

De grillig lijkende ‘voorkeuren’ van *Rhodobryum roseum* (rozetmos) in Nederland

Eddy J. Weeda

Twee palmpjesachtige mossen op graven

Dit jaar begon mijn veldseizoen op nieuwjaarsmorgen met de vondst van *Rhodobryum roseum*, het wondermooie rozetmos, op de onovertroffen begraafplaats Bergklooster op de Agnietenberg aan de rand van het Vechtdal bij Zwolle. Bergklooster is een natuurvriendelijk beheerde begraafplaats,

waar het maairegime van de gazons is afgestemd op de bloei van de stroomdalflora en in het bijzonder van duifkruid, dat hier wel zijn rijkste groeiplaats in Nederland heeft (voor de wetenschappelijke namen van de meeste genoemde vaatplanten wordt verwezen naar Tabel 1 en 2). Omstreeks de jaarwisseling zijn bloemen echter beperkt tot de meest ‘ruderales’ plekken,



Foto 1. Verspreide 'roosjes' van rozetmos te midden van klein duinsterretje, kleine veldkers en paarse dovenetel op een graf te Zwolle.
Foto: Eddy Weeda.

de graven zelf. Welig bloeiende paarse dovenetel, een van die akkerplanten die in zachte winters op hun mooist zijn en juist dan bij gebrek aan rivalen alle aandacht trekken, deed me neerknielen bij een graf om de eerste vegetatieopname van het jaar te maken (Tabel 1, opname 1). Wat de vaatplanten betreft, bestond die voornamelijk uit eenjarige onkruidjes, terwijl het mosdek werd beheerst door de heldergroene sterretjes van klein duinsterretje (*Syntrichia ruralis* var. *callicola*). Pas nádat ik daartussen rond boogsterrenmos (*Plagiomnium affine*) had opgemerkt, werd ik de grotere *Rhodobryum*-sterren gewaar (Foto 1). Het is opmerkelijk hoe vaak het forse rozetmos toch niet direct de aandacht trekt (Van Tooren & Sparrius 2007). Dat zal wel liggen aan zijn combinatie van een vrij donkere kleur, vaak afzonderlijk staande toprozetten en de harmonische manier waarop ze in het vegetatiepatroon ingepast zijn. Later

bleek het ook voor te komen in de ijle, mosrijke grasmat direct naast het graf. Al lijkt zijn voorkomen in Nederland buiten de duinen een aflopende zaak (Figuur 1), het blijft raadzaam te letten op de sterren waarmee rozetmos de vegetatie kan tooien.

Het rozetmosgraf was bedekt met marmer-split, vertelde Bert Pierik, beheerder van de begraafplaats. Daarop en daartussen lag een humusdekje dat voornamelijk bestond uit verteerde resten van de schubvormige bladeren van de reuzenlebensboom die naast het graf staat. De laatste begrafenis had hier in 1987 plaatsgevonden.

Tegenover dit graf met de reuzenlebensboom staat een parasolvormige *Juniperus recurva*, die in het Nederlands wel 'hangende jeneverbes' wordt genoemd en evenals de levensboom tot de Cipresfamilie behoort (Foto 2). Hieronder ligt tussen de graven een gazonnetje, dat door schaduw en tred slechts een ijle kruidlaag heeft en waar op het zand geen humusdekje ligt. De soortenrijkdom is veel groter dan op het graf, zowel aan bladmossen als aan eenjarige en overblijvende vaatplanten, maar rozetmos laat verstek gaan (Tabel 1, opname 2). Tot dusver werd het ook nergens anders op Bergklooster opgemerkt. Opmerkelijk is het aantal schaduwmijdende soorten dat onder de *Juniperus*-parasol tot bloei komt (zoals later in 2018 bleek), waaronder relatief kortlevende soorten als zandblauwtje en kleine leeuwentand, die blijkbaar nog genoeg licht krijgen om te kiemen en bloemhoofdjes te vormen.

Aan de noordkant – dus de schaduwzijde – van de hangende jeneverbes ligt een ander graf met marmersplit, waar zich minder humus heeft verzameld dan op het graf met rozetmos. Hier overheerst boompjesmos (*Climacium dendroides*), dat in architectuur lijkt op rozetmos (en trouwens ook met gerimpeld boogsterrenmos alias *Plagiomnium undulatum*, dat we verderop in dit verhaal zullen tegenkomen). Ze hebben horizontale stengels die net als de wortelstokken van veel vaatplanten onder het maai-veld kruipen en waaraan op afstand van

Foto 2. Hangende jeneverbes (*Juniperus recurva*) op een stroomdalgrasland langs de Vecht dat als begraafplaats dient: Bergklooster te Zwolle.
Foto: Eddy Weeda.



elkaar verticale zijstengels ontspringen, die als ‘palmpjes’ hun bladmassa hoofdzakelijk aan de top uitspreiden. Hoewel boompjesmos zich ten aanzien van licht en vocht weinig kieskeurig toont, staat het langs de Vecht voornamelijk op kurkdroge plaatsen in de volle zon. Zijn voornaamste metgezel op het graf is de bij uitstek droogtetolerante en lichtbehoevende muurpeper. Niet ver van hier ligt nog een graf waarvan het aspect wordt bepaald door boompjesmos; ook staat het in naburig grasland, al treedt het daar minder op de voorgrond.

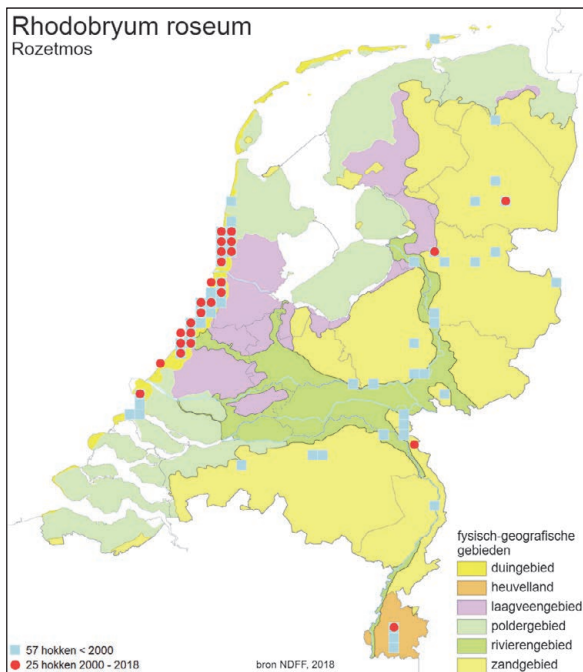
Aan het graf met boompjesmos en muurpeper (opname 4) grenst een strook droog grasland met stroomdalplanten als grote tijm, voorjaarszegge en duifkruid (opname 3). De vier opnamen, die samen min of meer een transect vormen, worden bijeengehouden door de algemene graslandmossen rond boogsterrenmos en groot laddermos (*Pseudoscleropodium purum*). Gemeenschappelijke vaatplanten zijn de jaarrond kiemende paarse dovenetel, kleine veldkers en zachte ooievaarsbek. Gedrieën profiteren zij van de lichte verstoring van het sub-

straat die het beheer van een begraafplaats met zich meebrengt, alsmede van lichte ‘bemesting’ door de goed verterende naalden of schubben van cipresachtige bomen.

Andere vondsten van rozetmos langs de Overijsselse Vecht

Al was rozetmos tot dusver niet vermeld voor de begraafplaats Bergklooster, voor het Vechtdal is deze soort niet nieuw en voor de Agnietenberg evenmin. Zelfs komt de oudste melding uit Nederland uit het Vechtdal, zij het enige tientallen kilometers verder stroomopwaarts, bij het ‘adellijke’ dorp Heemse (De Gorter 1757, p. 225-226).

Hier kan ik het niet laten een zijpaadje in te slaan om een duik in oude literatuur te nemen. De Gorter gebruikt voor rozetmos aanvankelijk de breedsprakige naam *Mnium pedunculis aggregatis, foliis rosaceo-congestis lanceolatis acutis*. Deze frase betekent ‘mos met bijeenstaande vruchtstelen en roosachtig opeengehoopte, lancetvormige, spitse bladeren’. Nadat De Gorter in zijn *Flora Belgica* (1767) de binaire nomencla-



Figuur 1. Verspreidingskaart van *Rhodobryum roseum* in Nederland.

tuur van Linnaeus (1753) had omhelsd, bleef rozetmos opgescheept met een nogal moeizame benaming: *Mnium serpyllifolium* β *proliferum*, de spruitende variëteit van tijmbladig mos. Het spruiten slaat waarschijnlijk op forse scheuten met etagegewijs staande bladrozetten, zoals vooral in bossen te vinden zijn. Tot *Mnium serpyllifolium* werden als andere variëteiten α *cuspidatum* en γ *undulatum* gerekend, die nu bekend staan als *Plagiomnium cuspidatum* en *P. undulatum*. Met rozetmos hebben ze gemeen dat hun sporenkapsels met meer dan één bij elkaar *kunnen* staan, wat bij *undulatum* doorgaans het geval is maar bij *cuspidatum* zeer zelden. Kennelijk heeft Linnaeus, bovenmate gefascineerd door alles wat met voortplanting te maken heeft (Bryson 2004), de polysetie zwaarder laten wegen dan alle overige kenmerken. De als synoniem aangehaalde benaming van Bauhin (1623) is zowel treffender als poëtischer en voor huidige bryologen herkenbaarder: *Muscus stellaris roseus*, wat rozensterrenmos betekent en waarvan het derde lid zich heeft gehandhaafd in de wetenschappelijke

naam *Rhodobryum roseum*. Om op Heemse terug te komen: in 1851 werd zij hier verzameld door G.J. Tijhaar en inderdaad '*pedunculis aggregatis*', dat wil zeggen met twee lang gesteelde kapsels bijeen, die merkwaardig genoeg niet aan de toprozet maar aan de basis lijken te ontspringen (Bijlsma & Reinink 2015).

