

Wormmos (*Pseudocalliergon trifarium*) in trilveen in De Wieden: een arctisch-boreaal-montane mossoort, nieuw voor de Benelux

E.J. (Eddy) Weeda

Alterra Wageningen UR, Postbus 47, 6700 AA Wageningen (eddy.weeda@wur.nl)

Abstract: *Pseudocalliergon trifarium*, a recent acquisition in a rich fen in NW Overijssel (The Netherlands)

The basiphilous bog pleurocarp *Pseudocalliergon trifarium* (= *Calliergon trifarium*) was discovered in a rich-fen site in the large peat-bog reserve 'De Wieden' in the northwestern part of the province of Overijssel (between Zwolle en Steenwijk, latitude 52°42'10''N, longitude 6°07'15''E). Most specimens thrive in a mixture with much *Scorpidium scorpioides* in a depression dominated by *Menyanthes trifoliata*. Other companions were *Eleocharis quinqueflora* (only site in Dutch peat-bog areas!), *Scorpidium cossonii*, *Campylium stellatum*, *Pedicularis palustris*, *Comarum palustre*, *Carex elata* and some other *Carex* species. At a distance of 75 m few specimens of *Pseudocalliergon trifarium* were found in another depression, growing between *Scorpidium cossonii* which formed a mosaic with *Sphagnum contortum*. Grassland species, many of which occur in the immediate surroundings, were virtually absent from the depressions with *Pseudocalliergon trifarium*.

Because the area has thoroughly been investigated with special attention to *Scorpidium* sites, it is unlikely that *Pseudocalliergon trifarium* was overlooked so far. Therefore it is considered a new acquisition. Other recent acquisitions to the same moorland region are *Philonotis marchica* (1974) and *Hamatocaulis vernicosus* (1996), both now occurring at two sites in the area, while *Fissidens osmundoides* was found again in 1993 after 130 years of (apparent) absence. These observations may be interpreted as a sign of successful nature management in 'De Wieden', which includes control of water quality, bringing base-rich water into the rich-fen sites by means of new-dug trenches, and annual mowing. The appearance of a subarctic species like *Pseudocalliergon trifarium* in the Dutch lowlands is at variance with the (supposed) trend that mainly southern plant species are spreading nowadays.

Aanleiding tot de ontdekking

Ook zeer goed onderzochte gebieden blijven verrassingen bieden. Noord-west-Overijssel is bryologisch grondig doorvorst (Jager & Van der Veen 1997), en in de trilvenen bij Doosje zijn sinds het midden van de 20^e eeuw talrijke vegetatieopnamen gemaakt. Toch kon hier op 20 juni 2006 een nieuwe mossoort voor de Nederlandse flora worden buitgemaakt, en nog wel één met een arctisch-boreaal-montane verspreiding (Siebel & Bijlsma 2007): *Pseudocalliergon trifarium*. Zijn verschijning in trilveen in de laagvlakte was niet te voorzien, omdat de dichtstbijzijnde vindplaatsen op

honderden kilometers afstand liggen en de weinige Midden- en West-Europese laaglandlocaties voor zover bekend verloren waren gegaan.

De aanleiding tot de vondst van *Pseudocalliogon trifarium* was een typisch geval van 'sociofloristiek'. Vanouds ligt bij Doosje de enige vindplaats van Armbloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*) in het Nederlandse laagveen. Deze tengere bies met haar fraai kastanjebruine aren geniet de bizarre faam zo ongeveer de enige plantensoort te zijn waarover in Nederland een heuse plantensociologische pennenstrijd is gevoerd (Hofstra 1993 en 1996; Bruin 1995a en 1996). Deze polemiek was gebaseerd op opnamen die enerzijds uit Twente en de westrand van de Veluwe, anderzijds van Texel afkomstig waren. In beide gevallen ging het om standplaatsen met aanzienlijke fluctuaties in waterpeil, met als uitzondering een brongebied in Noord-Twente. De vindplaats bij Doosje zou gezien haar afwijkende landschappelijke context een eigen bijdrage aan het plantensociologisch palet van de Armbloemige waterbies kunnen leveren, maar in de Landelijke Vegetatie Database was geen opname van deze plant op deze plek te vinden. Uit sociofloristisch oogpunt is dat uiteraard een onverdraaglijke gedachte, en daarom besloot ik zo'n opname alsnog te maken. Mijn gids was Bart de Haan van Natuurmonumenten en dat was maar goed ook! Bart Vreeken van FLORON had me coördinaten gegeven van zes plekken in het befaamde trilveenperceel genaamd Eelkema, waar de plant in 1994 was waargenomen, maar op geen daarvan was Armbloemige waterbies terug te vinden. Gelukkig kende Bart de Haan uit eigen waarneming een plek in een westelijker perceel (tussen Eelkema en de Kerkgracht), een soort laagte van ongeveer 1 m² binnen een kragge. Hier werd de fel begeerde opname tot werkelijkheid (Tabel 1, opname 1).

De laagte wordt, wat de kruidlaag betreft, beheerst door Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*). Daartussen staan behalve Armbloemige waterbies een viertal zeggesoorten, alsmede Wateraardbei (*Comarum palustre*) en de vlijtige woekerplant Moeraskartelblad (*Pedicularis palustris*) met haar speciale vermogen de begroeiing open te houden (Fig. 1; Fig. 2 boven). Even meenden we Tweehuizige zegge (*Carex dioica*) op te merken, waarvan Melchior van Tweel in 1999 nog een exemplaar in deze omgeving had gezien, maar het bleek om halmen van Ronde zegge (*Carex diandra*) met sterk gedrongen bloeiwijzen te gaan. Opvallend genoeg is de begroeiing op deze plek nogal soortenarm en bestaat louter uit planten die specifiek aan moeras gebonden zijn.



Figuur 1. Standplaats van *Pseudocalliergon trifarium* in De Wieden met o.a. *Comarum palustre*, *Eleocharis quinqueflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Scorpidium scorpioides* en *Utricularia intermedia* (foto: Rienk-Jan Bijlsma, augustus 2006)

De graslandplanten die zich in het overgrote deel van het perceel tussen deze moerasplanten mengen, zoals Blauwe zegge (*Carex panicea*), Blauwe knoop (*Succisa pratensis*), Kale jonker (*Cirsium palustre*) en Gestreepte witbol (*Holcus lanatus*), laten hier volledig verstek gaan. Ook het geheel gesloten mosdek, dat net als de kruidlaag een achttal soorten telt, bestaat geheel uit typische moerasbewoners. Verreweg het grootste aandeel wordt opgeëist door slaapmossen uit de familie *Amblystegiaceae* – in Duitsland zou men spreken van *Braunmoose*. Rood schorpioenmos (*Scorpidium scorpioides*) in de hoofdrol, zowaar met kapsels, neemt samen met zijn familieleden Groen schorpioenmos (*S. cossonii*) en Sterrengoudmos (*Campylium stellatum*) ruim 90 % van deze bijzondere vierkante meter in. De resterende procenten vallen in hoofdzaak toe aan Trilveenveenmos (*Sphagnum contortum*), het meest basifiele van alle veenmossen (determinatie bevestigd door Ad Bouman). Vermakelijk was het om van Gewoon puntmos (*Calliergonella cuspidata*), dat zo vaak als onderdrukker van andere mossen en vooral van Rood schorpioenmos

optreedt (Kooijman 1993; Kooijman & Bakker 1993), niet meer dan één stengeltje te vinden. Anderzijds waren ook Veenknikmos (*Bryum pseudotriquetrum*) en Echt vetmos (*Aneura pinguis*) schaars: beide komen het best tot ontplooiing in pioniermilieus en houden met moeite stand in een gesloten mosdek. Naast de slenk staat Armbloemige waterbies ook in een licht gewelfd dek van Trilveenveenmos, samen met Ronde zonnedauw (*Drosera rotundifolia*). Opvallend genoeg daalde laatstgenoemde niet in de slenk af, wat hij elders in het terrein wel doet.

