dijken. De soort kan er dikwijls enkele jaren standhouden. In die tijdspanne kan ze ook opslaan uit de lokale zaadproductie, zoals ik zelf in Zeeuws-Vlaanderen kon vaststellen (RAPPE, 1978). Hoelang de zaden van *Crithmum* hun kiemkracht behouden is mij niet bekend.

Dat *Crithmum maritimum* ooit in België zou verschijnen, lag in de lijn van de verwachtingen. Ze werd reeds gevonden te Duinkerke (Frankrijk, dép. du Nord) en bij de Verdrongen Zwarte Polder (Nederland, West-Zeeuws-Vlaanderen), resp. op 15 en 5 km van onze nationale grenzen (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979 ; RAPPE, 1978). De huidige dichtste vindplaatsen bevinden zich voor zover mij bekend te Sangatte (1986, eigen waarneming) en westelijk van Breskens (ANONYMUS, 1986), resp. 82 km westelijk en 54 km oostelijk van de Belgische groeiplaats.

## Standplaats

Voor en goed begrip van de groeiplaats is een korte beschrijving van de kustlijn ter plaatse nuttig.

Het duingebied tussen Raversijde en Middelkerke bestaat uit een enkelvoudige zeereep, die nergens breder is dan 250 m. Deze duinenrij grenst niet rechtstreeks aan het strand, maar wordt er van gescheiden door een brede verharde zeedijk. Het strand valt volledig in de getijzone, zodat er alleen bij dood tij sprake is van een smalle strook droog zand. Van zee naar land omvat het bovenvlak van de zeedijk een wandeldijk, een tramlijn, een dubbele tweebaansverkeersweg (de Koninklijke Baan) en een parkeerstrook die aan de duinen paalt.

Het gebied vormde tijdens de tweede wereldoorlog een belangrijk onderdeel van de Atlantic Wall en werd navenant voorzien van bunkers van gewapend beton en metselwerk als duinbeschoeiing. Een deel van deze bunkers en beschoeiing bestaat nog steeds (voormalig domein Prins Karel), een ander deel werd in de loop der jaren opgeruimd. Dit opruimen gebeurde niet altijd even grondig, zodat lokaal gruis en geroest ijzer kan voorkomen. Voorts is er plaatselijk was bijmenging met meer kleiige grond (aangevoerd in het kader van oorlogs-, wegen- of zeeverende werken?). Voeg hieraan wat toeristische 'stress' toe als betreding, verharde paden, uitlaatgassen, zwerfvuil, ... en beheerswerken als helm- en rijshoutbeplantingen (met publiekwerende bordjes en afsluiting) en het resultaat is een in vele opzichten 'uniek', landschappelijk bepaald niet ongerept te noemen duingebied. Het gebied mist nagenoeg alle natuurlijke dynamiek. Zelfs het zeewaarts geëxposeerde duinfront vertoont op veel plaatsen een volledig gesloten vegetatie, als gevolg van het gevoerde zandfixerende beheer.

*Crithmum maritimum* staat onderaan de helling van een half-ellipsvormige uitholling in het steile zeewaartse front van de aaneengesloten duinenrij, een drietal meter landinwaarts van de parkeerstrook. Deze kuil is wellicht niet natuurlijk van oorsprong, maar de plaats waar voorheen een bunker heeft gestaan. *Crithmum* groeit daar nu doorheen een oude, parallel met de kustlijn geplaatste rijshouthaag, maar heeft zich duidelijk aan de zeezijde ervan gevestigd. Onderstaande opname geeft een beschrijving van de begeleidende plantengroei onderaan de kuil :

Raversijde, IFBL/C1.23.34 : opname 20 oktober 1985,  $4 \times 1,5 \text{ m}^2$ , tot. bedekking 90%, helling 0-25°, expositie NW ten N

*Elymus athericus* 4b, *Sonchus oleraceus* 3a, *Carex arenaria* 2a, *Diplotaxis tenuifolia* 2a, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* 2a, *Leontodon saxatilis* 1b, *Elymus farctus* +a, *Plantago coronopus* +a, *Taraxacum* sp. +a, *Senecio vulgaris* CF5 +p, *Erophila verna* +p, *Crithmum maritimum* r (+b), *Matricaria maritima* r, *Hypochoeris radicata* r.