Stroomafwaarts is rozetmos op enige plaatsen tussen Junne en Ommen gevonden, niet in het befaamde Junner Koeland maar wel in een klein (50 m² groot) jeneverbesstruweel in het westelijk deel van het Arriër Koeland (1966), in het uitgestrektere struweel op het westwaarts aangrenzende landgoed De Stekkenkamp (1965, 1967) en in soortenrijk droog stroomdalgrasland op een rivierduin in De Mars ten zuiden van Arriën (1943). In het laatste geval ging het werkelijk om een duin en niet om een oeverwal of kronkelwaard, die ook vaak als 'rivierduin' worden aangeduid; nog steeds staan hier opvallende pollen helm (*Amphiphila arenaria*). In alle drie genoemde terreinen zijn vegetatieopnamen gemaakt; in De Stekkenkamp zelfs zes, waaronder vier met rozetmos. Dit zestal diende als basis voor de beschrijving van beweide rivierbegeleidend jeneverbesstruweel met rozen (Barkman in Westhoff & Den Held 1969, p. 246; zie ook Gradstein & Ellis 1968). Dit bestaat uit een mozaïek van struikgroepen en plekken schraal grasland, en is op te vatten als een natuurlijker pendant van het in Tabel 1 weergegeven transect op Bergklooster. In 1967 werd rozetmos nog op verscheidene plaatsen in De Stekkenkamp aangetroffen (Gradstein & Ellis 1968); over zijn lotgevallen in de laatste halve eeuw is niets bekend.

Dat rozetmos langs de Overijsselse Vecht vrij algemeen zou zijn geweest, zoals Gradstein & Ellis (1968) stellen, kan uit de beschikbare meldingen niet worden opgemaakt. Wel kwam het voor bij Dalfsen en Zwolle. Daniël Lako verzamelde het in 1912 op de Vechtdijk bij de Beese. Waarschijnlijk op dezelfde locatie werd het tijdens de herfstexcursie van de Mossenwerkgroep in 1949 gevonden op een locatie die door verzamelaars verschillend wordt aangeduid:

Tabel 1. Opnamen van een transect met graven en gazons op begraafplaats Bergklooster te Zwolle, 1 januari 2018 (met enkele latere correcties). Het jaartal bij graven geeft het jaar van de laatste begrafenis aan.

Nummer in tabel	1	2	3	4	
Proefvlak (m ²)	1.4 x 0.75	2 x 2	1 x 0.6	1.2 x 0.7	
Aard van het proefvlak	graf (1987)	gazon	gazon	graf (1950)	
Bedekking boomlaag (%)	10	70	-	-	
Bedekking kruidlaag (%)	40	25	70	30	
Bedekking moslaag (%)	70	75	60	75	
Hoogte boomlaag (m)	8	4	-	-	
Hoogte kruidlaag (cm)	1-10	3-6	3-8	4-8	
Aantal soorten	14	30	26	17	
BLADMOSSEN					
Rhodobryum roseum	1	.	.	.	Rozetmos
Syntrichia ruralis var. calcicola	4	1	.	.	Klein duinsterretje
Bryum capillare	.	+	.	.	Gedraaid knikmos
Hypnum cupressiforme	.	+	.	.	Gesnaveld klauwtjesmos
Brachythecium rutabulum	.	+	.	.	Gewoon dikkopmos
Pseudoscleropodium purum	+	+	2b	1	Groot laddermos
Plagiomnium affine	1	4	3	2a	Rond boogsterrenmos
Climacium dendroides	.	.	.	4	Boompjesmos
NAALDBOMEN					
Thuja plicata	2a	.	.	.	Reuzenlebensboom
Juniperus recurva	.	4	.	.	Hangende jeneverbes
.	.	.	.	.	
OVERBLIJVENDE GRASSEN EN SCHIJNGRASSEN					
Festuca rubra	1	2m	2a	.	Rood zwenkgras
Agrostis capillaris	.	2b	2a	.	Gewoon struisgras
Poa pratensis	.	.	2a	.	Veldbeemdgras
Carex caryophylla	.	.	2a	.	Voorjaarszegge
Luzula campestris	.	.	2a	1	Gewone veldbies
Anthoxanthum odoratum	.	.	+	+	Gewoon reukgras
EENJARIGE VAATPLANTEN					
Anisantha sterilis	2a	+	.	.	IJle dravik
Stellaria media	2a	+	.	.	Vogelmuur
Veronica hederifolia	1	+	.	.	Klimopereprijs
Claytonia perfoliata	.	+	.	.	Witte winterpostelein
Conyza canadensis	.	+	.	.	Canadese fijnstraal
Lamium purpureum	3	2b	1	1	Paarse dovenetel
Cardamine hirsuta	1	1	1	2m	Kleine veldkers
Geranium molle	r	r	+	2a	Zachte ooievaarsbek
Veronica arvensis	.	.	+	.	Veldereprijs
Arenaria serpyllifolia	.	.	1	+	Gewone zandmuur
Trifolium dubium	.	.	.	1	Kleine klaver
OVERBLIJVENDE OF TWEEJARIGE KRUIDEN					
Galium verum	r	1	1	.	Geel walstro
Sedum acre	+	1	.	2b	Muurpeper
Jasione montana	.	1	.	.	Zandblauwtje
Taraxacum tortilobum	.	+	.	.	Gekroesde paardenbloem
Taraxacum sectie Ruderalia	.	+	.	.	'Gewone' paardenbloemen

Nummer in tabel	1	2	3	4	
Proefvlak (m ²)	1.4 x 0.75	2 x 2	1 x 0.6	1.2 x 0.7	
Aard van het proefvlak	graf (1987)	gazon	gazon	graf (1950)	
<i>Leontodon saxatilis</i>	.	+	+	.	Kleine leeuwentand
<i>Plantago lanceolata</i>	.	r	r	.	Smalle weegbree
<i>Achillea millefolium</i>	.	2m	2a	.	Gewoon duizendblad
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	2a	.	Muizenoor
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	1	1	r	Grasklokje
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	2a	+	Schapenzuring
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	+	r	+	Gewoon biggenkruid
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	2a	.	Grote tijm
<i>Trifolium repens</i>	.	.	+	.	Witte klaver
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	2a	2a	Duifkruid
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	1	1	Akkerhoornbloem
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	r	Gewone ereprijs

noordhelling van rivierduin langs de Vecht ± 4 km ten westen van Dalfsen (Agsteribbe & Landwehr 1950), noordhelling in steile zandafgraving langs weg Zwolle-Dalfsen, dan wel Vechtdijk bij Broekhuizen. De verst stroomafwaarts gelegen vindplaats, eveneens ontdekt door Lako, lag op de helling van de Agnietenberg naar de Vecht, ten oosten van de veerweg in de richting van Bruggenhoek – oftewel op een steenworp van Bergklooster! Zo nieuw was mijn nieuwjaarsvondst dus niet... Lako's *Rhodobryum*-collecties van de Agnietenberg dateren uit 1900 en 1911, wat betekent dat zij ruim een eeuw buiten het zicht der mossenminnaars heeft weten te blijven. Op grond van de oude IVON-codes (L6.55.42, L6.56.44) zijn Lako's vondsten door Touw (1989) gelokaliseerd in 21.45 en 21.56, maar door de kanteling van het nieuwe ten opzichte van het oude grid vallen zij in 21.46.51 respectievelijk 21.57.11.

Rozetmos langs IJssel, Maas en Niers

Ook buiten het Vechtdal staat rozetmos langs rivieren, maar alleen voor zover deze pleistocene zandlandschappen doorsnijden. Langs de Gelderse IJssel is het enige malen buitendijks gevonden. Drie van deze vondsten betroffen bos: een uiterwaardbos bij Nieuw Rande onder Diepenveen (Hoekstra & Greven 1973), een bosje op het rivierduin Stoevenbelt bij Epse (1942, leg. M.F. Mörzer Bruyns) en het Zalkerbos (Bondam & Top 1849, p. 49). Bij Nieuw Rande groeide het in een 'klei-zand-bos' onder essen in een

dichte humuslaag, volgens de gecombineerde etiketgegevens van Piet Roorda van Eysinga, Nol Luitingh en Huub van Melick. Materiaal uit Epse is na de revisie van Touw (1989) aan de Leidse collectie toegevoegd. Dicht hierbij, in droog stroomdalgrasland op de westflank van een beweidde zanddijk ten oosten van de Epserwaarden, werden in 1941-'42 zes opnamen gemaakt waarvan de helft rozetmos bevatte (Mörzer Bruyns 1947, p. 103-105).

Ook in het stroomgebied van de Maas in Noord-Limburg is rozetmos in stroomdalgrasland aangetroffen. Op de Maasdalhelling bij het veer te Velden werd het verzegeld door beemdtkroon (*Knautia arvensis*), kruisdistel (*Eryngium campestre*), kleine bevernel, (grote) tijm en enige kleinere topkapselmossen (Benjaminsen 1955), een vegetatietype dat 2 km verder noordwaarts nog steeds voorkomt. Blijkens een vegetatieopname van Johan Dijk uit 1939 stond tussen Mook en Middelaar veel rozetmos in of langs een 2 m hoge meidoornheg op een oosthelling in het Maasdal op humushoudend grof zand, samen met zoomplanten – waaronder het hier veel voorkomende vijfdelig kaasjeskruid (*Malva alcea*) – en talrijke planten van stroomdalgrasland.

Momenteel is in het stroomgebied van de Maas nog maar één locatie bekend en wel langs zijn zijriviertje de Niers, waar Emiel Brouwer een groepje rozetmos ontdekte in de Zelderse Driesen. Het staat op een schoetelvormige plek in de zuidoostflank van een lage rug, nabij de rand van het bos dat het



Foto 3. In de Zelderse Driesen staat rozetmos in droog stroomgrasland in de buurt van doornstruweel en eikenbos. Foto: Berco Hoegen.

grootste deel van het reservaat in beslag neemt (Foto 3). Vermoedelijk lag deze rug vroeger in de overgangszone van heischraal grasland met struiken naar hooiland met nabeweiding, een zone waarvan het reliëf aan het eind van de Tweede Wereldoorlog is versterkt door lokale zandwinning (Hoegen 1999). Op microschaal dragen konijnen met graafwerk en latrines aan de ruimtelijke verscheidenheid bij, zo ook ter weerszijden van de plek met rozetmos.

De meeste andere locaties waar rozetmos in de buurt van een rivier is aangetroffen, liggen niet in het winterbed maar op het laagterras of aan de rand van naburig heuvel-land. Voor zover iets naders over deze locaties te achterhalen viel, komen ze in de volgende paragraaf ter sprake.

Rozetmos in pleistocene streken en Zuid-Limburg

Volgens Barkman (1966) staat rozetmos 'op het diluvium alleen in dichte jeneverbesstruwelen op tamelijk voedselrijk stuifzand'. Behalve dat het gebruik van de term diluvium (= zondvloed) door een atheïst op-

merkelijk is te noemen, is deze bewering drenthocentrisch: alleen in Drenthe is rozetmos tot jeneverbesstruweel beperkt. Het is gevonden op drie plaatsen in het midden van de provincie, waarvan één door schapen werd beweide; in de twee andere werden geen tekenen van (recente) beweiding aangetroffen. Op dit moment is rozetmos in jeneverbesstruweel alleen bekend van De Palms bij Meppen, waar het werd teruggevonden door Berco Hoegen aan de hand van een kaart van Barkman.