Al in het veld viel op dat de plukken Rood schorpioenmos doorschoten waren met een soort rechte of gebogen stangetjes met ongeveer dezelfde bronzig-donkergroene tint maar zonder geklauwde bladeren. Ze deden het meest denken aan Sliertmos (*Straminergon stramineum*), dat echter een bleke tint pleegt te vertonen. Ik begon me dus af te vragen of Sliertmos wellicht als een kameleon de kleur aanneemt van het mos waartussen het groeit ... De stangetjes hadden een uitgesproken stompe top en deden nauwelijks aan puntmossen denken, in tegenstelling tot Sliertmos waarvan de scheuten als geheel op het eerste gezicht een tamelijk spitse top vertonen (Touw & Rubers 1989 spreken van 'Sliertig nerf-puntmos'). De toppen van de stangetjes leken veeleer op een tengere uitgave van Groot laddermos (*Pseudoscleropodium purum*). Opvallend was verder dat de spaarzaam aanwezige zijtakken onder een wijde hoek afstonden.

Genoeg reden om het mos naar Huub van Melick op te sturen, die het herkende als *Pseudocalliergon trifarium*, een soort die hij in Scandinavische venen in ruime hoeveelheid had aangetroffen. De Zweedse *Amblystegiaceae*-specialist Lars Hedenäs bevestigde deze determinatie. Op voorstel van Henk Siebel wordt de nieuwe aanwinst in het Nederlands 'Wormmos' gedoopt. Deze naam – een vertaling van het Zweedse 'Maskmossa' – had hij al bedacht met het oog op de nieuwe Bladmosflora (Siebel & During 2006), maar het mos was net niet door de selectie voor deze flora gekomen wegens de teloorgang van zijn Noord-Duitse vindplaatsen, waarmee de kans op verschijning in Nederland weggesmolten leek. Weliswaar lijkt Rood schorpioenmos op zichzelf nog meer op een regenworm dan Wormmos, maar het laatste doet gedragsmatig aan een worm denken door de manier waarop het andere mossen penetreert en er met zijn topjes uit tevoorschijn komt.

Tweede vondst in hetzelfde perceel

Precies een maand later, op 20 juli, bezocht ik het terrein opnieuw. Dat leverde de herontdekking op van Slank wollegras (*Eriophorum gracile*), dat een halve eeuw geleden van diverse plekken in het trilveencomplex bekend was maar bij inventarisaties in de jaren '90 niet was

teruggevonden, vermoedelijk doordat het niet tot bloei kwam (zonder bloeiwijzen is het schier onmogelijk haar op te merken). Nu stond het in een smalle contactgordel tussen een kragge en een legakker, op 75 meter afstand van de laagte met Armbloemige waterbies (Fig. 2 onder). Om zijn standplaats adequaat vast te leggen was een transect nodig met drie parallelle opnamen: de contactgordel met Slank wollegras en de flankerende begroeiing aan beide kanten (voor een beschrijving van deze zonering wordt verwezen naar Segal 1966, Westhoff et al. 1971, speciaal p. 84 e.v. en Van Wirdum, Den Held & Schmitz 1992). Van de kragge – de lage kant van het transect – wordt het mosdek ditmaal beheerst door Groen schorpioenmos en Trilveenveenmos, terwijl Rood schorpioenmos een ondergeschikte plaats inneemt. Bij uitpluizen van mosmonsters werd opnieuw Wormmos aangetroffen, zij het in veel geringere hoeveelheid. De stangetjes groeiden tussen Groen schorpioenmos, niet tussen Trilveenveenmos. De begroeiing van de kragge (opname 2) is met 29 soorten aanzienlijk soortenrijker dan op de groeiplaats van Armbloemige waterbies. Dit verschil komt voor rekening van vaatplanten en veenmossen, terwijl het aantal slaapmossen even groot is. Driekwart van alle 16 soorten uit de eerste opname werden ook in de tweede genoteerd. Ditmaal waren wel een paar graslandplanten aanwezig, zoals Blauwe zegge en Blauwe knoop. Toch ligt het aantal soorten in de kragge nog weer duidelijk lager dan in de aangrenzende contactgordel met Slank wollegras, waar Sparrig veenmos (*Sphagnum teres*) en Trilveenveenmos de hoofdbestanddelen van het mosdek vormen: hier werden in totaal 37 plantensoorten genoteerd (opname 3).

Het transect is in zijn geheel in Tabel 1 opgenomen, omdat de positie van een soort niet alleen wordt bepaald door waar zij wèl maar ook door waar zij niet voorkomt. Zoals al werd aangegeven, heeft Wormmos zijn zwaartepunt in begroeiingen waar *Amblystegiaceae* en andere moerasplanten van de bonte zone de overhand hebben. Onder bonte of 'poikilotrofe' zone wordt verstaan: een contactgordel van zuur (neerslag)water en kalkrijk (grond- of oppervlakte)water (Van Wirdum 1979). Naarmate meer graslandplanten en moerasplanten van zuur of eutroof milieu verschijnen, treedt Wormmos op de achtergrond. Waar veenmossen de overhand hebben, laat het verstek gaan, ook als het om relatief basifiele en 'diversiteitsvriendelijke' soorten zoals Sparrig veenmos gaat (begroeiingen met *Sphagnum teres* behoren vaak tot de soortenrijkste delen van de moerasvegetatie!).

In het oostelijker gelegen perceel Eelkema werd op 20 juni een opname gemaakt met Groen schorpioenmos als overheersende soort: een variant van het zegge-slaapmos-trilveen die in Nederland vrijwel tot de omgeving van Doosje beperkt is. Op 20 juli volgden twee opnamen met dominantie



Figuur 2. Overzicht van perceel trilveen met *Pseudocalliergon trifarium* in De Wieden. Boven: nabij de vindplaats van *Eleocharis quinqueflora*; onder: nabij de vindplaats van *Eriophorum gracile* (foto's: Rienk-Jan Bijlsma, augustus 2006)

van Rood schorpioenmos (een iets minder zeldzame variant, hoewel tegenwoordig ook zeer bedreigd). Uit mosmonsters van deze drie proefvlakken was geen enkel sliertje Wormmos te oogsten. Verder zijn nog enige opnamen gemaakt van veenmosrijke begroeiingen, waarin evenmin Wormmos werd waargenomen. Wel werd in een uitgestrekt tapijt van Sparrig veenmos nabij de Kerkgracht wat Sliertmos aangetroffen.

In de nazomer volgden nog twee bedevaarten naar het perceel met Wormmos: uiteraard moest de nieuwe aanwinst worden getoond aan vertegenwoordigers van de beherende organisatie (Vereniging Natuurmonumenten), mede-bryologen en personen die naar believen beide petten kunnen opzetten. Op een van die excursies vertelde Harm Piek dat hij ruim twintig jaar geleden een opname met Armbloemige waterbies in deze omgeving had gemaakt! Deze wordt weergegeven in Tabel 3 (opname 1) en vertoont aanzienlijke verschillen met de opname uit 2006. Twintig jaar geleden stond Armbloemige waterbies in het trilveencomplex Kerkgracht/Eelkema in een latere fase van het zeggeslaapmos-trilveen dan nu, met Groen in plaats van Rood schorpioenmos als dominant. Dit maakt het feit dat deze bies nergens anders in het laagveen voorkomt dan bij Doosje, alleen maar raadselachtiger. De eerste vondst in deze omgeving – door J.W.C. Goethart en L. Vuyck in 1898 – was trouwens helemaal gedaan niet in trilveen maar op vaste bodem: ‘in de Groene Weg langs de Haagvaart’. In hedendaags Nederlands betekent dit: op de Loze Dijk langs de Haagjesgracht, die ongeveer een kilometer ten oosten van het trilveencomplex loopt. Wel is Armbloemige waterbies onder alle omstandigheden een indicator van basenrijkdom (Westhoff 1956; Bruin 1995a). Maar goed dat het bestaan van Harms opname tevoren niet op ruime schaal bekend was, want dat zou ons de aanleiding tot de hier beschreven historie hebben gekost ...

Verwantschap en kenmerken

Tot voor kort stond Wormmos bekend onder de naam *Calliergon trifarium* (in oudere flora's als *Hypnum trifarium*). Recent moleculair-genetisch onderzoek heeft aangetoond dat de verwantschappen binnen de groep mossen die tot dusver in de *Amblystegiaceae* werd ondergebracht, voor een belangrijk deel niet corresponderen met morfologische kenmerken (Vanderpoorten et al. 2002). Een reeks van geslachten is ontmaskerd als ‘vormgenera’. Na de kunstmatig gebleken groep der sikkelmossen (het vroegere monstergeslacht *Drepanocladus*) gingen ook de goudmossen (*Campylium*) en de nerfpuntmossen (*Calliergon*) op de schop.

