Een nieuw korstmosbiotoop in Nederland?

Arie van den Bremer & Leo Spier

Inleiding

Het gemeentebestuur van Leusden heeft besloten de straatverlichting in Leusden te verduurzamen. Alle 5500 armaturen worden vervangen door ledverlichting. Kenmerk van de energiezuinige ledverlichting is dat het een heel ander soort licht geeft. De lichtkleur is veel 'witter'. De lampen worden aangesloten op een 'telemanagementsysteem' waarmee storingen snel worden doorgegeven. Ook is de sterkte van de lampen via een computer op afstand te regelen. De meeste lichtmasten zelf blijven gehandhaafd omdat die nog in goede staat zijn. De lampen worden samengesteld door Amfors, het regionale leer-werkbedrijf voor mensen die niet gemakkelijk op de reguliere arbeidsmarkt aan de slag kunnen. Het vervangen van alle lampen duurt tot 1 mei 2018.

Waarom dit verhaal? Op de gemeentewerf van de gemeente worden de oude armaturen verzameld en daarna afgevoerd. Het zijn lampen als op foto's 1a en 1b; ze komen alleen in het stedelijk gebied voor, met uitzondering van de doorgaande wegen. Wat onmiddellijk opviel was dat de bovenkant compleet bedekt was met vele kleuren korstmos en nog een beetje mos (gewone haarmuts, *Orthotrichum affine*). Er is één kap gezien met 90% gewone haarmuts. Het zijn net schilderijen.

De afdekkap is van donker kunststof en laat waarschijnlijk geen licht door. De kappen hebben een diameter van 70 cm en zijn licht kegelvormig. Het hoogteverschil tussen top en rand is 9 cm.

De leeftijd van de kappen is tussen de 25 en 40 jaar en ze staan in een stedelijke boomrijke omgeving. Het is een mooie rustplek voor vogels en dat verklaart mogelijk de weelderige groei van de korstmossen. Bijzonder is dat de bedekkingsgraad soms bijna 100% is. Van 5 kappen (zie foto's 2-6) is onderzocht welke soorten daar voorkomen. De resultaten staan in Tabel 1. Daar is ook een globale abundantie aangegeven in % van het oppervlak.

Een nieuw biotoop?

Ja en nee! Voor een aantal soorten wordt in Van Herk et al (2017) kunststof als mogelijke groeiplaats opgegeven (o.m. *Xanthoria parietina*, *Physcia tenella*, *P. caesia*). Voor de meeste gevonden soorten geldt dat ze gedijen op tal van substraten, mits er maar verrijking (eutrofiëring) optreedt. Dit is zeker het geval. De lantaarnpalen zijn een geliefde rustplek voor vogels van talrijk pluimage. Het verschijnsel als zodanig is niet nieuw. Wat maakt het wel tot een nieuw – op zijn minst – en interessant biotoop? Voor alle soorten geldt dat een basisch of zuur substraat tot de mogelijkheden behoort, mits geëutrofieerd. Wat het interessanter maakt is de hoge graad van begroeiing in betrekkelijk korte tijd, zelfs voor 'strontsoorten' zoals wel eens schertsend gezegd wordt. Vooral de hoge begroeiingsgraad van *Punctelia borreri* en *Cande-*



Foto's 1a en 1b. Straatlantaarn en afgedankte lampekappen. Foto's: Arie van den Bremer.

Tabel 1. Soorten korstmos per lampekap en de abundantie in procenten van het oppervlak.

