De Levende Natuur 88 (1):4-7 (1987)

Geobotanie als basiswetenschap in het natuurbehoud

G. Londo

De auteur heeft het voorrecht gehad over een lange periode in nauw contact te staan met Victor Westhoff, vooral ten tijde van het voormalige RIVON (Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud) waar Westhoff hoofd van de afdeling Botanie is geweest. Deze afdeling omvatte een breed werkterrein van zowel de geobotanie als het natuurbehoud. In dit artikel wordt de waarde van de geobotanie voor het natuurbehoud nader belicht.

Uit het zeer omvangrijke werk van Victor Westhoff blijkt de sterke verwevenheid van de geobotanie met het natuurbehoud. Voor 'Geobotanie' ('Geobotanie' afgeleid van het Griekse gè = aarde) kunnen we het beste de definitie aanhouden die Westhoff daarvan in zijn oratie (1969) geeft: het onderzoek van planten en plantengemeenschappen in hun situatie in de biosfeer. De geobotanie omvat een zeer breed terrein van plantengeografie en vegetatiekunde tot en met de ecologie van afzonderlijke plantesoorten.

Al uit vroege artikelen van Westhoff blijkt duidelijk de grote betekenis die hij aan de geobotanie, in het bijzonder de plantensociologie of vegetatiekunde, toekent als basiswetenschap voor het natuurbehoud. In een nog steeds zeer lezenswaardig artikel uit 1945 formuleert hij nieuwe gezichtspunten voor de natuurbescherming en behandelt hij de twee biologische kernproblemen: **wat** moet er beschermd worden?, en: **hoe** moet er beschermd worden? Westhoff over het eerste: 'De vraag: 'wat moet er beschermd worden?' kan alleen beantwoord worden, wanneer men ons gehele landschap beschouwt als een mozaïek van levensgemeenschappen, die door hun standplaats (klimaat, bodem en mensch) bepaald worden, en waarin alle planten en dieren elkaar wederkeerig beïnvloeden. Niet het behoud van de soorten is in de eerste plaats van belang, maar het behoud van de levensgemeenschappen en van hun ontwikkelingsmogelijkheden. Wanneer men van alle levensgemeenschappen van ons land karakteristieke en voldoende groote voorbeelden beschermt en hen ten deele in hun toestand handhaaft, ten deele zich vrij laat ontwikkelen, heeft men tevens de geheele flora en fauna behouden, maar men heeft veel méér dan dat gedaan: men behoudt de geologische formatie en het karakteristieke landschapsbeeld, waarin zij leven, en men behoudt de soorten bovendien in hun natuurlijke omgeving en hun natuurlijke wisselwerking, waar de beste kans is dat zij zich zullen handhaven.'

'De natuurbescherming moet er dan ook naar streven, die gebieden te behouden, die een organisch samenhangend geheel vormen en zooveel mogelijk levensgemeenschappen, welke in dit klimaatgebied thuishooren, en die groot genoeg zijn, om niet ernstig geschaad te kunnen worden door storingen van buitenaf. Of met sociologische termen: hij moet een zo volledig mogelijke serie van een climaxcomplex uitzoeken.'

'Een tweede overweging moet nog zijn, dat men rekening moet houden met de verdeeling van deze terreinen over het land en met de verschillen, die tusschen de gewesten bestaan. Het is heel mooi om een vochtige heide met vennetjes en berken-wilgenbosch te behouden in Drente, maar men moet het dan ook doen op de Veluwe, waar b.v. de Kraaiheide weinig meer voorkomt, en in Noord-Brabant, dat weer tot een ander plantengeografisch district behoort.'

