

Over het onverwachte verschijnen van gestekeld blaasjesmos (*Sphaerocarpus michelii*) op campings

Jelle van Dijk, Wim Langbroek & Joop Kortselius

Inleiding

Blaasjesmossen zijn kleine, onopvallende dwergen. De bleekgroene rozetjes van deze levermossen zijn slechts één tot twee cm in doorsnede en zijn te vinden op schaars begroeide bodems. In ons land zijn twee soorten aangetroffen: gerand blaasjesmos (*Sphaerocarpus texanus*) en gestekeld blaasjesmos (*Sphaerocarpus michelii*). Van beide soorten waren tot nu toe zeer weinig vindplaatsen bekend. De verspreidingsatlas vermeldt voor *Sphaerocarpus michelii* slechts twee atlasblokken na 1980 (BLWG 2007). In de online-versie wordt bovendien de latere vondst vermeld op camping De Braakman, Zeeuws-Vlaanderen, in 2012 door Marco Knipping. Door de in dit artikel

besproken vondsten is het aantal atlasblokken waarin *Sphaerocarpus michelii* na 1980 is waargenomen gestegen van 3 naar 14. Dat is een spectaculaire toename van het aantal atlasblokken. Alle nieuwe vondsten zijn gedaan op campings met staanplaatsen voor caravans (Fig. 1).

Ecologie van blaasjesmos

Blaasjesmos is een winterannuel (pendelannuel) op 's winters braakliggende grond. De volledige levenscyclus van spore tot spore wordt voltooid in slechts enkele maanden. De droogte van de zomer wordt ontweken door als spore in de bodem in rust te gaan en te wachten op gunstige omstandigheden. De sporen zijn nog in staat



Figuur 1. Caravanstaanplaats met *Sphaerocarpus michelii* op camping de Noordduinen in Katwijk aan Zee. Foto: Jelle van Dijk.



Figuur 2. Ballonvormige involucre van vrouwelijke planten van *Sphaerocarpos michelii*. Aan de voorkant tegen het rozet aan zijn kleine donkerrode mannelijke involucre te zien; in de inzet rechtsboven zijn deze vergroot afgedrukt. Foto: Henk Siebel.

om te ontkiemen na een verblijf van jaren in de bodem (in de diasporenbank).

Blaasjesmossen zijn tweehuizige, thalleuze levermossen. Ze danken hun naam aan de ballonvormige blaasjes die het gehele thallus van de vrouwelijke plantjes overdekken (Fig. 2). De mannelijke planten zijn veel kleiner en in het veld nauwelijks te vinden omdat ze slechts 2 à 3 mm in doorsnee zijn en meestal door de vrouwelijke planten overgroeid worden. De blaasjes zijn de omwindsels (involucre) die de geslachtsorganen omgeven. De mannetjes zijn wel klein maar altijd heel dichtbij en het resultaat daarvan is dat er vaak bevruchting plaatsvindt. Dat de mannetjes zo dichtbij zijn is een slimme aanpassing: na de meiose blijven de vier dochtercellen permanent aan elkaar zitten in zogeheten tetraden, die bestaan uit twee vrouwelijke en twee mannelijke sporen. Bovendien zijn die tetraden nogal zwaar, waardoor ze niet door de wind kunnen worden verspreid. Ze komen vrij als de wand van het sporenkapsel vergaat en verblijven als sporenvoorraad in de bodem tot de omstandigheden geschikt zijn om te ontkiemen, soms pas na

vele jaren (Gradstein & van Melick 1996; Porley & Hodgetts 2005; Siebel & During 2006; During 2014.). De gewone gang van zaken bij tweehuizige mossen is dat de rijpe sporen als losse individuen worden verspreid, waardoor bij sommige soorten bevruchting zelden plaatsvindt.