Tabel 1. Opnamen uit het trilveencomplex Kerkgracht/Eelkema bij Doosje. Data: 20 juni (opname 1) en 20 juli 2006 (overige). De opnamen 2-4 vormen een transect.

Nummer opname	1	2	3	4
Landschapselement	kragge	kragge	scharnier	legakker
Lengte proefvlak (m)	1	3	3	3
Breedte proefvlak (m)	1	1.5	1.5	1.5
Bedekking kruidlaag (%)	70	50	60	70
Bedekking moslaag (%)	100	95	95	95
Gem. hoogte (hoge) kruidl. (cm)	20	50	50	50
Gem. hoogte lage kruidl. (cm)	-	20	20	20
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	40	80	70	100
Aantal mossoorten	8	10	9	7
Aantal soorten vaatplanten	8	19	28	25
MOSSEN				
Slaapmossen				
<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	2a	+	.	.
<i>Campylium stellatum</i>	2a	1	.	.
<i>Scorpidium scorpioides</i>	4	1	+	.
<i>Scorpidium cossonii</i>	2b	3	+	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	r	+	2a	r
Veenmossen				
<i>Sphagnum contortum</i>	2a	3	3	2a
<i>Sphagnum squarrosum</i>	.	2m	.	.
<i>Sphagnum flexuosum</i>	.	+	.	+
<i>Sphagnum teres</i>	.	2m	3	3
<i>Sphagnum palustre</i>	.	2a	2a	3
<i>Sphagnum subnitens</i>	.	.	+	.
<i>Sphagnum fallax</i>	.	.	.	r
Overige mossen				
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	+	.	.	.
<i>Aneura pinguis</i>	+	.	1	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	r	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	+	+
VAATPLANTEN				
Moerasplanten van de bonte zone				
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	2a	.	.	.
<i>Carex oederi</i> subsp. <i>oedocarpa</i>	1	1	r	.
<i>Carex diandra</i>	1	1	1	.
<i>Carex lasiocarpa</i>	1	1	2a	1
<i>Pedicularis palustris</i>	2a	2a	1	+
<i>Menyanthes trifoliata</i>	4	3	3	3
<i>Utricularia intermedia</i>	.	2m	+	.
<i>Eriophorum gracile</i>	.	.	2a	.
Moerasplanten met brede tolerantie				
<i>Carex elata</i>	2a	2a	2m	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.	.
<i>Juncus articulatus</i>	.	+	+	.
<i>Juncus subnodulosus</i>	.	2a	1	2a
<i>Phragmites australis</i>	.	+	1	1
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	+	2a	2a
<i>Peucedanum palustre</i>	.	r	2m	2a

Nummer opname	1	2	3	4
Landschapselement	kragge	kragge	scharnier	legakker
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	r	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	r	.
<i>Galium palustre</i>	.	.	1	+
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	.	.	.	+
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	r
Moerasplanten met voorkeur voor zuur milieu				
<i>Comarum palustre</i>	2a	2b	2b	3
<i>Agrostis canina</i>	.	2m	2m	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	+	1	1
<i>Carex curta</i>	.	.	r	.
Graslandplanten				
<i>Cardamine pratensis</i>	.	r	r	.
<i>Carex panicea</i>	.	1	1	1
<i>Succisa pratensis</i>	.	+	.	1
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	r	+
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	1
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	+
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	+
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	+
Houtgewassen in kruidlaag				
<i>Salix cinerea</i>	.	.	+	.
<i>Salix repens</i>	.	.	+	r
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	r	2b

Reuzenpuntmos (*Calliergon giganteum*), Hartbladig puntmos (*C. cordifolium*) en het van *Calliergon* afgesplitste Sliertmos (*Straminergon stramineum*) komen nu samen met enkele voormalige 'sikkelmossen' (*Warnstorfia*, *Hamatocaulis*) in een aparte familie *Calliergonaceae*. Een paar genera, waaronder *Calliergonella*, worden naar de *Hypnaceae* overgeheveld. Wormmos blijft echter in de *Amblystegiaceae* en vindt naaste verwanten in enige sikkelmossen (*Drepanocladus* in strikte zin), waarmee het op het eerste gezicht weinig gelijkenis vertoont. Morfologisch is er geen kenmerk gevonden waardoor de *Calliergonaceae* zich als groep van de *Amblystegiaceae* onderscheiden.

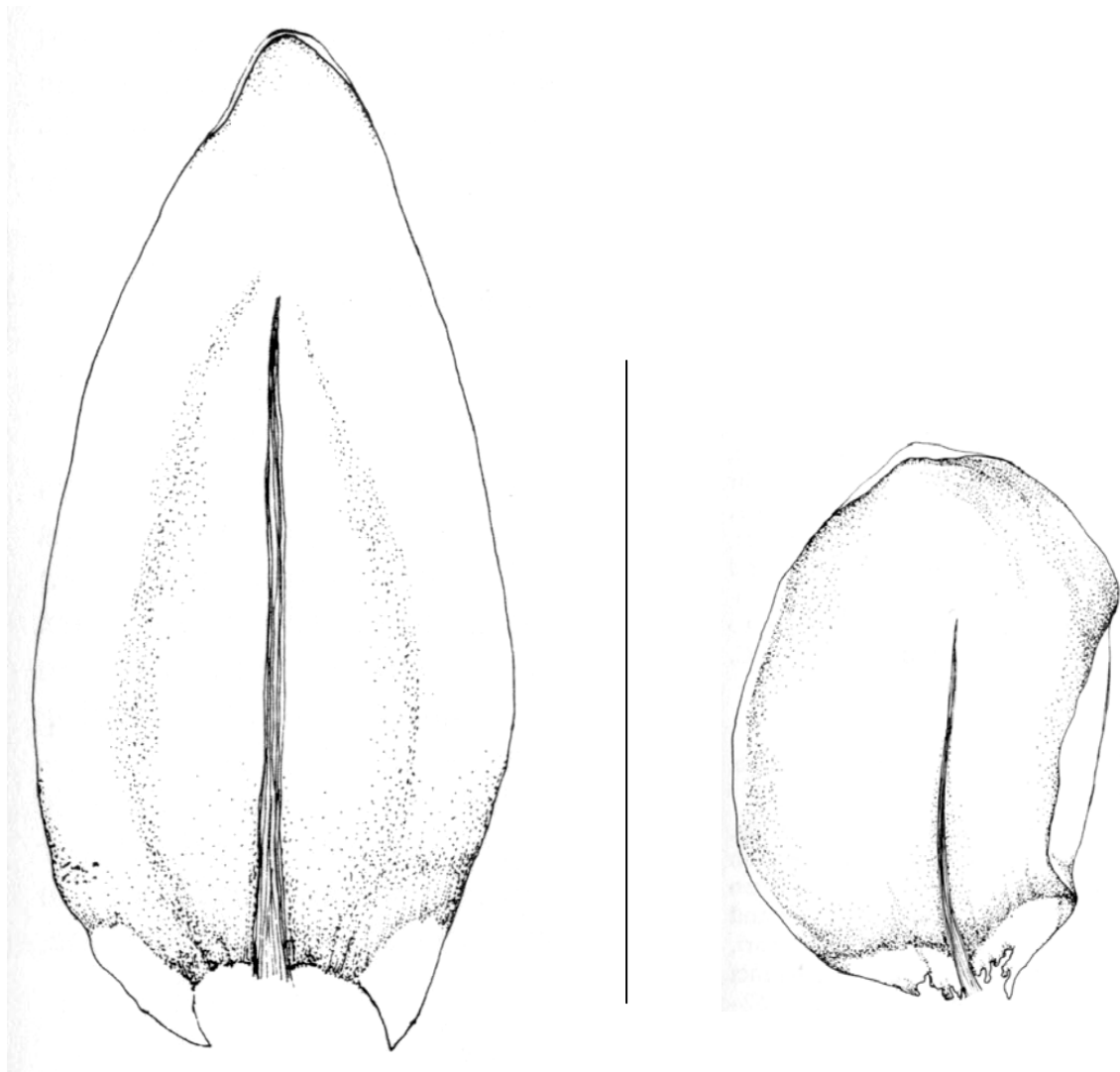
Voor het oog blijft Sliertmos de enige mossoort uit onze streken die op Wormmos lijkt, ook al weten we nu dat de overeenkomsten slechts op convergentie berusten. Het geval deed me denken aan wat de Leidse diersystematicus A.C. van Bruggen in een van zijn colleges opmerkte: de wormvorm komt in allerlei groepen voor, onder de zoogdieren is de wezel een voorbeeld.

