

# Meer dan vijftig jaar vegetatieonderzoek in het brongebied van de Mosbeek

*Overzicht van de bijzondere plantensoorten en het gevoerde beheer*

L. van Tweel-Groot  
M.A.P. Horsthuis

Westhoff heeft velen geïnspireerd met zijn artikelen en verhalen over de beken en beekdalen van Twente. Wij zijn twee van die velen. In 'In het voetspoor van Thijsse' heeft hij als geen ander het fundament gelegd voor het behoud en beheer van de verschillende terreinen in de beekdalen van met name Noordoost-Twente. Eén van die terreinen, die hij al in 1944 bezocht, was het brongebied van de Mosbeek. Hij schrijft op 14 juni van dat jaar: "De prachtige rijke vegetatie maakt het tot één van de mooiste gebieden van Twente" (Westhoff & Jansen 1990). En dat is het nog steeds!

Het is dan ook een eer om een overzicht te mogen geven van het flora- en vegetatieonderzoek dat de afgelopen halve eeuw heeft plaats gevonden in de Mosbeek: Victor Westhoff heeft indertijd de basis hiervoor gelegd en is sindsdien een prominente rol blijven spelen.

Dit artikel geeft een overzicht van het gevoerde beheer in de laatste vijftig jaar. Verder wordt aan de hand van een overzicht de aan- of afwezigheid van bijzondere plantensoorten beschreven met daarbij een analyse van de oorzaken daarvan. Dit overzicht vormt tevens de inleiding op de beschrijving van het onderzoek door middel van rasterkartering dat in 1999 in het bronveen heeft plaatsgevonden. Deze beschrijving zal in het volgende nummer van *Stratiotes* gepubliceerd worden.

## Ligging en aankoop van het terrein

"In het noorden van Twente ontspringt in de heuvels de Mosbeek bij Mander; een wonder.

Nicoline en ik, wij ontdekten de bronnen in het laatste jaar van de oorlog, tijdig ontkomen aan bezettersterreur. Een heldere wel, moskussens omringd door de violette bloemen van het Vetblad, later door goudgele Beenbreek en lila en witte orchideeën, in volle zomer doorsprenkeld met de albasten kronen van *Parnassia*. Het schoonste en zeldzaamste juweel van Twente. Verrukt brachten wij het bestuur van de Stichting "Het Overijssels Landschap" op de hoogte, hen voorstellend, het dal te verwerven. Bestuursleden kwamen kijken, met hun vrouwen; hun dames, zei men toen. De zeldzaamheden werden ze niet gewaar; doch aan de rand van een kom met opwellend water bloeide een weelde van Vergeetmijnietjes, een hemelsblauwe bloemenzee, in kleur wedijverend met de weerspiegeling in het meertje. Dit gaf voor de dames de doorslag, en zij smeekten om aankoop. Ce que femme veut Dieu le veut; het dal werd verworven, en in alle hedendaagse verwording en verval is het nog altijd het juweel van Twente.

Vergeetmijnietjes zijn niet zeldzaam; ze pretenderen niets; ze zijn geen criterium voor natuurwaarde. Niettemin was hun

**bloei** het signaal voor het behoud van hun **groei**plaats. Zo groot is de macht van de **bloei** van het blauw in het menselijk **gemoed**.”

Victor Westhoff

In het bovenstaande beschrijft Westhoff (1990) hoe het brongebied van de Mosbeek in 1948 op een bijzondere manier in eigendom en beheer kwam bij Het Overijssels Landschap (sinds drie jaar Landschap Overijssel geheten). Het brongebied ligt in een mozaïek van biotopen (Figuur 1): zuidelijk van het bronveen de bronweide en zuidwestelijk het bronbos. Wat verder naar het oosten ligt op het plateau de Paarden-slenkte. Dit gebied bestaat uit droge heide en bos en is het inzigtgebied voor de bronnen van de Mosbeek, wat de garantie geeft van veel en schoon kwelwater. De Paarden-slenkte is sinds jaar en dag in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. Tot aankoop van het gehele beekdal van de Mosbeek is het nog niet gekomen, maar wel is (na dertig jaar praten met de toenmalige eigenaar Van der Aa) in 1977 het aangrenzende weiland, de bronweide, gekocht. Ook hier staat het inmiddels vol met zeldzaamheden.

### Overzicht van de vegetatie

Het brongebied van de Mosbeek is 2,10 ha groot en bestaat uit schraallanden die jaarlijks gemaaid worden, een elzenbroekbos (deels bronbos) en een houtwal die het gebied omringt. Het elzenbronbos is fraai ontwikkeld en bevat veel karakteristieke bronbossoorten. De singel bestaat voornamelijk uit berken en eiken en is vooral belangrijk als buffer ten opzichte van het omringende intensieve boerenland. Dit artikel gaat voornamelijk in op het noordelijke deel van het schraalland- en bronnencomplex, het eigenlijke bronveen, ook wel als stroomhoogveen getypeerd.

Het bronveen wordt gekenmerkt door het reliëf met sterke hoogteverschillen. Het

is een komvormig gebied met patronen van veenmosbulten en slenken, de oorsprong van de Mosbeek. Het bronveen bevat verschillende vegetatietypen, van het *Ericetum tetralicis orchietosum* met geplagde stukken van het *Lycopodio-Rhynchosporium* op het hoogste deel, via het *Junco-Molinion* en het *Campylio-Caricetum dioicae* met slenken en terreingedeelten met stagnerend grondwater vol *Eleocharis quinqueflora* naar het *Crepidio-Juncetum acutiflori* en het *Philonotido fontanae-Montietum* (Siebum et al. 1995, Westhoff et al. 1995, Schamineé et al. 1995, Zuidhoff et al. 1996 en Eysink et al. 1999). De zone tussen het *Ericetum tetralicis orchietosum* en het *Campylio-Caricetum dioicae* is niet tot op associatieniveau te benoemen en wordt daarom aangeduid als *Junco-Molinion*-gemeenschap. Deze zone kan moeilijk tot het *Cirsio dissecti-Molinietum* gerekend worden vanwege het ontbreken van *Cirsium dissectum* en *Carex hostiana*. Overigens is de laatste soort in de jaren '70 één keer in het gebied waargenomen!

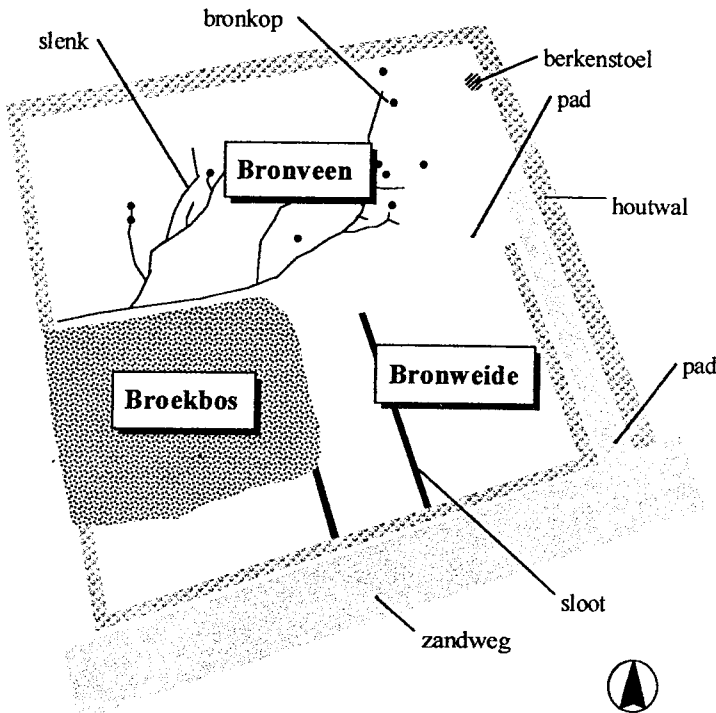
Ook kan deze vegetatie niet tot de Rompgemeenschap van *Carex panicea-Succisa pratensis*-[*Junco-Molinion*] gerekend worden, omdat het zeker geen verdroogd blauwgrasland is. Er is wel een inslag van het *Gentiano pneumonanthes-Nardetum*, maar de vegetatie heeft een te gering bedekkingsaandeel van heischrale soorten om tot deze associatie te kunnen worden gerekend (vergelijk Swertz et al. 1996). Veel heischrale soorten hebben in het terrein trouwens hun hoofdverspreiding in de orchideeënrijke heide (*Ericetum tetralicis orchietosum*).

