

Polygonum maritimum L. in Nederland

door

W. G. BEEFTINK

*(Mededeling no. 25 van het Hydrobiologisch Instituut,
afd. Delta-onderzoek, Yerseke)*

In 1962 is tijdens een onderzoek naar de vloedmerkgemeenschappen langs de noordkust van Noord-Beveland voor het eerst in Nederland een exemplaar van *Polygonum maritimum* L. aangetroffen en verzameld (Herb. Lugd. Bat. No. 962, 331—391 en 655). Deze vondst maakt het de moeite waard nader op deze merkwaardige soort in te gaan. Na een korte bespreking van de taxonomische kenmerken zullen achtereenvolgens enkele opmerkingen worden gemaakt over de verspreiding, over de plaats van de soort in het systeem van plantengemeenschappen en over de oecologie.

Taxonomische kenmerken.

Plant overblijvend. Wortel spilvormig, vertakt, aan de basis houtig. Stengel 10—50 cm lang, vertakt, fors en aan de basis houtig, blauwgroen, in de jeugd meestal opstijgend, later liggend. Bladen elliptisch-lancetvormig, 0,5—1,5 cm lang, 0,5 cm breed, leerachtig, meestal met een naar de onderzijde omgerolde rand, in droge toestand meestal blauwachtig gekleurd, volgens HEGI (12) in de winter niet afvallend. Tuitjes zilverachtig en doorschijnend, aan de basis bruin tot bruinrood, met ongeveer 12 duidelijke, vertakte nerven, langer dan de internodiën. Bloeiwijzen in de bladoksels, 1—4-bloemig, naar de top der stengels geleidelijk meer opeengedrongen.