Over de tweede vraag, hoe natuur beschermd moet worden, schrijft Westhoff in hetzelfde artikel o.a.: 'Het eenvoudigst is de toestand, als we te maken hebben met een gebied, dat van nature in evenwicht is: de socioloog noemt dat een climax of een paraclimax. Dit is het geval met b.v. een loofbosch, doorgaans ook met een zandverstuiving. Het spreekt vanzelf, dat de natuurbeschermers zulk een gebied aan zichzelf zullen moeten overlaten en het niet moeten trachten te 'verfraaien' door er b.v. boomen of heesters in te planten, die er niet in thuis hooren (zooals rhododendrons). Het kan echter ook zijn, dat het natuurlijk evenwicht is of wordt verstoord: zoo kan b.v. een vochtig loofbosch, een eikenhaagbeukenbosch, degenereren door ontwatering of door het inplanten van coniferen. Alleen de plantensocioloog kan beoordelen, hoe groot deze invloed is. Is die van ernstigen aard, dan is men naar mijn meening verplicht in te grijpen en den natuurlijken toestand zooveel mogelijk te herstellen. In verreweg de meeste gevallen hebben we echter te maken met levensgemeenschappen, die nog in ontwikkeling zijn of kunstmatig in een bepaalden toestand gehouden worden, zoals heiden en blauwgraslanden, en dan is onze weg veel moeilijker te bewandelen.'

Een volgend belangrijk artikel van Westhoff is zijn 'Schaakspel met de natuur' (Westhoff, 1949), waarin hij o.a. een indeling van landschappen geeft naar hun graad van natuurlijkheid en waar de belangrijke vraag aan de orde komt welke handelingen de mens wel en welke niet mag uitvoeren ten behoeve van een juist natuurbeheer.

Ook uit vele andere publicaties (o.a. Diemont, Sissingh & Westhoff, 1954; Westhoff & Leentvaar, 1957; Westhoff, 1970, 1973, 1977, 1979)

De Levende Natuur 88 (1):4-7 (1987)



J. van Eijk

Zinkviooltjes langs de Geul

blijkt de nauwe verwevenheid van vegetatiekunde en natuurbehoud. De vegetatie is immers de resultante van de ter plaatse werkzame milieufactoren zowel de natuurlijke zoals o.a. het klimaat en de bodemgesteldheid als invloeden van de mens. Door een goede kennis van vegetaties en hun omgeving kan men juiste diagnoses omtrent het milieu stellen en voorstellen doen voor maatregelen tot behoud of ter verbetering van natuurgebieden. Daarbij is Westhoff zich steeds terdege bewust geweest dat het bij het natuurbehoud in de eerste plaats gaat om de gehele levensgemeenschap waarvan de vegetatie een onderdeel is. Dit blijkt o.a. uit zijn artikelen over biosociologie (Westhoff & Mörzer Bruyns, 1944; Westhoff 1953) waarbij ook de zoölogische component betrokken is, en uit zijn werken over de sociologische plaats van mieren in bossen (o.a. Westhoff, 1942 a, b).

In de geobotanie, en met name de vegetatiekunde, zijn verschillende richtingen te onderscheiden. Het leek mij zinvol ze hier aan de orde te stellen in het kader van de keuze en het beheer van reservaten.

Geobotanie en de keuze van natuurreservaten

Het beschrijven en systematiseren van plantengemeenschappen vormt de basis van het vegetatiekundige onderzoek. Pas wanneer dat gebeurd is kan men een goed overzicht krijgen van wat in een bepaald land of in een onderdeel daarvan aan vegetatietypen aanwezig is en dat vormt dan weer de basis waarop de keuze van reservaten kan plaatsvinden. In Nederland kozen Westhoff c.s. de Frans-Zwitserse school van Braun-Blanquet (1928, 1951, 1964) die uit gaat van de trouwgraad van plantesoorten aan plantengemeenschappen (de Scandinavische school hanteert de dominantie van soorten als belangrijkste indelingskriterium). In 1942 verscheen het eerste 'Overzicht der plantengemeenschappen in Nederland' dat in 1946 door een 2de druk gevolgd werd. Later, toen het natuurbeheersonderzoek goed op gang kwam, o.a. door het RIVON (Rijksinstituut voor Veldbiologisch Onderzoek ten behoeve van het Natuurbehoud) waar Westhoff jarenlang hoofd van de afdeling Botanie is geweest en de vegetatiekundige kennis toenam ontstond sterke behoefte aan een nieuw overzicht. Lange tijd is dit een belangrijk RIVON-projekt geweest dat in 1969 leidde tot de uitgave 'Plantengemeenschappen in Nederland'.