In de determinatietabellen van Dixon (1924), Andersen et al. (1976) en Smith (1978) worden Wormmos en Sliertmos in één sleutelpunt

tegenover elkaar geplaatst, oftewel 'pas in de laatste vork gesplitst'. Allebei combineren ze niet of zeer spaarzaam vertakte stengels met uitgesproken holle, dakpansgewijs aanliggende, gaafrandige bladeren met een afgeronde, dikwijls iets kapvormige top.

Tabel 2. Morfologische verschillen tussen Wormmos (*Pseudocalliergon trifarium*) en Sliertmos (*Straminergon stramineum*).

	<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	<i>Straminergon stramineum</i>
bladvorm	rondachtig tot breed eirond	langwerpig-eirond
bladtop	zeer stomp, breed afgerond	stomp, afgerond-driehoekig
bladkleur	bruinachtig donkergroen	bleekgroen
bladoortjes	niet duidelijk aanwezig	duidelijk, aflopend



Figuur 3. Stamblaadjes van *Straminergon stramineum* (links) en *Pseudocalliergon trifarium* (rechts). Uit: Smith (1978). Maatstreefje: 2 mm.

Een gezamenlijk veldkenmerk is nog dat beide zelden eigen kussentjes vormen en hun wormvormige slierten bij voorkeur uitzenden in de pakketten van andere, meer tot dominantie geneigde mossen. Behalve het verschil in kleur vormen de vrijwel ronde bladvorm en het ontbreken van duidelijke bladoortjes de enige gemakkelijk waarneembare verschillen van Wormmos met Sliertmos (Tabel 2; Figuur 3).

Kapsels worden door Wormmos, althans in West-Europese landen, niet of slechts bij hoge uitzondering gevormd (Husnot 1894; Dixon 1924; Smith 1978). Rienk-Jan Bijlsma stelde vast dat de Wiedense populatie mannelijk is.

Areaal en standplaats

Het areaal van Wormmos bestaat grote delen van het noordelijk halfrond (Hedenäs 2003), waarbij het zwaartepunt in de koudere zone ligt. Zuidwaarts trekt het zich grotendeels terug in gebergten, welk beeld wordt versterkt door de verdwijning van groeiplaatsen in het laagland als gevolg van ontwatering van venen. Op de Britse eilanden is het beperkt tot Schotland en enkele locaties in het westen van Ierland (Proctor 1959; Smith 1978; Hill, Preston & Smith 1994). Uit België en Luxemburg zijn geen meldingen bekend. Voor Frankrijk vermeldt Husnot (1894) voornamelijk vindplaatsen in gebergten (Alpen, Jura), maar ook in het Bekken van Parijs en in de Elzas. Omstreeks 1970 waren nog enkele vindplaatsen in het Noord-Duitse laagland bekend (Große-Brauckmann & Dierßen 1973; Frahm & Walsemann 1973), maar inmiddels is Wormmos binnen Duitsland beperkt tot het Alpenvoorland (Frahm & Frey 1983). In Denemarken is deze soort na 1932 niet meer waargenomen (Andersen et al. 1976). Britse, Duitse en Slowaakse auteurs beschouwen Wormmos in hun territoria als ijstijdrelict (Proctor 1959; Große-Brauckmann & Dierßen 1973; Frahm & Frey 1983; Hájek & Háberová 2001, p. 265; Porley & Hodgetts 2005, p. 54).

Standplaatsomschrijvingen van Wormmos vormen bij alle auteurs variaties op het thema 'moeras'. Volgens Frahm & Frey (1983) zouden deze moerassen kalkvrij moeten zijn, volgens Proctor (1959) en Hedenäs (1992) juist kalkrijk, terwijl Smith (1978) ze als basisch karakteriseert. Meetgegevens van Hedenäs (2003) laten zien dat Wormmos, net als Rood schorpioenmos (Kooijman & Westhoff 1995), over een breed traject van watersamenstelling gedijt: het water is zwak zuur tot basisch en vaak kalkrijk, maar de variatie in EGV en Ca-gehalte is opvallend groot.

Diverse auteurs wijzen op een binding van Wormmos aan *diepe* venen (Husnot 1894; Dixon 1924; Hedenäs 1992 en 2003). Volgens Hedenäs

(1992) onderscheidt het zich hierdoor van andere *Pseudocalliergon*-soorten, die beter bestand zijn tegen periodieke uitdroging van hun standplaats. Gezien het brede scala aan plantengemeenschappen waarin Dierssen (1982) de soort aantrof, lijkt de binding aan diepe venen in Noordwest-Europa minder sterk dan verder zuid- en wellicht ook oostwaarts. Mogelijk speelt het koele zeeklimaat, dat de kans uit uitdroging vermindert, een rol. Zo wijst Dierssens karakteristiek van een Schotse groeiplaats – “an steilen Hangflächen kalkreiche, quellige Niedermoore” (p. 318) – niet bepaald op diep ontwikkeld veen. In de Burren in West-Ierland staat Wormmos volgens Proctor (1959) in *turloughs*: tijdelijke, 's zomers verdwijnende poelen in kalkgebieden, waar echte veenvorming uitgesloten is.

Hoe dan ook: de nieuwe vestiging van deze uitgesproken noordelijke soort in de Nederlandse laagvlakte komt onverwacht. Zij staat niet alleen in contrast met de achteruitgang van Wormmos in omliggende landen, maar ook met de wijdverbreide opvatting dat het juist zuidelijke soorten zijn die tegenwoordig – begunstigd door klimaatsveranderingen – de Nederlandse flora en fauna komen verrijken.

Plantensociologische positie

Een beeld van de positie van Wormmos in de Noordwest-Europese veenvegetatie kan men zich vormen aan de hand van de omvangrijke studie van Dierssen (1982), die 1200 venen heeft onderzocht in Noorwegen, op IJsland en op de Britse eilanden. In zijn tekst komt het slechts driemaal terloops ter sprake, maar het loont de moeite zijn opname-tabellen door te spitten. Wormmos blijkt op te treden in niet minder dan 25 associaties, allemaal behorend tot de klasse *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, die de verlandingsgemeenschappen in matig tot zeer voedselarm milieu omvat. In de Nederlandse handboeken wordt deze klasse gesplitst in de hoogveenbewonende *Scheuchzerietaea* en de in laag- en overgangsvveen voorkomende *Parvocaricetea* (Westhoff & Den Held 1969; Westhoff et al. 1995); in deze opvatting hoort Wormmos in de *Parvocaricetea* thuis.

Het probleem van de systematiek van de verlandingsgemeenschappen in voedselarm milieu wordt door Westhoff & Den Held (1969) aldus samengevat: “Bepaalde ‘kruidencombinaties’ kunnen (...) met uiteenlopende ‘mossencombinaties’ samen voorkomen en omgekeerd.” In het geval van Wormmos is deze constatering wel zeer van toepassing. Het is door Dierssen aangetroffen in begroeiingen waarin allerlei zegen of andere *Cyperaceae* de overhand kunnen hebben. Hieronder zijn uitheemse soorten (*Carex chordorrhiza*, *C. microglochin* en andere

zeggen, alsmede *Trichophorum alpinum*, *Schoenus ferrugineus* en *Kobresia simpliciuscula*) en de uit Nederland verdwenen Noordse veenbies (*Trichophorum cespitosum* subsp. *cespitosum*) en Slijkzegge (*Carex limosa*), maar ook soorten die nog steeds tot de Nederlandse veenflora behoren, zoals Draadzegge, Snavelzegge (*Carex rostrata*), Veenpluis (*Eriophorum angustifolium*) en ... Armbloemige waterbies! Uit Schotland geeft Dierssen (tabel 30E) twee opnamen met Tweehuizige zegge, Geelgroene zegge en Wormmos, die bij Nederlandse liefhebbers gedachten aan de Twentse Mosbeek zullen oproepen (zie Tabel 3, kolom 3). Opmerkelijk genoeg ontbreekt Wormmos in Dierssens tabellen van begroeiingen waarin Ronde zegge dan wel Knopbies (*Schoenus nigricans*) op de voorgrond treedt.