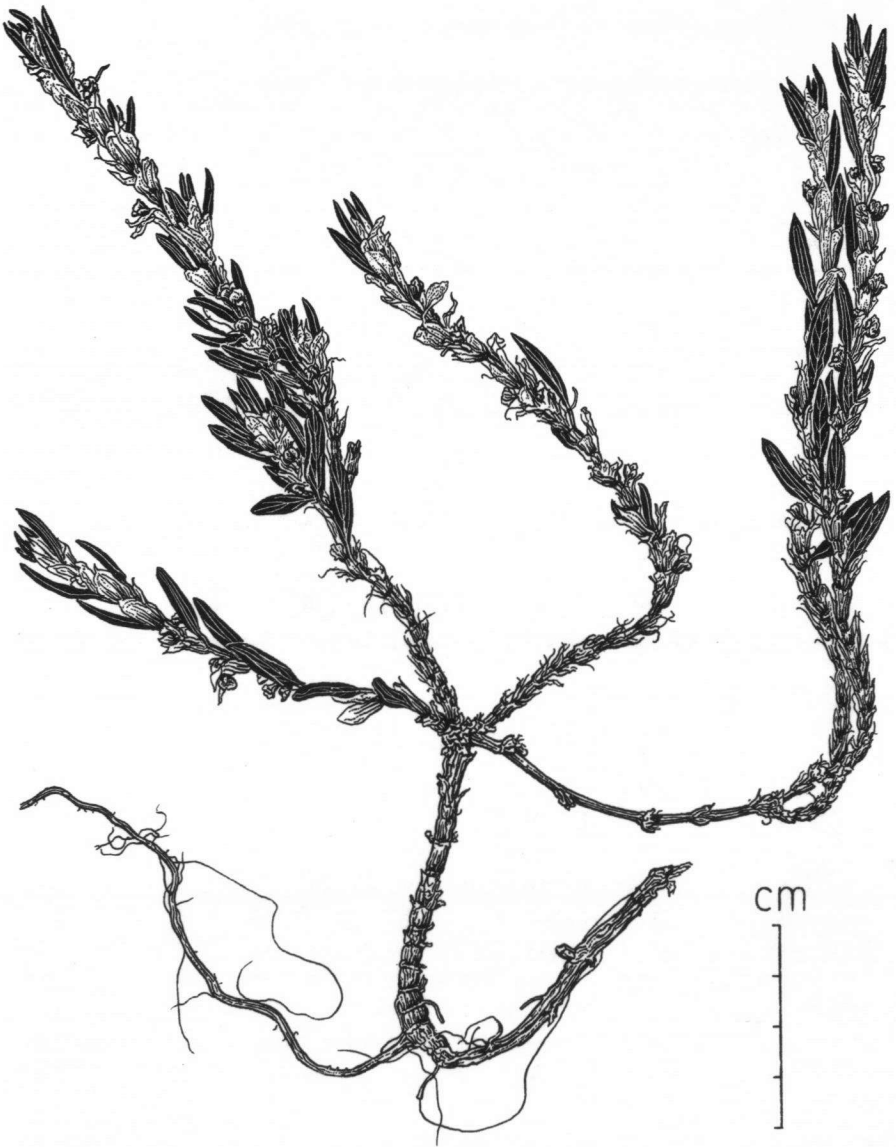


Fig. 1. *Polygonum maritimum* L., habitus.

Bloemen rose of groenachtig en wit. Nootjes eivormig, driekantig, toegespitst, 4—5 mm lang, roodachtig bruin, sterk glanzend en glad, duidelijk buiten het bloemdek uitstekend (fig. 1).

Polygonum maritimum onderscheidt zich van *P. aviculare* L. agg. in de eerste plaats door de grote, duidelijk uit het bloemdek stekende, gladde nootjes, de opvallende tuitjes en de leerachtige bladen met omgerolde bladrand; voorts door het overblijvende karakter. De volgens HULTÉN (14) verwante en taxonomisch nog onvol-

doende onderzochte *P. raii* Babingt. en *P. oxyspermum* Mey. & Bge. verschillen van *P. maritimum* onder meer door de veel kortere, meest niet doorschijnende, 6—8-nervige tuitjes, de grotere bladen met weinig of niet teruggeslagen rand en de één- tot tweejarigheid; deze beide soorten hebben, samengevat, een habitus die aan *P. aviculare* doet denken en vruchten die op die van *P. maritimum* gelijken.

Verspreiding.

P. maritimum is, evenals *P. raii* en *P. oxyspermum*, een plant van de zeekusten. Het areaalpatroon is daardoor lint- of lijnvormig. De noordoostgrens van het areaal wordt bereikt in Z.W.-Engeland, waar de soort op enkele plaatsen voorkomt tot in Somerset en Hampshire (PERRING & WALTERS, 18); langs het Europese vasteland is de soort verspreid tot bij Barfleur aan de noordkust van het Franse departement Manche (MESLIN, 17) en tot in Calvados (HERMANN, 13), doch slechts tot langs de Z.-Bretonse kust algemeen. Zuidwaarts strekt het areaal zich uit tot de Azoren en de Kanarische eilanden (HULTÉN, 14); in het Mediterrane gebied wordt *P. maritimum* opgegeven van N.-Afrika (Marokko, Algerië, Tunesië), Sicilië, Spanje, de Balearen, Z.-Frankrijk, de noordoever van de Adriatische Zee, Griekenland, Kreta, Klein-Azië, Libanon en tot langs de noordoever van de Zwarte Zee (FREI, 10; PIGNATTI, 19; HERMANN, 13). Voorts in Z.-Afrika en Z.-Amerika (HULTÉN, 14). *P. maritimum* is in Europa dus een mediterraan-atlantische soort.

P. raii daarentegen is een eu-atlantische soort, hoofdzakelijk verspreid langs de zuid- en westkust van Groot-Brittannië, langs de Ierse kusten, op Helgoland (subsp. *raii* Scholtz) en van Jutland tot aan Kola (subsp. *norvegicum* Sam.). De zuidelijke areaalgrens is onzeker: voor Normandië wordt de soort opgegeven door MESLIN (17) en GÉHU (11) en voor Bretagne door CORILLION (6) en DARIMONT c.s. (7). Ook is er nog geen zekerheid met betrekking tot de *P. raii*-achtige vormen uit het Mediterrane gebied en Z.O.-Europa (HEGI, 12; HULTÉN, 14). *P. oxyspermum* heeft een baltische verspreiding, van Z.-Noorwegen tot langs de Finse Golf.