Uit de 'Naad van Brabant' zijn er twee collecties van rozetmos die van een standplaatsopgave vergezeld gaan, beide uit de stedelijke invloedssfeer. Ze betreffen de berm van de Buitensingel te Breda (1889) en een vochtig heidestrookje in het Sterrebos bij 's-Hertogenbosch (1961). In het laatste geval werd rozetmos vergezeld door glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*) en rond boogsterrenmos. Ook bij Harrendermolen aan de grens van Groningen en Drenthe groeide rozetmos op de heide (1856).

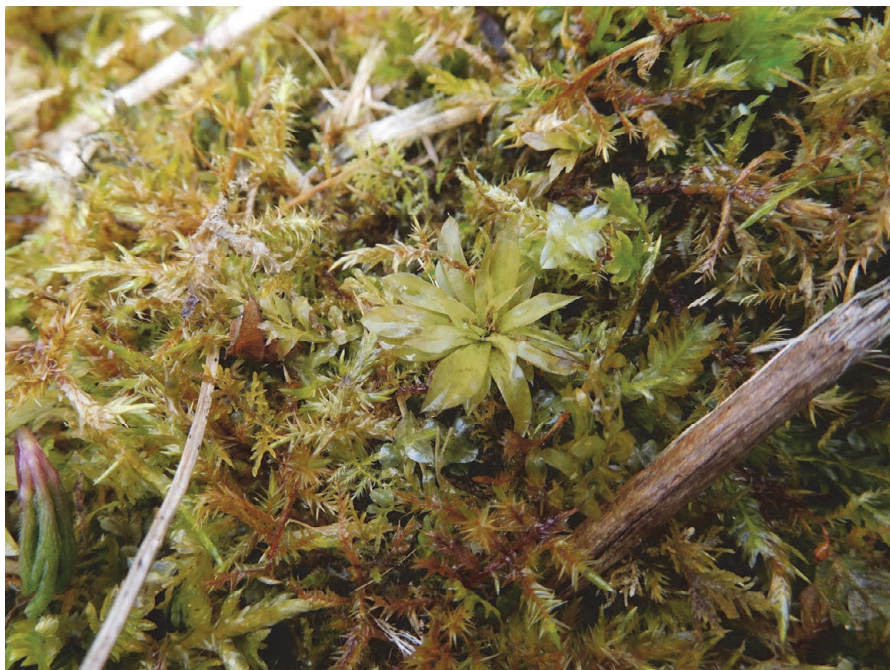


Foto 4. Rozetmos tussen gewoon puntmos in bronvegetatie in het Ravensbos. Foto: Rienk-Jan Bijlsma.

Aan de randen van de Veluwe en in het Rijk van Nijmegen stond rozetmos vooral in loofbossen (Velp, Beekbergen, Wageningen, Nijmegen, Mook), verder in valleitjes (Ubergen, Groesbeek) en in een holle weg (Montferland). Nadere beschrijvingen en vegetatieopnamen zijn er alleen voor bronbossen. De eerste vermelding van rozetmos uit een bronbosvegetatie heeft betrekking op het Beekbergerwoud; al kan dit strikt genomen geen brongebied worden genoemd, de vegetatie had er alle kenmerken van een bronbos (Weeda 2013-'14). Volgens Wttevaall (1836) kwam dit elders zeldzame mos in het Woud 'zeer menigvuldig' voor. Molkenboer (1847) is wat minder uitbundig en noemt het onder de mossen die in het zuidelijke, gekapte deel van het bos groeiden. In zijn opsomming wordt het in één adem genoemd met onder meer de zuurminnaars gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*), roodviltmos (*Aulacomnium palustre*) en gerimpeld gaffeltandmos (*Dicranum polysetum*). Opmerkelijk is dat Molkenboer de typische bronbosbewoners wolmos (*Tri-*

chocolea tomentella) en groot varentjesmos (*Plagiochila asplenoides*) in andere delen van het Woud aantrof dan rozetmos: de eerste aan de hoger gelegen westkant, de tweede juist aan de lagere, voedselrijkere oostkant.

In de 20^{ste} eeuw is rozetmos aan de Veluwezoom bij Middachten en in het Rijk van Nijmegen op de Duivelsberg aangetroffen in een brongebied (Groenhuijzen & Vergouw 1951; Maas 1959, p. 83-84, 139-142, tabel 10 en 19), maar hier is het in de laatste halve eeuw niet teruggevonden. De enige nog bestaande locatie van dit type in Nederland ligt in het Ravensbos in Zuid-Limburg, waar dit mos in 1946 werd verzameld op een drassige plek in het bos. In 1955 werd in het Ravensbos een mossenopname gemaakt waarvan de vindplaatsomschrijving (Kuiper 1956) overeenkomt met de nog steeds bestaande locatie, welke thans in gemaaid terrein ligt (Foto 4). Deze is op www.verspreidingsatlas.nl per abuis dubbel gelokaliseerd in 62.12 en 62.14; het laatste atlasblok moet vervallen (mededeling Rienk-Jan Bijlsma).

De overige locaties in Zuid-Limburg waar rozetmos is gevonden, liggen in de omgeving van Wijlre en Schin op Geul. Een collectie uit 1965 komt van een onbekende bosrand 'in den Elzen Stond' op de overgang naar de weide. In 1971 en 1975 werd het eveneens in de overgang van bosrand naar weide aangetroffen, en wel op een tamelijk steile noordhelling aan de bovenrand van een graft met verweerde kalk en afgeschoven löss aan de zuidkant van de Wijlrebossen (Willems 1975, met vegetatieopname). De struikmantel van het bos in combinatie met de noordwaartse expositie leverden een typisch voorbeeld van 'open schaduw' (Barkman & Stoutjesdijk 1987, p. 141-142). Het grotendeels gesloten, tot 15 cm hoge mosdek werd hier gedomineerd door groot laddermos en gerimpeld en rond boogsterrenmos, terwijl als niet-alledaagse soorten pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*) en kammos (*Ctenidium molluscum*) aanwezig waren. De ijle kruidlaag bestond uit een mengsel van zoomplanten en triviale planten uit het aangrenzende, voedselrijke, zwaar begraasde weiland. Tenslotte is er een opname van Jacques Meltzer uit 1942 van een steil gedeelte van kalkgrasland op de westflank van de Keutenberg bij een wegsplitsing (waarschijnlijk te Engwegen). In de moslaag domineerde hier rozetmos, terwijl in de kruidlaag rood zwenkgras, kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*) en muizenoor het meest voorkwamen. Laatstgenoemde wijst op een (althans gedeeltelijk) korte vegetatie.

Op de Britse eilanden komt rozetmos veel meer voor in kalkgrasland en dan vaak op mierenkoepels, vooral op de noordflank daarvan (Porley & Hodgetts 2005). Op de vele honderden mierenkoepels die ik de laatste jaren heb bekeken – speciaal ook op koelanden in het Vechtdal – heb ik tot dusver nooit rozetmos gezien (wel glanzend etagemos, op het Arriër Koeland).

Rozetmos in de duinen

In Nederland heeft rozetmos alleen een min of meer aaneensluitend verspreidingsgebied in de duinen van Loosduinen tot Schoorl. Uit verder noord- en noordoostwaarts gelegen duingebieden zijn er alleen

een opname met rozetmos in droge heide met gewone eikvaren op een noordwesthelling in de kalkarme Pettemerduinen (1946, geen herbariummateriaal) en enige collecties van een berm langs dennenbos op Schiermonnikoog (1966-1978). In het Deltagebied zijn er vondsten op Voorne en in de Oost- en Middelduinen van Goeree, waar rozetmos een lokale zuidwestgrens bereikt, die hier – anders dan in Noord-Holland – met de grens tussen matig kalkrijk en kalkarm duin samenvalt.

Net als langs de rivieren groeit rozetmos in de duinen zowel in bos en struweel als in grazige vegetatie. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de verscheidenheid aan vegetatietypen waarin rozetmos in de duinen te vinden is.

Vegetatietypen met rozetmos

Tabel 2 geeft een synoptisch overzicht van standplaats- en vegetatietypen waarvan Nederlandse opnamen met rozetmos bestaan. Als we Porley & Hodgetts (2005) mogen geloven, is dit mos zo mooi dat veel mensen menen dat het eerder een vaatplant dan een mos had horen te zijn. Het wekt dan ook geen verbazing dat vegetatiekundigen die zich van boogsterrenmossen of leermossen afmaken met *Mnium* spec. respectievelijk *Peltigera* spec., rozetmos nog wel op soortniveau weten te herkennen. Het aantal opnamen met dit mos is dan ook vrij groot (c. 140), zij het dat ruim 80 % daarvan uit de duinen komt. Om de tabel niet verder te laten uitdijen zijn mossen, korstmossen en houtgewassen alleen opgenomen voor zover hun presentie in minstens één kolom de 20 % overschrijdt, terwijl de drempel voor kruidachtige vaatplanten op 50 % is gesteld.

Alleen die typen zijn in Tabel 2 opgenomen waarvan minstens vijf vegetatieopnamen bekend zijn. Daarom blijven het Zwolse graf, de Noord-Limburgse meidoornheg en de kalkrijke hellingen in Zuid-Limburg die hiervoor werden genoemd, in deze paragraaf buiten beschouwing. Drie opnamen van Maas (1959, tabel 10) die alleen de mosbegroeiingen in bronnen weergeven – eventueel met paarbladig goudveil (*Chrysosplenium oppositifolium*) als enige vaat-

Tabel 2. Synoptische tabel van vegetatietypen met rozetmos. Presentiewaarden van soorten met een gemiddelde bedekking boven 5 % (over alle opnamen van het type!) zijn onderstreept, bij een gemiddelde boven 25 % tevens **vet gezet**. Drempelwaarden: zie tekst. Nummer vegetatietypen: zie tekst. Formatie (waarin de soort onder huidige Nederlandse omstandigheden haar zwaartepunt heeft): B = bos, G = grasland, H = heide, S = struweel, Z = zoom; eu = indicator van eutrofe plekken binnen uiteenlopende formaties, p = kenmerkend voor pionierstadia, v = vochtindicator, v! = indicator voor permanent zeer natte omstandigheden. Doing, duintypologie (vereenvoudigd naar Doing 1988; zie ook tekst): C = Buntgraslandschap (kalkarm), H = Duindoornlandschap (kalkrijk, stationair), K = Fakkelgraslandschap (matig kalkrijk), R = Dauwbraamlandschap (kalkrijk, dynamisch); indicaties: b = plant van bossen en struwelen, d = plant van kort-dicht-grazige vegetatie, e = vochtindicator. Bedekking van houtgewassen gesommeerd over alle vegetatielagen.