Blaasjesmos duikt op in de Duinen Bollenstreek

Op 9 februari 2015 ging Wim een kijkje nemen op camping De Noordduinen in Katwijk aan Zee. Daarbij viel zijn oog op de duizenden frissgroene plukjes blaasjesmos op de rechthoekige, vrijwel onbegroeide stukken. Deze plekken ontstaan in de zomermaanden als de bodem maanden achtereen wordt afgedekt door een caravan en de mat van de voortent. Een bezoek aan een andere camping in Katwijk maakte duidelijk dat ook daar blaasjesmos op vergelijkbare plaatsen te vinden was.

De melding van deze vondsten op waarneming.nl spoorde Jelle aan om verder te zoeken. Waarom zou blaasjesmos alleen op de Katwijkse campings te vinden zijn? In maart en april werden daarom alle cam-

pings in de regio bezocht, van camping Vogelenzang in het noorden tot camping Duinrell bij Wassenaar in het zuiden. Op zeven van de acht bezochte grote campings bleek blaasjesmos te groeien, meestal verspreid over vele caravanstaanplaatsen en met honderden rozetjes bij elkaar. Op één camping mocht geen materiaal worden verzameld waardoor geen determinatie tot op soortniveau kon plaatsvinden, op de andere zes campings betrof het steeds – zoals later bleek – gestekeld blaasjesmos. Op enkele kleine campings ontbrak het blaasjesmos omdat de gazons zo goed werden onderhouden dat er in het geheel geen kale plekken waren.

De verspreiding van blaasjesmos bleek echter niet beperkt te zijn tot de Duin- en Bollenstreek! Bij dagexcursies in april naar het Deltagebied en naar Noord-Holland bleek blaasjesmos ook te groeien op campings bij Renesse, Ouddorp en Egmond aan Zee.

Op slechts twee van de grote campings die in het kustgebied bezocht werden (Vogel-

lenzang en Bakkum) was geen blaasjesmos te vinden. Caravanplaatsen als hiervoor beschreven waren hier dan ook niet aanwezig of ze lagen te veel in de schaduw van bomen. Ter voorbereiding van de excursies naar verder afgelegen campings maakte Jelle gebruik van Google Earth om te zien of er rechthoekige kale plekken te zien waren. Hierdoor zal de trefkans waarschijnlijk zijn toegenomen.

Bij al die vondsten van het gestekeld blaasjesmos komt de vraag op of ook het gerand blaasjesmos de Nederlandse campings verovert. Vooralsnog is daar in het kustgebied geen sprake van. Niet eenmaal werden de sporen van *Sphaerocarpos texanus* in de collecties aangetroffen. Bij een bezoek aan drie campings aan het Nulder-nauw (Putten, Gelderland) en het Veluwe-meer (Biddinghuizen, Flevoland) werd wel een keer gestekeld, maar geen enkele keer gerand blaasjesmos gevonden. Inspectie van de camping in Woerden (Utrecht) maakte duidelijk dat gestekeld blaasjesmos zich ook daar had gevestigd.



Figuur 3. *Sphaerocarpos michelii* op camping Koningshof in Rijnsburg. Foto: Jelle van Dijk.



Figuur 4. Sporen van *Sphaerocarpos* in tetraden. Tetraden met bijna rijpe sporen van *Sphaerocarpos michelii* kunnen gemakkelijk leiden tot een verkeerde determinatie.

Links een platte foto van bijna rijpe sporen van *Sphaerocarpos michelii* met vaag zichtbare kleine veldjes, nog geen stekeltjes en nauwelijks gepigmenteerd. Foto: Bertie Joan van Heuven & Joop Kortselius (Naturalis).

Rechtsboven een gestackte foto van rijpe sporen van *Sphaerocarpos michelii* met kleine veldjes en duidelijke stekeltjes. Foto: Bertie Joan van Heuven & Joop Kortselius (Naturalis).

Rechtsonder een platte foto van rijpe sporen van *Sphaerocarpos texanus* met veel grotere veldjes. Foto: Joop Kortselius (Naturalis).

