

"ALLES IS OVERAL, MAAR HET MILIEU SELECTEERT"

EEN FRAPPANTE OVEREENKOMST IN DE FLORISTISCHE SAMENSTELLING VAN EEN BRUGDEKVEGETATIE IN SPANJE EN DIE VAN EEN ZUIDLIMBURGSE GROTINGANG

H. HILLEGERS, Misweg 90, Zussen (B)

De Wet van Beyerinck "Alles is overal, maar het milieu selecteert", geldt op onze aarde inderdaad voor diverse uiterst kleine organismen die zich via luchtstromingen laten verplaatsen en in bijzondere, meest extreme milieu's voorkomen die op ver van elkaar gelegen plaatsen op aarde te vinden zijn, zoals bijvoorbeeld zwavelbacteriën in zwavelhoudende bronnen in gebieden met vulkanische activiteit. Alleen al het bestaan van de biogeografie demonstreert echter dat de Wet van Beyerinck geen algemene geldigheid bezit. Voor de meeste viervoeters en voor bloemplanten met "gewone" zaden, geldt dat de eerste de beste grote rivier of bergketen een onoverkomelijke barrière kan vormen waardoor aan het natuurlijke areaal van de betreffende soort een grens wordt gesteld, ook al ligt er aan de andere kant van de grens precies hetzelfde milieu.

Ditzelfde gegeven ligt tevens ten grondslag aan de frustraties van een Nederlandse florist die in Spanje op vakantie is en om de een of andere reden de Flora van dat gebied niet kon meenemen. Maar, dat kan ook "Aha-Erlebnisse" opleveren. Daarover gaat dit artikel.

STAD, RIVIER EN BRUG

Het middeleeuwse stadje Simancas in de omgeving van het bekendere Valladolid, is gelegen op een steile heuvel die door de ruïne van een burcht wordt bekroond. De rivier de Douro, in de zomer tot een smalle en trage stroom geslonken, vormt een halve cirkel rond de bewoonde heuvel. De brug vormt de verbinding tussen de stad en de uitgestrekte riviervlakte met graancultures op de wat hoger, en weidegronden op de 's winters overstromde wat lager gelegen delen. De volledig uit natuursteen opgebouwde brug is relatief smal, het wegdek nauwelijks vier meter breed, niet geasfalteerd en bezit ter hoogte van de peilers een plaatselijke uitbouw waar voetgangers en voertuigen elkaar kunnen passeren. Midden op de brug, op de hoogste en middelste peiler, vormt een kapelletje met een kruisbeeld het architectonische rustpunt van de rivieroverspanning.

Dank zij het feit dat de brug van lokale betekenis is gebleven (de passage blijft beperkt tot voetgangers, boerenkar-

ren, een enkele auto en... twee kudden schapen twee maal per dag), heeft zich waarschijnlijk sinds enkele eeuwen nauwelijks iets veranderd (fig. 1, 2 en 3).

BEDEKKING, STRUKTUUR EN FYSIOGNOMIE VAN DE BRUGDEKVEGETATIE

Alleen de rand van het stoffige wegdek waarop het straatvuil nog herkenbaar is in de vorm van schapekeutels, is met een schaarse vegetatie bedekt. Tegen de borstwering van de brug is het bedekkingspercentage "groen" iets meer dan 50%, naar het midden van de brug toe neemt dat sterk af. Een strook van ongeveer drie meter midden op de brug is zo goed als vegetatieloos. De hoogte vertoont eenzelfde gradiënt in dezelfde richting; maximaal 60 cm naast de borstwering tot enkele cm naar het midden toe. De horizontale structuur wordt in hoofdzaak bepaald door grazige stroken van de grassoort Kruiptje (*Hordeum murinum*), hier en daar onderbroken door hogere kruiden, waarvan met name Absint-alsem (*Artemisia absinthium*) en Malrove (*Marrubium vulgare*) opvallen door hun grijs-groene kleur. Aan de voet van de grazig-kruidige strook sluit een soortencombinatie aan met lage bladrozetten, kleine kruipende plantjes en volledig uitgedroogde grasjes.