In het bronveen komen veel bijzondere plantensoorten voor, waaronder 23 soorten die genoemd worden in de lijst van bedreigde en kwetsbare vaatplanten (Van der Meijden et al. 2000). *Hammarbya paludosa* en *Pinguicula vulgaris* zijn landelijk gezien de meest ernstig bedreigde soorten.

### Het beheer van het brongebied

Het verloop van het beheer in het brongebied is afgeleid uit de jaarverslagen van Het Overijssels Landschap (van 1943 tot 1976) en de aantekeningen en mondelinge mededelingen van Johan ten Hoopen (van 1971 tot 1995 beheerder van het gebied). In de jaren veertig werd het terrein af en toe met de zeis gemaaid en het werd zo nu en dan begraasd door een paard. Deze extensieve manier van beheer was voldoende om te voorkomen dat het terrein dichtgroeide met houtige gewassen, zeker omdat de stikstofdepositie van toen een fractie is van wat het nu is. Nadat het terrein in 1948 was aangekocht, werden tot 1954 geen opmerkingen over het beheer gemaakt in de jaarverslagen. In 1954 wordt melding gemaakt van een controle: "Aan het kappen van opslag en het maaien van riet in het Mosbeekperceel zal in de naaste toekomst aandacht

worden geschonken. De orchisbegroeiing is zeer fraai". Na aankoop is er waarschijnlijk niet veel aan het beheer gedaan, waardoor de hoeveelheid *Phragmites australis* nu te dicht werd en er actie werd ondernomen. In 1957 werden riet en grasgewas gemaaid en werd het houtgewas afgezet. Langs het grasland werd een dam opgeworpen, teneinde het binnendringen van voedselrijk water in het reservaat tegen te gaan. Blijkbaar is toen langs de noordrand van het perceel, aan de zuidkant van een weggetje een wal aangelegd, die nu nog steeds als houtwal aanwezig is. Een andere afvoersloot op de grens van de bronweide en het bronveen werd pas omstreeks 1980 omgeleid, waardoor ook hier de vermetende invloed werd beëindigd. Dit werd pas mogelijk na aankoop van de bronweide. De vegetatie van de sloot veranderde van een dichte begroeiing met riet en *Typha latifolia* in ijl een begroeiing van o.a. riet en *Montia*



Figuur 1: Overzicht van het brongebied van de Mosbeek.

*fontana*. Vanaf 1958 tot eind jaren zestig wordt gesproken van twee keer per jaar maaien, ter bevordering van de schraallandvegetatie en ter beteugeling van de rietgroei. Op foto's uit 1962 blijkt ook dat over het gehele perceel vrij veel riet voorkwam, de orchideeën en *Narthecium ossifragum* stonden tussen het riet en ook opslag van o.a. *Rhamnus frangula* was hier en daar aanwezig (Foto 1). Het afkomende gewas werd soms afgevoerd, maar soms ook werd het gedeponeerd op de laagst gelegen plek in het terrein. In 1961 wordt gemeld dat de orchideeën en *Parnassia palustris* zich goed lijken uit te breiden. Het maaien werd uitgevoerd door Staatsbosbeheer. Tussen 1968 en 1971 voerde een loonwerker midden in de zomer het maaiwerk uit en werd het gewas weer in de randen gedeponeerd.

In 1971 kwam Johan ten Hoopen als beheerder in dienst van Het Overijssels Landschap. Van 1971 tot 1974 werd het beheer uitgevoerd door een aannemer, waarbij de tweecassige trekker regelmatig tot aan zijn assen in de bodem verdween ondanks de brede banden. Hierdoor werden het reliëf, de bodem en de kwetsbare vegetatie zwaar beschadigd. In 1975 is het hogere gedeelte met de vierwielige trekker gemaaid en zijn de lagere percelen met een zeis gemaaid. In 1976 is overgestapt op het maaien met een eenassige trekker met maaibalk. Desondanks bleek de afvoer van het gewas een probleem: ook een licht wagentje gaf vrij veel sporen. Toen in 1984 de Soweco (sociale werkvoorziening) dit werk overnam, is gezocht naar een oplossing, wat in 1987 resulteerde in een zogenaamd 'vliegend



Foto 1: Het bronveen van de Mosbeek in 1962 (bron: jaarverslag Het Overijsselsch Landschap 1962).

tapijt'. De vegetatie wordt in september gemaaid en op rillen gelegd met een eenasig trekkertje, waarna het hooi op een zeil wordt geharkt dat via een lier aan een trekker naar boven wordt getrokken, naar het stevige pad in het oosten van het terrein. Vanaf halverwege de jaren '90 wordt dit beheer door medewerkers van Landschap Overijssel uitgevoerd.

Het jaarlijks maaien heeft tot gevolg gehad dat het oorspronkelijke veenmosbultenreliëf van het brongebied is vervaagd ten opzichte van de vooroorlogse periode, waarin minder intensief 'beheerd' werd (mondelijke mededeling V. Westhoff, 1998). Westhoff miste de veenmosbulten die toen nog uitdrukkelijk aanwezig waren. Enige vervlakking is echter te verkiezen boven het dichtgroeien van het terrein met wilgenstruweel en riet.

De naastliggende weide, bronweide genoemd, kende tot aankoop een agrarisch beheer: deze werd af en toe gemaaid, begraaasd (paard of koe) en bemest met kunstmest. Het bestond voor het grootste gedeelte uit witbolgrasland, met plekken *Juncus acutiflorus* en hier en daar *Dactylorhiza maculata*. In het noordelijke gedeelte, tegen het bronbos en het slootje aan, stond al *Parnassia* tussen de veenmossen. Sinds de aankoop van dit gedeelte in 1977 is het de eerste tien jaar twee keer per jaar gemaaid, begin juli en vervolgens, samen met het bronveen, in september. *Holcus lanatus* werd hierdoor steeds ijler, terwijl *Juncus acutiflorus* de overhand kreeg. Na deze periode werd het beheer van de bronweide aangepast aan het beheer van het bronveen: beide samen worden één keer per jaar, in het najaar, met het vliegend tapijt gehooid. Dit heeft ertoe geleid dat de vegetatie van de bronweide, die in 1944 nog door Westhoff werd gekarakteriseerd als een weide ("Lolieto-Cynosuretum" c.q. "*Holcus lanatus*-*Poa trivialis*-type") inmiddels is ver-

anderd in een *Junco-Molinion*-gemeenschap waarin vooral *Succisa pratensis*, *Pedicularis sylvatica*, *Parnassia palustris* en de orchideeën opvallen. Tevens zijn hier reeds *Pinguicula vulgaris*, *Eleocharis quinqueflora*, *Carex pulicaris* en *Hammarbya paludosa*esignaleerd! Deze ontwikkelingen tonen de veerkracht van het gebied.