Totale bedekking soorten in procenten		**88**	**41**	**54**	**68**	**32**
Aantal soorten (totaal = 13)		**4**	**8**	**8**	**9**	**7**
Nederlandse naam	**Wetenschappelijke naam**	**Kap 1**	**Kap 2**	**Kap 3**	**Kap 4**	**Kap 5**
Groot dooiermos	*Xanthoria parietina*		1			1
Heksenvingermos	*Physcia tenella*		3	4	15	2
Stoeprandvingermos	*Physcia caesia*	2	10	8	5	2
Vals dooiermos	*Candelaria concolor*	5	20	25	15	5
Gestippeld schildmos	*Punctelia subrudecta*		3	7		
Groen boomschildmos	*Flavoparmelia soredians*			3		
Grauw rijpmos	*Physconia grisea*		1	1	2	
Rond schaduwmos	*Phaeophyscia orbicularis*	1	1		3	1
Muurschotelkorst	*Lecanora muralis*				20	
Kapjesvingermos	*Physcia adscendens*		2		5	1
Witstippelschildmos	*Punctelia borreri*	80		5	1	
Gewoon schildmos	*Parmelia sulcata*			1		
Grove geelkorst	*Candelariella vitellina*				2	
Gebogen schildmos	*Hypotrachchyna revoluta*					15

laria concolor wekt verwondering. Als je bedenkt dat *Punctelia borreri* vóór 1990 in Nederland niet bekend was, en dat *Candelaria concolor* alleen te vinden was in de pleistocene gebieden van Noord- en Oost-Nederland en deze soorten nu vaak aspectbepalend zijn in heel Nederland. Merkwaardig is ook dat *Candelariella vitellina* en *Xanthoria parietina*, die bekend staan als uiterst nitrofytisch, met slechts een enkel exemplaar vertegenwoordigd zijn. Waarom zijn korstvormige nitrofytische soorten sowieso nauwelijks aanwezig? Vragen te over! Het simpele feit dat in zo'n korte tijd zoiets schoons kan ontstaan heeft ons doen besluiten dit artikeltje te schrijven. Een nieuw biotoop misschien niet, mooi zeker wel.

Literatuur

Herk, K. van., A. Aptroot & L. Sparrius. 2017. Veldgids Korstmossen. KNNV Uitgeverij.

Auteursgegevens

A.E. van den Bremer, Augustijnenhove 6, 3834 ZS Leusden (a.vandenbremer@telfort.nl)
L. Spier, Kon. Arthurpad 8, 3813 HD Amersfoort (leo.spier@gmail.com)

Abstract

A new lichen habitat in the Netherlands?
Recently a project was started in the village of Leusden, involving the replacement of all streetlamps by new ones. It appeared that over the years the lamp shades of the old ones have become gardens of lichens, and that several species had managed to reach high coverage values (*Candelaria concolor* 5-25%, *Punctelia borreri* up to 80%). This is the more astonishing when one considers the fact that until 1990 *P. borreri* was unknown in the Netherlands and *C. concolor* was hardly known.



Foto 2. Lampekap 1. Alle lampekapfoto's: Arie van den Bremer.



Foto 3. Lampekap 2.



Foto 4. Lampekap 3.



Foto 5. Lampekap 4.



Foto 6. Lampekap 5.

De rijke korstmosflora van Vliegbasis Deelen

Henk-Jan van der Kolk

Voor het publiek afgesloten gebieden worden over het algemeen nauwelijks op korstmossen onderzocht, zelfs als er potentie voor veel verschillende en bijzondere soorten is. Dit geldt ook voor de militaire Vliegbasis Deelen op de Veluwe. Voor zover ik kon nagaan, zijn er in dit gebied in het verleden enkel een aantal waarnemingen van grondbewonende korstmossen gedaan. De meest bijzondere soort die uit het gebied bekend was, is knobbelig heidestaartje (*Cladonia cariosa*). In 2000 werd deze soort gevonden op schrale met puin vermengde graslanden langs de asfaltbanen (Haveman & van der Berg 2007). In 2007 (Haveman & van der Berg l.c.) en 2014 (Bart Horvers) zijn vervolgwaarnemingen van knobbelig heidestaartje gedaan. Er zijn geen waarnemingen bekend van boombewonende of steenbewonende korstmossen van Vliegbasis Deelen.