Verschillen tussen *Sphaerocarpos texanus* en *S. michelii*

De aanvankelijk euforische stemming verminderde enigszins toen bleek dat in het onderzochte materiaal dat in februari en maart op diverse vindplaatsen verzameld was, geen rijpe sporen werden gevonden. Alleen met rijpe sporen kan met behulp van microscopisch onderzoek bepaald worden of het om *Sphaerocarpos michelii* of *texanus* gaat. Deze teleurstelling werd eerder treffend beschreven door de Britse hepatologe Jean Paton: 'The joy of finding *Sphaerocarpos* in the field soon dwindles if

it becomes apparent that none of the (female) involucre contain a sporophyte so that specific determination cannot be attained' (Paton 1999).

In april kon gelukkig van alle vindplaatsen wel materiaal met rijpe sporen verzameld worden. Microscopisch onderzoek door Joop en volgens de afspraken binnen de BLWG bevestigd door de specialist voor dit geslacht Heinjo During, maakte toen aan alle twijfel een einde. De sporen bleken zeer donker gepigmenteerd, bijna zwart, en de kenmerkende stekeltjes waren goed te zien, vooral en profiel. Een lastige bijkomstigheid vormden de rozetjes met bij-

na rijpe sporen die zeer licht van kleur waren en nog geen stekeltjes droegen. Doorslaggevend waren hier de veldjes op de sporenwand die bij *S. michelii* kleiner en talrijker zijn dan bij *S. texanus* (zie Gradstein & van Melick 1996). Het ging hier dus uitsluitend om vondsten van *Sphaerocarpos michelii*.

Een nieuw biotoop voor gestekeld blaasjesmos

Door het afzoeken van enkele honderden caravanstaplaatsen is een goed beeld ontstaan van de omstandigheden waaronder gestekeld blaasjesmos het best gedijt. Zoals al eerder is opgemerkt ontstaan de kale plekken op de camping door caravans en voortenten die maandenlang voor een kunstmatige duisternis op de bodem zorgen. Daarbij zorgt de mat in de voortent voor een complete afsluiting van het daglicht. Door de betreding vindt bovendien verdichting van de bodem plaats. Onder de caravans kan nog wat licht van opzij vallen, waardoor zich hier in veel gevallen nog een schrale vegetatie weet te handhaven.

Een kale plek in het campinggazon is echter niet voldoende om een mooie groeiplaats voor blaasjesmos te doen ontstaan. Het gaat er om dat de zandige bodem op die kale plekken verdicht raakt met aarde of slib waardoor er een bovenlaagje ontstaat dat het regenwater slecht doorlaat en dat langere tijd vocht weet vast te houden. Zulke laagjes ontstaan vooral als de campingbaas de kale plekken aanpakt door er een laagje zwarte grond op aan te brengen. Op deze 'zwarte gaten' in het campinggazon bleken soms prachtige groeiplaatsen van enkele vierkante meters aanwezig te zijn.

Begeleidende soorten

Op de schaars begroeide caravanplaatsen was behalve gestekeld blaasjesmos ook een hele serie kenmerkende plantjes te zien. Je zou in dit verband van een soort plantengemeenschap van pioniersoorten kunnen spreken. De opvallendste soort hierbij is ongetwijfeld het mosbloempje, een soort waarvan recent een opvallende toename op en rond kampeerterrinen is geconstateerd (van der Ham & Vreeken

2009). Vrijwel overal op de bezochte campings, ook op campings zonder blaasjesmos, kleurde dit plantje grote stukken met een fraaie rode kleur. Een gelijke ruime verspreiding kent ook de kleine leeuwenklauw, vooral langs de wat zandige randen van de kale stukken. Andere soorten die in het voorjaar op veel campings de kale plekken fleur geven zijn onder andere vroegeeling, zandhoornbloem, klein vogelpootje en veldereprijs. Vermeldenswaard zijn ook twee andere levermossen die bij dit campingonderzoek gevonden werden: klein landvorkje (*Riccia sorocarpa*) en sponswatervorkje (*Riccia cavernosa*). Andere begeleidende mossen waren braamknikmos (*Bryum rubens*), zilvermos (*Bryum argenteum*), geelkorrelknikmos (*Bryum barnesii*) en gewoon smaragdsteeltje (*Barbula convoluta*).

