

Over levensvormensystemen

door

G. LONDO (Rijksinstituut voor Natuurbeheer)
(*RIN-mededeling no. 27*)

Wie op basis van floristische inventarisaties verschillende gebieden of verschillende tijdstippen van één gebied met elkaar gaat vergelijken, kan dat op diverse manieren doen. Allereerst is dit mogelijk door de soortensamenstelling als uitgangspunt te nemen. Men vindt dan meer of minder grote floristische verschillen, die desgewenst in coëfficiënten kunnen worden uitgedrukt. Nieuwe informatie omtrent ruimtelijke of temporele verschillen kan men verkrijgen door voor ieder gebied of voor ieder jaar van een gebied spectra te berekenen. Het bepalen van een spectrum houdt in, dat men alle plantesoorten over een reeks categorieën verdeelt. Zowel ruimtelijk als temporeel vallen er dan vaak duidelijke verschillen waar te nemen in de verdeling van de soortenaantallen of soortenpercentages over de diverse categorieën en deze verschillen kunnen nieuwe informatie geven, o.a. over het milieu. Er kunnen allerlei verschillende spectra worden bepaald. Men kan hiervoor de sociologische affiniteit van plantesoorten als uitgangspunt nemen en sociologische spectra berekenen. Op basis van „Plantengemeenschappen in Nederland” door WESTHOFF & DEN HELD (1969) of op basis van flora's waarin vegetatiekundige aanduidingen zijn opgenomen (o.a. de „Beknopte school- en excursieflora voor Nederland” door HEUKELS-VAN OOSTSTROOM, 1968 en de „Pflanzensoziologische Exkursionsflora” door OBERDORFER, 1962) kan men hiertoe de plantesoorten op eenvoudige wijze in een aantal sociologische groepen indelen.

Wanneer men levensvormenspectra wil bepalen, blijkt dat om verschillende redenen minder gemakkelijk te gaan dan bij de sociologische spectra. Dit bleek toen de auteur zich in het kader van het botanische onderzoek van het Grote Vogelmeer in de Kennemerduinen uitgebreid in de levensvormensystemen betreffende de hogere planten ging verdiepen met het doel om tot die indelingen te komen, die voor dergelijk onderzoek het zinvolst leken. Er bleken diverse factoren te zijn, die een onmiddellijke toepassing van bestaande levensvormensystemen in de weg staan.

Ten eerste ontkwam de auteur niet aan de indruk, dat er steeds een sterke tendentie is geweest naar het uitbreiden en detailleren van aanvankelijk soms vrij eenvoudige levensvormensystemen, blijkbaar met het doel om één allesomvattend systeem te creëren. Daardoor ontstonden onoverzichtelijke systemen, die in de praktijk, o.a. voor het bepalen van spectra, vrijwel niet zijn toe te passen. Dit is o.a. het geval met het systeem van WARMING, die in 1909 en in 1918 zijn eigen, aanvankelijk eenvoudige en logische systeem van 1884, aan veranderingen, uitbreidingen en detailleringen onderwierp.

Verder is ook het door BRAUN-BLANQUET (1951, 1964) uitgebreide systeem van RAUNKIAER (1934) in deze vorm niet eenvoudig toe te passen. Dergelijke uitgebreide en ingewikkelde systemen, die op een vrij groot aantal criteria berusten, worden „gemengde systemen” genoemd. Daar tegenover staan de zogenaamde „dynamische systemen” (HAYATA, 1921; DU RIETZ, 1931), waarbij verschillende systemen, elk

op een ander uitgangspunt gebaseerd, naast elkaar worden gebruikt. Tot op zekere hoogte kan men met eenvoudige gemengde systemen nog wel werken, namelijk wanneer de indelingscriteria niet gedeeltelijk samenvallen. Zo kan men de indeling in eenjarige, tweejarige en vaste planten combineren met de indeling in kruidachtige en houtige planten. Maar wanneer de eerste indeling bijvoorbeeld gecombineerd wordt met een indeling in bladvormen, verkrijgt men een nodeloos uitgebreid en ingewikkeld systeem. Beide indelingen kan men dan veel beter naast elkaar toepassen. Toepassing van verschillende eenvoudige systemen, die elk op een ander criterium zijn gebaseerd, geeft tevens de mogelijkheid om de correlaties tussen de verschillende criteria te onderzoeken.

Verder kan men de levensvormensystemen onderscheiden in „fenotypische” en „genotypische” systemen. Het systeem van Raunkiaer is fenotypisch: de levensvorm van de plant hangt mede af van de uitwendige omstandigheden en speciaal die in het voor de soort ongunstige jaargetijde. Derhalve moet men de levensvormen volgens Raunkiaer in ieder gebied opnieuw bepalen en mag men een indeling, die voor een bepaald gebied is opgesteld, niet op een ander gebied toepassen. Dit „nadeel” heeft men niet bij de genotypische systemen, waarvan o.a. het systeem van Warming een voorbeeld is. Dit gaat uit van de eigenschappen van de planten, o.a. van het vermogen tot geringe of sterke vegetatieve uitbreiding. Zo behoort *Potentilla anserina* tot de „oberirdische Wanderer” omdat deze soort het vermogen heeft om lange bovengrondse uitlopers te maken. Of de soort op een gegeven plaats ook uitlopers vormt, is een tweede.