Vegetatietype			1	2	3	4	5	6	
Aantal opnamen			7	9	22	36	43	5	
Aantal locaties of km-blokken			3	5	16	17	29	3	
		formatie	Doing						
BLADMOSSEN									
Rhodobryum roseum		b	100	100	100	<u>100</u>	100	100	Rozetmos
Kindbergia praelonga	eu	b	<u>86</u>	<u>44</u>	77	28	7	.	Fijn laddermos
Brachythecium rutabulum	eu	R, b	71	89	82	56	44	.	Gewoon dikkopmos
Dicranum scoparium	H	C	14	89	36	<u>78</u>	<u>86</u>	.	Gewoon gaffeltandmos
Plagiomnium affine	G	b	29	56	68	42	49	20	Rond boogsterrenmos
Plagiomnium spec. (cf. P. affine)	G		14	.	5	.	.	60	Boogsterrenmos
Pseudoscleropodium purum	G		14	<u>89</u>	82	<u>94</u>	<u>74</u>	<u>80</u>	Groot laddermos
Cirriphyllum piliferum	B		57	.	.	.	.	.	Haarspitsmos
Calliergonella cuspidata	v		<u>43</u>	11	.	.	.	.	Gewoon puntmos
Atrichum undulatum	B	b	43	22	5	.	.	.	Groot rimpelmos
Plagiothecium denticulatum	B		29	22	9	.	.	.	Glanzend platmos
Thuidium tamariscinum	B		71	11	5	3	.	.	Gewoon thujamos
Mnium hornum	B		71	.	18	3	.	.	Gewoon sterrenmos
Eurhynchium striatum	B		57	.	18	3	12	.	Geplooid snavelmos
Plagiomnium undulatum	B		<u>100</u>	.	<u>45</u>	3	5	.	Gerimpeld boogsterrenmos
Fissidens adianthoides	v	b	29	.	9	.	5	.	Groot vedermos
Polytrichum formosum	B		14	22	.	.	5	.	Fraai haarmos
Dicranella heteromalla	B		.	56	.	.	.	.	Gewoon pluïjesmos
Pohlia nutans	H	K	.	67	5	.	.	.	Gewoon peermos
Plagiothecium laetum	B		.	44	.	3	.	.	Krom platmos
Hypnum jutlandicum	H	C	.	44	9	3	14	.	Heideklauwtjesmos
Hylocomium splendens	G		.	56	5	3	23	.	Glanzend etagemos
Pleurozium schreberi	H		.	<u>100</u>	.	.	.	20	Bronsmos
Rhytidiadelphus squarrosus	G	d	14	56	.	.	2	100	Gewoon haakmos
Brachythecium velutinum	B		.	22	14	.	.	.	Fluweelmos
Aulacomnium androgynum	B		.	33	32	.	.	.	Gewoon knopjesmos
Hypnum cupressiforme	G	K	.	44	41	75	81	20	Gesnaveld klauwtjesmos
Bryum capillare	G, p		.	.	36	22	33	.	Gedraaid knikmos
Ceratodon purpureus	G, p	K	.	.	9	17	21	.	Purpersteeltje
Rhytidiadelphus triquetrus	G	K	.	.	.	8	23	.	Pluimstaartmos
Syntrichia ruralis v. arenicola	G, p	K	.	.	5	3	23	.	Groot duinstertetje
Brachythecium albicans	G, p	K	.	.	5	3	9	40	Bleek dikkopmos
Climacium dendroides	G	K	14	.	.	.	.	40	Boompjesmos
LEVERMOSSEN									
Plagiochila asplenoides	B, v!		57	.	.	.	.	.	Groot varentjesmos
Trichocolea tomentella	B, v!		<u>43</u>	.	.	.	.	.	Wolmos
Pellia epiphylla	v		29	.	.	.	.	.	Gewoon plakkaatmos
Lophocolea bidentata	eu	b	71	89	32	36	19	20	Gewoon kantmos
Ptilidium ciliare	H		.	56	.	.	.	.	Heidefranjemos
Barbilophozia barbata	H		.	22	.	.	.	.	Glanzend tandmos
Lophocolea heterophylla	B	b	.	11	55	11	9	.	Gedrongen kantmos

Vegetatietype			1	2	3	4	5	6	
Aantal opnamen			7	9	22	36	43	5	
Aantal locaties of km-blokken			3	5	16	17	29	3	
	formatie	Doing							
KORSTMOSSEN									
Cladonia grayi	G, p	K	.	22	5	3	19	.	Bruin bekermos
Cladonia rangiformis	G, p	K	.	.	9	11	23	.	Vals rendiermos
Cladonia furcata	G, p	K	.	.	.	36	33	.	Gevorkt heidestaartje
Cladonia foliacea	G, p	K	.	.	.	11	28	.	Zomersneeuw
Cladonia ramulosa	G, p	C	.	.	.	3	23	.	Rafelig bekermos
VARENS									
Polypodium vulgare	Z	.	.	<u>89</u>	14	14	14	.	Gewone eikvaren
Dryopteris carthusiana	B	.	.	67	.	.	.	.	Smalle stekelvaren
HOUTGEWASSEN EN LIANEN									
Alnus glutinosa	B, v	.	<u>71</u>	.	.	.	.	.	Zwarte els
Rubus idaeus	B	.	57	.	.	.	.	.	Framboos
Corylus avellana	B	.	43	.	.	.	.	.	Hazelaar
Populus x canadensis	B	.	43	.	.	.	.	.	Canadapopulier
Prunus padus	B, v	.	<u>57</u>	.	9	.	.	.	Vogelkers
Salix cinerea	B, v	.	<u>57</u>	.	5	.	.	.	Grauwe wilg
Fraxinus excelsior	B, v	.	<u>57</u>	.	5	.	.	.	Gewone es
Viburnum opulus	S, v	b	29	.	41	.	.	.	Gelderse roos
Euonymus europaeus	S	b	14	.	41	6	5	.	Wilde kardinaalsmuts
Humulus lupulus	S, v	e	29	11	5	.	.	.	Hop
Sorbus aucuparia	B	.	29	78	18	.	.	.	Wilde lijsterbes
Solanum dulcamara	S, v	R, b	14	67	45	3	.	.	Bitterzoet
Lonicera periclymenum	B	.	57	67	<u>73</u>	6	2	.	Wilde kamperfoelie
Betula pendula	B	.	14	11	<u>23</u>	.	2	.	Ruwe berk
Quercus robur	B	.	29	<u>89</u>	<u>50</u>	31	9	.	Zomereik
Crataegus monogyna	S	b	14	22	<u>100</u>	19	7	.	Eenstijlige meidoorn
Juniperus communis	S	.	.	<u>100</u>	.	.	.	.	Jeneverbes
Calluna vulgaris	H	.	.	44	.	.	.	.	Struikhei
Ilex aquifolium	B	.	.	33	.	.	.	.	Hulst
Amelanchier lamarckii	B	.	.	22	.	.	.	.	Amerikaans krentenboompje
Rhamnus frangula	B	.	.	67	5	.	.	.	Sporkehout
Rubus subgenus Rubus	B	.	.	56	5	.	.	.	Zwarte bramen
Prunus serotina	B	.	.	44	14	.	.	.	Amerikaanse vogelkers
Fallopia dumetorum	S	H	.	44	18	.	.	.	Heggenduizendknoop
Rosa canina s.l.	S	b	.	<u>67</u>	50	.	.	.	Hondsroos
Rosa rubiginosa s.l.	S	R, b	.	33	41	3	.	.	Egelantier
Sambucus nigra	S	R, b	.	44	41	.	2	.	Gewone vlier
Betula pubescens	B	.	.	33	<u>45</u>	3	2	.	Zachte berk
Populus tremula	B	.	.	.	<u>32</u>	.	.	.	Ratelpopulier
Bryonia dioica	S	R, b	.	.	41	.	.	.	Heggenrank
Ligustrum vulgare	S	R, b	.	.	<u>77</u>	14	19	.	Wilde liguster
Salix repens	S	.	.	.	23	<u>97</u>	40	.	Kruipwilg
Rosa spinosissima	S	b	.	.	32	<u>19</u>	21	.	Duinroos
Hippophae rhamnoides	S	H, b	.	.	23	11	26	.	Duindoorn
Prunus spinosa	S	.	.	11	.	.	.	60	Sleedoorn
GRASSEN EN SCHIJNGRASSEN									
Deschampsia cespitosa	B, v	.	57	.	.	.	.	.	Ruwe smele
Deschampsia flexuosa	H	.	.	<u>100</u>	.	.	.	.	Bochtige smele
Agrostis capillaris	G	K, d	.	<u>56</u>	23	8	21	80	Gewoon struisgras