Zowel met natuurbehouds- als vegetatiekundige oogmerken werden in Nederland een aantal typeninventarisaties verricht, o.a. van voormalige rivierlopen, voedselarme vennen, rivierduingraslanden, bronbossen, hoogvenen, heiden en jeneverbesstruwelen waarbij Westhoff een belangrijke rol heeft gespeeld (zie o.a. Cohen Stuart & Westhoff, 1963; Westhoff & Van Leeuwen, 1964).

Bij de keuze van natuurreservaten is de vegetatiekartering een belangrijk hulpmiddel. Een vegetatiekaart licht ons in over de ruimtelijke verspreiding der diverse plantengemeenschappen. Over de vegetatiekartering en zijn toepassingen heeft Westhoff belangrijke bijdragen geleverd (o.a. Westhoff, 1954, 1955, 1957).

Grensmilieus

Het intensieve ruimtelijke vegetatieonderzoek leidde o.a. tot het onderkennen van verschillende typen grensmilieus. In 1952 onderscheidde Tüxen (1952) de mantelgemeenschappen van de Sleedoorn-orde (Prunetalia spinosae) en in 1962 beschreef Müller de Zoomgemeenschappen van de Marjolein-klasse (Trifolio-Geranietea sanguinei). Later werden de ruderale zoomgemeenschappen onderkend van het verbond van Kleefkruid en Look-zonder-look (Galio-Alliarion) en het Zevenblad-verbond (Aegopodion podagrariae) (Oberdorfer et al., 1967; Tüxen, 1967). Het bleek dat de soortensamenstelling van grenszones niet bestond uit slechts een menging van de aan elkaar grenzende vegetaties, maar dat dergelijke zones ook hun karakteristieke soorten (kunnen) hebben. Dit was ook het geval met de meestal smalle contactzone tussen enerzijds een zout en nat en anderszijds een zoet en droog milieu waarvan Westhoff met anderen het Zeevetmuur-verbond (Saginion maritimae) beschreef (Westhoff, Van Leeuwen & Adriani, 1962; Tüxen & Westhoff, 1963).

Het was ook ten tijde van het RIVON dat Westhoff & Van Leeuwen veel aandacht schonken aan de contact- en storingsgemeenschappen van het Zilver-

De Levende Natuur 88 (1):4-7 (1987)

schoon-verbond (Potentillion anserinae, vroeger Agropyro-Rumicion crispi) die kenmerkend zijn voor relatief veranderlijke milieus in de overgangszones tussen de extremen nat-droog, voedselrijk-voedselarm en zout-zoet (Westhoff & Van Leeuwen, 1966; Westhoff, 1974 a). Dergelijke contactzones kunnen zowel natuurlijk als antropogeen van aard zijn en geven daardoor de mogelijkheid om de menselijke invloeden op het milieu nader te evalueren.

In dit kader onderscheidden Westhoff & Van Leeuwen twee hoofdtypen grensmilieus: de 'limes convergens' en de 'limes divergens' (Van Leeuwen, 1965, 1966, 1970; Westhoff, 1969, 1971 a, b). Het eerste type, de limes convergens, is gekenmerkt door een veranderlijk milieu zoals dat bij het voornoemde Zilverschoonverbond het geval is. De vegetaties die we daar aantreffen zijn relatief soortenarm en de vegetatiestructuur is grofkorrelig met scherpe grenzen. De limes divergens is daarentegen gekenmerkt door een meer constant milieu met geleidelijke overgangen. De ruimtelijke variatie in de vegetatie is groot en de soortenrijkdom relatief hoog. De vegetatiestructuur is fijnkorrelig en met vage grenzen. Een karakteristiek voorbeeld van dit type zijn de zoomgemeenschappen van het Marjolein-verbond.