In de Midden-Europese plantensociologische traditie, waartoe Dierssen – in tegenstelling tot veel Scandinavische onderzoekers – behoort, worden veengemeenschappen op associatieniveau geclassificeerd op grond van hun kruidlaag. Daarbinnen kan de moslaag dan aanleiding geven tot het onderscheiden van subassociaties. Nu blijkt Wormmos in Dierssens tabellen in de meeste gevallen geheel of grotendeels beperkt tot subassociaties met Rood schorpioenmos. Slechts in een minderheid van de opnamen komt Wormmos zonder Rood schorpioenmos voor; in de regel is dan een andere schorpioenmossoort aanwezig (meestal '*Drepanocladus revolvens*' s.lat. = *Scorpidium cossonii* + *S. revolvens* s.str.). Uit eerdere fasen van het Holoceen is binding van Wormmos aan plekken met Rood schorpioenmos gedocumenteerd door veenonderzoek in het Poggenpohlsmoor ten zuidoosten van Oldenburg, waar Wormmos trouwens tot in de tweede helft van de vorige eeuw standhield (Große-Brauckmann & Dierßen 1973, tabel 4 en 5).

In het Alpenvoorland in het uiterste zuiden van Duitsland komt Wormmos volgens tabellen van G. Philippi en S. Görs (in Oberdorfer 1977) eveneens in een reeks van gemeenschappen van de *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* voor, ditmaal ook in de associaties waarvoor Ronde zegge en Knopbies kenmerkend zijn. Mossen waarmee Wormmos in het Zuid-Duitse opnamemateriaal samen voorkomt, zijn allereerst '*Drepanocladus revolvens*' s.lat. (voornamelijk Groen schorpioenmos, *S. cossonii*) en in mindere mate Sterrengoudmos en Rood schorpioenmos.

In Slowakije wordt de gewoonte om de kruidlaag voorop te stellen bij de classificatie van veengemeenschappen, gekritiseerd door Hájek & Háberová (2001, p. 265). In hun classificatie is het plantensociologische beeld van Wormmos heel wat overzichtelijker: het is een constante soort in één associatie, die haar naam ontleent aan Rood schorpioenmos en Slijkzegge (*Amblystegio scorpioidis-Caricetum limosae*).

Tabel 3. Vergelijking van begroeiingen met Wormmos (*Pseudocalliergon trifarium*) en/of Armbloemige waterbies (*Eleocharis quinqueflora*) in verschillende delen van Europa. Omwille van de overzichtelijkheid zijn de meeste soorten weggelaten die slechts voorkomen in 1 of 2 buitenlandse opnamen, of alleen in kolom 7 met presentie I.

- Landen/locaties en bron opnamen: Ne = Nederland, De Wieden: trilveencomplex Kerkgracht/Eelkema (opname 1 gemaakt door Harm Piek in 1985, opname 2 = Tabel 1 opname 1); No = Noorwegen: diverse venen over de hele lengte van het land (Dierssen 1982, tabel 32); Sc = Schotland, Tayside: Beinn à Chuallaich (Dierssen 1982, tabel 30D); Sl = Slowakije, Tatra-gebied: Belianske Lúky en Orava (Hájek & Háberová 2001, tabel 9); Ir = Ierland, Co. Clare: Burren (Proctor 1959); NME = Noord- en Midden-Europa (Scandinavië, Finland, Nederland en Beieren; Kooijman & Westhoff 1995).
- () = wel voorkomend in de andere opname met Wormmos uit hetzelfde terrein (zonder Armbloemige waterbies).
- * = niet in de opnamen met Wormmos, maar wel na 1990 elders in hetzelfde trilveencomplex (Kerkgracht/Eelkema) waargenomen.
- ° = in Nederland niet inheems.

Kolom	1	2	3	4	5	6	7
Land	Ne	Ne	Sc	No	Sl	Ir	NME
Aantal opnamen	1	1(2)	1(2)	10	6	4	?
MOSSEN							
<i>Calliergon cordifolium</i>	2m	*	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus polygamus</i>	2a	.	.	.	.	.	I
<i>Calliergonella cuspidata</i>	3a	r	.	.	.	.	I
<i>Scorpidium cossonii / revolvens</i>	3a	2b	3	6x	6x	3x	III
<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	.	2a	1	10x	5x	4x	III
<i>Scorpidium scorpioides</i>	.	4	2	9x	2x	4x	V
<i>Campylium stellatum</i>	.	2a	()	3x	3x	4x	III
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	+	1	1x	1x	1x	I
<i>Aneura pinguis</i>	.	+	2	3x	2x	.	I
<i>Sphagnum contortum</i>	.	2a	.	.	.	.	I
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	*	2	.	.	2x	.
VAATPLANTEN							
<i>Calamagrostis stricta</i>	+p	*	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	r	*	.	.	.	.	I
<i>Triglochin palustris</i>	+p	*	.	6x	4x	.	I
<i>Eriophorum angustifolium</i>	r	*	()	4x	3x	.	II
<i>Molinia caerulea</i>	+p	*	()	.	.	4x	I
<i>Juncus subnodulosus</i>	2a	()	.	.	.	.	I
<i>Juncus articulatus</i>	+p	()	.	.	.	3x	I
<i>Phragmites australis</i>	+p	()	.	.	.	1x	III
<i>Carex panicea</i>	+p	()	+	2x	6x	4x	II
<i>Carex lasiocarpa</i>	+p	1	.	.	.	.	II
<i>Carex elata</i>	+p	2a	.	.	.	.	IV
<i>Carex diandra</i>	2m	1	.	.	1x	.	I
<i>Carex oederi</i> subsp. <i>oedocarpa</i>	1p	1	2	.	5x	.	II
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	2m	2a	1	10x	2x	.	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	4	.	1x	6x	.	III
<i>Comarum palustre</i>	.	2a	.	.	1x	.	II

Kolom	1	2	3	4	5	6	7
Land	Ne	Ne	Sc	No	Sl	Ir	NME
<i>Pedicularis palustris</i>	.	2a	.	.	.	.	I
<i>Agrostis canina</i>	.	()	.	.	1x	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	()	.	.	.	3x	.
<i>Succisa pratensis</i>	.	()	.	.	.	1x	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	()	.	.	.	1x	I
<i>Utricularia intermedia</i>	.	()	III
<i>Cardamine pratensis</i>	.	()	I
<i>Linum catharticum</i>	.	*	+
<i>Carex dioica</i>	.	*	2	.	1x	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	*	+	.	3x	2x	I
<i>Utricularia minor</i>	.	*	1	3x	.	.	II
<i>Carex rostrata</i>	.	*	.	3x	3x	.	I
<i>Carex nigra</i>	.	*	.	.	3x	3x	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	*	.	.	1x	2x	.
<i>Parnassia palustris</i>	.	*	.	.	3x	1x	I
<i>Galium palustre</i>	.	*	.	.	1x	1x	I
<i>Cirsium dissectum</i>	.	*	.	.	.	3x	.
<i>Carex hostiana</i>	.	*	.	.	.	3x	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	*	.	.	.	2x	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	*	II
<i>Juncus bulbosus</i>	.	.	2	.	.	.	.
<i>Narthecium ossifragum</i>	.	.	1	.	.	.	.
° <i>Tofieldia pusilla</i>	.	.	2	1x	.	.	.
° <i>Euphrasia scotica</i>	.	.	1	.	.	2x	.
<i>Pinguicula vulgaris</i>	.	.	1	3x	4x	.	I
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	2x	5x	.	.
<i>Carex lepidocarpa</i>	.	.	.	1x	.	2x	.
<i>Drosera anglica</i> / x <i>obovata</i>	.	.	.	2x	.	1x	.
° <i>Primula farinosa</i>	3x	.	.
<i>Carex limosa</i>	6x	.	II
<i>Schoenus nigricans</i>	3x	I
<i>Rhynchospora alba</i>	II

Het gaat trouwens wel om een zeer zeldzaam vegetatietype, waarvan slechts zes Slowaakse opnamen beschikbaar zijn, afkomstig uit het Tatra-gebied (Tabel 3, kolom 5). Met geringe presentie treedt Wormmos in twee verwante associaties op.

Tabel 3 is samengesteld vanuit het perspectief van die ene vierkante meter trilveen in De Wieden met Armbloemige waterbies, waartussen Wormmos werd ontdekt. Deze wordt vergeleken met de bovengenoemde opname van Harm Piek, met Schotse en Noorse opnamen van Armbloemige waterbies plus Wormmos van Dierssen (1982), met het Slowaakse *Amblystegio scorpioidis-Caricetum limosae*, met Ierse opnamen van Proctor (1959) en met een presentielijst voor Noord- en Midden-Europa van Kooijman & Westhoff (1995). Laatstgenoemde lijst

is gegeneerd door computermatige classificatie van begroeiingen met Rood schorpioenmos uit tal van gebieden in Europa. De eerste van de zes clusters uit deze classificatie wordt onder meer gekenmerkt door Wormmos, dat in ongeveer de helft van de opnamen aanwezig is (presentieklasse III = 40-60 %). Het feit dat dit cluster ook Nederlandse opnamen bevat, is als een anticipatie op de ontdekking van Wormmos in ons land te lezen.