Het enige exemplaar van *Crithmum* heeft een relatief hoge bedekking. Verder waren in de onmiddellijke omgeving nog *Glechoma hederacea*, *Atriplex prostrata*, *Cirsium vulgare*, *Melandrium album* en *Senecio jacobaea* aanwezig. Gedurende de voorbije jaren werden enkele tendenzen in de ontwikkeling van deze vegetatie duidelijk : toename van de totale bedekking, sterke achteruitgang van *Beta vulgaris* subsp. *maritima* (van 17 rozetten in 1985 naar 1 in 1989), toename van wintertherofyten als *Cochlearia danica* en *Claytonia perfoliata*.

## Fenologie

*Crithmum maritimum* werd op 5 oktober 1985 ontdekt in bloeiende toestand. De vraag kan gesteld worden wanneer de plant zich effectief gevestigd heeft. Een gelijkaardige inventaris in het gebied op 11 oktober 1982 leverde niets op. Toch wil ik de mogelijkheid dat een jong exemplaar in vegetatieve toestand toen over het hoofd werd gezien niet uitsluiten. Tijdens de seizoenen 1983 en 1984 werd het gebied niet bezocht. Of de hemicryptofyt *Crithmum maritimum* het in hetzelfde seizoen van kiemen tot bloei kan brengen is mij niet bekend. Een argument pro wordt verder (zie 'Perspectieven') aangereikt. In het licht van het feit dat *Crithmum* hier op de noordrand van zijn areaal leeft, is het niet onbelangrijk er even op te wijzen dat de plant de strenge winters 1985-1986 en 1986-1987 blijkbaar probleemloos heeft doorstaan en wellicht ook de vorige strenge winter 1984-1985 zou hebben aangekund. Mogelijks herbegint de groeicyclus na streng winterweer wel iets later in het voorjaar : op 2 mei 1987 was geen spoor van de plant te zien, terwijl ze op 8 mei 1988 vegetatief was. Op 11 maart 1989 werden, op enkele korte houtige stengels na, geen (groene) bovengrondse delen waargenomen.

Als benaderende maat voor de vitaliteit van de plant kan wellicht het aantal bloeischermen gebruikt worden. Dit getal werd telkens ongeveer in dezelfde periode bepaald :

20 oktober 1985 : 115 schermen (16 in knop, 13 bloeiend, 44 uitgebloeid en 42 in vrucht)

19 oktober 1986 : 45 schermen

31 oktober 1987 : 157 schermen

16 oktober 1988 : 123 schermen

4 september 1989 : 44 schermen (5 uitgebloeid, enkele bloeiend, rest in knop).

Het aantal vertoont belangrijke schommelingen waarvoor ik geen verklaring heb. Er lijkt geen correlatie te zijn met de voorbije winter. Ook duidelijke sporen van beschadiging aan de plant werden nauwelijks vastgesteld. Alleen in 1988 nam ik nota van "vele uitgedroogde, afgeknakte" schermen. In elk geval werd het aantal schermen voor het komende seizoen gehypothekeerd : op 4 november 1989 werd materiaal verzameld voor de herbaria BR en GENT.

Uit bovenstaande waarnemingen blijkt dat *Crithmum maritimum* pas laat in het seizoen bloeit. Dit is niet vreemd voor een plant die haar optimum zuidelijker heeft. Het later vallen van de fenologie-stadia volgens een klimatologische gradiënt wordt trouwens mooi geïllustreerd door de vermelding van de bloeiperiode voor diverse Westeuropese flora's gaande van zuid(west) naar noord(oost) : de Britse eilanden, juni tot augustus (TUTIN, 1980) ; Noord-Frankrijk, juni tot september (DE LANGHE & al., 1988) ; Nederland, juli tot oktober (VAN DER MEIJDEN & al., 1983).

## Bespreking

In Vlaanderen zijn wij snel geneigd te vergelijken met de situatie in Nederland, dikwijls om de verkeerde (filologische, praktische, ...) redenen. In dit geval kan gewezen worden op de veel langere, meer gevarieerde en uit een gelijkaardig substraat (zand) bestaande Noordzeekust van onze noorderburen. In het systeem van plantengemeenschappen volgens WESTHOFF & DEN HELD (1969) is het bonte gezelschap uit