### De flora en vegetatie in verschillende perioden

In de loop der jaren zijn veel beschrijvingen gemaakt van het terrein, variërend van een korte aantekening met wat karakteristieke planten of een aantal vegetatieopnamen tot een zeer uitgebreid vegetatiekundig en ecologisch onderzoek (Van der Linden 1988). Door de grote belangstelling voor het bronveen zijn in de loop van de tijd zoveel gegevens verzameld dat het mogelijk is een overzicht te geven van karakteristieke planten per tien jaar. In Tabel 1 is per decennium en per vegetatietype aangegeven welke bijzondere plantensoorten aanwezig waren. Voor elke tien jaar is een kort overzicht gegeven van het onderzoek dat is uitgevoerd met opvallende zaken over soorten, beheer of het landschappelijke beeld. In deze beschrijving wordt alleen ingegaan op de hogere planten. In een kader wordt het aantalsverloop van *Pinguicula vulgaris* toegelicht. Tenslotte wordt een analyse gegeven van de mogelijke oorzaken van het verdwijnen en verschijnen van de verschillende plantensoorten. De genoemde beschrijvingen en vegetatieopnamen zijn, voor zover niet geciteerd, aanwezig in het archief van Landschap Overijssel.

#### Periode 1944 – 1949

In deze periode hebben drie personen vegetatieopnamen gemaakt: Westhoff, Van Dijk en Waterbolk. Victor Westhoff heeft in juli



= soort is gedurende 20 jaar niet waargenomen in het brongebied

= soort is gedurende minimaal 30 jaar niet waargenomen in het brongebied

Plantensoorten per vegetatietype	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-heden
<b>Ericion tetralicis</b>						
<i>Calluna vulgaris</i>	x	x	x		x	x
<i>Cuscuta epithymum</i>	x					
<i>Danthonia decumbens</i>	x		x			x
<i>Drosera intermedia</i>	x	x		x	x	x
<i>Drosera rotundifolia</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Erica tetralix</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Festuca ovina</i> ssp. <i>tenuifolia</i>	x			x	x	
<i>Genista pilosa</i>	x					
<i>Juncus squarrosus</i>	x		x	x		x
<i>Lycopodium inundatum</i>	x					x
<i>Nardus stricta</i>	x		x	x		
<i>Narthecium ossifragum</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Oxycoccus palustris</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Pedicularis sylvatica</i>	x			x	x	x
<i>Platanthera bifolia</i>	x			x	x	x
<i>Polygala serpyllifolia</i>	x			x		x
<i>Rhynchospora fusca</i>	x				x	x
<i>Rhynchospora alba</i>	x	x			x	x
<i>Scirpus cespitosus</i> ssp. <i>germanicus</i>	x	x	x	x	x	x
<b>Juncio-Molinion</b>						
<i>Carex hostiana</i>				x		
<i>Carex panicea</i>	x		x	x	x	x
<i>Epipactis palustris</i>						x
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	x	x	x		x	x
<i>Potentilla erecta</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Succisa pratensis</i>	x	x		x	x	x
<b>Campylio-Caricetum dioicae</b>						
<i>Carex oederi</i> ssp. <i>oedocarpa</i>	x	x		x	x	x
<i>Carex pulicaris</i>	x			x	x	x
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	x				x	
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	x			x	x	x
<i>Hammarbya paludosa</i>		x			x	x
<i>Parnassia palustris</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Pinguicula vulgaris</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Potentilla palustris</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Triglochin palustris</i>	x		x	x	x	x
<i>Utricularia minor</i>	x	x				
<b>Crepido-Juncetum acutiflori</b>						
<i>Ajuga reptans</i>	x				x	x
<i>Alnus glutinosa</i>	x			x	x	x
<i>Caltha palustris</i>	x			x	x	x
<i>Carex acuta</i>	x				x	x
<i>Carex diandra</i>					x	
<i>Carex echinata</i>	x			x	x	x
<i>Cirsium palustre</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>praetermissa</i>		x			x	
<i>Dactylorhiza maculata</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Galium uliginosum</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	x		x	x	x	x
<i>Juncus acutiflorus</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Rumex acetosa</i>	x	x	x	x	x	x

<i>Phragmites australis</i>	x	x	x	x	x	x
<i>Valeriana dioica</i>	x			x	x	x
<i>Viola palustris</i>	x	x	x	x	x	x
<b>Philonotido fontanae-Montietum</b>						
<i>Montia fontana</i>	x	x			x	x
<i>Philonotis fontana</i>	x			x	x	x
<b>Overige soorten</b>						
<i>Hypericum canadense</i>					x	

Tabel 1: De aanwezigheid van kenmerkende plantensoorten in het brongebied van de Mosbeek in de periode 1940-2000.

1944 veertien opnamen gemaakt met een uitgebreide beschrijving van het terrein en een vegetatie-schetskaart (Westhoff 1944). De beschrijving komt deels weer terug in een uitgebreid verhaal over beken en beekdalen in Twente (Westhoff 1949). In dit artikel zijn lyrische beschrijvingen te vinden van de bloemen-, planten- en kleurenpracht in het brongebied met alle overgangen tussen de verschillende vegetatietypen. Gezamenlijk met Jaap van Dijk heeft Westhoff in 1946 een beschrijving gemaakt van het landschap en de plantengroei van Oost-Twente (Westhoff & Van Dijk 1946). Daarna heeft Van Dijk in 1947 nog elf vegetatieopnamen in het brongebied gemaakt. In de beschrijving van het brongebied (Westhoff 1944) wordt het terrein als volgt omschreven: “Het eigenlijke brongebied van de ‘stroot’ (onvertaalbare Twentse naam voor een vochtige heide, waarin een beek ontspringt) is begroeid met zulk een unieke vegetatiecyclus. Hier vindt echte hoogveenvorming plaats ... afwijkend door een rijkdom aan bijzondere soorten, waarschijnlijk te danken aan het mineraalrijke opwellende water. Men heeft hier immers niet met een ombroegen, doch met een topogeen hoogveen te maken. De overgang van slenk naar bult wordt gevormd door een hoogst merkwaardige zone van prachtige glanzend purperbruine kussen van de nieuwgevonden indigeen *Dre-*

*panocladus revolvens* met donkergroene kussens van *Scapania nemorosa* en goudgroene van *Campylium stellatum*; hierin groeien talrijke rozetten van de zeldzame *Pinguicula vulgaris*, optimaal bloeiend en verder o.a. *Carex pulicaris*, *Parnassia palustris*, *Molinia coerulea* en *Viola palustris*.” Verder vermeldt Westhoff nog dat “de eigenaar, naar men in den omtrek weet te vertellen doorgaans dronken is, en hij de grond gaarne zou verkoopen tegen jenever.”

De Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging was ook al snel op de hoogte van dit pareltje in Twente, tijdens de excursie naar Ootmarsum en omgeving van 1 tot 9 augustus 1946 bezochten zij ook het brongebied van de Mosbeek. In het verslag wordt de tocht op 5 augustus aldus beschreven: “Van Vasse uit liepen we gezamenlijk langs de Hooiweg naar het bronnenland, dat we zonder de aanwijzingen van de heer Piet wellicht niet gevonden zouden hebben. Het zag er nog zeer fraai uit met de vegetatie van *Pinguicula*, *Parnassia*, *Vaccinium Oxycoccus*, *Orchis* e.d. Echter zat er nogal wat *Phragmites* in, dat op den duur de andere planten wel wat overgroeien” (Sloff 1950). In de bijbehorende IVON-streeplijst is de eerste vondst van *Triglochin palustris* gedocumenteerd.