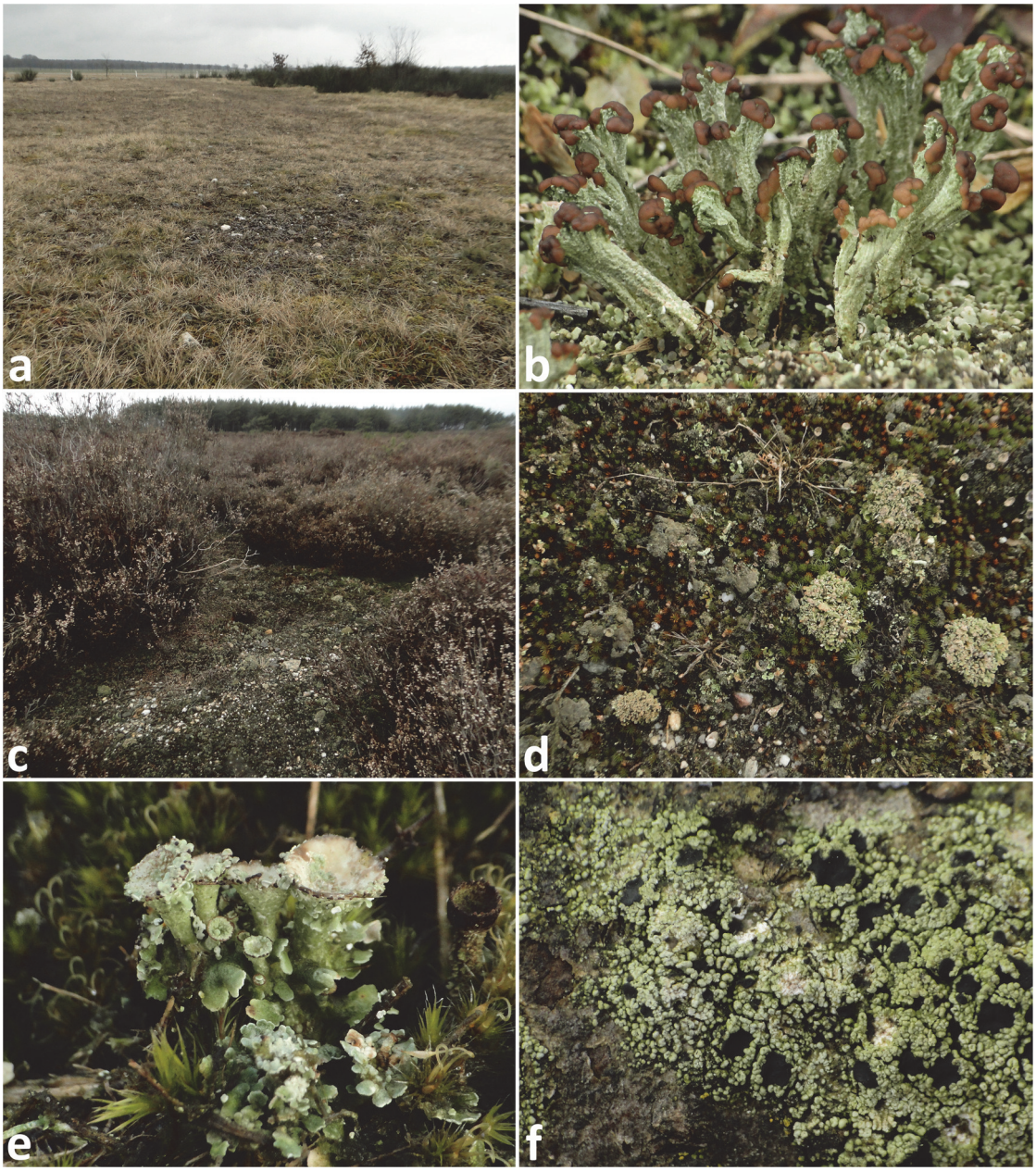
Op 22 maart 2018 kreeg de korstmossenwerkgroep KNNV Wageningen e.o. de mogelijkheid om een excursie op Vliegbasis Deelen te houden. Deelnemers aan de excursie waren Marcel Bingley, Ria van Gaal, Louis Geraets, Christa Heyting, Wim van Lanen, Piet Smeets, Koen Verhoogt en ondergetekende. We hebben drie locaties op Vliegveld Deelen op korstmossen onderzocht: (1) Randen van asfaltbanen en kleine bosjes in het oosten van de basis (RD 189.4-451.9), (2) stuifzand en bosrand in het noorden van de basis (RD 188.7-453.9) en (3) een asfaltbaan in het westen van de basis (RD 187.8-451.7).