Vegetatietype			1	2	3	4	5	6	
Aantal opnamen			7	9	22	36	43	5	
Aantal locaties of km-blokken			3	5	16	17	29	3	
	formatie	Doing							
GRASSEN EN SCHIJNGRASSEN (VERVOLG)									
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	G	K, d	.	44	27	11	26	<u>100</u>	Gewoon reukgras
<i>Holcus lanatus</i>	G	d	.	78	59	22	21	20	Gestreepte witbol
<i>Carex arenaria</i>	p	K	.	67	50	75	74	20	Zandzegge
<i>Festuca filiformis</i>	G	K, d	.	44	27	<u>81</u>	<u>70</u>	20	Fijn schapengras
<i>Poa pratensis</i>	G	d	.	22	50	<u>86</u>	<u>77</u>	80	Veldbeemdgras
<i>Luzula campestris</i>	G	K	.	22	45	75	98	100	Gewone veldbies
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Z	H	.	.	<u>86</u>	<u>97</u>	<u>86</u>	.	Duinriet
<i>Koeleria macrantha</i>	G	K	.	.	5	39	58	.	Smal fakkeldgras
<i>Helictotrichon pubescens</i>	G	b	.	.	9	50	53	60	Zachte haver
<i>Festuca rubra</i> s.l. (incl. <i>F. arenaria</i>)	G	K, d	.	.	32	<u>44</u>	<u>58</u>	<u>80</u>	Rood + Duinzwenkgras
<i>Carex caryophyllaea</i>	G	K	.	.	5	11	2	100	Voorjaarszegge
EENJARIGE VAATPLANTEN									
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	Z	.	.	56	.	.	.	.	Rankende helmblom
<i>Moehringia trinervia</i>	Z	b	29	56	91	.	.	.	Drienermuur
<i>Stellaria media</i>	p	K	.	56	32	3	5	.	Vogelmuur
<i>Cerastium semidecandrum</i>	G, p	K	.	.	9	14	53	80	Zandhoornbloem
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	G, p	K	.	.	5	11	16	60	Gewone zandmuur
<i>Geranium molle</i>	G, p	K	.	.	.	8	19	60	Zachte ooievaarsbek
<i>Trifolium dubium</i>	G	d	.	.	.	.	.	60	Kleine klaver
OVERIGE VAATPLANTEN									
<i>Anemone nemorosa</i>	B	.	<u>86</u>	.	.	.	.	.	Bosanemoon
<i>Lamiastrum galeobdolon</i> ssp. <i>montanum</i>	B	.	<u>71</u>	.	.	.	.	.	Grote gele dovenetel
<i>Primula elatior</i>	B	.	71	.	.	.	.	.	Slanke sleutelbloem
<i>Crepis paludosa</i>	v!	.	71	.	.	.	.	.	Moerasstreekzaad
<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	v!	.	71	.	.	.	.	.	Gewone dotterbloem
<i>Galium palustre</i>	v!	.	57	.	.	.	.	.	Moeraswalstro
<i>Filipendula ulmaria</i>	v	e	100	11	.	.	.	.	Moerasspirea
<i>Angelica sylvestris</i>	v	e	86	11	.	.	.	.	Gewone engelwortel
<i>Lysimachia vulgaris</i>	v	e	<u>71</u>	.	5	.	.	.	Grote wederik
<i>Eupatorium cannabinum</i>	v	e	86	.	5	.	.	.	Koninginneskruis
<i>Lythrum salicaria</i>	v	e	71	.	14	.	.	.	Grote kattenstaart
<i>Cirsium palustre</i>	v	e	71	.	36	.	.	.	Kale jonker
<i>Geum urbanum</i>	Z	b	43	11	64	6	7	.	Geel nagelkruid
<i>Rubus caesius</i>	Z	R	57 ¹	11	<u>91</u>	<u>94</u>	<u>79</u>	.	Dauwbraam
<i>Urtica dioica</i>	eu	R, b	29	56	<u>68</u>	33	7	.	Grote brandnetel
<i>Chamerion angustifolium</i>	Z	.	.	56	.	.	.	.	Wilgenroosje
<i>Rumex acetosella</i>	p	C	.	67	5	6	12	60	Schapenzuring
<i>Hieracium pilosella</i>	G	K	.	56	5	19	47	100	Muizenoor
<i>Achillea millefolium</i>	G	d	.	44	9	8	26	80	Gewoon duizendblad
<i>Veronica officinalis</i>	G	C	.	11	41	58	65	.	Mannetjesereprijs
<i>Cynoglossum officinale</i>	Z	H	.	.	59	47	23	.	Veldhondstong
<i>Viola hirta</i>	Z	K, b	.	.	45	67	21	.	Ruig viooltje
<i>Jacobaea vulgaris</i> (vnl. ssp. <i>dunensis</i>)	G	K	.	.	45	64	70	.	Jakobskruid (vnl. Duinkr.)
<i>Lotus corniculatus</i>	G	K	.	.	14	44	51	20	Gewone rolklaver
<i>Taraxacum sectie Erythrosperma</i>	G	K	.	.	27	56	74	40	Zandpaardenbloemen
<i>Galium verum</i>	G	K	.	22	27	75	81	100	Geel walstro
<i>Plantago lanceolata</i>	G	K	.	22	14	14	30	<u>100</u>	Smalle weegbree

¹ In kolom 1 mogelijk *Rubus* sectie *Corylifolii* in plaats van *R. caesius*.

Vegetatietype			1	2	3	4	5	6	
Aantal opnamen			7	9	22	36	43	5	
Aantal locaties of km-blokken			3	5	16	17	29	3	
	formatie	Doing							
OVERIGE VAATPLANTEN (VERVOLG)									
Pimpinella saxifraga	G	K, b	.	.	23	14	16	80	Kleine bevernel
Thymus pulegioides	G	K	.	.	9	53	63	40	Grote tijm
Cerastium arvense	G	K	.	.	5	28	51	100	Akkerhoornbloem
Ranunculus bulbosus	G	K	.	.	.	.	7	100	Knolboterbloem
Potentilla tabernaemontani	G	d	.	.	.	.	.	60	Voorjaarsganzerik
Veronica prostrata	G		.	.	.	.	.	60	Liggende ereprijs
Sedum sexangulare	G, p		.	.	.	.	.	60	Zacht vetkruid
Euphorbia cyparissias	Z		.	.	.	.	.	60	Cipreswolfsmelk

plant – zijn evenmin voor de tabel gebruikt. Verder zijn er, vooral in de sfeer van de bossen, nog tal van vegetatietypen waarin rozetmos een enkele maal is aangetroffen maar waarvan geen opnamen beschikbaar zijn.

Onderstaande zes standplaats- en vegetatietypen worden door ten minste vijf opnamen gedocumenteerd. Tabel 2 laat zien dat geen enkele vaatplant in al deze typen voorkomt, terwijl van de mossen alleen rond boogsterrenmos, groot laddermos en gewoon kantmos (*Lophocolea bidentata*) gemeenschappelijk aan het complete zestal zijn. Op het eerste gezicht lijkt het een soort die op de zeer uiteenlopende plekken kan voorkomen maar buiten de kalkrijke duinen toch maar zelden aanwezig is.

1) Brongebieden

Kolom 1 geeft opnamen van twee bronbossen en van een bron-hooiland met veel bosplanten. Alleen in dit milieu groeit rozetmos samen met moerasplanten, waaronder de hiervoor genoemde levermossen groot varentjesmos en wolmos, en met indicatoren van oude, rijke loofbossen. Veel van de vochtindicatoren wijzen op basenrijk water. Met uitzondering van ruwe smele ontbreken grasachtige planten vrijwel.

Net als in de volgende twee typen is het sortiment aan houtgewassen tamelijk gevarieerd, maar de enige soort die alle drie typen frequent voorkomt, is kamperfoelie. Gemeenschappelijk met duinbos zijn verder gelderse roos, in de kruiddlaag kale jonker en geel nagelkruid, en in de moslaag gerimpeld boogsterrenmos.

2) Jeneverbesstruwelen

Onder de vijf Nederlandse jeneverbesstruwelen waarin rozetmos is aangetroffen, zijn zowel beweide (langs de Vecht beoosten Ommen en bij Westerbork) als onbeweide (bij Meppen en Kraloo). Terwijl de bedekking van de moslaag in de eerste groep hoger is (40-60 %) dan in de tweede (3-25 %), ontloopt het aantal mossoorten in beide typen elkaar weinig. Typische graslandbewoners, waaronder gewoon haakmos (*Rhynchospora alba*), rond boogsterrenmos, muizenoor en diverse grassen, worden alleen in beweid jeneverbesstruweel samen met rozetmos aangetroffen. Zij komen ook voor in stroomdalgrasland (type 6), wat niet verwonderlijk is omdat struweel en grazige plekken langs de Vecht in mozaïek met elkaar optreden op een soortgelijke manier als op Bergklooster (Tabel 1). Beweide struwelen hebben diverse struiksoorten gemeen met duinbossen en -struwelen, zoals rozen, vlier en bitterzoet. De ondergroei vormt een merkwaardig mengsel van indicatoren van voedselrijk en voedselarm milieu, wat is toe te schrijven aan het contrast tussen de arme zandbodem en het relatief voedselrijke karakter van de strooisellaag onder jeneverbes, waarvan de afgevallen naalden goed verteren, pH-verhogend werken en door hun gehalte aan kalium en oplosbaar fosfaat als nutriëntenpomp fungeren (Barkman 1968). Afhankelijk van de worteldiepte (dan wel afwezigheid van wortels) kunnen naast elkaar groeiende planten dus met verschillende substraten te maken hebben.



Foto 5. De laatste groeiplaats van rozetmos in jeneverbesstruweel wordt alleen via het zenit door het licht bereikt. Foto: Berco Hoegen.

Onbeweide struwelen, die vermoedelijk uit beweide zijn ontstaan (Westhoff & Den Held 1969, p. 246), zijn veel armer aan struiksoorten en kruiden dan deze. Onder de grassen is bochtige smele de voornaamste verbindende soort. Wat de sporeplanten betreft, is de overeenkomst veel groter; zo komen gewone eikvaren, groot laddermos, gewoon gaffeltandmos (*Dicranum scoparium*), gewoon kantmos, heidefranjemos (*Ptilidium ciliare*) en glanzend etagemos evengoed in beweide als in onbeweid struweel voor.

Volgens Barkman (1968) is rozetmos onder jeneverbessen aangewezen op dicht struweel en daarbinnen op plekken waar relatief weinig strooisel valt, evenals onder meer rond boogsterrenmos en glanzend tandmos. Binnen het struweel heersen hier de meest gematigde omstandigheden: neerslagval en verdamping houden elkaar vrijwel in evenwicht en de temperatuur is er iets hoger dan op plekken met een grotere strooiselval, waar mossen het veld ruimen en stikstofminnende planten als vlier en grote brandnetel opslaan.