In deel 57 van het Nederlandsch Kruidkundig Archief doet Westhoff uitgebreid

verslag over de ontdekking van *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst. [= *Scorpiocladus revolvens* (Sw.) Rubers s.str.] in het brongebied (Westhoff 1950). Aan de hand van drie opnamen die in 1944 zijn gemaakt - respectievelijk in slenken, in de overgangszone tussen slenk en bult, en op bulten - wordt de oecologie van deze soort beschreven. Om het minimum-areaal van 10 m<sup>2</sup> te bereiken stelde Westhoff twee van de drie proefvlakken (van de overgangszone en van de bulten) samen door combinatie van een aantal kleinere proefvlakken: een illustratie hoe fijnschalig het vegetatiemozaïek was! Hij betoogt dat het mozaïek van bulten en slenken in de Mosbeek te vergelijken is met de karakteristieke cyclus van het leven-de hoogveen: *Rhynchosporium* - *Sphagnetum* - *Ericetum* - *Rhynchosporium*. "De cyclus in de bron van de Mosbeek wijkt echter af door het optreden van een aantal meer eutraphente soorten, hetgeen waarschijnlijk te danken is aan de mineraalrijkdom van het opwellende water: de pH bedroeg in de slenken 6,0, op de bulten 4,6, hetgeen vergeleken bij het "echte" *Sphagnetum* hoog is." Tevens wordt vermeld dat de groeiwijze van *Pinguicula vulgaris*, anders dan elders in ons land, sterk doet denken aan haar gedrag langs subalpiene beken. "Het voorkomen van *Drepanocladus revolvens* schijnt erop te wijzen, dat dit meer dan een toevallige gelijkenis is."

In juni 1948 hield de Groninger Biologenclub een kamp in Vasse en bracht toen, behalve aan de Hazelbekke, ook een bezoekje aan de Mosbeek. In de Hazelbekke, waar *Circaea alpina* werd ontdekt (Van Borssum Waalkes 1951), werden tien opnamen gemaakt en langs de Mosbeek twee. Onlangs werden deze door H.T. Waterbolk beschikbaar gesteld. Eén ervan was gemaakt in een *Ericetum tetralicis* in een hoger deel van het terrein; deze opname bevat *Cuscuta epithimum* en *Genista pilosa*, die

later niet meer aangetroffen zijn.

### Periode 1950 - 1959

In 1951 houdt de Bryologische Werkgroep van de K.N.N.V. haar najaarsexkursie in de omgeving van Ootmarsum (Agsteribbe & Groenhuijzen 1952). Eind september komen ze na het doorworstelen van een manskogte rietwildernis in het brongebied van een ongekende schoonheid, met een weelde van *Narthecium*, *Erica*, *Parnassia* en *Gentiana pneumonanthe*. Behalve door het weelderige *Sphagnum rubellum* worden ze lyrisch bij de unieke vondst van de prachtige purperbruinzwarte polletjes van *Drepanocladus revolvens*, volop fructificerend. Tevens vinden ze in een natter gedeelte langs de Mosbeek nog een aantal laatbloeiende vaatplanten, waaronder *Succisa pratensis* en *Hammarbya paludosa*.

In de jaren '50 zijn slechts twee vegetatieopnamen gemaakt. In 1958 werd PQ 4 opgenomen waarbij als opmerking bij staat: riet maaien! (Van Leeuwen & Gaasenbeek 1958). Het jaar daarop maakte Van Dijk (1959) een opname in de veenmosrijke heidevegetatie. Daarbij worden ook een aantal buiten de opname voorkomende soorten vermeld, zodat een iets completer beeld ontstaat. Tevens wordt hier melding gemaakt van: "op één plaats groeide ook nog Vetblad."

### Periode 1960 - 1969

In juni 1960 nam Gaasenbeek twee PQ's op en gaf veel opmerkingen en beheersadviezen (Gaasenbeek 1960). "Het riet tiert nog welig (plaatselijk hoger dan 1 meter op 10 juni) en op de plek waar in 1959 riet is verbrand groeien nu brandnetels." Gaasenbeek raadt aan twee keer per jaar het riet te maaien (mei/juni en juli/augustus). Dat de orchideeën dan meegemaaid worden is minder schadelijk dan uitbreiding van het



riet (*Dactylorhiza maculata* neemt nog steeds toe, duizenden bloeiende exemplaren). *Pinguicula vulgaris* was nog met één exemplaar aanwezig in het reservaat. In de bronweide komt *Parnassia* voor (talrijk) en verder nog *Triglochin palustris* en *Dactylorhiza majalis* die beide niet in het reservaat (= bronveen) voorkomen. In het bronbosje groeit middenin *Dactylorhiza maculata*. In 1959 zijn kennelijk koeien in het reservaat geweest (mest), mogelijk ook paarden. Hiervoor zou het goed zijn de afrasteringen te sluiten en de wal aan de noordzijde nog iets op te hogen. Aankoop van bronweide en bronbosje is van groot belang.

In juli 1960 bezochten Docter en Gaasenbeek gezamenlijk het reservaat en aangrenzend terrein en maakten hiervan een klein verslag (Docter & Gaasenbeek 1960), waarin als opmerkelijke vondst *Senecio congestus* wordt genoemd (één exemplaar tussen het riet), eenmalig met de westenwind vanuit Flevoland aangevoerd.

In 1962 bezocht de bryoloog Nol Luitingh het 'Beenbreek-veldje' en omschreef het als "een middengedeelte met Riet, omzoomd door een brede gordel met *Juncus acutiflorus*, daarboven een *Erica*-zone met ontzettend veel Beenbreek en Gevlekte orchis" (Luitingh 1962). Opvallend waren de talrijke bultjes van *Sphagnum rubellum*. Vlakbij het permanente vierkant in het midden staat *Triglochin palustris* (in tegenstelling tot de waarnemingen uit 1960, waarin gemeld wordt dat Moeraszoutgras alleen in de bronweide voorkomt en niet in het bronveen). Luitingh heeft een vrij uitgebreide soortenlijst gemaakt. *Pinguicula vulgaris* was in 1962 nog steeds aanwezig en werd apart aangeduid als gevonden door J. Birza.

In 1965 beschrijft Westhoff het brongebied nog eens en dan speciaal het 'stroomhoogveen' met zijn speciale mossen (Westhoff 1965). Hierin wordt echter ook aan-

gegeven: "Helaas heeft de bescherming - sinds 1947- van dit unieke terrein door de Stichting "Het Overijsselsch Landschap" niet kunnen verhinderen, dat het eigenlijke stroomhoogveen onherkenbaar gedegereerd en verarmd is als gevolg van het binnenstromen van met kunstmest beladen ontginningswater uit de omgeving, wellicht mede als gevolg van de recente eendenfokkerij van het nabijgelegen boerderijtje. Slechts de omlijsting, de orchideeën- en beenbreekrijke vochtige heide, is intact gebleven."

### Periode 1970 – 1979

In 1972 trof Johan ten Hoopen twintig exemplaren van Vetblad aan en er bloeiden toen een kleine 10.000 Gevlekte orchissen. Verder heeft in 1972 Vonk onderzoek gedaan naar de beide ondersoorten van *Carex oederi* waarbij hij ook een behoorlijk uitgebreide lijst heeft gemaakt met in het brongebied waargenomen soorten (Vonc 1972).