Op de eerste locatie werd knobbelig heidestaartje veel aangetroffen (Figuur 1a-b). Dankzij het beheer, het schraal houden van de grond naast de asfaltbanen, houdt deze soort al minimaal sinds 2000 stand. Op de grond groeien ook veel andere soorten korstmossen waaronder gewoon stapelbekertje (*Cladonia cervicornis*), zomersneeuw (*Cladonia foliacea*), frietzakbekermos (*Cladonia humilis*) en vals rendiermos (*Cladonia rangiformis*). Op zure kiezelstenen werden kiezeloogje (*Leimonis erratica*) en kleine blauwkorst (*Porpidia crustulata*), op baksteen gebarsten granietkorst (*Lecidea grisella*) en bleek steenschubje (*Myriospora rufescens*), en op beton rode kalksteenkorst (*Protoblastenia rupestris*) gevonden. In de bosrand werden groene suikerkorst (*Fuscidea pusilla*) op eik en klein boomzonnetje (*Athallia cerinella*) op vlier aangetroffen.

In het noorden van de vliegbasis, de tweede excursielocatie, werd een korstmosrijk stuk heide en stuifzand bekeken. Op open plekken met grind tussen heide groeien hamerblaadje (*Cladonia strepsilis*) en mosoogje (*Micarea leprosula*) massaal (Figuur 1c-d). Ook veel andere typische soorten van heidevelden en stuifzanden als plomp bekermos (*Cladonia borealis*), wrattig bekermos (*Cladonia monomorpha*) (Figuur 1e), stuifzandkorrelloof (*Stereocaulon condensatum*) en rode heikorst (*Baeomyces rufus*) werden hier aangetroffen. Klein leermos (*Peltigera rufescens*) groeit veel langs een vergrast verhard pad. Op een jonge eik werd boomsuikerkorst (*Fuscidea lightfootii*) gevonden (Figuur 1f), een soort die in Nederland lijkt toe te nemen.

Als derde locatie werd een oude taxibaan in het westen van de vliegbasis bezocht. Ook hier werd knobbelig heidestaartje aangetroffen op schrale stukjes grasland in de opengebroken asfaltbaan. Op beton groeien kalkminnende steenbewoners als zuidelijke citroenkorst (*Pyrenodesmia albolutescens*) en rood dooiermos (*Rusavskia elegans*). Groeiend over mossen werd zandstippelkorst (*Verrucaria bryoctona*) gevonden, een onopvallende groene korst met zwarte peritheciën.

In totaal werden er in het hele gebied 121 soorten korstmossen en 6 soorten korstmosparasieten gevonden. Acht soorten staan op de Rode Lijst korstmossen (Aptroot et al. 2012) (Tabel 1). Daarnaast zijn er



Figuur 1. a: Groeiplaats *Cladonia cariosa* op schraal grasland naast asfaltbaan (Locatie 1); b: *Cladonia cariosa*; c: Groeiplaats *Cladonia strepsilis* en *Micarea leprosula* op open plekken tussen heide (Locatie 2); d: *Cladonia strepsilis* en *Micarea leprosula*; e*: Cladonia monomorpha*; f: *Fuscidea lightfootii*.

nog eens 15 andere landelijk zeldzame soorten aangetroffen (Tabel 1). Zoals Haveman en van der Berg (2007) al opmerkten, is het bijzonder dat zure en kalkhoudende steen en grond vermengd zijn langs de banen. Het hoge aantal soorten komt dan ook door de aanwezigheid van zowel veel zuurminnende als veel kalkminnende soorten korstmossen. We hebben niet het hele gebied goed onderzocht en met meer be-

Tabel 1. Zeldzame en Rode Lijstsoorten aangetroffen op Vliegbasis Deelen op 22 maart 2018. Locatie 1: Asfaltbanen, schrale graslanden en bosrand, RD 189.4-451.9. Locatie 2: Stuifzand en bosrand, RD 188.7-453.9. Locatie 3: Asfaltbaan, schrale graslanden, RD 187.8-451.7. Voorkomen NL: a = algemeen, z = vrij zeldzaam, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam. Rode Lijst: GE = Gevoelig, KW = Kwetsbaar, BE = Bedreigd.