Het thans enige Nederlandse jeneverbesstruweel waarvan nog rozetmos bekend is, de Palms bij Meppen, illustreert de verdere ontwikkeling. In 1963 waren de jeneverbessen 1,5 tot 2 m hoog, met een bedekking van 75 tot 90 %. In de tot 60 cm hoge kruidlaag valt wilgenroosje op en komen nog verscheidene soorten van heide en heischraal grasland voor, met name pilzegge (*Carex pilulifera*). Ruim een halve eeuw later zijn de struiken, voor zover ze niet omgevallen zijn, zo'n 6 m hoog met uitschieters tot 10 m. De sluiting van hun kronen is afgenomen tot 40 %, maar door de hoogte van de struiken wordt de bodem bijna alleen door indirect licht bereikt (Foto 5). In deze open schaduw handhaven bochtige smele, smalle stekelvaren en rode bosbes (*Vaccinium vitis-idaea*) zich in kwijnende toestand. In een slenkvormige laagte met een tot 15 cm dik naaldenpakket en op de flanken van aangrenzende, tot 40 cm hoge ruggen heeft rozetmos een aaneengesloten mat van verscheidene vierkante meters gevormd (Foto 6). Ook glanzend etagemos en glanzend tandmos hebben zich gehandhaafd, op een



Foto 6. In oud jeneverbesstruweel bij Meppen komt rozetmos welig tot ontwikkeling en spelen bloemplanten geen rol van betekenis. Foto: Berco Hoegen.

enkele plek matvormend, waarbij de etagemosmat een ontwortelingsbult bedekt. De topkapselmossen kussentjesmos (*Leucobryum glaucum*), gerimpeld gaffeltandmos en gewoon peermos (*Pohlia nutans*) hebben het veld geruimd, evenals de *Cladonia*-soorten, terwijl fijn laddermos (*Kindbergia praelonga*) en groot laddermos zich sterk hebben uitgebreid. Nieuw verschenen zijn bosig gaffeltandmos (*Dicranum montanum*), dat net als gewoon kantmos van de stammen op de bodem afdaalt, en opmerkelijk genoeg ook gewoon thujamos (*Thuidium tamariscinum*). Laatstgenoemde werd door Barkman niet in jeneverbesstruweel aangetroffen maar bleek omstreeks de laatste eeuwwisseling her en der in deze biotoop te zijn verschenen: op de noordelijke Veluwe (opname uit 1998 van Rense Haveman), in Salland en de Achterhoek (Weeda 2000), en vorig jaar dus ook in Drenthe.

3) Duinbossen

In de duinen komt rozetmos onder uiteenlopende boomsoorten voor. Zo zijn er uit de 20^{ste} eeuw collecties uit mosrijk beukenbos ('*Fagetum mniosum*') bij Bloemendaal, dennenbos bij Schoorl en zelfs uit seringenstruweel in de binnenduinen bij Wassenaar, waarover verderop meer. Verder bestaat er een opname van grove-dennenbos met rozetmos bij Castricum, die aan jeneverbesstruweel doet denken door de spaarzaam ontwikkelde kruidlaag van voornamelijk zandzegge en een wat minder armere moslaag met gewoon knopjesmos (*Aulacomnium androgynum*), gewoon pluisjesmos (*Dicranella heteromalla*) en gewoon kantmos.

Verreweg de meeste bosopnamen met rozetmos uit de duinen worden echter gedomineerd door gebiedseigen houtgewassen, in de eerste plaats eenstijlige meidoorn. Deze kan tot boomformaat uitgroeien maar

vormt ook vaak een struiklaag onder zomereik, berken of ratelpopulier. Dergelijke bosjes – vaak is het juist om van ‘struweelbos’ te spreken – ontwikkelen zich vooral in niet te droge duinvalleien en bevatten dikwijls vochtindicatoren zoals kale jonker. Analyseren we de presentiekolom van de duinbossen aan de hand van de soortengroepen van Doing (1988), dan gaat het om duinlandschapstype Rb. Hierin staat R (van *Rubus caesius* = dauwbraam) voor het Dauwbraamlandschap, dat behalve door de naamgevende soort onder meer wordt gekenmerkt door wilde liguster, bitterzoet, vlier en grote brandnetel. Dit duinlandschapstype ontstaat doordat een bestaande, gestructureerde vegetatie op een humeuze bodem aan een zich terugtrekkende kust wordt overstoven met kalkrijk zand uit de buitenduinen. De b (van het plantensociologische verband *Berberidion*, dat struwelen op kalkrijke grond omvat) heeft betrekking op struwelen en bosjes die in duinvalleien en aan de voet van hellingen opslaan dankzij humus en neerslagwater die van de helling afspoelen en zich hier verzamelen. Het stugge blad van struiken als meidoorn en liguster, dat zich elders na afvallen vaak ophoopt en een traag verterende strooisellaag vormt, wordt door vocht en inwaaiend kalkrijk duinzand versneld in humus omgezet (Sloet van Oldruitenborgh 1976, p. 47-53).

4) Kruipwilgstruwelen en andere lage duinstruwelen

Onder dit type zijn lage duinstruwelen met rozetmos opgenomen, met als minimumbedekking van de struiklaag 25 %. Doorgaans is kruipwilg de overheersende soort, soms duinroos, slechts bij uitzondering duindoorn. Ook kruipwilg heeft tamelijk moeilijk afbreekbaar strooisel, dat onder invloed van instuivend duinzand versneld in humus overgaat (Sloet van Oldruitenborgh 1976, p. 49-50). De kruidlaag bestaat uit een mengsel van soorten uit het vorige en het volgende type; kruipwilgstruweel vormt dus de schakel tussen duinbos en duingrasland.

De meeste opnamen van deze lage struwelen zijn niet te plaatsen in associaties van de

duinstruweelklasse *Salicetea arenariae* zoals beschreven door Haveman et al. (2017); slechts enkele passen in het *Hippophao-Ligustretum typicum* of het *Rosetum spinosissimae*. De andere zijn veeleer te beschouwen als kruipwilgrijke vormen van duinpaardenbloemgrasland (*Taraxaco-Galietum veri*), waarin het aandeel van grasachtige planten de grazige component aan geeft (Doing 1988: d = kort- en dicht-grazig), terwijl dauwbraam, veldhondstong en ruig viooltje verwantschap met struwelen aangeven. Volgens de typologie van Doing overwegen indicatoren van het K-landschap (zie onder type 5). In dit grazige dwergstruweel, dan wel dwergstruikrijke duingrasland, bereikt rozetmos onder Nederlandse omstandigheden zijn hoogste bedekking.

5) Duingraslanden

Vergeleken met de vorige vier typen heedt de bodem van duingraslanden een dunnere humeuze toplaag. Floristisch gezien zijn de verschillen met lage duinstruwelen echter gering, afgezien van het beperktere aandeel van houtgewassen. Kruiden als muizenoor, akker- en zandhoornbloem accentueren het kort-grazige karakter van de vegetatie. Een hoofdrol wordt gespeeld door een reeks van kensoorten van Doings Fakkelgraslandschap (K), waarvan de combinatie kenmerkend is voor het zojuist genoemde *Taraxaco-Galietum veri* (Weeda et al. 1996). De letter K is ontleend aan *Koeleria macrantha* (smal fakkelgras), een van de meest karakteristieke grassen in droge graslanden op kalkhoudend duinzand. K-landschappen nemen aan de Hollandse vastelandskust een centrale plaats in enerzijds tussen de jongere, kalkrijke duinen van het Duindoornlandschap (H) en het Dauwbraamlandschap en anderzijds de oudere, ontcalcite duinen van het Buntgraslandschap (C). We zien hier dan ook een combinatie van talrijke vaatplanten van basenrijke grond met enige soorten die elders juist in kalkarm heischraal grasland gedijen, zoals gewoon gaffeltandmos (Foto 7), gewone veldbies en mannetjesereprijs. Duingraslanden blijven in stand door begrazing, vroeger vooral door konijnen, tegenwoordig in veel duingebieden door extensieve



Foto 7. Rozetmos en gewoon gaffeltandmos op flauwe noordhelling in duingebied Berkheide bij Katwijk. Foto: Rienk-Jan Bijlsma.

beweiding. Zoals bij typen 1 en 6 ter sprake komt, kan rozetmos zich in begraasd terrein goed handhaven, al of niet onder bescherming van struiken.

Op noordhellingen kan rozetmos worden vergezeld door de robuuste slaapmossen pluimstaartmos en glanzend etagemos. De laatste Nederlandse groeiplaats van stug thujamos (*Thuidium recognitum*) lag op een dergelijke noordhelling ter hoogte van De Zilk. In kopjesduinen bij Castricum komt het samen met de levermossen duintrapmos (*Lophozia excisa*) en flesjesroestmos (*Frullania tamarisci*) eveneens op noordhellingen voor (Bruin et al. 1999). Rozetmos is echter niet tot noordexposities beperkt maar komt soms ook op oost- of zuidwaarts geëxponeerde hellingen in duingrasland voor.

6) Stroomdalgraslanden

Evenals in droge duingraslanden bevat de bodem van droge rivierbegeleidende gras-

landen slechts een beperkte hoeveelheid humus. Maar zoals mijn vroegere Alterra-collega Rein de Waal placht te beklemtonen, herbergt juist de humushoudende toplaag het kapitaal van deze graslanden: basen, aangevoerd bij kortstondige winterse overstromingen en vastgehouden aan humusdeeltjes, alsmede schimmels en een voorraad kiemkrachtige zaden, vruchten en sporen.

De schaarse groeiplaatsen van rozetmos in stroomdalgraslanden liggen ver uiteen langs rivieren die pleistocene zandland-schappen doorsnijden. Ondanks hun verspreide ligging komen ze vrij goed met elkaar overeen in floristische samenstelling, al wijst deze langs de IJssel op kalkrijker zand dan langs Vecht en Niers (*Medicagini-Avenetum pubescentis* respectievelijk *Sedo-Thymetum pulegioidis*, zie Weeda et al. 1996). De moslaag is afgezien van rozetmos weinig spectaculair met gewoon haakmos, groot laddermos en rond boogsterrenmos,

soms boompjesmos of bleek dikkopmos (*Brachythecium albicans*). Een reeks van grasachtigen en kruiden is gemeenschappelijk met duingraslanden op kalkhoudende grond; als markant voorbeeld is zachte haver te noemen, in de voorzomer een van de fraaist bloeiende grassen. Andere soorten, zoals schapenzuring, wijzen juist op oppervlakkige ontkalking. Muizenoor, akkerhoornbloem, voorjaarszegge, voorjaarsganzerik en de inmiddels vrijwel uit Nederland verdwenen liggende ereprijs zijn afhankelijk van het kort-grazige karakter van de vegetatie, terwijl de succulent zacht vetkruid en het aandeel van eenjarigen het open karakter van de vegetatie accentueren.