Overzien wij deze gegevens dan lijkt het meer voor de hand te liggen langs onze kusten *P. raii* dan *P. maritimum* aan te treffen. De vindplaats van *P. maritimum* op Noord-Beveland is ongeveer 400 km van de meest noordelijke bekende groeiplaatsen verwijderd (fig. 2). Wel wordt transport van diasporen met drijvend materiaal van zuidelijke herkomst vergemakkelijkt door de Golfstroom. Waarschijnlijk heeft de dispersie ook op deze wijze plaats gevonden, temeer omdat een tiental meters van de vindplaats verwijderd tevens vijf kiemplanten van *Crambe maritima* zijn aangetroffen.

Phytocoenologische beschouwingen.

Omtrent de plaats die *P. maritimum* in de phytocoenologische syntaxa ¹⁾ inneemt, zijn niet veel gegevens bekend. BRAUN-BLANQUET (zie BRAUN-BLANQUET c.s., 3) onderscheidt in het Mediterrane gebied geen afzonderlijke syntaxa van gemeenschappen op aanspoelselconcentraties. *P. maritimum* is bij hem in Z.-Frankrijk (zie ook BOTERENBROOD c.s., 2) en ook bij FREI (10) op Sicilië en bij DE BOLÓS &

¹⁾ Onder een syntaxon wordt verstaan elke floristisch gedefiniëerde abstracte vegetatie-eenheid; de term is voorgesteld door BARKMAN c.s. (1).

MOLINIER (8) op Majorca een constante of bijna constante, doch steeds schaarse soort in het Agropyretum mediterraneum, de met het Agropyretum juncei van de Westeuropese kusten vicariërende associatie uit het Mediterrane gebied. TÜXEN (20) is evenwel van mening, dat evenals langs de Westeuropese kusten ook in het Mediterrane gebied afzonderlijke aanspoelselgemeenschappen kunnen worden onderscheiden, hoewel deze waarschijnlijk grotendeels als „Schleier-Gesellschaften” in het Ammophilion optreden. Hij verenigt deze gemeenschappen in het Euphorbion peplis en beschouwt *P. maritimum* tezamen met *Euphorbia peplis* als verbondskentaxa. PIGNATTI (19) stelt een andere indeling voor, doch deze kan, naar het lijkt, niet

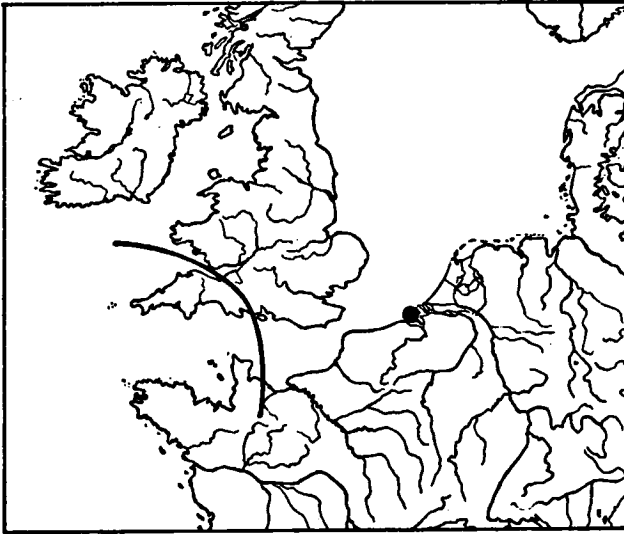


Fig. 2. Noordoostgrens van het areaal van *Polygonum maritimum* L. en de vindplaats in Nederland.

principieel van die van Tüxen verschillen. Blijkens CHERMEZON (4), KUHNHOLTZ-LORDAT (15) en schriftelijke gegevens van Dr. J. M. GÉHU (Besançon) strekt het Euphorbion peplis zich langs de europees-atlantische kust in ieder geval uit tot het Franse departement Morbihan. Het areaal van *P. maritimum* reikt echter tot Normandië en Z.W.-Engeland en het is opvallend hoezeer de noordgrens van deze soort en die van *Euphorbia peplis* in Z.-Engeland samenvallen (PERRING & WALTERS, 18).

