

De mosflora van mierenbulten in Zuid-Limburgse droge schraallanden, een eerste verkenning

(Samenvatting van de voordracht op 7 maart 1998. Ingekort door de redactie.)

Henk Hillegers

The bryophytes of ant-hills in grasslands have been investigated. The community of partly rare acrocarps present in the thermoregulation zone used by the worker ants is provisionally described as "Ephemeretum".

In het Mergelland zijn mierenbulten kenmerkend voor langdurig door schapen beweidde schrale graslanden. Ze hebben een positief effect op de diversiteit van flora en fauna (Mabelis 1983). Er komen soorten voor die elders in het grasland schaars zijn of ontbreken. In Wales (King 1981) is dit aangetoond voor bloemplanten en bladmossen. Met het onderzoek hiernaar is in ons land nog slechts een begin gemaakt (During 1990). Dit artikel levert een bijdrage aan het onderzoek van de bladmosflora van mierenbulten.

Methode en doel van het onderzoek

Dit artikel is gebaseerd op een inventarisatie van ± 200 mierenbulten, aangetroffen in 14 Zuid-Limburgse schraallanden die (deels) als natuurreservaat beheerd worden. De monsters werden genomen in de winter en het voorjaar van 1993-'94 en 1994-'95 en thuis met een binoculair onderzocht. De aangetroffen bladmossen werden per terrein en per vegetatietype genoteerd. Per monster werd ook de plaats op de mierenbult genoteerd; met name de kale naar het zuidoosten gerichte plek bleek een belangrijke microhabitat.

De voor bladmossen ideale mierenbult

De onderzochte mierenbulten zijn de bovengrondse delen van kolonies van de Gele weidemier (*Lasius flavus*); het centrale deel met de koningin ligt enige decimeters onder het midden van de bult. Mierenbulten verschillen aanzienlijk in omvang, hoogte en vorm: die van kleine kolonies zijn klein en laag, bulten van grote kolonies zijn half-bolvormig met een diameter en een hoogte van 30-40 cm, terwijl oude mierenbulten een ingezakte top hebben. Jonge (kleine) bulten zijn schaarser begroeid dan "oude".

De "volgroeide", half-bolvormige bulten hebben een kale plek op de naar het zuidoosten gerichte bovenkant. Wanneer op een zonnige dag in het vroege voorjaar in deze plek wordt geprikt, verschijnen plotseling tientallen mieren. Deze kale plek die sterk door de zon wordt beschenen, heeft een

functie in de thermoregulatie van de kolonie. Werksters nemen hier de zonnewarmte op en transporteren deze naar de centrale delen van het nest. Waarschijnlijk houden de werksters deze plek kaal door actief beheer.

Hoewel mossen op alle delen van de bult kunnen voorkomen, is het juist deze plek die voor veel topkapselmossen kenmerkend is. Deze soorten zijn klein, uiterst teer van bouw (het bladrozet droogt snel uit), hebben een bolvormig kapsel zonder of met een relatief korte kapselsteel en zijn boven-gronds slechts gedurende een korte periode van het jaar op dergelijke open plekjes op mierenbulten aan te treffen.

Dit gezelschap van minuscule en ten dele zeldzame topkapselmossen in een specifieke microhabitat wordt voorlopig het "Ephemeretum" genoemd.

Locatie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Acaulon muticum</i> *		+		+		+			+		+			
<i>Entosthodon fascicularis</i> *	+					+								
<i>Entosthodon obtusus</i> *		+		+?										
<i>Ephemerum recurvifolium</i> *							+							
<i>Ephemerum serratum</i> var. <i>minutissimum</i> *		+	+	+		+	+		+		+	+	+	
<i>Hymenostomum microstomum</i> *			+		+									
<i>Phascum curvicolle</i> *	+	+			+		+		+	+				
<i>Phascum cuspidatum</i>	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+		
<i>Phascum floerkeanum</i> *					+									
<i>Pleuridium acuminatum</i> *		+	+			+			+			+	+	
<i>Pleuridium subulatum</i> *		+		+		+	+	+			+	+		
<i>Pottia davalliana</i> var. <i>conica</i>		+			+					+	+		+	
<i>Pottia lanceolata</i> *	+		+		+					+				+
<i>Pottia recta</i> *										+?				
<i>Pottia truncata</i> var. <i>major</i>				+	+			+					+	
<i>Pottia truncata</i> var. <i>truncata</i>	+				+						+		+	
<i>Weissia controversa</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+
<i>Weissia fallax</i> *	+				+		+			+				+
<i>Weissia longifolia</i>	+	+			+		+			+				

Locaties: 1. Lava, Heyoul, pelouse intermediaire; 2. Kanne, Tiendeberg; 3. Kanne, gemeentehei; 4. Maastricht, Kannerhei; 5. Maastricht, Popelmonde-helling; 6. Bemelen, Strooberg; 7. Bemelen, Winckelberg; 8. Bemelen, Cluysberg; 9. Bemelen, Hoefijzer; 10. Cadier en Keer, Kooberg; 11. Geulhem, Geulhemmerberg; 12. Berg, Bergerheide; 13. Beutenaken, door schapen beweide schraalland; 14. Kunderberg.
De met * aemarkeerde soorten staan op de Rode lijst (Siebel et al. 1992).