In deze twee grensmilieu-typen komen zowel specifieke plante- als diersoorten voor. Zo zijn amfibieën overwegend kenmerkend voor limes convergens, evenals de Leverbotslak *(Limnaea truncatula,* zie Over, 1967), terwijl veel dagvlindersoorten gebonden zijn aan soorten- en bloemrijke zoomgemeenschappen (Van der Made & Geraedts, 1982; Bink, 1983; Bink & Van der Made, 1986). Het is zonder meer duidelijk dat het onderscheiden van grensmilieus behalve voor de vegetatiekunde ook voor het natuurbehoud een grote betekenis heeft.

Geobotanie en het beheer van natuurreservaten

In eerste instantie is ruimtelijk vegetatie-onderzoek, o.a. een vegetatiekartering, van veel belang voor het beheer van natuurreservaten. Op grond daarvan kan een goede planning van het beheer, zowel in- als uitwendig, plaatsvinden. Verder ligt bij het beheer de nadruk van het onderzoek meer op de processen in milieu en vegetatie, dus bij de synecologie (studie van de relaties tussen vegetatie en milieu) en de syndynamiek of successiestudie (onderzoek naar het ontstaan en de ontwikkeling van plantengemeenschappen).

In 1954 wijdt Westhoff een fundamenteel artikel aan de synecologie en in 1965 schrijft hij daarover: 'De synoecologie onderzoekt de relaties van een plantengezelschap tot zijn milieu in het licht van de mate van ingepast-zijn van het eerste in het laatste, waarbij het gezelschap zelf een deel van dat milieu uitmaakt... Vegetatietypen blijken bepaald



zelschap zelf een deel van dat milieu uitmaakt... Vegetatietypen blijken be-

einvloeding der componenten, de concurrentie de meest bactor uitmaakt. Men kan het ook rukken, dat ieder plantengezelecorreleerd is met het voor dat ap specifieke milieu: het kan nen als een indicator voor dat mi- dit niet alleen statisch maar ook ch. De veranderingen in struc- floristische samenstelling van paalde fytocoenose zijn de geling van veranderingen in het n staan ons derhalve toe, niet al- ke milieu-veranderingen te re-, maar in vele gevallen ook de e veranderingen te voorspellen. de belangrijkste punten hierbij le vegetatie reageert op het mi- de ruimste zin van het woord.' ennis van de vegetatiesuccessie is erlijk voor een goed natuur- en eheer. Het is daarom ook niet ts dat zijn oratie 'Verandering

ties over het pq-onderzoek sinds 1933 (een jaar na de voltooiing van de Afsluitdijk) in ontziltende graslanden, zowel Westhoff & Sykora, 1979).

Soorten en plantengemeenschappen

De plaats die plantesoorten in de plantengemeenschappen innemen is een belangrijk aspekt van de vegetatiekunde. In grote lijnen volgt de verspreiding der soorten over de gemeenschappen al uit het syntaxonomische onderzoek, maar dat algemene beeld kan verder verfijnd worden. O.a. voor het successie-onderzoek en het natuurbeheer heeft dat veel betekenis. Bepaalde tendenzen in de vegetatie-ontwikkeling kunnen eerder onderkend worden als men het gedrag van soorten beter begrijpt. Groot is het aantal publicaties van Westhoff over soorten, hun ecologie en syntaxonomische positie; de betreffende paragrafen in de afleveringen van de Flora Neerlandica zijn daarvan wel het belangrijkste. (Westhoff, 1951-1982).

en Duur' (Westhoff, 1969 a) in het teken van de successie stond. Onder successie verstaan we met Westhoff (1965) de opeenvolgende veranderingen die zich in de vegetatie voltrekken, waarbij een plantengemeenschap ontstaat of in een andere overgaat. We onderscheiden in elk milieu successiereeksen of series, zowel opbouwend, van pioniervegetaties tot en met natuurbos, als in de omgekeerde richting (negatieve of regressieve successie). Het zichzelf regulerende eindstadium van een opbouwende successie wordt climax genoemd en is in ons land meestal natuurbos. Bij het natuurbeheer gaat het erom de diverse successie-stadia in hun onderlinge samenhang goed te behouden dan wel te laten ontstaan.