Hoewel de gegevens zeer schaars zijn, blijkt het dat *P. maritimum* langs de europees-atlantische kust in het Atriplicetum sabulosae (= *A. tornabeni*) transgrediëert. Dit verschijnsel komt b.v. tot uiting in de soortenlijst, die DARIMONT c.s., (7, p. 56) geven van een vloedmerkgemeenschap op het schiereiland Quibéron: *Honckenia peploides*, *Atriplex sabulosa*, *Elytrigia juncea*, *Cakile maritima* en *Polygonum maritimum*. Ook het exemplaar van Noord-Beveland stond in een gemeenschap van deze associatie:

Opname 62512: Strand van de voorm. Sophiapolder; op vloedmerk van vnl. algen, dat met een dunne laag zand is bedekt. Oppervlak 2×8 m; bedekking 40%.

Honckenia peploides 2.2; *Atriplex sabulosa* 2.1—2; *Cakile maritima* 1.1—2; *Elymus arenarius* 1.1—2; *Salsola kali* + . 1; *Atriplex hastata* + . 1; *Atriplex littoralis* + . 3; *Elytrigia juncea* r. 2; *Polygonum maritimum* r. 1.

Het valt op dat in beide gevallen *Honckenya peploides* een belangrijk bestanddeel van de gemeenschap uitmaakt.

De conclusie is dat *P. maritimum* een kentaxon is van het mediterraan-atlantische Euphorbion peplis en dat zij langs de europees-atlantische kust onder bepaalde omstandigheden transgrediëert in het Atriplicetum sabulosae, een associatie van het verbond Salsolo-Honckenyon peploidis.

Oecologie.

Over de aard van de milieufactoren en de combinatie van milieuprocessen waarvoor *P. maritimum* openstaat, is slechts weinig bekend. Wij willen echter trachten ons uit de beschikbare gegevens een beeld daarvan te vormen.

P. maritimum is een halophiele aanspoelselplant. Zij ontwikkelt zich op aanspoelselconcentraties die op stranden en grintkusten zijn gedeponeerd. Uit de literatuur blijkt dat de soort een grotere affiniteit tot grint en grof zand dan tot fijn zand vertoont (CHERMEZON, 4; KUHNHOLTZ-LORDAT, 15; CLAPHAM c.s., 5; BOTERENBROOD c.s., 2). Dit betekent dat overstuiving van het aanspoelsel door zand, zoals langs onze stranden meestal gebeurt, geen proces kan zijn, dat inherent is aan het milieu van *P. maritimum*. Evenals bij *Honckenya peploides* en *Beta maritima* lijkt het overblijvende karakter en de liggende c.q. lage groeiwijze ook niet functioneel voor een sterk bewegelijk (instabiel) anorganisch substraat. Waar *P. maritimum* zich desondanks op zandstrand vestigt, zou dit strand gekenmerkt moeten zijn door een zekere stabiliteit of, hetgeen daaraan onafscheidelijk is verbonden, door een zekere afgeslotenheid voor invloeden van buitenaf (stormen, stromingen, golfslag).

Gaan wij nu het karakter van het milieu aan de Noordbevelandse kust na. De noord- en oostkust van dit eiland heeft vanouds te lijden gehad van oever- en dijkvallen. Daardoor moesten in het verleden verscheidene polders aan de Oosterschelde worden prijsgegeven (DE BRUIN & WILDEROM, 9). Op bedreigde plaatsen bouwde men secundaire dijken, waardoor inlagen ontstonden (de z.g. „kuppen”), die ten dele ook moesten worden prijsgegeven. Zo ontstond een kustgedeelte van zeer grillige structuur: vooruitstekende dijkgedeelten (o.a. nollen) worden afgewisseld door inhammen van uiteenlopende vorm en afmetingen. De zandige vooroever bewerkte dat zich in de inhammen strandwallen en duintjes ontwikkelden en dat alleen in de daarachter gelegen kleine valleien sedimentatie van slib kon plaatsvinden.

Met de gedifferentieerde structuur van de kust hangt een differentiatie in de bewegelijkheid van het zand samen. Met name in de luwte van vooruitstekende polderdijken en nollen staat het milieu minder open voor de wisselvallige invloed van stormen en golfslag. Daarbij komt nog dat de meeste duintjes en strandwallen geruggesteund worden door een dijk, hetgeen de stabiliteit van het milieu ten goede komt. Het is op een dergelijke beschutte plek, dat *P. maritimum* tezamen met *Honckenya peploides*, *Crambe maritima* en andere vloedmerkplanten is aangetroffen (fig. 3).