In Tabel 3 bevestigt Armbloemige waterbies haar reputatie van plantensociologische allemansvriendin (Bruin 1995a), zelfs als we alleen uitgelezen veenmilieus in beschouwing nemen. De opnamen met Wormmos uit diverse landen komen in moslaag sterk met elkaar overeen, terwijl de samenstelling van de kruidlaag nogal uiteenloopt, in overeenstemming met bovenstaand citaat van Westhoff & Den Held (1969). Vergelijken we de voornaamste Wormmos-plek in de Wieden met de Proctors viertal opnamen uit de Burren, dan blijkt zij hiermee vijf van de acht mossen maar geen enkele vaatplant gemeenschappelijk te hebben! Weliswaar herbergt het trilveencomplex bij Doosje tal van soorten (met * aangegeven) die in andere landen samen met Wormmos optreden, maar hun aanwezigheid in de directe omgeving onderstreept juist het feit dat ze in De Wieden de voorkeur geven aan andere delen van het vegetatiemozaïek.

Wat bindt Wormmos aan Rood schorpioenmos?

De 'hondentrouw' van Wormmos jegens Rood schorpioenmos – ook door Proctor (1959) en Hedenäs (1992 en 2003) vermeld – vraagt om een verklaring. In de bonte zone kan de moslaag zowel met kalkrijk grond- of oppervlaktewater als met zuur regenwater in contact komen; de mengverhouding tussen beide varieert met de hoeveelheid neerslag en de verdamping. Uit het kalkrijke water neemt Rood schorpioenmos calciumionen op, die het weer afgeeft als het aan regenwater wordt blootgesteld (Kooijman & Bakker 1994). Het werkt dus als een calcium-depot dat het water nog een tijdlang buffert bij toenemende invloed van regenwater. In dit opzicht is de bijdrage van Rood schorpioenmos tegengesteld aan de verzurende werking van veenmossen. De dikke 'wormen' van Rood schorpioenmos hebben een grotere volumecapaciteit dan het dunne Wormmos. Het lijkt erop dat Wormmos, door in pakketten van Rood schorpioenmos te groeien, zich letterlijk indekt tegen de calcium-aanzuigende werking van regenwater. Voer voor ecohydrobryologen!

Relict over het hoofd gezien of fijnproever als ontdekkingsreiziger?

Wormmos is de enige mossoort van de bonte zone die in recente tijd als nieuwe aanwinst voor de Nederlandse mosflora is ontdekt. Toch staat zijn verschijning niet op zichzelf: enkele andere mossen uit overeenkomstige milieus die sinds lang niet meer in Nederland waren gevonden, zijn in de laatste decennia opnieuw verschenen (Tabel 4). Hun ontdekking betrof steeds locaties waar de soort van vroeger niet bekend was, soms in dezelfde streek (Varenvedermos, *Fissidens osmundoides*) maar vaak ver van de oude vindplaatsen. Bijna al deze ontdekkingen zijn gedaan in Zeeland of in Noordwest-Overijssel. In Zeeland was de aanwezigheid van twee mossen van de bonte zone – Viltnermos (*Tomentypnum nitens*) en Schansmos (*Helodium blandowii*) – van voorbijgaande aard (Rutjes & Mosterdijk 1994; Hoffmann & Roorda van Eijsinga 1999).

De herontdekking van Varenvedermos in De Wieden viel 130 jaar na een eerdere vondst. De afstand van de recente vindplaats bij Dwarsgracht tot de vroegere locatie ('op moerassigen veengrond te Wanneperveen') bedraagt tenminste enkele kilometers. Het weinig opvallende mosje bleek ook in 1994 nog aanwezig (Jager & Van der Veen 1997, p. 103), maar hoe bestendig zijn aanwezigheid is, staat te bezien. Twee andere aanwinsten vertonen echter tekenen van uitbreiding. Kraggestaartjesmos (*Philonotis marchica*), in het midden van de 19^e eeuw op twee plekken in Midden-Nederland aangetroffen, werd in 1974 opnieuw ontdekt op één plek in De Wieden – eveneens bij Doosje, in een wat zuidelijker gelegen trilveen dan waar Wormmos groeit. Voor zover bekend, houdt het hier sindsdien stand; bovendien is het op een tweede plek in De Wieden ontdekt (Jager & Van der Veen 1997, p. 106-107). Iets dergelijks geldt voor Geel schorpioenmos (*Hamatocaulis vernicosus*). Deze in Nederland ook vroeger zeldzame maar wel wijd verspreide soort gold na een vondst in trilveen bij Sprang-Capelle in 1965 (Harmsen & Van Leeuwen 1966) als verdwenen. In Overijssel was het onder meer verzameld in het Vechtdal bij Zwolle (door D. Lako in 1915), maar niet verder noordwestwaarts in de provincie en evenmin langs de Reest. In 1996 werd het aangetroffen in moerassig hooiland langs het Meppelerdiep – de benedenloop van de Reest in de Kop van Overijssel – waar het lokaal vrij grote plakken vormt (Van Tweel & Van Wirdum 1999). Dit jaar ontdekte Klaas van der Veen (mondelijke mededeling) een tweede vindplaats in dezelfde omgeving, nu bij het Kiersche Wiede. Al met al toont Noordwest-Overijssel – nauwkeuriger gezegd: De Wieden – zich duidelijk het kansrijkste deel van Nederland voor (her-)

Tabel 4. Uit Nederland verdwenen en (op)nieuw verschenen mossen van de bonte zone. Kapselvorming (volgens opgave in diverse West- en Midden-Europese flora's): + = regelmatig voorkomend, ± = af en toe voorkomend, z = (zeer) zelden voorkomend. Voor de laatste vondst van *Sphagnum platyphyllum* (Vilt bij Beugen, 1954) wordt verwezen naar Van Donselaar (1961, tabel 23).

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	kapsel-vorming	laatste vondst < 1970	gebied vondsten < 1970	eerste vondst ≥ 1970	gebied vondsten ≥ 1970
Kraggestaartjesmos	<i>Philonotis marchica</i>	z	midden 19e eeuw	rand Veluwe, Oude Rijngebied	1974	NW-Overijssel
Veenlangsteelmos	<i>Meesia triquetra</i>	±	midden 19e eeuw	Groningen, N-Limburg	-	-
Harlekijnmos	<i>Paludella squarrosa</i>	z	1859	O-Drenthe	-	-
Schansmos	<i>Helodium blandowii</i>	+	1859	O-Drenthe	1986 (inmiddels weer †)	Zeeland
Koepelmos	<i>Cinclidium stygium</i>	+	1867	O. Vechtplassengebied	-	-
Viltnerfmos	<i>Tomentypnum nitens</i>	z	1947	pleistocene streken	1982 (inmiddels weer †)	Zeeland
Varenvedermos	<i>Fissidens osmundoides</i>	±	1948	Achterhoek, NW-Overijssel, O. Noord-Brabant	1993	NW-Overijssel, Achterhoek
Purper schorpioenmos	<i>Scorpidium revolvens</i> s.str.	+	1951	pleistocene streken	-	-
Lepelbladveenmos	<i>Sphagnum platyphyllum</i>	z	1954	O. Noord-Brabant, rand Veluwe, W-Drenthe	-	-
Geel schorpioenmos	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	z	1965	pleistocene streken, O. Vechtplassengebied	1996	NW-Overijssel
Wormmos	<i>Pseudocalliergon trifarium</i>	z	-	-	2006	NW-Overijssel