Overeenkomsten tussen de standplaatsen van rozetmos

Ogenschijnlijk is er een groot contrast tussen het voorkomen van rozetmos in bos en struweel enerzijds en in droog grasland anderzijds. Tabel 2 laat zien dat geen enkele vaatplant in alle kolommen voorkomt, terwijl van de mossen alleen rond boogsterrenmos, groot laddermos en gewoon kantmos in opnamen van alle zes typen zijn genoteerd. Verder moeten we ons realiseren dat er, vooral in de sfeer van de bossen, tal van vegetatietypen zijn waar rozetmos een enkele maal is aangetroffen maar waarvan geen opnamen beschikbaar zijn. De mate waarin plantengemeenschappen met *Rhodobryum roseum* van elkaar verschillen, is dus vermoedelijk nog groter dan uit Tabel 2 blijkt. Op het eerste gezicht lijkt het een soort die op de zeer uiteenlopende plekken kan voorkomen maar buiten de kalkrijke duinen toch maar zelden aanwezig is.

Diverse auteurs trachten de groeiplaatsen van dit mos op één noemer te brengen. Barkman (1966) noemt als substraat 'beschaduwde, kalkhoudende, humeus duin- en rivierzand' en 'tamelijk voedselrijk stuifzand' en als standplaatsen noordhellingen, jeneverbesstruwelen en enige bostypen. Touw (1989) geeft de volgende samenvatting van de ecologie van rozetmos: 'op sterk beschaduwde of in ieder geval niet direct door de zon beschenen plaatsen met een permanent hoge luchtvochtigheid; op voch-

tige, humeuze en voedselrijke, meestal kalkhoudende zandgrond.' Van Tooren & Sparrius (2007) zien 'open schaduw als gezamenlijk thema' en strooiselophoping als voornaamste factor in de verdwijning van rozetmos in het binnenland. Bij al deze omschrijvingen vallen de stroomdalgraslanden buiten de boot. Verder kan rozetmos behalve in open schaduw ook gedijen in diepe schaduw in oud jeneverbesstruweel, beukenbos en seringenstruweel.

Herzog (1926) beschrijft *Rhodobryum roseum* als een boreaal-circumpolair mos dat bijvoorbeeld in Siberische wouden alomtegenwoordig is en verwanten in tropische regenwouden heeft. Inderdaad is het in de eerste plaats als bosmos te beschouwen, ook morfologisch gezien. De gelijkenis in bouw met gerimpeld boogsterrenmos, ook vooral een bosbewoner, werd hiervoor al aangestipt. Met zijn toprozetten lijkt rozetmos ook op bosplanten als bosanemoon, zevenster (*Trientalis europaea*), klein springzaad (*Impatiens parviflora*) en amandelwolfsmelk (*Euphorbia amygdaloides*). In schaduwrijke omgeving kunnen deze planten aaneengesloten oppervlakten bezetten met een mozaiek van kransen van bladeren die elkaar niet overdekken.

In de duinen kan de vegetatieontwikkeling evengoed van bos en struweel naar grasland verlopen als omgekeerd (Weeda 1992, p. 27). Duingraslanden met rozetmos liggen gemiddeld in oudere delen van de duinen (K-landschap) dan duinbossen met dit mos (R-landschap), zodat rozetmos in duingrasland wellicht als relict uit voorgaand struweelbos is op te vatten. Ook langs rivieren kan rozetmos weliswaar in open terrein groeien, maar dan wel in de buurt van bos (langs de Niers) of in een omgeving waar het óók in bos of struweel voorkomt, dat vermoedelijk als uitvalsbasis heeft gediend (langs Vecht en IJssel). Zijn rozetdragende stengels kunnen zich boven de grasmat uit werken mits deze niet gesloten is en de meeste biomassa zich vlak bij de grond bevindt. Droge, schrale, door konijnen of hoefdieren kort afgegraste begroeiingen bieden daartoe de beste mogelijkheden. Ook boompjesmos kan in zulke kort-grazige ve-

getatie een plek vinden, maar dit mos is met zijn lange zijtakken beter in staat zich in productievare graslanden te handhaven.

Verder kan een sleutel tot het begrijpen van de grillig lijkende 'voorkeuren' van rozetmos liggen in de humus van de toplaag. Deze varieert van geheel of grotendeels organisch en bestaand uit goed verterend strooisel (in brongebieden en jeneverbesstruwelen), via op zichzelf moeilijk verteerend strooisel met kalkhoudend zand als katalysator (in duinbossen en -struwelen) tot mineraal met beperkte humuscomponent (in duin- en stroomdalgraslanden). Gemeenschappelijk aan de verder zo uiteenlopende typen is dat het om een milde humusvorm gaat, waarin geen verarming optreedt door strooiselstapeling, welke door Van Tooren & Sparrius (2007) terecht als oorzaak van verarming wordt gebrandmerkt.

Fertiliteit en vegetatieve verspreidingswijzen

Anders dan glanzend etagemos en pluimstaartmos, die in de loop van de 20^{ste} eeuw uit het binnenland van Nederland leken te verdwijnen (Touw 1989) maar daar in de laatste decennia verrassend terugkomen, lijkt *Rhodobryum roseum* buiten de duinen een relict waarvan de laatste populaties wellicht hun bestaan nog een tijd kunnen rekken maar uiteindelijk ten dode opgeschreven zijn. De vier nog bestaande binnenlandse locaties liggen zeer ver uiteen, en elk daarvan herbergt slechts één groep, dus bijna zeker maar één kloon.

Naast ecologische factoren speelt de bereikbaarheid (accessibiliteit) van geschikte plekken waarschijnlijk een belangrijke rol. In de typologie van Siebel & During (2006) vormt rozetmos een typisch voorbeeld van een 'Blijver': langlevend, tweehuizig, met rechtopstaande scheuten, zelden met sporenkapsels en ook weinig investerend in vegetatieve verspreiding. Vorming van gemmen op het protonema is wel in het laboratorium maar tot dusver niet in de natuur waargenomen (Pressel et al. 2007).

Om te beginnen met de kapselvorming: na de vondst van een kapseldragend exemplaar van rozetmos bij Heemse door Tijhaar in 1851 zijn slechts vijfmaal planten met kapsels verzameld, namelijk in 1904 in de Meijerij van Den Bosch (één stengeltje uit de Gestelse Polder), in 1946-'49 in de duinen bij Wassenaar, Katwijk en Bennebroek (Agsteribbe et al. 1950; Touw 1989) en in 2016 opnieuw bij Katwijk (Langbroek 2017). Twee van de duinvondsten staan op naam van Barkman (1961), die de groeiplaats bij Wassenaar als volgt beschrijft: 'Interessant is ook de Seringenberg in Raaphorst, vooral de N.N.W. helling, waar onder een dicht seringenstruikgewas niet slechts *Eurhynchium striatum*, *Mnium* [= *Plagiomnium*] *undulatum* en *cuspidatum*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum capillare* en *Tortula subulata* weelderig tieren en alle fructificeren, waar zelfs *Rhodobryum roseum* kapsels draagt!' (Barkman 1947). Elders meldt Barkman (in Agsteribbe et al. 1950) dat het ging om drie exemplaren met elk één rijp kapsel. Bij de meest recente vondst werden de kapsels gevonden op halfvergane of dode rozetten onder de verse spruiten (Langbroek 2017).

Verspreiding van rozetmos via sporen – hetzij van ver aangewaaid, hetzij sporadisch in de omgeving gevormd – lijkt onder de huidige omstandigheden alleen in de duinen nog enige kans te maken: slechts het duinlandschap is uitgestrekt en open genoeg om voor sporen bereikbaar te zijn wanneer een kiemingsmilieu zich voordoet, met een vegetatie die afwisselend in opbouw- en afbraaksuccesie verkeert. Het is onwaarschijnlijk dat een spore in een schaars en puntsgewijs voorkomende en tevens dicht begroeide biotoop als bronbos of jeneverbesstruweel zou doordringen en daar het uitgangspunt van een nieuwe vestiging zou vormen.

In het rivierengebied, waar rozetmos buitendijks voorkomt, is (of was) verspreiding van fragmenten van de vegetatieve spruit door rivierwater het meest aannemelijk. Achteruitgang langs de Vecht lijkt dan ook toe te schrijven aan de 'regulatie' van deze rivier, waardoor het grootste deel van het

vroegere winterbed zelden of niet meer door de rivier wordt bereikt.

In het algemeen zijn zoogdieren – met name hoefdieren en konijnen, vermoedelijk ook mensen – echter de meest waarschijnlijke verspreiders van zulke fragmenten, zowel in de duinen als in het binnenland. Bronnen zijn puntlocaties die vaak ver uiteen liggen, maar als drinkplek speciale aandacht genieten van wilde zoogdieren zoals reeën. Jeneverbesstruwelen zijn waarschijnlijk ontstaan onder invloed van beweiding, ook die welke nu niet meer worden beweide (Westhoff & Den Held 1969, p. 246). In het centrale deel van Drenthe kunnen schapen als vector van rozetmos hebben gefungeerd. Sommige geïsoleerde vindplaatsen – Breda, Montferland, Schiermonnikoog – liggen of lagen in bermen, zodat de mens rechtstreeks als verspreider in beeld komt. Dit geldt ook voor een gazon zoals in Bergklooster, waar het maaien tot verdere verspreiding van rozetmos kan leiden. Ten slotte is vermeldenswaard dat *Rhodobryum roseum* als een de weinige mossen medicinaal wordt gebruikt (Cao et al. 2017), wat tot zijn verspreiding kan hebben bijgedragen, al helpt het net zomin als bij het geneeskrachtige korstmos *Cetraria islandica* (IJslands mos) achteruitgang tegen te gaan.

Verder onderzoek

Genetisch onderzoek van de nog staande populaties en van herbariumcollecties kan licht werpen op de manier waarop *Rhodobryum roseum* zich verspreidt. Het gaat dan om de vraag of de populaties binnen een riviersysteem (Overijsselse Vecht, Gelderse IJssel), een heuvelgebied (Rijk van Nijmegen) of een duingebied tot dezelfde kloon behoren. Detailkartering van het voorkomen in bepaalde duingebieden zou het verband tussen het voorkomen in bos en grasland kunnen ophelderen. In het algemeen is het belangrijk om de omvang van populaties te volgen en te letten op mogelijke afwijkingen van de groeiplek van rozetmos ten opzichte van de omgeving (terreinverstoren, resten van houtgewassen).

Dankwoord en opdracht

Michael Stech gaf me toegang tot de verspreidingsgegevens van *Rhodobryum rose-*

um in de Leidse collectie en het onvolprezen kaartsysteem van Dries Touw. Berco Hogen liet me delen in zijn herontdekking van rozetmos in De Palms en stelde, evenals Rienk-Jan Bijlsma, foto's beschikbaar. Emiel Brouwer maakte me attent op een kleine vindplaats in de Zelderse Driesen. Nina Smits stuurde een kopie van een opname op de Keutenberg uit een veldboekje van Jacques Meltzer, waardoor de locatie duidelijk werd. Heinjo During maakte me attent op literatuur. Jo Willems en Nigel Harle braken zich tevergeefs het hoofd over het toponiem 'In den Elzen Stond' bij Wijlre. Arno van der Pluijm stuurde een link naar de meest recente waarneming van rozetmos met kapsels. Allen mijn hartelijke dank.