	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Voorkomen NL	Rode Lijst	Locatie 1	Locatie 2	Locatie 3
Epifytisch	*Arthonia punctiformis*	Twijgvlekje	zz				1
	Athallia cerinella	Klein boomzonnetje	zz		1		
	Fuscidea lightfootii	Boomsuikerkorst	zzz	GE		1	
	Fuscidea pusilla	Groene suikerkorst	zz		1		
	Hypogymnia physodes	Gewoon schorsmos	a	GE		1	
Epilithisch	*Porpidia crustulata*	Kleine blauwkorst	zz		1		
	Pyrenodesmia albolutescens	Zuidelijke citroenkorst	zz				1
Terrestrisch	*Baeomyces rufus*	Rode heikorst	zz			1	
	Cladonia arbuscula	Gebogen rendiermos	z	KW		1	
	Cladonia borealis	Plomp bekermos	zz			1	
	Cladonia cariosa	Knobbelig heidestaartje	zzz	KW	1		1
	Cladonia monomorpha	Wrattig bekermos	zz			1	
	Cladonia pulvinata	Slank stapelbekertje	zz			1	
	Cladonia strepsilis	Hamerblaadje	zz	KW		1	
	Cladonia uncialis	Varkenspootje	z	KW		1	
	Cladonia verticillata	Stuifzandstapelbekertje	zz			1	
	Micarea leprosula	Mosoogje	zz			1	
	Peltigera rufescens	Klein leermos	z	KW	1	1	1
	Placynthiella oligotropha	Heideveenkorst	zz			1	
	Stereocaulon condensatum	Stuifzandkorrelloof	zz	BE		1	
	Verrucaria bryoctona	Zandstippelkorst	zz				1
Parasieten	*Arthonia phaeophysciae*		zz				1
	Pronectria oligospora		zzz			1	

zoeken kan de huidige soortenlijst vast nog uitgebreid worden. Hoe dan ook is het duidelijk dat de Vliegbasis Deelen een waardevol gebied is voor de Nederlandse korstmosflora.

Dankwoord

Namens de hele korstmossenwerkgoep KNNV Wageningen e.o. bedank ik Jan Heij, vogelwacht bij Defensie van Vliegbasis Deelen, voor de mogelijkheid om op de vliegbasis naar korstmossen te kijken en voor de gastvrije ontvangst.

Literatuur

Aptroot, A., C.M. van Herk & L.B. Sparrius. 2012. Basisrapport voor de Rode Lijst korstmossen. Buxbaumiella 92: 1-117.

Haveman, R. & A. van der Berg. 2007. De standplaats van Cladonia cariosa (Knobbelig heidestaartje) op Militair Luchtvaartterrein Deelen. Buxbaumiella 79: 34-39.

Auteursgegevens

Henk-Jan van der Kolk, Hullenberglaan 9, 6721 AL Bennekom, henk-janvdkolk@hotmail.com

Abstract

Lichens of the military air base Deelen

The results of a one-day excursion to the military air base of Deelen are described. In total, 127 lichens and lichenicolous fungi were recorded. Eight recorded lichen species are on the Dutch Red List for endangered species. *Cladonia cariosa*, a rare species in the Netherlands, was first found in 2000 and is still present on the air base.

Gymnostomum aeruginosum (groot kalkmos) op het Vliegveld Twente, nieuw in Nederland

Piet Kokke, Jurgen Nieuwkoop & Jan Zwienenberg

Inleiding

In november 2017 vonden Piet Kokke en Jan Zwienenberg een mos op een bakstenen muurtje op Vliegveld Twente. Dit muurtje is een restant van een in de Tweede Wereldoorlog opgeblazen gebouw. Na bestudering werd het door hen met enige twijfel als *Didymodon vinealis* gedetermineerd. Jurgen Nieuwkoop en Henk Siebel bekeken het materiaal ter controle en herkenden het als *Gymnostomum aeruginosum* (groot kalkmos). Dit is een nieuwe soort voor de Nederlandse mosflora.