vestiging van mossen met binding aan de bonte zone. Niet teruggevonden zijn Veenlangsteelmos (*Meesia triquetra*), Harlekijnmos (*Paludella squarrosa*) en Koepelmos (*Cinclidium stygium*), die in de 19^e eeuw op één of twee plekken in venen zijn aangetroffen. In het geval van Harlekijnmos beschikken we over een oude vegetatiebeschrijving, waaruit blijkt dat het bij Weerdinge en Valthe aan de rand van hoogveen groeide, waar ook Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*), Sliertmos, Viltnerfmos en Schansmos werden waargenomen (Van der Sande Lacoste & Suringar 1860). Op een herbariumetiket van Geel schorpioenmos, op dezelfde excursie in 1859 verzameld, lezen we dat dit mos *tussen* Schansmos en Viltnerfmos groeide. En op etiketten van Viltnerfmos staat: “menigvuldig aan den ouden dijk te Weerdinge en bij de schans te Valthe, met *Paludella squarrosa* & *Thuidium Blandowii*” [= Schansmos]. Vier kostbaarheden in elkaars gezelschap! De groeiplaats te Valthe wordt op een ander etiket aldus omschreven: “In de dicht begroeide gracht langs de schans”. Het was dus menselijk graafwerk dat levensruimte bood aan een viertal zeer zeldzame mossen van de bonte zone, waarvan tenminste Harlekijnmos en Schansmos in het West- en Midden-Europese laagland als relict gelden. Lang na hun verdwijning uit Nederland vonden Schansmos en Viltnerfmos voor een beperkte tijd compensatie in Zeeland, eveneens dank zij menselijke ingrepen: beide verschenen op een min of meer recent drooggevalen zandplaat. De bonte zone lijkt in dit milieu slechts een beperkte bestaansduur te hebben. De hiervoor karakteristieke mossen – op de plek met Viltnerfmos stonden ook Sterrengoudmos en Goudsikkelmos (*Drepanocladus polygamus*) – zijn vermoedelijk weer verdwenen als gevolg van ontkalking van de grond, verdringing door andere slaapmossen of een combinatie van beide.

De vraag of Wormmos in De Wieden wellicht lange tijd over het hoofd is gezien, moet met grote waarschijnlijkheid ontkennend worden beantwoord. Al pleegt een groot deel van de scheuten van dit mos schuil te gaan tussen schorpioenmossen, de topjes steken duidelijk uit. De ‘verknochtheid’ van Wormmos aan Rood en Groen schorpioenmos levert trouwens een argument om vroegere aanwezigheid onwaarschijnlijk te achten. Beide hebben in De Wieden een bolwerk, terwijl de trilvenen bij Doosje inmiddels de enige Nederlandse locatie vormen waar Rood schorpioenmos nog steeds volop kapsels voortbrengt. Als ergens bij herhaling collecties van dit mos zijn buitgemaakt, dan wel hier. Revisies door Wim Rubers (in Touw & Rubers 1989), Annemieke Kooijman en Lars Hedenäs hebben echter geen enkel sliertje Wormmos uit al die schorpioenmosplukken boven water gehaald. Tegen een relictstatus pleit ook het feit dat verlandingsstadia met Rood en Groen

schorpioenmos in een door vervening gevormd moerasgebied als De Wieden een beperkte bestaansduur hebben. Na kortere of langere tijd maken ze plaats voor een begroeiing waarin veenmossen (of Gewoon puntmos) de overhand hebben. Nieuwe vestigingsplekken ontstaan door menselijke ingrepen, met name graafwerk, net als we hierboven lazen met betrekking tot de Valtherschans medio 19^e eeuw. Een al te plaatsgebonden mos maakt in deze wereld geen kans – tenzij het zou beschikken over diasporen die, nadat ze uit diepere veenlagen omhoog zijn gebracht, tot nieuwe planten kunnen uitgroeien. Uit Noord-Duitsland is trouwens een vindplaats van Wormmos bekend – het Altwarmbüchener Moor bij Hannover – waar deze soort een tijdlang standhield in slenken van een laagveenbegroeiing die zich had ontwikkeld na het storten van mergel in hoogveen (Große-Brauckmann & Dierßen 1973).

Een andere vraag die opkomt, betreft de middelen waarmee kieskeurige mossen van de bonte zone zijn toegerust om nieuwe plekken te bereiken. Alleen Schansmos, Koepelmos en Purper schorpioenmos (*Scorpidium revolvens* s.str.) staan te boek als soorten met frequente kapselvorming, maar desondanks zijn de laatste twee tot dusver niet teruggekeerd. Veenlangsteelmos en Varenvedermos dragen volgens gegevens in diverse flora's af en toe kapsels, de overige soorten slechts bij uitzondering. Desondanks moeten Kraggestaartjesmos en Wormmos grote afstanden hebben overbrugd toen ze in De Wieden verschenen, net als dit geldt voor Viltnerfmos in Zeeuws-Vlaanderen. Ze zijn dus niet gedoemd zich als relict te blijven gedragen (Bruin 1995b). Verspreiding van een enkel blaadje of draadje van een mos door een moerasvogel op de trek kan volstaan om hun isolement doorbreken (Hoffmann & Roorda van Eijsinga 1999). De 'trekvogel' kan trouwens ook de gedaante hebben van een beheerder of onderzoeker: in mobiliteit doen vogels en mensen niet voor elkaar onder en in hun voorkeur voor bepaalde habitats komen ze soms verrassend met elkaar overeen.

Terzijde: wie meer wil weten over de plaats van genoemde mossen in de Noordwest-Europese veenvegetatie, kan opnieuw terecht in de tabellen van Dierssen. Hieruit is onder meer te leren dat zeldzame mossen van de bonte zone, op de vierkante meter bezien, vaak juist niet elkaars gezelschap zoeken. In dat opzicht hebben onze voorgangers Van der Sande Lacoste en Suringar zeldzaam geboft op hun Drentse 'uitstapje', maar daar zullen ze dan ook de nodige ontberingen voor hebben overgehad. Jammer genoeg was het maken van vegetatie-opnamen anno 1859 nog niet uitgevonden!

Een hart onder de riem voor de beheerder

De Vereniging Natuurmonumenten – grootgrondbezitter in De Wieden en een aantal andere grote moerasgebieden – streeft naar verbetering van de waterkwaliteit, herstel van vroegere patronen van watercirculatie, instandhouding van botanisch rijke landschapselementen en het creëren van een gunstige uitgangssituatie voor pioniergemeenschappen van de verlanding (Vereniging Natuurmonumenten 1998; zie ook Vreeken, Meijer-Janse & Douwes 1996). In dit beeld past het graven van nieuwe petgaten, maar ook het begreppelen van trilveencomplexen om basenrijk water in de bovenste laag van het veenpakket te laten doordringen (mondelinge mededeling Bart de Haan). Tevens blijkt een consequent maaibeheer zijn vruchten af te werpen. De verschijning of terugkeer van mossen van de bonte zone vormt een onmiskenbare bonus op dit beleid en een stimulans om op deze weg door te gaan. Ter geruststelling: doordat de Nederlandse populatie van Wormmos de areaalligging ‘Voorpost’ heeft, is zij automatisch van internationale betekenis (Bijlsma & Siebel 2006). Zijn medeaanwinst Geel schorpioenmos staat al vermeld in de Habitatrichtlijn (Janssen & Schaminée 2004).

Zegt de nieuwe vondst ook iets over de (on)wenselijkheid van (her)introductions? Zoals zo vaak hangt het van je blikrichting af welke moraal je eruit haalt. Trekvogels brengen net zo goed gebiedsvreemde diasporen mee als sommige onderzoekers (Kooijman, Beltman & Westhoff 1994) en of dat al dan niet opzettelijk gebeurt, maakt voor de gevolgen niet veel uit. De waarneming dat ook fijnproevers onder de mossen nog steeds reizen naar nieuwe locaties ondernemen, nodigt ons mensen zowel uit tot nieuwsgierigheid als tot terughoudendheid, zou ik zeggen. Terughoudendheid, niet zozeer omdat de natuur een patiënt zou zijn die recht heeft op een respectvolle dokter (Van Wirdum 1993), maar voor ons eigen bestwil. Hoe meer we de natuur aan voorgegeven inzichten en doelstellingen normeren, hoe minder we iets anders tegenkomen dan onszelf.

Dank

Mijn hartelijke dank aan Bart de Haan voor onze gezamenlijke excursies, evenals andere excursiegenoten in september; aan Huub van Melick, Lars Hedenäs en Ad Bouman voor het identificeren of controleren van enige mossen; aan Laurens Sparrius voor enkele gegevens uit de mossendatabase; aan Rienk-Jan Bijlsma, Henk Siebel, Joop Schaminée, Laurens Sparrius en Huub van Melick voor bijdragen aan de literatuurvoorziening; aan Harm Piek voor het opdiepen en beschikbaar stellen van zijn opname uit 1985; aan Rense Haveman voor hand- en spandiensten bij het doorzoeken van de Landelijke Vegetatie Database; en niet in de laatste plaats aan Henk Siebel voor het verzinnen en beschikbaar stellen van een Nederlandse naam voor de nieuwe aanwinst.