deze opname onmogelijk éénduidig te plaatsen. *Elymus farctus*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* en *Matricaria maritima* zijn typische zeeduin- (*Agropyro-Honckenyon peploidis*) en vloedmerkelementen (*Cakileitalia maritimae*). *Carex arenaria* en *Erophila verna* zijn soorten van zandige droge graslanden (*Koelerio-Corynephoretea*). De aanwezigheid van *Plantago coronopus* (en thans ook *Cochlearia danica*) wijst in de richting van het *Saginion maritimae*. Dit verbond is kenmerkend voor onstabiele grenssituaties tusseen zout en droog. De gemeenschappen van *Saginetea maritimae* worden door WESTHOFF & DEN HELD (1969), in navolging van Tüxen, 'inslag'gemeenschappen genoemd, omdat ze zich over de eerder aanwezige vegetatie heen leggen. Welke vegetatie zich 'eerder' gevestigd heeft is echter moeilijk uit te maken, zodat we hier beter van 'verwerving' met eventueel aanwezige andere gemeenschappen kunnen spreken. Van het *Sagino maritimae-Cochlearietum danicae* is een subassociatie *sedetosum acris* beschreven voor relatief droog milieu. Eén van de differentiërende taxa van deze subassociatie is *Carex arenaria*. Volgens BEEFTINK (1965) is *Crithmum maritimum* een relatief frekwent optredende soort in het *Sagino maritimae-Catapodietum maritimae*, een gemeenschap die vooral in Bretagne veel voorkomt.

Bovenstaande opname vertoont echter, wat floristische samenstelling betreft, ook affiniteiten met het *Crithmo-Crambetum maritimae* zoals samengevat bij GÉHU & GÉHU-FRANCK (1979 ; 211, tableau synthétique). Hoewel de kensoort *Crambe maritima* ontbreekt, komen wel de differentiërende taxa *Elymus athericus*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* en *Crithmum maritimum* voor. Belangrijke begeleidende soorten die ook in de opname voorkomen zijn *Sonchus oleraceus*, *Matricaria maritima* en minder belangrijke *Elymus farctus* en *Senecio vulgaris*. Van de kensoort *Crambe maritima* en een andere differentiërende soort, *Glaucium flavum*, beide zeldzaam in ons land, zijn evenwel vondsten van dit deel van onze kust gekend. Fysiognomisch doorstaat de vegetatie uiteraard de gelijkenis niet. Het *Crithmo-Crambetum* van keistranden wordt beschouwd als een ecologische vicariant van het *Euphorbio-Agropyretum juncei* dat zich op aanstuivend voedselrijk zand ontwikkelt. Op keistranden waar er bijmenging is met zand kan zich een homogene vegetatie met soorten van de twee genoemde gemeenschappen vormen (GÉHU & GÉHU-FRANCK, 1979 : 227-228). Men kan zich afvragen of bij onze opname geen sprake is van een verarmde vorm van een dergelijke 'gemengde' vegetatie. Het aanwezige bunkerpuin kan hier fungeren als de grove fractie, naast het natuurlijke fijne sediment van onze kust. In dit licht zouden de geëxposeerde halonitrofiële vegetaties van de (Noord)Westeuropese zee-kusten kunnen beschouwd worden als een continuüm met locale varianten onder specifieke edafische en geografische (klimatologische) omstandigheden. Wellicht staan deze gemeenschappen dichter bij elkaar dan hun gangbare syntaxonomische plaats suggereert : het *Crithmo-Crambetum* wordt tot de klasse *Honckenyo-Elymetea arenarii* (= *Agropyreteae pungentis*) gerekend, terwijl het *Euphorbio-Agropyretum juncei* in de klasse *Ammophiletea arenariae* geplaatst wordt. Als deze zienswijze klopt, zou het *Crithmo-Crambetum* in deze laatste klasse moeten opgenomen worden. In elk geval moet de inhoud van de klasse *Honckenyo-Elymetea arenarii* eens kritisch onder de loep genomen worden.

Volledigheidshalve dient ook gewezen te worden op de mogelijkheid dat de aanwezigheid van soorten als *Sonchus oleraceus*, *Diplotaxis tenuifolia* en *Senecio vulgaris* begrepen moet worden als louter exponent van ruderaalgemeenschappen (*Chenopodietea*), gezien het sterke antropogene karakter van deze duinen.

Het geheel is nauwelijks op te vatten als een mozaiek van de genoemde syntaxa. Daarvoor manifesteren de syntaxa zelf zich te onduidelijk. *Beta vulgaris* subsp. *mari-*

*tima* lijkt hier inderdaad nauwelijks een indicator van het *Salsolo-Honkenyion peploidis* of het *Atriplicion littoralis*, om de simpele reden dat een vloedmerk ontbreekt. Slechts sporadisch waait wat marien materiaal in. Toch is sprake van een zekere aanvoer van organische verbindingen, onder de vorm van verterend rijshout.