In het begin van de jaren '70 was het brongebied nog niet gesloten voor publiek, hetgeen een grote drukte tot gevolg had. Op zondag 25 juni 1972 werden bijvoorbeeld in twee uur tijd 60 personen geteld. Het brongebied werd hierna dan ook snel hierna afgesloten voor publiek en dankzij strenge controle liep het aantal bezoekers snel terug.

In 1973 verscheen Wilde Planten (Westhoff et al. 1973). Hierin beschrijft Westhoff de verandering en voornamelijk achteruitgang van het bronveen, de stroot. "Het unieke vegetatiepatroon is slechts ten dele behouden gebleven, en wel als gevolg van de omstandigheid, dat het beekje direct is omgeven door daarop afwaterend cultuurland. Ook de rondscharrelende kippen en de eendenfokkerij van de naburige boerderij dragen nu niet bepaald bij tot het ongedeerd voortbestaan van zulke oecosys-

men." De beschrijving van hoe het was is: "In de natte slenken zelf rezen de ijle, fijne stengel-tjes op van de lichtgroene Witte snavelbies en de veel zeldzamere, bronskleurige Armbloemige Bies (*Eleocharis quinqueflora*; thans verdwenen), waaronder Klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*), vettig glanzend groen levermos (*Riccardia pinguis*) en fors gewelfd zwartbruin Schorpioenmos (*Scorpidium scorpioides*) half zweefden, half in het slik lagen." De Welriekende nachtorchis was toen de laatste jaren al niet meer aangetroffen. Toch was het algehele beeld niet zo somber als hier geschetst. *Eleocharis quinqueflora* is in 1972 nog waargenomen door Eddy Weeda (schrift. meded.) en komt tegenwoordig veel voor. *Platanthera bifolia* werd in 1974 in vrij grote aantallen gezien, maar was in 1975 alweer beduidend minder talrijk. In 1992 werd zij nog in klein aantal aangetroffen (mededeling Kees Groen, FLORON), en sindsdien is zij niet meer bewust gezien. Deze soort is en blijft in dit gebied een zeer kwetsbare en wisselvallige verschijning.

In 1977 vond Johan ten Hoopen in het brongebied in totaal 25 exemplaren Vetsblad, waaronder een tiental jonge zaailingen rondom een oude plant. Speciaal voor deze soort worden sinds 1974 regelmatig kleine plagplaatsen gemaakt.

In 1976 hield de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de K.N.N.V. haar voorjaarsexcursie naar Twente en Bentheim (Brand & Loode 1979). Zij vonden de Mosbeek zelf bryologisch wat tegenvallen, maar "de deelnemers waren enthousiast over het hellingveentje waar de beek ontspringt (*Narthecium ossifragum*, *Dactylorhiza majalis*, *Carex hostiana*)". Met name de waarneming van *Carex hostiana* is opvallend, omdat deze zeggesoort in verdere literatuurbronnen nooit genoemd wordt.

Pieter Stolwijk bezocht in 1978 de Mos-

beek tweemaal met de Floristische Werkgroep Twente, waarbij *Carex pulicaris* en *Polygala serpyllifolia* werden teruggevonden. Laatstgenoemde wordt in drie opnamen uit de jaren '40 vermeld, maar was daarna niet meer waargenomen.

In 1979 hielden Ab Grootjans en Henk Everts van het Laboratorium voor Plantenecologie in Haren een pinksterexcursie met studenten in het brongebied van de Mosbeek (Grootjans & Everts 1979). In twee raaien zijn vegetatieopnamen gemaakt en werden een aantal milieufactoren bepaald. Tevens zijn van verschillende plagplaatsen (gemaakt tussen 1976 en 1978) opnamen gemaakt en is een vergelijking gemaakt met de naastliggende niet-geplagde vegetaties. Het blijkt dat *Pinguicula vulgaris* zich op de gemaakte plagplaatsen vrij sterk uitbreidt en zich dus als pionier gedraagt. Later in 1979 maken Johan ten Hoopen en Onno de Bruijn twee vegetatieopnamen van vindplaatsen van *Eleocharis quinqueflora*.

#### Periode 1980 – 1989

In 1982 vond Johan ten Hoopen de Veenmosorchis, *Hammarbya paludosa*, na dertig jaar terug. Samen met Onno de Bruijn maakte hij een nauwkeurige tekening van de vindplaats van deze en andere interessante soorten. Op een oppervlakte van 500 m<sup>2</sup> werden een kleine 200 bloeiende exemplaren van *Hammarbya paludosa* gevonden.

In 1987 vond Johan ten Hoopen *Hypericum canadense*. Met Roel Korbee (Staatsbosbeheer) maakte hij een beschrijving van de vindplaats, en later in het jaar met Eddy Weeda een opname van de plagplaats uit 1976 in het hoge oostelijke deel van het brongebied (Ten Hoopen 1987). Het Canadees hertschooi heeft slechts twee jaar op deze plek gestaan (mond. meded. J.G. ten Hoopen 2001). Omdat Chiel Westra en

Eddy Weeda een paar jaar tevoren op dezelfde dag eerst de groeciplaats van *Hypericum canadense* in Mekkelenberg en daarna de Mosbeek hebben bezocht, is het waarschijnlijk dat hun laarzen als vector hebben gewerkt...

In 1988 begon Annemieke Kooijman met haar promotie-onderzoek naar mossen in trilvenen, dat in 1993 resulteerde in haar proefschrift (Kooijman 1993). Hierin beschrijft ze het brongebied ook met een aantal planten- en mossoorten. Zonder medeweten van de beheerder (Landschap Overijssel) werd *Scorpidium scorpioides* uit Ierland geïntroduceerd in de Mosbeek. Hoewel het experiment al vrij snel beëindigd werd en alle planten verwijderd moesten worden, is Rood schorpioenmos tot op de dag van vandaag nog aanwezig in het bronveen.

In 1988 was het druk in het brongebied. Voor de Vegetatie van Nederland werd er een bezoek gebracht door o.a. Victor Westhoff en Joop Schaminée. Er werd een opname gemaakt met daarin *Dactylorhiza maculata* var. *traunsteinerifolia*. Mike van der Linden heeft in dat jaar een doctoraalonderzoek in het brongebied en de Reuterij uitgevoerd. Voor dit onderzoek zijn tal van vegetatieopnamen gemaakt en zijn bodemen watergegevens verzameld (Van der Linden 1988).

### Periode 1990 - heden

In 1991 maakte Jelle Hofstra vijf opnamen, speciaal gericht op *Eleocharis quinqueflora* (Hofstra 1993). In 1994 leidden Johan ten Hoopen en Joop Kleuver een PKN-excursie naar het Hazelbekke en de Mosbeek, waarbij ook Victor Westhoff aanwezig was. In het excursieverslag van de PKN (Kleuver 1996) wordt aangegeven dat in de bronweide interessante soorten voorkomen zoals *Parnassia palustris*, diverse orchideeën en zelfs al een enkele *Pinguicula*

*vulgaris*. Tijdens een PKN-excursie in 1994 waarbij het brongebied opnieuw werd bezocht, is zelfs in de bronweide *Hammarbya paludosa* gevonden. In het bronveen stonden toen tientallen veenmosorchissen te bloeien (de 200 van 1982 worden de laatste jaren nooit meer gehaald). De Veenmosorchis is in 2001 weer in de bronweide gevonden. Tevens is daar een gedeelte blauw van de *Succisa pratensis* en komt *Pedicularis sylvatica* massaal op een dichte veenmossenmat voor. *Pinguicula vulgaris* maakt ook de bronweide in het voorjaar inmiddels blauw gespikkeld.