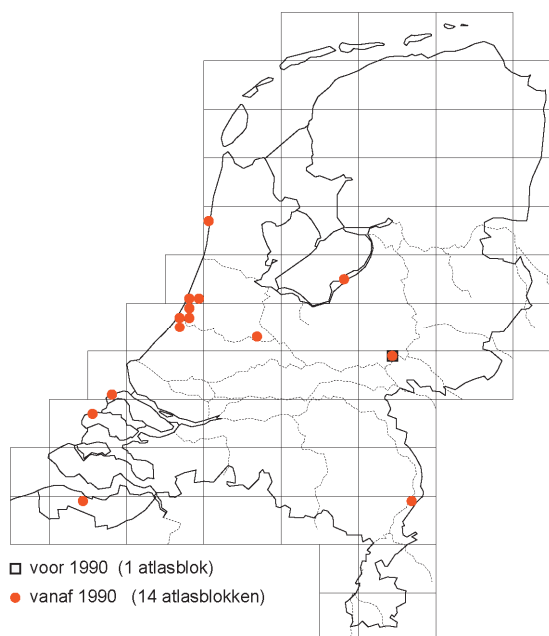
Het voorkomen van gestekeld blaasjesmos in Europa

Het Europese verspreidingsgebied van *Sphaerocarpos michelii* omvat het gehele Middellandse Zeegebied en West-Europa noordwaarts tot Engeland en Nederland. Bezien vanuit ons land is het een zuidelijke soort met een mediterraan-atlantisch areaal. Buiten Europa komt de soort voor in Noord-Afrika, Israël en Turkije, dus eveneens gebieden en landen in het Middellandse Zeegebied, en daarbuiten alleen in Argentinië en Noord-Amerika waar het mogelijk een door de mens veroorzaakte introductie zou zijn (Gradstein & van Melick 1996; Paton 1999; During 2014).

Vermoedelijk op veel meer plaatsen te vinden

De vraag dringt zich op of de door ons waargenomen toename van gestekeld blaasjesmos reëel is of dat er tot nu toe geen aandacht is geweest voor de hier beschreven specifieke groeiplaatsen op campings. Dat laatste is ongetwijfeld het geval. Omdat dit nieuwe biotoop overal in ons land is aan te treffen, mag worden aangenomen dat gestekeld blaasjesmos op veel meer plaatsen te vinden zal zijn.

Opgemerkt moet nog worden dat bij de verspreiding van de sporen auto's en caravans vermoedelijk een belangrijke rol



Figuur 5. Verspreiding van *Sphaerocarpos michelii* in Nederland. Kaart: Laurens Sparrius.

spelen. De sporen zijn te zwaar om door de wind verspreid te worden en bereiken waarschijnlijk door transport in de groeven van autobanden de volgende camping. Dus ongeveer zoals werd geconstateerd voor het als begeleidende soort genoemde mosbloempje, dat op het eiland Texel op veel plaatsen verscheen waar fietsen werden geparkeerd (van der Ham & Vreeken 2009).

De toekomst van gestekeld blaasjesmos op de nieuwe groeiplaatsen

We zijn natuurlijk benieuwd of het gestekeld blaasjesmos zich de komende jaren op de campings kan handhaven. Op de groeiplaats in kwekerij Overhagen bij Velp werd gestekeld blaasjesmos in drie verschillende jaren gevonden over een tijdspanne van 27 jaar, te weten in 1967 en 1969 door Kolvoort en daar teruggevonden door During in 1994 (Kolvoort 1968; Gradstein & van Melick 1996; During 2014). Daarentegen werd de soort op camping De Braakman na de ontdekking in januari 2012 niet meer gezien, waarschijnlijk ten gevolge van de

successie, hoewel de vinder er in augustus van 2012 naar had gezocht en ook nadien nog diverse malen is terug geweest (persoonlijke mededeling Marco Knipping). We hebben te maken met een efemere soort met weinig concurrentiekracht die tijdens de successie snel het onderspit delft. Blaasjesmossen zijn ook erg gevoelig voor uitdroging en de zachte en vrij natte winter van 2014-2015 is waarschijnlijk heel gunstig geweest. Op de campings kunnen de huidige groeiplaatsen verdwijnen door intensiever onderhoud, het verharden van de staanplaatsen met grind en steen en door een verbod op het gebruik van dichte vloermatten in de voortent, zoals nu al hier en daar het geval is.