In 1952 schrijft Westhoff met Van Dijk over een experimenteel successie-onderzoek in het Korenburgerveen waar door verwaarlozing van het maaibeheer een voormalig blauwgrasland zich tot moerasbos ontwikkeld had. Door delen van het bos te kappen en de kapvlakten jaarlijks te maaien ontstond onder andere weer blauwgrasland en de ontwikkeling werd door middel van permanente kwadraten gevolgd. Ook elders heeft Westhoff successie-onderzoek gestimuleerd, vooral ten tijde van het vroegere RIVON. Bekend zijn o.a. zijn publicaties over het pq-onderzoek sinds 1933 (een jaar na de voltooiing van de Afsluitdijk) in ontziltende graslanden, zowel



J. van Eijk

Duivelsgrot Sint Pietersberg

zijdse b
waarvan
kende fa
zo uitdr
schap g
gezelsch
dus dier
lieu, en
dynamis
tuur en
een be
weerspie
milieu e
leen zu
gistrerer
komend
Een van
is, dat e
lieu in e
K
onontbe
milieub
voor nie

De Levende Natuur 88 (1):4-7 (1987)

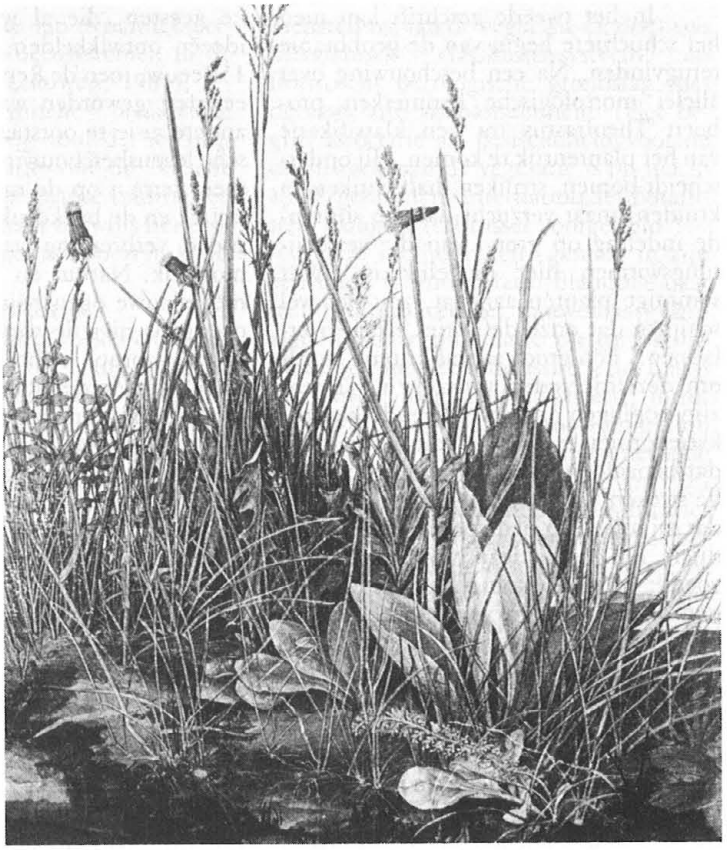
Tot besluit

De publicaties van Westhoff overziende is er eigenlijk geen gebied van de vegetatiekunde waarmee hij zich niet heeft bezig gehouden. De numerieke verwerkingsmethoden met behulp van computers blijft hier buiten beschouwing; eigenlijk is dat meer als een aparte hulpwetenschap te beschouwen dan als pure vegetatiekunde. Zo zijn er o.a. publicaties van Westhoff over de structuur van plantengemeenschappen als diagnostische kenmerk (Westhoff, 1967 a, 1968 a), de terminologie (Westhoff, 1950, 1968 a) en de faenologie (1946, 1949 a). Zijn veelzijdigheid blijkt ook uit zijn veel geciteerde proefschrift (Westhoff, 1947 a) waarin allerlei aspecten van de vegetatie aan de orde komen. Het is jammer dat alleen de Engelse samenvatting in druk verschenen is en niet de veel uitgebreidere Nederlandse versie (Westhoff, 1947 b). Deze dreigde zelfs te verdwijnen wegens de zeer kleine oplage waarvan herhaaldelijk delen werden uitgeleend. Gelukkig liggen sinds enige tijd fotocopieën hiervan in diverse bibliotheken.