De standplaats van *Crithmum maritimum* te Raversijde bevindt zich ongeveer 7 meter boven het zeeniveau (gemiddeld laag laagwater bij springtij). Ze is dus niet bereikbaar door de hoogwaterstand. Bij harde wind uit W to N ontvangt ze wel stuifwater en onder extreme omstandigheden mogelijk spatwater. Ook elders groeit *Crithmum* op dergelijke standplaatsen, in de zone van het stuifwater. Op kliffen groeit ze op een zekere hoogte. Op steile stranden groeit ze duidelijker achter de kam die de branding breekt. Ze staat meestal op enige afstand achter het vloedmerk. Ze is duidelijk minder nitrofiel dan bij vb. *Crambe maritima*. Een ander gemeenschappelijk aspect van de groeiplaatsen is het feit dat *Crithmum* meestal in grof substraat groeit: rotskusten, keistranden, tussen de beschoeiing of op de met keien verharde top van dijken (kunstmatige rotskusten). Eventueel kan tussen deze grove matrix wel een fijnkorrelig materiaal accumuleren. Op een zandige vindplaats zoals te Raversijde is er bijmenging van bunkerpuin. Elders wordt er gespecificeerd dat het om grof zand gaat (ANTOINE & FOUSSARD, 1957).

### Perspectieven

De areaalgrenzen van *Crithmum maritimum* in NW-Europa zijn identiek aan deze van *Euphorbia paralias* (RAPPE, 1987 en 1989). Beide leven hier op de – klimatologische – toppen van hun tenen. Een verklaring voor het feit dat *Crithmum* nu pas ontdekt wordt in ons land, terwijl *Euphorbia paralias* vanouds deel uitmaakt van onze flora, dient gezocht te worden in de specifieke milieueisen: *Crithmum* is essentieel een soort van rotskusten en steile stranden met grof substraat, terwijl *Euphorbia paralias* houdt van zandkusten.

In zekere zin kunnen zeedijken, waar de zee bij hoog tij tegen beukt, aanzien worden als kunstmatige kliffen. Op de meeste plaatsen waar dit het geval is worden wanddijk en rijbaan geflankeerd door een moderne versie van de Atlantic Wall: flatgebouwen. Hier blijft geen vierkante meter onverhard. Elders is het rechtstreeks contact tussen zee en dijk recent verhinderd door strandophoppingen. Knokke-Heist bij vb. kende voor 1978 enkele kilometers 'klif'. Daar blijft nu niets van over, wat onder andere ook drastische gevolgen heeft gehad voor de lokale 'rotskust'fauna en -flora op de golfbrekers en de dijkvoet.

Of *Crithmum maritimum* een blijvend element van onze flora wordt, hangt van veel factoren af. In Nederland, waar de soort sinds een kleine eeuw gekend is, wordt gesproken van haar "martelgang" (DE VISSER, 1960). De ervaring daar is dat standplaatsen niet lang standhouden. De soort heeft er zich waarschijnlijk pas kunnen vestigen na het grootschalige gebruik van stenen beschoeiingen en versterkingen van de vele dijken (VAN DER HAM, 1985), maar betaalt hier ook de tol voor. Dijken vragen namelijk regelmatig onderhoud. Recent is vooral de algemene dijkverzwaring in het kader van het Deltaplan nefast geweest. In recente tijd (1985-1988) is de soort niet meer waargenomen op enkele klassieke vindplaatsen als de noordkust van Schouwen, de noordkust van Noord-Beveland en te Westkapelle op Walcheren (J. W. Jongepier, in litt. 4 dec. 1989). Gevreesd moet worden dat ze ook in Zeeuws-Vlaanderen weer verdwenen is, hoewel de vondst van 1986 van na de lokale dijkverzwaring dateert. Op

de genoemde vindplaats bij Breskens was *Crithmum* in 1987 weer verdwenen (A. de Meijer, in litt. 7 dec. 1989). Recent zijn mij van Zeeland geen vindplaatsen bekend. Over de situatie verder in Nederland ben ik slecht geïnformeerd, maar het zou best kunnen dat Raversijde momenteel de noordelijkste vindplaats op het continent is.