Figuur 1. Het bruggetje over de Douro te Simancas. Twee maal per dag passeren er 800 schapen.



Figuur 2. Een verdroogde, vertrapte, bevreten en vervuilde vegetatierand.

Het geheel vertoont een onooglijk beeld: een fleurige bloei ontbreekt, meer dan de helft van de vegetatie was op het moment van de opname al verdord, de nog groen-grijze bladeren zijn met wegstof bedekt, veel bladeren en stengels vertonen vraatsporen en/of zijn vertrapt.

Desondanks hoogst interessant.....

DROOGTE- EN TREDRESISTENTIE

Het behoeft geen uitgebreid betoog dat de wegdekvegetatie (tabel I) aangepast moet zijn aan zowel periodieke uitdroging als aan betreding door mensenvoeten, schapenhoefjes en voertuigbanden. Het snel uitdrogende bewortelings-substraat bestaat immers uit ofwel een dun laagje wegstof op de natuurstenen platen van het wegdek, ofwel uit de voegen tussen de stenen waaruit de brug is opgetrokken. Het eerste type substraat wordt benut door annuellen, d.w.z. soorten die slechts binnen enkele weken per jaar hun hele cyclus van groei, bloei en zaadzetting afronden en de rest van het jaar als zaad het komende voorjaar afwachten. Hiertoe behoren de soorten uit tabel I, groep D. De meeste soorten komen ook in Zuid-Limburg algemeen voor op zeer sterk uitdrogende plaatsen zoals wegranden e.d. Deels zijn er binnen de annuellen ook soorten uit een ander milieu; enkele "verdwaalde" exemplaren van Tarwe (*Triticum spec.*), Haver (*Avena spec.*) en Luzerne (*Medicago sativa ssp. sativa*) en de daarbij behorende (graan)akkeronkruiden Gewone klaproos (*Papaver rhoeas*), Stinkende kamille (*Anthemis cotula*) en Knopferik (*Raphanus raphanistrum*) verraden het transport van de oogst vanuit de vlakte naar de stad. Vergelijk tabel I, groep B.

In de diepe voegen tussen de na-

tuurstenen, hoofdzakelijk langs de balustrade, wortelen meerjarigen, d.w.z. soorten die voor de afronding van hun levenscyclus meerdere jaren nodig hebben. Tijdens de winter kunnen zij bovengronds weliswaar afsterven, maar hun ondergrondse organen blijven in leven en slaan water en reservestoffen op. Hiertoe behoren de soorten uit groep A in tabel I. Enkele soorten uit groep C bezitten een vlak tegen het substraat aangedrukt bladrozet, een eigenschap die hen tegen betreding enigszins beschermt. De frekwentie en/of de mate van deze tweede faktor bepaalt dat deze soortengroep iets meer naar het midden van het wegdek nog levensmogelijkheden vindt.

VRAATRESISTENTIE

De derde faktor die de overlevingskans per soort beïnvloedt is de mate van vraatresistentie; per dag passeren on-

geveer 800 schapebekken de brug en het zal duidelijk zijn dat er voor de schapen weinig "sappige hapjes" in de vegetatie over zijn. Dit betekent dat de meeste soorten een hoge mate van vraatresistentie moeten bezitten. Dat is duidelijk te zien (en te voelen) bij stekelplanten zoals de Kruisdistel (*Eryngium campestre*) en de Mariadistel (*Silybum marianum*). Voor soorten met brandharen (Grote brandnetel (*Urtica dioica*)), plakkerige haren (Bilzekruid (*Hyoscyamus niger*)), vilt (Toortsen (*Verbascum spec.*), Viltkruid (*Filago spec.*)), ruw blad (Klis (*Arctium spec.*)) en het bezit van veel kafnaalden in de bloeiwijze (Kuipertje) geldt waarschijnlijk hetzelfde. Brandnetels en Bilzekruid maken overigens geen deel uit van de wegdekvegetatie, maar zijn elders in Zuid-Europa wel kenmerkend voor vegetaties bij veestallingen. Een derde categorie, vertegenwoordigd door Cichorei (*Cichorium intybus*), Gewone raket (*Sisymbrium officinale*) en Muur-zandkool (*Diplotaxis muralis*), bezit harde, vezelige en sterk vertakte stengels in combinatie met weinig blad. Vervolgens kan het afweermecanisme ook fysiologisch bepaald zijn: een sterke geur (Absinth-alsem, Stinkende kamille) of een bittere smaak (Groot kaasjeskruid (*Malva sylvestris*)) voorkomt verdere aantasting.