Het ontvangen van de J.J. Barkmanprijs voor veldbryologie 2017 schept verplichtingen jegens degene aan wie dit eerbewijs zijn naam ontleent. Niemand is zo nadrukkelijk voor rozetmos door de knieën gegaan als Jan Barkman, die de Nederlandse mossen ecologisch en plantensociologisch op de kaart heeft gezet. Onder de bijbels in mijn boekenkast neemt Barkmans epifytenbijbel een prominente plaats in. Aan zijn gedachtenis wordt dit verhaal dan ook opgedragen.

Literatuur

- Agsteribbe, E., J.J. Barkman, W.D. Margadant, W. Meijer, V. Westhoff & U. Witt. 1950. Mosvondsten in Nederland. Nederlandsch Kruidkundig Archief 57: 281-312.
- Agsteribbe, E. & J. Landwehr. 1950. Herfstexcursie langs de Vecht bij Zwollerkerspel. Buxbaumia 4: 1-5.
- Barkman, J.J. & Ph. Stoutjesdijk. 1987. Microklimaat, vegetatie en fauna. Wageningen.
- Barkman, J.J. 1947. Een en ander over de mosflora rondom Leiden. Buxbaumia 1(2): 2-12.
- Barkman, J.J. 1961. Over de fructificatie bij enige onzer bladmossen. Buxbaumia 15: 21-30.
- Barkman, J.J. 1966. Systematiek en gegevens van de kenmerken en de standplaats. In: J. Landwehr. Atlas van de Nederlandse bladmossen, pp. 33-94. Bibliotheek Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging no. 15.
- Barkman, J.J. 1968. Botanisch onderzoek op het Biologisch Station, Wijster, 1957-1967. In: H.J. Venema (red.), Bijdragen over veldbiologie, natuurbeheer en landschap in het Drentse district. Wageningen, pp. 141-160.
- Bijlsma, R.J. & K. Reinink. 2015. Een 19^{de}-eeuws

- mossenherbarium in het Regionaal Archief Zutphen. *Buxbaumiella* 103: 39-48.
- Bauhin, C. 1623. *Pinax Theatri Botanici*. Basel.
- Benjaminsen, F. 1955. Verslag van de najaarsexcursie naar Venlo en omgeving op 18 en 19 September 1954. *Buxbaumia* 9: 1-9.
- Bondam, R. & W.G. Top Jz. 1849. *Flora Campensis*. Naamlijst der zigbaarbloeiende en van een gedeelte der bedektbloeiende planten, welke in de omstreken van Kampen, in het wild groeiende, gevonden worden. Kampen.
- Bryson, B. 2004. Een kleine geschiedenis van bijna alles. Amsterdam/Antwerpen.
- Bruin, C.J.W., E.J. Weeda & B.W.J.M. Kruijsen 1999. Twee door mossen gekenmerkte plantengemeenschappen van noordhellingen in de duinen. *Stratiotes* 19: 83-102.
- De Gorter, D. 1757. *Florae Gelro-Zutphanicae Appendix exhibens plantas per ducatum Gelriae et comitatum Zutphaniae crescentes*. Harderwijk.
- Cao, Z., Z. Wang, Z. Shang Z & J. Zhao. 2017. Classification and identification of *Rhodobryum roseum* Limpr. and its adulterants based on fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) and chemometrics. *PLoS ONE* 12(2), 14 pp. doi:10.1371/journal.pone.0172359
- De Gorter, D. 1757. *Florae Gelro-Zutphanicae Appendix exhibens plantas per ducatum Gelriae et comitatum Zutphaniae crescentes*. Harderwijk.
- De Gorter, D. 1767. *Flora Belgica exhibens Plantas per Foederatum Belgium crescentes*. Utrecht.
- Doing, H. 1988. Landschapsoecologie van de Nederlandse kust. Een landschapskartering op vegetatiekundige grondslag. Leiden.
- Gradstein, S.R. & W.N. Ellis. 1968. De najaarsexcursie 1967 in de omgeving van Ommen. *Buxbaumia* 21: 45-67.
- Groenhuijzen, S. & W. Vergouw. 1951. Herfstexcursie in 1950, naar de Duivelsberg en omgeving. *Buxbaumia* 5: 2-9.
- Haveman, R., I. de Ronde, E.J. Weeda & J.H.J. Schaminée. 2017. *Salicetea arenariae*. *Stratiotes* 50/51: 119-137.
- Herzog, Th. 1926. *Geographie der Moose*. Jena.
- Hoegen, A.C. 1999. Vegetatiekartering van de Zeldersche Driesen. *Natuurhistorisch Maandblad* 88: 265-278.
- Hoekstra, J.A. & H.C. Greven. 1973. Verslag van de najaarsexcursie naar Diepenveen – Markelo (16 en 17 sept. 1972). *Buxbaumiella* 3: 4-25.
- Kuiper, P. 1956. Vegetatiekundig onderzoek in het Ravensbos, Zuid-Limburg. Laboratorium voor Plantensystematiek en -geografie, Landbouwhogeschool Wageningen (manuscript).
- Langbroek, M. 2017. *Rozetmos - Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. <https://waarneming.nl/waarneming/view/132860763>, geraadpleegd op 10 september 2018.
- Linnaeus, C. 1753. *Species Plantarum*. Stockholm.
- Maas, F.M. 1959. Bronnen, bronbeken en bronbos van Nederland, in het bijzonder die van de Veluwezoom. Een plantensociologische en geologische studie. Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen 59 (12).
- Molkenboer, J.H. 1847. Schets der mosvegetatie van het Beekberger woud. *Nederlandsch Kruidkundig Archief* I(1): 260-272.
- Mörzer Bruyns, M.F. 1947. Over levensgemeenschappen. Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht. Deventer.
- Porley, R. & N. Hodgetts. 2005. *Mosses and Liverworts*. Londen.
- Pressel, S., H.W. Matcham & J. G. Duckett. 2007. Studies of protonemal morphogenesis in mosses. XI. *Bryum* and allied genera: a plethora of propagules. *Journal of Bryology* 29: 241-258.
- Siebel, H.N. & H.J. During. 2006. *Beknopte Mosflora van Nederland en België*. Utrecht.
- Sloet van Oldruitenborgh, C.J.M. 1976. Duinstruwelen in het Deltagebied. Wageningen.
- Touw, A. 1989. *Rhodobryum*, *Rhytidiadelphus*, *Hylocomium*. In: A. Touw & W.V. Rubers. *De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd)*, pp. 290-292, 484-490. Utrecht.
- Van Tooren, B.F. & L.B. Sparrius (red.). 2007. *Voorlopige Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen*. Bryologische en Lichenologische Werkgroep KNNV.
- Weeda, E.J. 1992. *Zandviooltje (Viola rupestris) in de duinen van Noord-Kennemerland*. Wetenschappelijke Mededeling KNNV 206.
- Weeda, E.J. 2000. *Jeneverbesstruwelen op lemig zand*. *Stratiotes* 21: 13-32.
- Weeda, E.J. 2013-'14. *Productie-oerwoud op z'n negentiende-eeuws*. *Stratiotes* 45: 29-50; 46: 57-85.
- Weeda, E.J., H. Doing & J.H.J. Schaminée. 1996. *Koelerio-Corynephoretea*. In: J.H.J. Schaminée, A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda (red.), *De vegetatie van Nederland* 3: 61-144.
- Westhoff, V. & A.J. den Held. 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Zutphen.
- Willems, H.J. 1975. *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. in Zuid-Limburg; enkele oecologische aspecten. *Natuurhistorisch Maandblad* 64: 124-128.
- Wttewaall, J. 1836. *Het Beekberger Woud*. Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie 3: 1-6.

Auteursgegevens

E.J. Weeda, Veerallee 28, 8019 AC Zwolle, ejweeda@hotmail.com

Abstract

The apparently capricious 'preferences' of Rhodobryum roseum in the Netherlands
In the Netherlands *Rhodobryum roseum* is largely confined to calcareous dunes nowadays. In the

interior it has been rare ever since the first record in the mid-18th century, in spite of having a rather widely scattered occurrence (Figure 1). From 2000 onwards it has been observed in only four locations outside the dunes, though these still have a widely divergent character: a spring area, a dry riverine grassland, a juniper scrub and a cemetery, where it thrives on a grave covered with marl split and *Thuja* litter. Based on data from collections and literature and vegetation relevés six habitat types have been identified in which *Rhodobryum* has (or had) a more than accidental occurrence. Three of them are confined to the calcareous dunes, ranging from scrubby woodlets via low, grassy scrub (mainly *Salix repens*) to open dune grassland. The other three are spring areas, juniper scrubs and dry riverine grasslands, all of which are represented by only one actual example at present, as stated before. Although it is clear that these six types do not cover the whole spectre of habitats of this beautiful moss, they may equally puzzle bryologists and ecologists because of their diversity. Not a single vascular species and only three trivial bryophytes (*Pseudoscleropodium purum*, *Plagiomnium affine*, and *Lophocolea bidentata*)

have been observed that accompany *Rhodobryum* in all six vegetation types (Table 2). Its habitat may be wet or dry, shaded or sunny, rich or rather poor in lime. The top rosettes of *Rhodobryum roseum* are reminiscent of those of woodland species like *Anemone nemorosa*, *Trientalis europaea*, *Impatiens parviflora*, and *Euphorbia amygdaloides*, as well as the branches of *Plagiomnium undulatum*. It is hypothesized that *Rhodobryum roseum* is essentially a woodland species, needing mild humus. Leaf litter accumulation may be prevented by chemical properties of the litter itself (e.g. *Juniperus communis* and leaf trees in spring areas) or by calcareous dune sand stimulating litter decomposition (e.g. *Salix repens* and *Crataegus monogyna*). The occurrence of *Rhodobryum* in dry dune and riverine grassland may derive from that in nearby woodland. In grazed sites with a short and open turf the top rosettes will find space to spread in the same way as the branches of *Climacium dendroides*. Dispersal of *Rhodobryum roseum*, which is fruiting very rarely, will be dependent on wind in open areas (dunes), on water in riverine areas and on mammals (including man) in various habitats.