Literatuur

- Andersen, A.G., D.F. Boesen, K. Holmen, N. Jacobsen, J. Lewinsky, G. Mogensen, K. Rasmussen & L. Rasmussen. 1976. Den danske mosflora I. Bladmosses. Gyldendal, Copenhagen.
- Bijlsma, R.J. & H.N. Siebel. 2006. Mossen. In: J.A.M. Janssen & A.H.P. Stumpel (red.). Internationaal belang van de Nederlandse natuur. Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Amfibieën, Reptielen en Vissen. Rapport Milieu- en Natuurplanbureau (in druk)
- Bruin, C.J.W. 1995a. Over de standplaats en plantensociologische positie van *Eleocharis quinqueflora* (Hart.) Schwarz in Nederland. *Stratiotes* 10: 33-52.
- Bruin, C.J.W. 1995b. Enkele bijzondere mosvondsten in de Knopbies-vegetaties van de Muy op Texel. *Buxbaumiella* 37: 20-28.
- Bruin, C.J.W. 1996. Reactie. *Stratiotes* 12: 37-40.
- Dierssen, K. (1982). Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève, 382 pp.
- Dixon, H.N. 1924. The Student's Handbook of British Mosses. Third edition, Revised and Enlarged. Wheldon & Wesley, Eastbourne.
- Donselaar, J. van (1961). On the vegetation of former river beds in the Netherlands. *Wentia* 5: 1-85.
- Frahm, J.-P. & W. Frey. 1983. Moosflora. Ulmer, Stuttgart.
- Frahm, J.-P. & E. Walsemann. 1973. Nachträge zur Moosflora von Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg 23: 1-205.
- Große-Brauckmann, G. & K. Dierßen. 1973. Zur historischen und aktuellen Vegetation im Poggenpohlsmoor bei Dötlingen (Oldenburg). Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft N.F. 15/16: 109-145.
- Hájek, M. & I. Háberová. 2001. *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* R.Tx. 1937. In: M. Valachovič (red.). Vegetácia Slovenska. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 3. Vegetácia mokradí: pp. 187-273.
- Harmsen, G.W. & Chr.G. van Leeuwen. 1966. De najaarsexcursie 1965 naar Noord-West Brabant (Langstraat). *Buxbaumia* 19: 45-62.
- Hedenäs, L. 1992. The genus *Pseudocalliergon* in northern Europe. *Lindbergia* 16: 80-99.
- Hedenäs, L. 2003. The European species of the *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* complex, including some related or similar species. *Meylania* 28: 1-116.
- Hill, M.O., C.D. Preston & A.J.E. Smith. 1994. Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland 3. Mosses (Diplolepideae). Harley, Colchester.
- Hoffmann, M. & P. Roorda van Eijsinga. 1999. Mossen en korstmossen in het natuurreservaat De Westgeul bij Terneuzen (Nederland), excursie van 6 september 1987. *Muscillanea* 19: 12-27.
- Hofstra, J. 1993. Over enkele Caricion davallianae-gemeenschappen van het Pleistoceen. *Stratiotes* 7: 3-25.
- Hofstra, J. 1996. Nogmaals over de associatie van Armbloemige waterbies (*Eleocharitetum quinqueflorae*). *Stratiotes* 12: 29-36.
- Husnot, T. 1894. *Muscologia Gallica*. Deuxième Partie – Pleurocarpes. Cahan (Orne)/Paris.
- Jager, H.J. & K. van der Veen. 1997. De blad- en levermossen van Noordwest-Overijssel. Giethoorn, 146 pp. + bijlagen.

- Janssen, J.A.M. & J.H.J. Schaminée (2004). Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 112 pp.
- Kooijman, A.M. 1993. Causes of the replacement of *Scorpidium scorpioides* by *Calliergonella cuspidata* in eutrophicated rich fens. 1. Field studies. *Lindbergia* 18: 78-84.
- Kooijman, A.M. & C. Bakker. 1993. Causes of the replacement of *Scorpidium scorpioides* by *Calliergonella cuspidata* in eutrophicated rich fens. 2. Experimental studies. *Lindbergia* 18: 123-130.
- Kooijman, A.M. & C. Bakker. 1994. The acidification capacity of wetland bryophytes as influenced by clean and polluted rain. *Aquatic Botany* 48: 133-144.
- Kooijman, A.M., B. Beltman & V. Westhoff. 1994. Extinction and reintroduction of the bryophyte *Scorpidium scorpioides* in a rich-fen spring site in The Netherlands. *Biological Conservation* 69: 87-96.
- Kooijman, A.M. & V. Westhoff. 1995. Variation in habitat factors and species composition of *Scorpidium scorpioides* communities in NW-Europe. *Vegetatio* 117: 133-150.
- Oberdorfer, E. (red.). 1977. Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Auflage, I. Fischer, Stuttgart/New York.
- Porley, R. & N. Hodgetts. 2005. Mosses and Liverworts. Harper Collins, London.
- Proctor, M.C.F. (1959). A note on *Acrocladium trifarium* in Ireland. *Transactions of the British Bryological Society* 3: 571-574.
- Rutjes, H. & H. Mosterdijk. 1994. Verslag najaarsexcursie Walcheren 1986. *Buxbaumiella* 33: 35-44.
- Sande Lacoste, C.M. van der & W.F.R. Suringar. 1860. Verslag aangaande een uitstapje naar de provincie Drenthe. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* I(5): 80-91.
- Segal, S. 1966. Ecological studies of the peat-bog vegetation in the northwestern part of the province of Overijssel (The Netherlands). *Wentia* 15: 109-141.
- Siebel, H.N. & R.J. Bijlsma. 2007. Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen. *Buxbaumiella* 77 (in prep.).
- Siebel, H.N. & H.J. During. 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Smith, A.J.E. 1978. The Moss Flora of Britain & Ireland. Cambridge University Press, Cambridge e.a.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (*Sphagnum* uitgezonderd). KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Tweel, M. van & G. van Wirdum. 1999. *Scorpidium vernicosum* in de Meppelerdieplanden. *Buxbaumiella* 48: 21-23.
- Vanderpoorten, A., L. Hedenäs, C.J. Cox & A.J. Shaw. 2002. Phylogeny and Morphological Evolution of the Amblystegiaceae (Bryopsida). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 23: 1-21.
- Vereniging Natuurmonumenten. 1998. Omkijken naar laagveen. Resultaten van beheer & wensen voor de toekomst van de laagvenen van Natuurmonumenten. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Vreeken, B., S. Meijer-Janse & R. Douwes. 1996. Veranderingen in de flora van het laagveen natuureservaat De Wieden. *Gorteria* 22: 111-133.
- Westhoff, V. 1956. Groeiplaatsopgaven. In: Th.J. Reichgelt. *Cyperaceae, excl. Carex*. Flora Neerlandica I(4). Koninklijke Nederlandse Botanische Vereniging, Amsterdam.

- Westhoff, V., P.A. Bakker, C.G. van Leeuwen & E.E. van der Voo. 1971. Noordwest-Overijssel. In: Wilde planten, flora en vegetatie in onze natuurgebieden 2. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, Amsterdam: pp. 34-99.
- Westhoff, V. & A.J. den Held. 1969. Plantengemeenschappen in Nederland. Thieme, Zutphen.
- 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. Opulus, Uppsala/Leiden: pp. 221-262.
- Wirdum, G. van. 1979. Dynamische aspecten van trofiegradiënten in een kragge-landschap. *H₂O* 12(3): 46-56.
- Wirdum, G. van. 1993. Basenverzadiging in soortenrijke trilvenen. In: M. Cals, M. de Graaf & J. Roelofs (red.), Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring in natuurterreinen. Proceedings symposium 30 oktober 1992. Katholieke Universiteit, Nijmegen: pp. 97-126.
- Wirdum, G. van, A.J. den Held & M. Schmitz 1992. Terrestrializing fen vegetation in former turbaries in the Netherlands. In: J.T.A. Verhoeven (red.), Fens and bogs in the Netherlands. Vegetation, history, nutrient dynamics and conservation. Kluwer, Dordrecht/Boston/London: pp. 323-360.