Tenslotte moet nog de categorie vermeld worden die door de schapelippen niet kan worden opgenomen omdat ofwel het blad vlak tegen de bodem is aangedrukt (Weegbree (*Plantago spec.*)) ofwel zo klein en laag-bij-de-gronds dat het de moeite niet loont er een hap van te nemen (Stijf hardgras



Figuur 3. Een detail van de wegdekvegetatie. Het hoge kruid links in beeld is Malrove, rechts van het midden Absint-alsem en links van het notitieboekje de grassoort Kuipertje.

(*Desmazeria rigida*).

RUDERALEN

De vierde faktor die van invloed is op de wegdekvegetatie lijkt minder "plant-onvriendelijk" dan het besproken driel. Deze faktor heeft net als tred en vraat met de schapen te maken of, juist uitgedrukt, met hun urine en uitwerpselen. De hieruit door ontbinding vrijkomende mineralen kunnen door de plantenwortels worden opgenomen. De hoeveelheid van deze nutriënten is echter voor de vegetatie op het wegdek van de brug vele malen hoger dan op de weideplaatsen van de kudden. Dergelijke, door organisch vuil verrijkte standplaatsen worden als "ruderaal" aangemerkt. Ze worden gekenmerkt door een aan die situaties aangepaste ruderaal flora. Dank zij de dichtheid van menselijke bewoning, inclusief het daarbij behorende vee en het uitgebreide netwerk van wegen is het dicht bevolkte Europa rijk aan dergelijke vegetaties. Het is dan ook niet verwonderlijk dat vele ruderaal soorten "ubikwisten" zijn geworden, d.w.z. dat zij door de menselijke activiteiten momenteel een haast wereldwijde verspreiding kennen. Om die reden komen alle in de opname genoemde soorten ook in Nederland voor, zij het zeldzaam of zelfs zeer zeldzaam. Maar slechts uiterst zelden komen ze tezamen voor in ons land, d.w.z. maken zij deel uit van een vegetatie binnen een lokaliteit.

SIMANCAS-BEMELLEN

Dat laatste is nu wel het geval in Bemelen, waar vrijwel alle soorten uit de opname voorkomen bij of aan de ingangen van de mergelgrotten van de Stroo-, Winckel- en Cluysberg binnen het natuurreservaat de Bemelerberg (SCHAMINÉE, 1985). En dat berust niet op toeval! Op de eerste plaats ligt de gemeente Bemelen in een naar Nederlandse maatstaven droog gebied. Hier valt jaarlijks gemiddeld slechts 600 mm neerslag, terwijl datzelfde gegeven voor het maar 30 km verder gelegen Vaals 900 mm bedraagt.

Bovendien is de omgeving van de grottingang extra droog vanwege het grote waterdoorlatend vermogen van de mergel in de ondergrond en de beschutting van de steilrand. De kleine kudde mergellandschapen bezoekt de grottingangen zeer regelmatig, niet zozeer om er beschutting te vinden voor

Tabel 1. Opname van de wegdekvegetatie van de brug bij Simancas (7 km ten z.w. van Valladolid, Spanje).

Dat.: 13-7-'88. Opp.: 100 x 1 m. Bed.: 60-10%. Hoogte: 60 (o.a. *Artemisia*)-30 (*Hordeum*)-3 (o.a. *Polygonum*) cm.