Een tweede voorwaarde voor het ontstaan van fraai ontwikkelde vloedmerkgemeenschappen in het algemeen en voor de vestiging van *P. maritimum* in het bijzonder, lijkt de samenstelling van het vloedmerk te zijn. Langs de noordkust van Noord-Beveland bestaat het vloedmerk niet — zoals bijna overal elders in het Delta-gebied — nagenoeg geheel uit stro van *Spartina townsendii*, maar grotendeels uit

algen (vnl. *Phaeophyceae*). Naar verwacht mag worden stemt dit „menu” overeen met dat wat langs de Franse en Engelse kusten ter beschikking staat.

Wij komen nu tot de vraag of *P. maritimum* in de toekomst de kans heeft zich in Nederland in een groter aantal en ook op meer plaatsen te vestigen. In de eerste plaats is de wintertemperatuur een beperkende factor: de thans bekende noord-oostelijke areaalgrens valt samen met de 5.6° C-isotherm van de gemiddelde dagelijkse minimumtemperatuur in januari en met de 3.3° C-isotherm van die in februari (PERRING & WALTERS, 18). In Vlissingen zijn deze waarden resp. 1.1° C en 0.8° C (Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid, 16). De overwinteringskansen moeten dus in ieder geval als uiterst klein worden beschouwd.

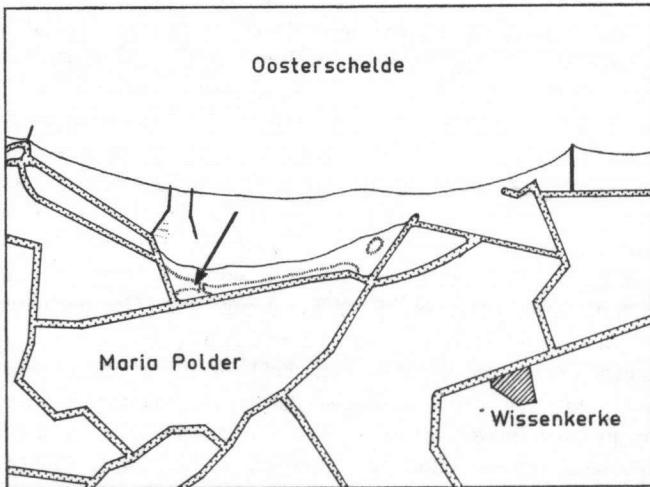


Fig. 3. Situatietekening van de vindplaats van *Polygonum maritimum* L. op Noord-Beveland.

Toch is deze beperking niet voldoende om tot een antwoord op deze vraag te komen. De vondst op Noord-Beveland bewijst immers dat de actie-radius van de dispersie tot in ons land reikt en dat de Nederlandse klimaatsomstandigheden de ontwikkeling tot volwassen en diasporen voortbrengende individuen niet in de weg staan (het gevonden exemplaar heeft rijpe zaden).

De kernmotivering voor het zeer zeldzame voorkomen van *P. maritimum* in ons land ligt daarom in de zeldzaamheid van de vereiste combinatie van egaliserende en differentiërende aspecten in het milieu. Het uitgangspunt van deze zienswijze is de gedachtengang van VAN LEEUWEN (21, 22), die stelt dat men in iedere relatie — met inbegrip van de aan het leven inherente ordenende relaties die aan organisatie en patroonvorming ten grondslag liggen — elementen van communicatie en isolatie kan onderscheiden. Tot de noodzakelijke elementen van communicatie of verbinding van de standplaats met krachten van buitenaf behoort een regelmatige aanvoer van organisch materiaal en van zeezouten. De ruimtelijk isolerende of scheidende elementen bestaan uit een zekere beschutting tegen aanvoer van anorganisch materiaal en uit een beperking t.a.v. de samenstelling van het vloedmerk tot voornamelijk algen. Het duidelijke ruimtelijke isolatie-aspect verzekert tevens een relatief hoge

stabiliteit van de standplaats in de tijd. Deze stabiliteit, die langs de Engelse en Franse kusten voornamelijk wordt bereikt door de grofheid van de anorganische substraatpartikels (strandkeien, grint en grof zand), kan aan onze stranden slechts door beschutting worden gerealiseerd en beschutting is alleen realiseerbaar aan kusten met een zeer gedifferentieerde structuur in de richting van de kustlijn, zoals aan de noordkust van Noord-Beveland.