*Platanthera bifolia* is in 1994 aange-



Foto 2: Victor en Nettie Westhoff in het bronveen van de Mosbeek tijdens een PKN-excursie, 4 sept. 1998 (Foto: L. van Tweel-Groot).

**stoffen.** In 1996 is een onderzoek gedaan naar de chlorose-verschijnselen van *Juncus acutiflorus* in het brongebied (Smolders et al. 1997). Hierbij zijn wel veel chemische bepalingen gedaan, maar werden geen vegetatie-opnamen gemaakt. Het jaar 1998 bracht de ontdekking van *Epipactis palustris*, die waarschijnlijk nooit eerder in het terrein was waargenomen (Zijlstra et al. 1999). Net als in het geval van *Hypericum canadense* is het twijfelachtig of de plant het terrein zonder menselijke hulp bereikt heeft.

Tenslotte vond in 1999 de rasterkartering door de auteurs plaats, die in een vervolgartikel ter sprake zal komen.

### Analyse

Tabel 1 laat zien dat in de loop van ruim een halve eeuw een paar soorten verdwenen en enkele andere nieuw verschenen zijn. Veel opvallender is echter het aantal soorten dat na een periode van (schijnbare) afwezigheid opnieuw is teruggevonden. Vooral in de jaren tachtig bleken heel wat soorten 'terug van weggeweest'. Is het ontbreken van waarnemingen in de voorgaande decennia toe te schrijven aan minder intensief onderzoek of aan ongunstige omstandigheden voor die soorten?

Voor de soorten van het *Philonotido fontanae-Montietum* en een aantal soorten van het *Crepidido-Juncetum acutiflori* lijken de omstandigheden in de jaren vijftig en zestig ongunstig te zijn geweest. Van soorten als *Valeriana dioica*, *Ajuga reptans*, *Caltha palustris*, *Carex acuta*, *Montia fontana* en het mos *Philonotis fontana* zijn er uit die jaren geen meldingen. Bij een plantje als *Montia*, dat hier in een winterannuelle vorm voorkomt die al voor de zomer verdwijnt, kan het tijdstip van inventariseren een rol hebben gespeeld. Wij vermoeden echter dat de verruiging van het terrein, waarbij vooral *Phragmites australis*

hoge dichtheden bereikte, de voornaamste verklaring is voor het ontbreken van waarnemingen van deze soorten. *Valeriana dioica*, *Ajuga reptans* en *Caltha palustris* zijn betrekkelijk kleine planten, die bladrozetten vormen en daar voldoende ruimte en licht voor nodig hebben. Ze groeien in naar verhouding voedselrijkere delen van het terrein, waar de rietgroei het krachtigst is. Door de concurrentie van het Riet namen de ontplooiingskansen van deze soorten steeds verder af, al doet hun terugkeer in de jaren '80 vermoeden dat zich in de tussentijd hier of daar een enkel kwijnend exemplaar in de ruigte zal hebben gehandhaafd.

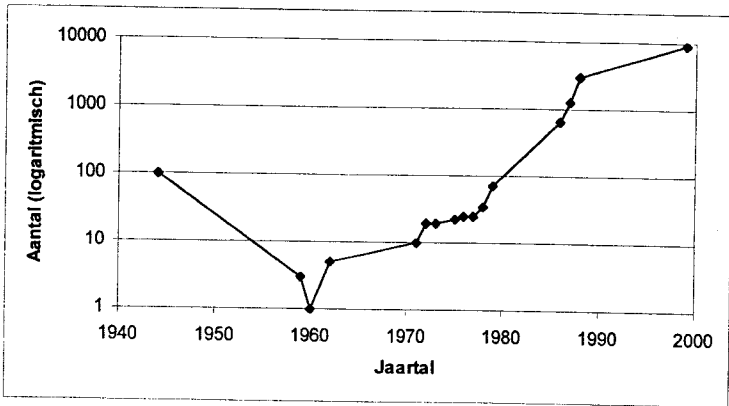
Nadat door een goed maaibeheer het Riet was teruggedrongen, zijn in de jaren '70 veel kleine plagplekjes in het nattere gedeelte aangelegd, speciaal voor *Pinguicula vulgaris* (zie kader). Naast deze soort hebben ook *Eleocharis quinqueflora* en *Carex pulicaris* hiervan geprofiteerd. Pas later werd ook op de hogere gedeelten geplagd, waardoor karakteristieke soorten van de plagplekken of natte heide als *Drosera intermedia*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca* en *Danthonia decumbens* vanaf de jaren '80 weer aanwezig zijn. *Lycopodium inundatum* heeft er nog langer over gedaan om te verschijnen: pas sinds de jaren '90 is deze soort weer aanwezig in het brongebied.

Opvallend is dat enkele 'heischrale' soorten van de orchideeënrijke heide, die in de jaren vijftig en zestig niet uit het terrein gemeld werden, na 1970 wel weer werden aangetroffen. Het gaat om *Pedicularis sylvatica*, *Polygala serpyllifolia* en *Platanthera bifolia*. Vermoedelijk waren ook deze soorten in de tussentijd niet helemaal afwezig, maar wel schaars. Spontane hervestiging na volledige verdwijning wordt bij deze soorten zelden of niet waargenomen. Het feit dat op verschillende inventarisatielijsten de *Dactylorhiza*'s als *species* worden aangeduid kan worden verklaard

**Vetblad in het brongebied**

*In dit indrukwekkende bed nu liggen tientallen glimmende lichtgroene bladrozetten met kleine, donkerviolette lipbloemen elk op een dunne stengel: het Vetblad. Toen Linnaeus deze plant doopte, was zij nog ‘vulgaris’; toen Heimans en Thijssen jong waren, was zij vooral in het Oosten van ons land zo algemeen, dat men haar overal tegenkwam en de Twentse kinderen haar nog “kleverige viooltjes” noemden.... (Westhoff 1949)*

Het brongebied van de Mosbeek is een van de weinige nog bestaande groeiplaatsen van *Pinguicula vulgaris* in Nederland. Halverwege de twintigste eeuw had deze soort zwaartepunten in de Gelderse Vallei, de Achterhoek, Salland en vooral in Twente. In de jaren '80 werd de soort nog in elf uurhokken gevonden (Adema 1985). Recent is zij nog van een zevental plekken in Nederland bekend. Het gaat hier om tenminste twee nieuwe locaties in natuurontwikkelingsprojecten (De Reuterij en Stroothuizen), naast enige groeiplaatsen waarvan de soort al langer bekend is. In de meeste gevallen betreft het kleine populaties van hoogstens een tiental exemplaren (Nuis 2001). De Mosbeek vormt daarop een uitzondering. Volgens de laatste tellingen komen alleen al in het bronveen meer dan 9000 exemplaren voor. In de loop der jaren zijn van *Pinguicula vulgaris* regelmatig tellingen of aantalsaanduidingen gegeven in de verslagen (Figuur 2).