Eenzijds moet een standplaats voldoende openheid naar zee vertonen om bereikbaar te zijn voor de diasporen en de noodzakelijke nutriënten, anderzijds moet de natuurlijke dynamiek er voldoende getemperd zijn. Om die redenen had ik vroeger voorspeld dat *Crithmum maritimum* in ons land, met een rechte kust die sterk geëxposeerd is, diende verwacht te worden op dijken in de openingen in die kustlijn, zoals de IJzermonding te Nieuwpoort en de havens, met aansluitende achterhavens, van Oostende, Blankenberge en Zeebrugge (RAPPÉ, 1984). Blijkbaar wordt aan dergelijke milieueisen, zeer lokaal dan, ook voldaan in de rechte kustlijn. De kust tussen Mariakerke en Westende neemt floristisch een speciale plaats in, precies als gevolg van de combinatie van openheid en ruderalisatie. Hier ook werd de enige vondst gedaan van *Polygonum oxyspermum* subsp. *raii* (RAPPÉ, 1984) en de eerste vondsten van *Catapodium marinum* (GOETGHEBEUR, 1977) en van *Vulpia fasciculata* (AUQUIER, 1978). Het gebied herbergt verder de grootste popularie van ons land van *Eryngium maritimum* en één van de drie standvastige Belgische populaties van *Beta vulgaris* subsp. *maritima*. Recent werden er ook *Crambe maritima* en *Glaucium flavum* gevonden. *Euphorbia paralias* bereikt hier de noordgrens van haar aaneengesloten continentale areaal (RAPPÉ, 1987 en 1989).

Bereikbaarheid voor diasporen alleen is onvoldoende opdat een bepaalde plant zich zou kunnen vestigen. Er moeten ook diasporen zijn. De stelling "Alles is overal, de natuur selecteert" is een macroprincipe, dat temporele en ruimtelijke variatie vertoont. Vooral dit laatste aspect wint, met de huidige versnippering en compartimentering van het 'natuurlijke' landschap, aan belang, zodat we ons de vraag kunnen stellen of het geciteerde principe, dat vanouds kritiek ondervond, nog overeind kan blijven. Gelukkig zijn de zeeën en oceanen nog één groot communicerend vat, zodat planten met een thallassochore verspreiding minder hinder ondervinden van de moderne tijden. Dat de Belgische kust binnen het areaal van *Crithmum maritimum* valt, werd hoger aange-toond. Hier speelt vooral de temporele variatie in de aanwezigheid/beschikbaarheid van diasporen een rol. In dit opzicht springen de seizoenen 1985 en 1986 blijkbaar uit de band, met in Nederland veel nieuwe vondsten van *Atriplex laciniata* en *A. glabriuscula*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima*, *Crambe maritima*, *Euphorbia paralias* (VAN DER MEJDEN & HOLVERDA, 1987) en de eerste vondst van *Polygonum oxyspermum* subsp. *raii* (JONGEPIER, 1988), op Walcheren. In ons land verschenen *Crithmum maritimum*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *maritimus* en werd *Euphorbia paralias* waargenomen op enkele plaatsen aan de oostkust, waar ze normaal ontbreekt (RAPPÉ, 1987).

## Besluit

*Crithmum maritimum* dient opgenomen te worden in de "Standaardlijst" (STIEPE-RAERE & FRANSEN, 1982), in de uurhokfrequentieklasse 1 en, zoals de socio-ecologische groepen door deze auteurs geformuleerd worden, wellicht eerder in de groep 3c "hoge schorren en contactsituaties tussen zout en zoet milieu" dan in 3a "Stranden, zeeduinen en zandige vloedmerken". In het nieuwe Nederlandse overzicht van ecologische groepen wordt het milieu van *Crithmum* omschreven als "grasland op brakke vochtige grond" (RUNHAAR & al., 1987), wat m.i. ook voor de Belgische standplaats een betere beschrijving is.

Tot slot nog deze bedenking. Het is merkwaardig dat een dergelijke opvallende soort op een dergelijke opvallende vindplaats, langs een parkeerstrook van een drukke verkeersweg op de zeedijk, ondertussen niet nog eens onafhankelijk is ontdekt. Blijkbaar geniet dit type milieu, dat niet een juweeltje van natuurgebied is, noch een zuiver antropogeen biotoop, weinig aandacht van de botanisten.

Met dank aan Leo Vanhecke (BR), Régine Fabri (BR), Alex de Meijer (Rotterdam) en Jan-Wim Jongepier (Veseli nad Moravou, Tsjechoslowakije).