Dank

Onze dank gaat uit naar de beheerders die ons toestonden hun campings te betreden om in soms vreemde houdingen naar mossen te zoeken. Ook dank aan Heinjo During die bereid was om snel de toegestuurde collecties te controleren, waardoor heel spoedig duidelijk werd dat we inderdaad met gestekeld blaasjesmos te maken hadden. Huub van Melick stuurde een fraaie collectie van *Sphaerocarpos texanus* met rijpe sporen zodat de vergelijking met bijna rijpe sporen van *S. michelii* mogelijk was. Heinjo en Huub hebben ons van informatie voor dit artikel voorzien. Henk Siebel stelde de gestackte foto ter beschikking. Laurens Sparrius heeft het verspreidingskaartje samengesteld. We danken allen die een bijdrage hebben geleverd aan deze publicatie.

Literatuur

- BLWG, 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV.
- During, H.J. 2014. *Sphaerocarpos michelii*. In: www.verspreidingsatlas.nl/3488 [3-5-2015].
- Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick. 1996. De Nederlandse lever- en hauwmossen. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Ham, R.W.J.M. van der & B.J. Vreeken. 2009. Mosbloempje (*Crassula tillaea* Lester-Garland) in het Nederlandse kustgebied. *Gorteria* 34: 53-56.
- Kolvoort, E.C.H. 1968. Korte mededelingen. *Sphaerocarpos Michelii* Bellardi. *Buxbaumia* 22: 34-35.



Figuur 6. *Sphaerocarpos michelii* met kleine leeuwenklauw en mosbloempje op Kustpark Egmond aan Zee. Foto Jelle van Dijk.

- Paton, J. 1999. The liverwort flora of the British Isles. Harley Books, Colchester, England.
 Porley, R. & N. Hodgetts, 2005. Mosses and Liverworts. HarperCollins Publishers, London.
 Siebel, H.N. & H.J. During. 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Auteurgegevens

J. van Dijk. L. Hellenberghof 32, 2202 XT Noordwijk; jelle.vandijk.noordwijk@gmail.com

W. Langbroek, S. Varkevisserstraat 114, 2225 LG Katwijk; wim_quickboys@hotmail.com

M.J.H. Kortselius, Naturalis Biodiversity Center, Postbus 9517, 2300 RA Leiden; joop.kortselius@naturalis.nl
 Thuisadres: Morsebellaan 88, 2343 BN Oegstgeest; jkortselius@hetnet.nl

Abstract

On the unexpected appearance of Micheli's Balloonwort (Sphaerocarpos michelii) in campsites

The liverwort *Sphaerocarpos michelii* is very rare in the Netherlands (until January 2015 it was recorded in only 3 squares of 5×5 km), as it is in our neighbouring countries. Its usual habitats are fallow fields and barren earth in gardens. *Sphaerocarpos* species have a short life cycle. Their sporogonia produce heavy spores that remain attached in tetrads, which are unable to travel by air and survive the bad season (dry summer) while dormant in the soil. This article deals with the recent discovery of a new type of habitat, which is found in campsites. During a busy camping season the grass dies off underneath caravans and awnings, and the barren earth remains so during winter and early spring. An inspection of these specific spots in campsites resulted in the discovery of eleven populations of *Sphaerocarpos michelii*, mainly chattered along our coastal sand dunes region. It is suggested that the new locations have been colonized with unconscious human help in the form of caravan transport. The authors regard the expansion of *Sphaerocarpos michelii* to a new habitat quite remarkable and the number of new findings of this rare species spectacular.