De vraag naar de kansen voor vestiging in Nederland kan dus worden beantwoord met een antwoord op de vraag naar het voorkomen van de hiervoor omschreven combinatie van egaliserende en differentiërende effecten in het kustmilieu. Algenrijke vloedmerken op zand in een betrekkelijk rustige omgeving en bij een hoog saliniteitsniveau zijn in ons land zeer zeldzaam. Behalve langs de noordkust van Noord-Beveland kunnen wij deze combinatie van omstandigheden in het Deltagebied misschien nog verwachten aan de in- en uitspringende gedeelten van de westkust van Zeeuws-Vlaanderen en van de noord- en zuidkust van Schouwen en Goeree. Rechte kustlijnen, zoals het Noordzeestrand, vertonen een te grote openheid in de richting van de kustlijn en bieden daarom aan *P. maritimum* geen enkele kans tot vestiging. Hetzelfde geldt voor soorten als *Atriplex glabriuscula*, *Beta maritima*, *Crambe maritima*, *Raphanus maritimus*, *Glaucium flavum*, *Crithmum maritimum* en — in mindere mate — voor *Atriplex sabulosa*.

Deze benaderingswijze van de oecologie van *P. maritimum* illustreert de uitzonderlijke betekenis van onregelmatigheden in de kustlijn voor migratie en vestiging van organismen. Het is daaruit echter tevens duidelijk dat de rechttoe-rechtaan-constructies van de werken die uit het Deltaplan en de Euro-poortplannen voortvloeien, een enorm verlies aan differentiatie in het milieu en dus aan organismen zullen opleveren. Des te groter wordt daarom de betekenis van de instandhouding van de buiten de afsluitdammen blijvende onregelmatigheden in de kustlijn als het Zwin, de Verdronken Zwarte Polder, de Kwade Hoek en het Groene Strand van Oostvoorne.

Literatuur

1. J. J. BARKMAN, H. DOING KRAFT, C. G. VAN LEEUWEN & V. WESTHOFF, Enige opmerkingen over de terminologie in de vegetatiekunde. Corr. blad Floristiek en Veg.-onderz. 8, 1958, p. 87—93.
2. A. J. BOTERENBROOD, W. A. E. VAN DONSELAAR-TEN BOKKEL HUININK & J. VAN DONSELAAR, Quelques données sur l'écologie de la végétation des dunes et sur la fonction de l'enracinement dans l'édification des dunes à la côte méditerranéenne de la France. Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. C 58, 1955, p. 523—547.
3. J. BRAUN-BLANQUET, N. ROUSSINE & R. NÈGRE, Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. Centre Nat. Rech. Scient., 1952, 297 pag.
4. H. CHERMEZON, Aperçu sur la végétation du littoral asturien. Bull. Soc. Linn. Normandie Sér. 7, 1, 1919, p. 159—213.
5. A. R. CLAPHAM, T. G. TUTIN & E. F. WARBURG, Flora of the British Isles. Cambridge, 1958, 1591 pag.
6. R. CORILLION, Phytogéographie des halophytes du nord-ouest de la France. Penn ar Bed 3, 1961, p. 42—59.
7. F. DARIMONT, J. DUVIGNEAUD & J. LAMBINON, Le Massif Armoricaïn. Excursion de la Soc. Bot. de Liège. Lejeunia n.s. 9, 1962, 70 pag.
8. O. DE BOLÓS & R. MOLINIER, Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. Collect. Bot. 5, 1958, p. 699—865.
9. M. P. DE BRUIN & M. H. WILDEROM, Tussen afsluitdammen en deltadijken. I. Noord-Beveland, 1961, 304 pag.