#### Literatuur

- ANONYMUS (DE MEIJER A.), 1986. — Zeldzame planten langs de kust. 't Duumpje 12 (3) : 11.
- ANTOINE G. & FOUSSARD H., 1957. — Une association à *Crithmum maritimum* et *Diotis candidissima* (L.) Sm. en Loire-Atlantique. *Bull. Soc. scient. Bretagne* 32 : 193-195.
- AUQUIER P., 1978. — Découverte de *Vulpia fasciculata* (Forsk.) Samp. (*Poaceae*) sur le littoral belge. *Dumortiera* 9 : 19-20.
- BEEFTINK, W. G., 1965. — De zoutvegetatie van ZW-Nederland beschouwd in Europees verband. Proefschrift, Wageningen, 167 blz.
- BULTEZ B., DUPONTREUÉ G. & GÉHU J. M., 1958. — *Crithmum maritimum* L. sur les côtes du Nord de la France. *Bull. Soc. Bot. Nord France* 11 : 176-178.
- DE LANGHE J. E., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., LAMBINON J. & VANDEN BERGHEM C. (& medew.), 1988. — Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten). 2de druk, Meise, Nat. Plantentuin België, 973 blz.
- DE VISSER A., 1960. — De martelgang van *Crithmum maritimum* L. in Zeeland. *Correspondentieblad Rijksherbarium* 17 : 182-184.
- DUMORTIER B. C., 1827. — Florula Belgica, operis majoris Prodrromus. Tornaci nerviorum, Casterman, 172 blz.
- GÉHU J. M. & GÉHU-FRANCK J., — Sur les végétations Nord-Atlantiques et Baltiques à *Crambe maritima*. *Phytocoenologia* 6 : 209-229.
- GOETGHEBEUR P., 1977. — *Catapodium marinum* (L.) C. E. Hubbard, nieuw voor de Belgische flora. *Dumortiera* 7-8 : 64.
- JONGEPIER J. W., 1988. — *Polygonum oxyspermum* Meyer & Bunge ex Ledeb. in Nederland gevonden. *Gorteria* 14 : 64-67.
- PERRING F. H. & WALTERS S. M., 1962. — Atlas of the British Flora. London, Nelson & Sons, Bot. Soc. Brit. Isles, 24 + 432 blz.
- RAPPÉ G., 1978. — Over enkele thalassochoren. *Het Zeepaard* 38 (3) : 54-60.
- RAPPÉ G., 1984. — The distribution of some lesser known thalassochorous plant species along the Belgian coast, compared with their distribution in Western Europe. *Biol. Jb. Dodonaea* 52 : 35-56.
- RAPPÉ G., 1987. — *Euphorbia paralias* L. aan de oostkust (prov. West-Vlaanderen, België). *Dumortiera* 39 : 11-12.
- RAPPÉ G., 1989. — Oostelijke vindplaatsen van *Euphorbia paralias* L. aan de Belgische kust. *Dumortiera* 45 : 20.
- RUNHAAR J., GROEN C. L. G., VAN DER MEIJDEN R. & STEVENS R. A. M., 1987. — Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora. *Gorteria* 13 : 277-359.
- STIEPERAERE H. & FRANSEN K., 1982. — Standaardlijst van de Belgische vaatplanten, met aanduiding van hun zeldzaamheid en socio-oecologische groep. *Dumortiera* 22 : 1-41.
- TUTIN T. G., 1980. — Umbellifers of the British Isles. London, B.S.B.I. Handbook no. 2, 197 blz.
- TUXEN R., 1971. — *Ammophiletea*, *Honckenyo peploidis-Elymetea arenarii*, *Agropyreteea pungentis*. *Bibliogr. Phytosociolog. Syntax.* 6 : 82 blz.
- VAN DER HAM R. W. J. M., 1985. — *Crithmum maritimum* L. In MENNEMA J., QUENÉ-BOTERENBROOD A. J. & PLATE C. L., Atlas van de Nederlandse flora. Utrecht, Bonn, Scheltema & Holkema, 2 : 127.
- VAN DER MEIJDEN R., WEEDA E. J., ADEMA F. A. C. B. & DE JONCHEERE G. J., 1983. — Flora van Nederland. 20ste druk. Wolters-Noordhoff, Groningen, 583 blz.
- VAN DER MEIJDEN R. & HOLVERDA W. J., 1987. — Nieuwe vondsten van zeldzame planten in 1985 en 1986. *Gorteria* 13 : 221-242.
- VAN ROMPAEY E. & DELVOSALLE L. (& medew.), 1979. — Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora. Ed. 2, Meise, Nationale Plantentuin van België, 15 blz + 1542 kaarten + 16 blz.
- WESTHOFF V. & DEN HELD A. J., 1969. — Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen, 324 blz.