Tabel 1. Lijst van efemere topkapselmossen op de kale ZO-toppen van mierenbulten in droge graslanden van het Mergelland.

De topkapselmossen van het "Ephemeretum"

Tabel 1 geeft een overzicht van de efemere topkapselmossen op de kale zuidoostkant van mierenbulten in door schapen beweide schraallanden in het Mergelland. Dit gezelschap wordt voorlopig het "Ephemeretum" genoemd om de volgende redenen:

1. Er komen twee soorten *Ephemerum* in voor: *E. serratum* var. *minutissimum* (regelmatig) en *E. recurvifolium* (zeldzaam).
2. Er komen ook andere mossen in voor met "Ephemerum-bouw": kleine topkapselmossen met een duidelijk bladrozet, een relatief groot zittend kapsel zonder peristoomtanden en een korte bovengrondse fase. Hiertoe behoren *Phascum*-soorten, *Acaulon muticum* en *Weissia longifolia*. De overige topkapselmossen van het "Ephemeretum" bezitten een korte kapselsteel, maar de kapsels hebben geen peristoom. Het peristoom lijkt overbodig daar sporen die dichtbij de "moeder"-plant blijven door bouw-activiteiten van mieren verslept worden. Er is waargenomen dat werk-sters 's zomers gronddeeltjes op de koepel van het nest deponeerden.
3. De term "Ephemeretum" geeft een karakteristieke eigenschap aan van het gezelschap, namelijk de vergankelijkheid. De naam *Ephemerum* is afgeleid van een Grieks woord dat "één etmaal durend" betekent. De levenscyclus duurt kort en voltrekt zich tussen december en eind maart. Overigens lijkt het erop dat er van het "Ephemeretum" een kalkarme en een kalkrijke variant bestaat. In het (kalkarme) heischrale grasland, gekenmerkt door *Violion*-soorten, bevatten de monsters van mierenbulten *Pleuridium acuminatum*, in het kalkgrasland, het Mesobromion, o.a. *Weissia fallax*.

Een tweede groep van topkapselmossen op mierenbulten heeft geen voorkeur voor de "Ephemeretum"-microhabitat. Deze mossen hebben vaak langere kapselstelen, een goed ontwikkeld peristoom, komen meest op andere delen van de mierenbult voor dan de kale plek op de zuidoostkant en werden slechts enkele keren in monsters aangetroffen. Het zijn: *Anisothecium varium* (locatie 13), *Atrichum undulatum* (6, vooral op de bovenkant van oude, ingezakte bulten in het *Violion*), *Barbula unguiculata* (3), *Bryum argenteum* (2, 8, 13), *Bryum bicolor* (5, 6, 14), *Bryum* cf. *pallens* (5), *Bryum rubens* (2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, op kale plekken op de zuidooststrand en in de meer begroeide delen op de bovenkant), *Campylopus introflexus* (6, éénmaal in *Violion*), *Ceratodon purpureus* (8, 12), *Dicranella heteromalla* (8, in *Violion*) en twee of drie *Fissidens*-soorten: *F. bryoides*, *F. viridulus* en *Fissidens* cf. *exilis* (1, 2, 8, 9, 10 en 11).

Overige mossen op mierenbulten

Op de onderzochte mierenbulten komen ook slaapmossen, levermossen en een korstmos voor. Het gaat vooral om algemene soorten die

karacteristiek zijn voor graslanden en geen voorkeur hebben voor een bepaalde plaats op de bult. Het nummer van de locatie wordt alleen vermeld als het een zeldzame soort betreft. Het zijn: *Brachythecium rutabulum*, *Callier-gonella cuspidata*, *Ctenidium molluscum* (10, éénmaal), *Eurhynchium praelongum*, *Homalothecium sericeum*, *Plagiomnium affine*, *Plagiothecium undulatum* (13, éénmaal), *Pseudoscleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus* en de levermossen *Lophocolea bidentata* en *Cephaloziella divaricata*. Slechts één korstmos werd waargenomen: *Cladonia spec.*

Over de fenologie van het "Ephemeretum"

Op locatie 13 en 14 werd éénmaal bemonsterd, de overige locaties werden twee tot drie keer bemonsterd en wel tussen eind december en begin mei. De sporenkapsels van *Phascum cuspidatum* verkleurden tussen eind maart en half april al duidelijk van groen, via lichtgeel naar kastanjebruin; vanaf mei zijn de plantjes bovengronds verdwenen. *Weissia longifolia* vormt later kapsels en is begin mei nog herkenbaar. De meeste soorten met een zittend sporenkapsel sporuleren eerder in het seizoen dan soorten met een ge-steeld sporenkapsel. Eind mei zijn de soorten van het "Ephemeretum" niet meer met het blote oog waar te nemen.