Last but not least moeten zijn algemene werken over de vegetatiekunde genoemd worden. Zijn samen met Meltzer geschreven 'Inleiding tot de plantensociologie' uit 1944 was niet alleen voor de auteur maar ook voor vele anderen een belangrijke stimulans om zich in de vegetatiekunde te verdiepen. Zijn publicatie uit 1965, 'Plantengemeenschappen' is als een soort beknopte vervanging van voornoemd boek te beschouwen. Westhoff heeft de gave om op enthousiaste wijze en in een stilistisch fraaie taal zaken helder uiteen te zetten. Mede daarom en ook omdat vele artikelen (o.a. vroege stukken) nog steeds actueel zijn is het te hopen dat er eens een bloemlezing van zijn werk zal verschijnen.

Degenen die het voorrecht hebben gehad met hem in het veld te verkeren zullen goede herinneringen hebben bewaard aan de wijze waarop hij anderen voor de vegetatiekunde enthousiast wist te maken. Wellicht schuilt daarin wel zijn grootste betekenis en heeft Westhoff daarom zoveel school gemaakt en is hij de man van het 'Plantensociologisch reveil' in Nederland.

Dr. G. Londo
RIN
Postbus 46
3956 ZR Leersum



Rasenstücken, 1503, Albrecht Dürer, waterverf en gouache op papier Graphische Sammlung Albertina, Wenen

Geschiedenis van de geobotanie

C. M. P. Sykora & K. V. Sykora

In onderstaand artikel wordt in grote — en dus grove — lijnen de ontwikkeling geschetst van de vegetatiekunde, de wetenschap die Victor Westhoff niet alleen zelf met zeer veel liefde en kundigheid beoefende, maar waarin hij ook talrijke leerlingen inwijdde.

Uit praktische overwegingen en gezien de aard van het artikel hebben de auteurs de vrijheid genomen, alleen de geraadpleegde overzichtswerken in de literatuurlijst op te nemen (waaronder Van der Maarel, 1975; Schmithüsen, 1957, 1979/1980; Westhoff, 1979 a; Whittaker, 1973 en De Wit, 1982).

Vandaar dat niet alle in de tekst genoemde referenties in de verzamelde literatuurlijst te vinden zijn. Een uitzondering is gemaakt voor publikaties die vanwege hun recente karakter in deze overzichtswerken ontbreken. Vanwege hun wetenschappelijke en historische betekenis zijn genoemde referenties echter toch in het artikel gehandhaafd. De lezer kan deze vinden in de literatuuropgaven in genoemde overzichtswerken.

Van Theofrastus of Tyrtamos, zoals zijn echte naam luidde: (371-287 v. Chr.) zijn twee botanische werken bewaard gebleven: Peri fytoon aitioon (over de levensverrichtingen van planten) en Peri fytoon historias (Botanische studies). Het eerste behandelt onder meer de ontwikkeling van planten uit zaden, de invloed van water, temperatuur en bodem op hun groei, en de praktische problemen van de gewasteelt.