10. M. FREI, Studi fitosociologici su alcune associazioni littorali in Sicilia (Ammophiletalia e Salicornietalia). Nuovo Giorn. Bot. Italiano n.s. 44, 1937, p. 273—294.
11. J. M. GÉHU, La végétation des levées de galets du littoral français de la Manche. Bull. Soc. Bot. Nord de la France 13, 1960, p. 141—152.
12. G. HEGI, Illustrierte Flora von Mittel-Europa, III. 1, 2. Aufl. München, 1957, 8 + 452 pag.
13. F. HERMANN, Flora von Nord- und Mitteleuropa. Stuttgart, 1956, 12 + 1154 pag.
14. E. HULTÉN, The amphiatlantic plants and their phytogeographical connections. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Ser. 4, 7 (1), 1958, 340 pag.
15. G. KUHNHOLTZ-LORDAT, La baie d'Audierne et la baie de Douarnenez. Essai de phytogéographie agricole. Ann. École Nat. Agric. Montpellier 19, 1928, p. 1—35.
16. Maandelijks Overzicht der Weersgesteldheid. De Bilt, K.N.M.I. 59, 1962.
17. R. MESLIN, Normandie (générale). Notice bot. et itinér. commentés publiés à l'occasion du VIIIe Congr. Intern. Bot. Paris-Nice, 1954, p. 29—48.
18. F. H. PERRING & S. M. WALTERS (ed.), Atlas of the British flora. London, 1962, 24+432+12pag.
19. S. PIGNATTI, Introduzione allo studio fitosociologico della pianura veneta orientale. Atti Inst. Bot. Univ. Lab. Crittogamico Pavia Ser. 5, 9, 1953, p. 92—258.
20. R. TÜXEN, Grundriss einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der euro-sibirischen Region Europas. Mitteil. Flor.-soziol. Arbeitsgem. N.F. 2, 1950, p. 94—175.
21. C. G. VAN LEEUWEN, Bepantingen in het Nederlandse landschap. Vakbl. Biol. 40, 1960, p. 181—191.
22. ———, De hoogvenen van Twente. In: Twente-natuurhistorisch III. Heiden, venen en vennen. Wetensch. Meded. K.N.N.V. 43, 1962, p. 21—38.

Summary

The discovery in 1962 of a single specimen of *Polygonum maritimum* L. on drift material washed ashore at the north coast of the isle of Noord-Beveland gives rise to a discussion of its taxonomical, geographical and ecological characteristics. The species has never been found in the Netherlands before.

An enumeration of the taxonomical features of *P. maritimum* and a comparison with those of *P. aviculare* L. agg. and of the allied taxa *P. raii* Babingt. and *P. oxyspermum* Mey. & Bge. is given.

The mediterranean-atlantic species *P. maritimum* reaches its north-eastern limit on the continent in the French counties Manche and Calvados, in England in the counties Somerset and Hampshire. Thus the locality in the Netherlands is situated about 400 km north-east of this limit. It must be accepted that diaspores can be transported over this distance among drift material of southern origin.

In the phytocoenological system of the French-Swiss school *P. maritimum* is a faithful taxon of the mediterranean-atlantic alliance Euphorbion peplis growing on drift material washed ashore. However, at the european-atlantic coast the species penetrates into the Atriplicetum sabulosae, an association of the alliance Salsolo-Honckenyon peploidis which vicariates with the former alliance in northern regions. A vegetation record of the locality in Noord-Beveland is given.

While discussing the ecology of *P. maritimum* special attention is devoted to the combination of leveling and differentiating aspects of the habitat of tidal drift belts in relation to forces from the outside. The starting-point of this view forms the stimulating train of thought of VAN LEEUWEN (21, 22) who takes the line that in each relation — including the ordering relations forming the base of organization and formation of structures or patterns, both inherent to life — elements of communication and isolation can be distinguished. The leveling elements or elements of communication with forces from the outside are represented by the regular supply of organic material (tidal drift) and sea-salts. The spatial differentiating or isolating elements consist of a relative shelter against wind-blown sand and sand thrown up by floodwater and of a limitation in the composition of the tidal drift to prevailing brown algae. Along our beaches the aspect of shelter can only be realized at coasts with a very differentiating structure in the direction of the coast-line, viz. by re-entrant and salient angles. The habitat in the Netherlands shows these characteristics, as well as the habitats of *P. maritimum* described in literature. From the view-point of nature conservancy it is of the utmost importance that coasts showing the above mentioned structure in the direction of the coast-line are not interfered with.