Een belangrijke factor, die een gemakkelijke toepassing van de levensvormensystemen verhindert, ook van de meer eenvoudige systemen, is het feit dat geen enkele Nederlandse flora levensvormen vermeldt. Slechts enkele buitenlandse flora's (OBERDORFER, 1962; RAUNKIAER & WIINSTEDT, 1950; ROTHMALER, 1966; MULLENDERS c.s., 1967) geven hieromtrent informatie en die blijft slechts beperkt tot het systeem van Raunkiaer (welke gegevens wij dus niet zonder meer op Nederland mogen toepassen). Wel zijn er in Nederland diverse vegetatiekundige studies verricht, waarbij de levensvormen zijn onderzocht; meestal heeft dit dan betrekking op laatstgenoemd systeem en soms op dat van IVERSEN (1936) (zie o.a. FEEKES, 1936; WESTHOFF, 1947 en VAN DER MAAREL, 1966). Een indeling van alle Nederlandse planten in ook maar een enkel levensvormensysteem ontbreekt nog.

Dat er naast de twee laatstgenoemde systemen ook behoefte bestaat aan andere eenvoudige levensvormensystemen, blijkt wel uit het feit, dat diverse onderzoekers zelf nieuwe systemen ontwerpen of bestaande systemen modificeren. In ons land is dit o.a. gedaan door DOING (1966), die voor de duinplanten een indeling gaf volgens de groei- en levensvormen, volgens de meest voorkomende groeiwijze, volgens hoogteklassen en volgens de bladgrootte. En het is gedaan door VAN DER MAAREL (1966) en SEGAL (1969), die elk een verschillend fenotypisch groeivormensysteem ontwierpen, dat o.a. gebaseerd is op de sociabiliteit van de soorten. De auteur heeft in het kader van zijn reeds eerder vermelde onderzoek een genotypisch groeivormensysteem opgesteld, dat gebaseerd is op het systeem van WARMING (1884). Hoewel fenotypische systemen ook hun voordelen hebben, o.a. in verband met structuurbeschrijvingen van de vegetatie, werd hier een genotypisch systeem geprefereerd, omdat men een dergelijke indeling van plantesoorten ook op andere gebieden mag toepassen en omdat men in veel mindere mate met de moeilijkheid

te kampen heeft, dat een soort in meerdere categorieën kan vallen. In dit groeivormensysteem werden de planten allereerst onderscheiden in eenjarige soorten, tweejarige soorten en vaste planten. De laatste groep werd verder onderverdeeld op basis van de eigenschappen der planten in verband met de vegetatieve uitbreiding. Zo werden „solitaire soorten” onderscheiden, die zich vegetatief niet uitbreiden en ook geen dichte pollen kunnen vormen, soorten die dichte pollen kunnen vormen, soorten die ondergrondse uitlopers kunnen vormen en soorten die bovengrondse uitlopers kunnen vormen. De term uitloper wordt hier zuiver functioneel opgevat. Beide laatste categorieën werden onderverdeeld in soorten met een geringe vegetatieve uitbreiding (meestal minder dan 10 cm per jaar) en soorten met een sterke vegetatieve uitbreiding per jaar (meestal meer dan 10 cm per jaar). Bij soorten, die zowel boven- als ondergrondse uitlopers kunnen vormen, zoals bijvoorbeeld *Agrostis stolonifera* en *Phragmites communis*, gaven de uitlopers, die het meest voorkwamen, de doorslag. Uiteraard had men hiervoor ook een aparte categorie kunnen onderscheiden, maar omdat er weinig soorten toe behoorden werd dit niet gedaan. Verder werd een indeling in hoogteklassen opgesteld, gecombineerd met de indeling in kruidachtige en houtige planten.

De resultaten die met deze indelingen zijn verkregen, zullen binnenkort worden gepubliceerd (LONDO, in prep.). Wel kan worden vermeld, dat hieruit interessante en waardevolle gegevens zijn verkregen. Behalve de verschuivingen die er in de loop der tijd (van 1956 tot en met 1968) optraden, bleken er ook duidelijke correlaties te zijn tussen bepaalde sociologische groepen, groeivormen en hoogteklassen. Zo kwamen bijvoorbeeld in de groep van de Plantagineetea relatief veel soorten voor met lange bovengrondse uitlopers.