Groep A (meerjarige soorten)

<i>Hordeum murinum</i>	(Kruipertje)	2
<i>Artemisia absinthium</i>	(Absint-alsem)	1
<i>Marrubium vulgare</i>	(Malrove)	1
<i>Medicago sativa</i> ssp. <i>sativa</i>	(Luzerne)	1
<i>Sisymbrium officinale</i>	(Gewone raket)	1
<i>Silybum marianum</i>	(Mariadistel)	1
<i>Malva sylvestris</i>	(Groot kaasjeskruid)	1
<i>Verbascum spec.</i>	(Toorts)	1
<i>Torilis japonica</i>	(Heggedoomzaad)	+
<i>Diplotaxis muralis</i>	(Muurzandkool)	+
<i>Eryngium campestre</i>	(Kruisdistel)	+
<i>Arctium spec.</i>	(Klis)	+
<i>Cichorium intybus</i>	(Cichorei)	+

Groep B (geteelde granen en graanakkeronkruiden)

<i>Anthemis cotula</i>	(Stinkende kamille)	1
<i>Triticum spec.</i>	(Tarwe)	+
<i>Avena spec.</i>	(Haver)	+
<i>Papaver rhoeas</i>	(Gewone klaproos)	+
<i>Sonchus oleraceus</i>	(Gewone melkdistel)	+
<i>Raphanus raphanistrum</i>	(Knopherik)	+

Groep C (tredplanten of alleen voorkomend in de zoom daarvan)

<i>Lolium perenne</i>	(Engels raai gras)	+
<i>Polygonum aviculare</i>	(Varkensgras)	+
<i>Plantago coronopus</i>	(Hertshoornweegbree)	+
<i>P. lanceolata</i>	(Smalle weegbree)	+
<i>Filago spec.</i>	(Vilkruid)	+
<i>Koeleria spec.</i>	(Fakkelgras)	+
<i>Atriplex spec.</i>	(Ganzevoet-kiemplant)	+
<i>Malva neglecta</i>	(Klein kaasjeskruid)	+

Groep D (annuëlen, beperkt tot de zoom van de vegetatie)

<i>Poa annua</i>	(Straatgras)	+
<i>Desmazeria rigida</i>	(Stijf hardgras)	+
<i>Sagina spec.</i>	(Vetmuur)	+
<i>Erigeron canadense</i>	(Canadese fijnstraal)	+
<i>Bromus madritensis</i>		+
<i>Lagurus ovatus</i>	(Hazestaartje)	+
<i>Vulpia myuros</i>	(Langbaardgras)	+

regen of kou, maar veel meer voor de warmte van de middagzon. De schapenpaadjes die naar de ingangen leiden zijn duidelijk te zien, evenals de vele mest in en vlak buiten de ingang. Uiteraard wordt de vegetatie hier vaker gecontroleerd op smaak dan elders in het reservaat.

DE WET VAN BEYERINCK (CONCLUSIE)

In het begin van deze eeuw formuleerde de Nederlander Beyerinck de biologische grondwet "de natuur is overal, maar het milieu selecteert". Misschien was hij ook op het bruggetje van Simancas en bij de ingang van de Stroo-berg in Bemelen.

SUMMARY

A striking resemblance was noted between the species composition of the vegetation along the road on an old bridge in Simancas (Spain) and the vegetation around the entrance of a man made cave in Bemelen (Netherlands). This resemblance is caused by four dominant ecological factors in both localities: drought, trampling, grazing by sheep and high mineral levels.

LITERATUUR

SCHAMINÉE, J. 1985. Plantengemeenschappen van de Bemelerberg, een syntaxonomische beschouwing. In: HILLEGERS, H. (red.), 1985. De Bemelerberg, een bundel artikelen over de natuur- en cultuurhistorische betekenis van een droog schraallandreservaat in Zuid-Limburg. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Reeks XXXIV, afl. 1-5.