Conclusies

Het aantal soorten bladmossen dat op mierenbulten werd aangetroffen, blijkt verrassend hoog, nl. 16% van de Nederlandse soorten. Eveneens verrassend is dat veel soorten van het "Ephemeretum" (zeer) zeldzaam zijn: 14 soorten staan op de voorlopige Rode Lijst (Siebel et al. 1992). Een kenmerkende groep van kleine acrocarpe mossen met een zittend of kortgesteeld, groot kapsel en met een zeer beperkte bovengrondse fase, komt met een zekere regelmaat voor op kale, naar het zuidoosten gerichte plekken van "volgroeide" mierenbulten. Die combinatie van morfologische en fysiologische kenmerken van een groep van soorten en een nauw omschreven standplaats (microhabitat) kan geen toeval zijn. Het onderzoek was een eerste verkenning en de voorlopig gekozen naam "Ephemeretum" heeft nog geen syntaxonomische status.

Dankwoord

De schrijver dankt Klaas van Dort, Heinjo During, Henk Greven, Huub van Melick, Joop Schaminée, Henk Siebel en Eddy Weeda voor de determinatie van enkele kritische soorten en voor de stimulerende discussies.

Literatuur

During, H.J. 1990. The bryophytes of calcareous grasslands. In: Hiller, S.H., D.W.H.

- Walton & D.A. Wells. 1990. Calcareous grasslands - Ecology and Management, pp. 35-40. Bluntisham.
- King, T.J. 1981. Ant-hill vegetation in acidic grasslands in the Gower peninsula, South Wales. *The New Phytologist* 88: 559-571.
- Mabelis, A. 1983. Kunnen mieren ons leren kalkgraslanden te beheren? In: *Kalkgraslanden: beheren voor de toekomst*. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Reeks XXXIII, aflevering 1-2.
- Siebel, H.N., A. Aptroot, G.M. Dirkse, H.F. van Dobben, H.M.H. van Melick & A. Touw. 1992. Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen. *Gorteria* 18: 1-20.

Inventarisatie van mossen en korstmossen op de stadswallen van 's-Hertogenbosch

Leo Spier, Kok van Herk & André Aptroot

J.L. Spier, C.M. van Herk & A. Aptroot. Inventory of bryophytes and lichens on the walls of 's-Hertogenbosch. The most important find *Placopyrenium trachyticum* (F. Hazslinsky) O. Breuß is the first record for the Netherlands.

Op verzoek van de heer M. Boerman namens het gemeentebestuur van 's-Hertogenbosch is op 18 december 1997 een inventarisatie van mossen en korstmossen op de stadswallen ten zuiden van 's-Hertogenbosch uitgevoerd. Het is vooral aan deze kant van de stad goed te zien hoe zij zich in de 17^e eeuw manifesteerde. Vanaf deze wallen heeft men een weids uitzicht over "Het Bossche Broek", vanwaar Frederik Hendrik zijn aanvallen op de stad ondernam.

De muren van deze stad zijn al vele eeuwen oud. De eerste muur werd kort na 1185 opgetrokken, het jaar waarin 's-Hertogenbosch stadsrechten verwierf. Spoedig volgden er meerdere, waarin ook diverse poorten en torens werden opgenomen. De oorspronkelijk zo stevig geachte muren bleken tegen het geweld van het pas ontwikkelde kanon niet bestand. De torens waren te klein om er kanonnen in te plaatsen. Ze werden dan ook van hun dak ontdaan en half gesloopt. Zo ontstonden de zgn. rondelen. Tevens werden er op enkele plaatsen bastions aangelegd.

In 1542 besloot Karel V tot een structurelere aanpak. Hij gaf bevel de stads-muren overal met 24 voet te verbreden, ruim 200 muurhuizen af te breken, hoogten rond de stad af te graven en de inundatie van het omliggende gebied te verbeteren. De stad was klaar voor de Tachtigjarige Oorlog.

In de jaren die volgden werden nog verschillende vestingwerken aan het geheel toegevoegd, waarna er vooral nog herstelwerkzaamheden werden uitgevoerd.

De beslissing die definitief een einde maakte aan de functie van de zo