Zowel om dergelijke verbanden beter te kunnen bestuderen als om meer waardevolle gegevens uit vegetatiekundig en floristisch onderzoek te verkrijgen, acht de auteur het gewenst dat de Nederlandse botanici over niet te lange tijd de beschikking hebben over een indeling van alle Nederlandse plantesoorten in een aantal onafhankelijke, eenvoudige, zoveel mogelijk genotypische levens- en groeivormensystemen. Behalve aan de reeds hierboven genoemde kan men hierbij ook denken aan indelingen die gebaseerd zijn op de bladvorm en bladgrootte, waarbij men de publicaties van DANSEREAU (1951) en van DOING (1966) als uitgangspunt kan nemen. In aansluiting op de levensvormen kan men verder denken aan een indeling in bloemkleurklassen en een indeling van zaden en vruchten als diasporen op basis van hun morfologische eigenschappen, bijvoorbeeld volgens DANSEREAU & LEMS (1957); deze gegevens kunnen behalve voor botanici ook voor zoölogen van waarde zijn.

Dit artikel is bedoeld om een discussie en samenwerking over deze materie op gang te brengen, die zouden kunnen uitlopen op een ontwerp voor een dergelijk dynamisch levensvormensysteem voor algemeen gebruik. Wanneer de diverse levensvormen per soort door middel van een eenvoudige codering van letters en cijfers (bijvoorbeeld op de manier van DOING, 1966) zouden worden weergegeven, dan is de opname van deze gegevens in de Nederlandse flora's goed mogelijk. Veel informatie wordt dan verstrekt op weinig ruimte, waardoor de flora's niet te volumineus worden. Hoewel de flora in de eerste plaats een determinatiefunctie heeft, is ook de encyclopedische functie belangrijk, vooral wanneer het om gegevens gaat, die veel bij vegetatiekundig en floristisch onderzoek worden gebruikt.

Literatuur

- BRAUN-BLANQUET, J., 1951, 1964. Pflanzensoziologie. Wien, New York.
- DANSEREAU, P., 1951. Description and recording of vegetation upon a structural basis. *Ecology* 32, p. 172—229.
- & K. LEMS, 1957. The grading of dispersal types in plant communities and their ecological significance. *Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal* 71, p. 1—52.
- DOING, H., 1966. Beschrijving van de vegetatie der duinen tussen IJmuiden en Camperduin. *Med. Landbouwhogeschool Wageningen* 66(13), p. 1—63.
- DU RIETZ, G. E., 1931. Life-forms of terrestrial flowering plants. *Acta phytogeogr. suecica* 3(1), p. 1—95.
- FEEKES, W., 1936. De ontwikkeling van de natuurlijke vegetatie in de Wieringermeerpolder. *Ned. Kruidk. Archief* 46, p. 1—295.
- HAYATA, B., 1921. The natural classification of plants according to the dynamic system. *Icones plantarum formosarum* 10. Taihoku.
- HEUKELS-VAN OOSTSTROOM (bew. S. J. VAN OOSTSTROOM), 1968. Beknopte school- en excursieflora voor Nederland, 12e druk. Groningen.
- IVERSEN, J., 1936. Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel in der Vegetationsforschung. København.
- LONDO, G., in prep. Patroon en proces in duinvalleivegetaties langs een gegraven meer in de Kenemerduinen.
- MAAREL, E. VAN DER, 1966. On vegetational structures, relations and systems, with special reference to the dune grasslands of Voorne, The Netherlands. Diss. Utrecht.
- MULLENDERS, W. c.s., 1967. Flore de la Belgique, du Nord de la France et des Régions voisines. Liège.
- OBERDORFER, E., 1962. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete, 2. Aufl. Stuttgart.
- RAUNKIAER, C., 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford.
- & K. WIINSTEDT, 1950. Dansk Exkursionsflora, 7th ed. København.
- ROTHMALER, W., 1966. Exkursionsflora von Deutschland — Gefäßpflanzen, 4. Aufl. Berlin.
- SEGAL, S., 1969. Ecological notes on wall vegetation. Diss. Den Haag.
- WARMING, E., 1884. Über perenne Gewächse. *Bot. Centralbl.* Bd. 18, no. 19.
- , 1909. *Oecology of plants. An introduction to the study of plant communities.* Oxford.
- & P. GRAEBNER, 1918. *Eug. Warming's Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie*, 3. Aufl. Berlin.
- WESTHOFF, V., 1947. De vegetatie der duinen en wadgebieden van Terschelling, Vlieland en Texel. Diss. Utrecht (manuscript).
- & A. J. DEN HELD, 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Zutfen.

Summary

The author discusses different life and growth form systems. Several of them are very complex, based on many criteria and difficult to apply in floristical and vegetational studies. The so-called dynamic systems are easier to apply and include several different simple systems each based on another criterium. Apart from this the life form systems can also be divided into phenotypical and genotypical systems. In a genotypical system the life forms depend on the genetic properties of the species, e.g. the ability to form rhizomes (e.g. the system of Warming; plants of the same species in different areas belong to the same life form), but in a phenotypical system the life forms depend also on the habitat of the plants (e.g. the system of Raunkiaer; plants of the same species in different areas can belong to different life forms). The first system is easier to apply than the second one.

An important factor preventing immediate application of life form systems is that no Dutch flora mentions life forms and a few floras of other countries mention only the system of Raunkiaer. Within the framework of the study of Dutch dune slack vegetations the author devised and applied a dynamic genotypical system. It appeared that important results were obtained by making life form spectra for a number of successive years.