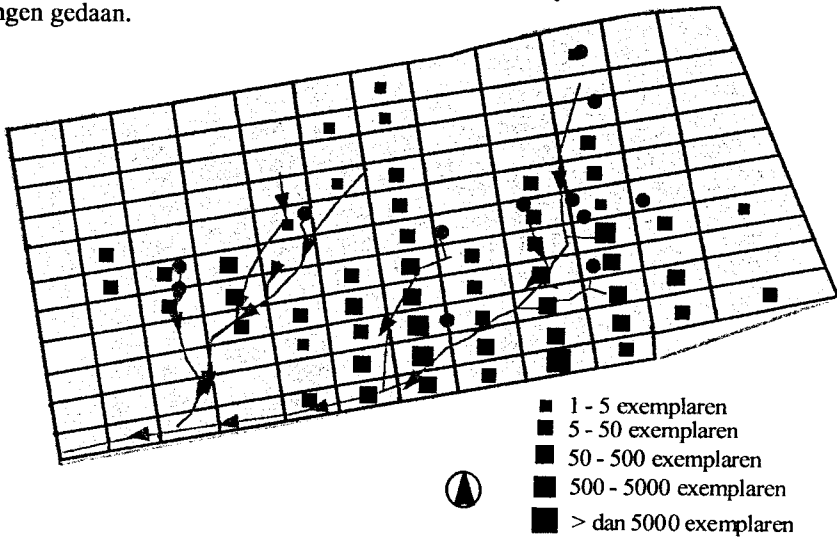


*Figuur 2: Het aantalsverloop van Pinguicula vulgaris in het bronveen in de loop van de afgelopen vijftig jaar.*

In 1944 werd aangegeven dat er talrijke rozetten aanwezig waren. Voor dit jaar is als getal 100 genomen. De hierna volgende getallen slaan alleen op het bronveen. In 1959 was er nog één plaats met Vetblad en in 1960 nog slechts één exemplaar. In 1975 waren er twee bloeiende exemplaren aanwezig naast een aantal rozetten. In 1986 en 1988 zijn nauwkeurige tellingen verricht waarbij de verspreiding op kaart is aangegeven. In 1986 waren 650 rozetten aanwezig en in 1987 al zo'n 1300 rozetten. In 1988 liep het aantal snel op naar 3000 exemplaren. In 1998 is op een Rode Lijstformulier aangegeven dat er meer dan 5000 exemplaren aanwezig waren. In 1999 zijn zo'n 9000 rozetten geteld. Figuur 2 laat zien dat de groei van het aantal exemplaren blijft toenemen, alhoewel het aantalsverloop aangeeft dat de grootste groei achterde rug is.

De oorzaak van deze positieve ontwikkeling moet in de eerste plaats gezocht worden in **aangepast** terreinbeheer. Werd in de jaren '60 het terrein nog met zware vierwielige maaiers **gemaaid**, in de jaren '70 is overgegaan op een maaibeheer met een lichtere, tweewielige **maaier** met bredere banden. Hierdoor werd de druk op de bodem beter verdeeld, waardoor **de bodemstructuur** en het reliëf minder aan verandering onderhevig was (Van der Linden 1988). Het maken van plagplaatsen rondom de nog aanwezige rozetten begunstigde een **snelle** uitbreiding.

In 1988 was de populatie van Vetblad geconcentreerd in het zuidoosten van het bronveen, daar waar begonnen was met de aanleg van plagplaatsen. Tegenwoordig is de **soort** ook volop aanwezig in het middendeel van het brongebied (Figuur 3) en is zelfs **al** talrijk in het lage deel van de bronweide. Tot nu toe zijn in de bronweide echter geen tellingen gedaan.



Figuur 3: Verspreiding van *Pinguicula vulgaris* in het bronveen van de Mosbeek.

doordat het in de periode buiten de bloei niet goed mogelijk is deze op soortsniveau te benoemen.

Enkele 'zure' soorten zijn omstreeks de jaren vijftig verdwenen en zijn later niet teruggevonden, zoals *Utricularia minor* en een aantal kenmerkende mossen. Bovendien bestaat de indruk dat de hoeveelheid *Oxycoccus palustris* sterk afgenomen is. De oorzaak ligt hier waarschijnlijk in het intensieve maaibeheer waardoor het oppervlak van de (zure) veenmosbulten sterk verkleind is. Dit heeft wél tot gevolg gehad dat er op meer plekken (basisch) grondwater aan de oppervlakte komt en daardoor op meer plaatsen een niche is ontstaan waar

soorten als *Pinguicula vulgaris* en *Eleocharis quinqueflora* zich hebben kunnen vestigen.

Soortenlijsten en vegetatieopnamen geven in de meeste gevallen geen compleet overzicht van het gehele bronveen. Het lage rietgedeelte of de drogere heide tegen de houtwal is waarschijnlijk lang niet altijd bezocht, omdat veel onderzoekers toch vooral geïnteresseerd zijn in het *Campylo-Caricetum dioicae*. Dit is de meest waarschijnlijke verklaring voor het ontbreken van soorten in een periode van tien jaar. Toch zijn ook aan de hoge en de lage kant van het terrein nog leuke dingen te ontdekken. Zou bijvoorbeeld *Carex diandra* nog

in het lage rietgedeelte voorkomen? Eddy Weeda vond hier in de jaren '80 een paar polletjes van deze soort.

### Tot slot

Door de noodzaak van een intensief maai-beheer is het veenmosbultenpatroon zoals Westhoff dat in de jaren '40 beschreef verdwenen. Juist de kleinschalige overgangen in het bronveen zijn daarmee verloren gegaan. Daarentegen zijn dankzij het gevoerde beheer de kwaliteiten van de basische vegetatietypen gehandhaafd of zelfs verbeterd. De toename van een soort als Vetblad geeft aan dat het interne beheer optimaal is voor deze en andere zeldzame soorten van dit milieutype. De lyrische beschrijvingen van Westhoff uit 1949 zijn in deze tijd dan ook nog van toepassing voor het basische gedeelte van het bronveen.

Met de recente aankoop van delen van het landbouwgebied rondom het brongebied van de Mosbeek kan het beheer nog beter afgestemd worden op deze kwaliteiten. Het beeld dat Westhoff in 1944 schetste kan als leidraad dienen voor de inrichting van deze voormalige landbouwgronden.

### Dankwoord

Allereerst willen we Johan ten Hoopen bedanken voor gegevens over het beheersverleden van de Mosbeek: hij heeft uit z'n aantekenboekjes en geheugen voor dit artikel veel van de nodige informatie geput. Bovendien is mede dank zij zijn handelen de kwaliteit in de Mosbeek behouden gebleven. Verder willen we Eddy Weeda en Fons Eysink danken voor de waardevolle aanvullingen en Melchior van Tweel en Michiel Brouwer voor hun ondersteuning bij de verzameling, invoer en verwerking van gegevens.

### Over fifty years of vegetation research in the springbog of the Mosbeek

In 1944 the springbog of the Mosbeek (2,10 acre), in the north-eastern part of Overijssel, was discovered by Victor Westhoff. He made a clear description of the unique vegetation and achieved the purchase of the site by 'Het Overijssels Landschap'. The vegetation from the highest to the lowest point (3,75 meter lower) goes from the *Ericetum tetralicis orchietosum* with *Lycopodium Rhynchosporium*, the *Junco-Molinion* and the *Campylio-Caricetum dioicae*, to the *Crepidio-Jungetum acutiflori* and the *Philonotido fontanae-Montietum*. *Pinguicula vulgaris* and *Hammarbya paludosa* are among the most threatened Red List species occurring in this area.

In this article a description is given of the management of the site during the last century. A table is given with the presence or absence of some special and characteristic species. Because there has been a lot of floristic investigations and phytosociological and ecological research at the site of the Mosbeek, a survey can be made for every ten years from 1940 till now. An analysis is given of the presence and absence of several species in part of these decades. Special attention is given to rare species *Pinguicula vulgaris*.

### Literatuur

- Adema, F. (1985). *Pinguicula vulgaris* L., in: J. Mennema, A.J. Quené-Boterenbrood & C.L. Plate (red.), Atlas van de Nederlandse flora 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten. Utrecht, p. 238.
- Agsteribbe, E. & S. Groenhuijzen (1952). De najaarsexcursie naar Ootmarsum 1951. *Buxbaumia* 6 (1/2): 15-22.
- Borssum Waalkes, J. van (1951). *Circaea alpina* L., in: A.W. Kloos Jr., Aanwinsten van de Nederlandse flora in 1948

- en 1949. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* 58: 84-89.
- Brand, M. & W. Loode** (1979). De voorjaarsexcursie naar Twente en het gebied rond Bentheim. *Buxbaumiella* 8: 4-19.
- Dijk, J. van** (1959). Verslag in het kader van het werk dat de N.J.N. verricht t.b.v. het Staatsbosbeheer. Brongebied Mosbeek, 14 augustus 1959. *Archief Landschap Overijssel, Dalfsen*.
- Docter, D.A. & H. Gaasenbeek** (1960). Excursierapport. Mosbeek, reservaat + aangrenzend terrein, 1-7-1960. Staatsbosbeheer, consultantschap voor Overijssel.
- Eysink, A.Th.W., M.A.P. Horsthuis & C.G. Abbink-Meijerink** (1999). Terug naar de bron - plantensoorten als indicator voor herstelbeheer van bronnen in Oost-Nederland. *Stratiotes* 19: 103-128.
- Gaasenbeek, H.** (1960). Rapport betreffende opname Permanente Quadraten. Reservaat Mosbeek, Stichting Het Overijssels Landschap, 10-6-1960. Staatsbosbeheer, consultantschap voor Overijssel.
- Grootjans, A. & H. Everts** (1979). Verslag pinksterexcursie 1979 aan de Mosbeek in Twente. Laboratorium voor Plantenoecologie, Haren/Biologiewinkel, Groningen.
- Hofstra, J.** (1993). Over enkele Caricion davallianae-gemeenschappen van het Pleistoceen. *Stratiotes* 7: 3-25.
- Hoopen, J.G. ten** (1987). Canadees hertschooi (*Hypericum canadense*), Dal van de Mosbeek, 7 juni 1987. Verslag in archief Landschap Overijssel, Dalfsen.
- Kleuver, J.J.** (1985). Een vondst van *Malaxis* in Overijssel. Verslag in archief Landschap Overijssel, Dalfsen.
- Kleuver, J.J.** (1996). Hazelbekke en Mosbeek, in: P.W.F.M. Hommel & M.A.P. Horsthuis (red.), Excursieverslagen 1994. *Plantensociologische Kring Nederland*, pp. 47-49.
- Kooijman, A.M.** (1993). Changes in the bryophyte layer of rich fens as controlled by acidification and eutrophication. Poor rich-fen mosses. Proefschrift Universiteit Utrecht. Zutphen, 159 pp.
- Leeuwen, Chr.G. van & H. Gaasenbeek** (1958). Permanent Quadrant 4, Mosbeek, 15/9/1958. Uitgeschreven opname in archief Landschap Overijssel, Dalfsen.
- Linden, M. van der** (1988). De bronnen van de Mosbeek. Een vegetatiekundig en ecologisch onderzoek. Doctoraalverslag, Amsterdam.
- Luitingh, N.** (1962). "Beenbreek-veldje", begin Mosbeek ten westen van de Paardeslenkte, 19 juli 1962. Soortenlijst met opmerkingen in archief Landschap Overijssel, Dalfsen.
- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.-P.M. Witte & D. Bal** (2000). Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26: 85-208.
- Nuis, C.** (2001). Herstel van natte schraallanden bij Staatsbosbeheer. Evaluatie van herstelbeheer in natte schraallanden in de periode 1989 t/m 1999. Staatsbosbeheer afd. Terreinbeheer, 100 pp.
- Schaminée, J.H.J., R. van 't Veer & G. van Wirdum** (1995). *Oxycocco-Sphagnetea*, in: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), De vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Uppsala/Leiden, pp. 287-316.
- Siebum, M.B., J.H.J. Schaminée & E.J. Weeda** (1995). *Montio-Cardaminetea*, in: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), De vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Uppsala/Leiden, pp. 139-160.
- Sloff, J.G.** (1950). Verslag van de excursie der K.N.B.V. naar Ootmarsum en omgeving van 1 tot 9 Augustus 1946.



- Nederlandsch Kruidkundig Archief 57: 7-20.
- Smolders, A.J.P., R.J.J. Hendriks, H.M. Campschreur & J.G.M. Roelofs (1997). Nitrate induced iron deficiency chlorosis in *Juncus acutiflorus*. *Plant and Soil* 196: 37-45.
- Swertz, C.A., J.H.J. Schaminée & E. Dijk (1996). Nardetea, in: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (red.), *De vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Uppsala/Leiden, pp. 263-286.
- Vonk, D.H. (1972). Niet-volledige soortenlijst "Dal van de Mosbeek" met verslag van onderzoek naar *Carex demissa* en *Carex serotina* (lage en late zegge). Haarlem. Brief in archief Landschap Overijssel, Dalfsen.
- Westhoff, V. (1944). Bron en bovenloop van de Mosbeek. Met vegetatie-schetskaart 1:8300 van het dal van de Mosbeek bij Hezinge, gemeente Tubbergen. Beschrijving van terrein. In archief Landschap Overijssel, Dalfsen.
- Westhoff, V. (1949). Beken en beekdalen in Twente, in: A.F.H. Besemer et al.(red.), *In het voetspoor van Thijsse*. Wageningen, pp. 36-64.
- Westhoff, V. (1950). *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst., in: E. Agsteribbe et al., *Mosvondsten in Nederland*. Nederlandsch Kruidkundig Archief 57: 292-296.
- Westhoff, V. (1965). Beken en beekdalen. In: *Twente-natuurhistorisch V. Enige Twentse landschappen en hun flora*. Wetenschappelijke mededelingen KKNV 56: 2-14.
- Westhoff, V. (1990). Mosbeek, in: R. Leopold & R. Verel (red.), *Blauwe bloemen*. Zutphen, p. 53.
- Westhoff, V. & J. van Dijk (1946). *Landschap en plantengroei van Oost-Twente*. *Natuur en Landschap* 1 (2/3): 2-20.
- Westhoff, V. & A.J.M. Jansen (1990). *Vegetatiegegevens uit de jaren veertig van Noordoost-Twente*. *KIWA-rapport* 90.025, Nieuwegein, 162 pp.
- Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen, E.E. van der Voo, I.S. Zonneveld & R. Westra (1973). *Wilde planten flora en vegetatie in onze natuurgebieden 3. De hogere gronden*. Amsterdam, 359 pp.
- Westhoff, V., J.H.J. Schaminée & A.P. Grootjans (1995). *Parvocaricetea*, in: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff (red.), *De vegetatie van Nederland 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*. Uppsala/Leiden, pp. 221-262.
- Zijlstra, O.G., P.F. Stolwijk & J.W. Bielen (1999). Bijzondere vondsten 1998. *Nieuwsbrief FLORON-FWT* 20: 6-8.
- Zuidhoff, A.C., J.H.J. Schaminée & R. van 't Veer (1996). *Molinio-Arrhenatheretea*, in: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (red.), *De vegetatie van Nederland 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*. Uppsala/Leiden, pp. 163-226.