Inventarisatie van het vliegveld

Piet en Jan hebben de afgelopen jaren het naastgelegen Landgoed Lonnekerberg geïnventariseerd. Het verslag hiervan zal in de eerste helft van 2018 verschijnen.

Vanuit deze inventarisatie ontstond het plan ook rond te gaan kijken op het Vliegveld Twente, dat nu deels de bestemming natuur heeft gekregen. Behoefte aan mossengegevens was er ook bij Bureau Eelerwoude, dat de natuurfunctie verder ontwikkelt en beheert. G. Lubbers van Eelerwoude had twee speerpunten. Ten eerste het gebied waar *G. aeruginosum* is gevonden. Dit bestaat uit meerdere opgeblazen gebouwen in een natte omgeving. Men wil dit gebied door middel van vlonders toegankelijk maken, zonder hierbij bijzondere mossen te beschadigen. Naast *G. aeruginosum* is *Fissidens adianthoides* (groot vedermos) hier een mooie vondst.

Een tweede speerpunt is de ingang van een ondergronds bunkercomplex dat toegankelijk is gemaakt voor vleermuizen. Hier zijn de voor Twente bijzondere soorten *Homalia trichomanoides* (spatelmos, zeldzaam) en *Fissidens taxifolius* (kleivedermos, vrij zeldzaam) gevonden.

De inventarisatie werd voortgezet in een boscomplex waar op veel bomen *Cololejeunea minutissima* (dwergwratjesmos) blijkt te groeien; een voor Twente (nog) zeldzame soort. De inventarisatie wordt samen met Joop Bruggert vervolgd.



Afbeelding 1. Overzicht van het terrein. Foto: Piet Kokke/Jan Zwienenberg.



Afbeelding 2. Het muurtje met *G. aeruginosum*. Foto: Piet Kokke/Jan Zwienenberg.

Morfologie

Aan de hand van het Nederlandse materiaal is de soort als volgt te beschrijven. Planten groen tot bruingroen. Groeiend in matjes van circa 8 mm hoog, zie Afbeelding 3. Planten relatief los van elkaar groeiend, althans niet dicht verweven. Stengels circa 5-6 mm lang, veelal bestaand uit innovaties op oude, bruine en deels verteerde, liggende stengels.

Stengel op doorsnede zonder hyalodermis, met een kleine centrale streng.

Bladen in droge toestand met bladtoppen naar binnen gebogen, niet of weinig ingedraaid, zie Afbeelding 4. Droge bladtop enigszins kapvormig. Bladen vochtig wijd tot schuin afstaand, tot circa 1,5 mm lang, groen tot olijfgroen met bruine nerf. Bladen naar de top van de stengel toe steeds groter wordend, eirond-lancetvormig tot lintvormig met verbrede basis. Bladtop kort toegespitst en soms smal afgerond, dan een stompe indruk makend. Bladranden bovenin het blad opstaand. Bladen bovenin aan de rand plaatselijk 2 cellen dik.

Bladrand papilleus-crenulaat. Ter plekke van de overgang van de hyaliene basiscellen naar de groene bladcellen met opvallend grote papillen die soms op tanden lijken.

Nerf voor de bladtop eindigend, sterk ontwikkeld, onderaan tot 85 µm breed. Op doorsnede met duidelijke dorsale en ventrale stereïdenbanden. Ventrale nerfepidermiscellen variërend van 1:1 tot 1:4, papilleus tot glad. Dorsale nerfepidermiscellen langwerpig rechthoekig van 1:4 tot 1:7, papilleus.

Bladcellen in midden en top van het blad sterk papilleus, vierkant. Bladcellen onderin het blad hyalien, 1:1 tot 1:4, licht papilleus tot glad. Celwanden verdikt, cellumina daardoor ver uit elkaar liggend.

Herkenning van *G. aeruginosum*

De soort is in het veld te herkennen aan de matte, wat vettige uitstraling, de soms afgeronde bladtop, de rechtopstaande bladranden, de droog wat kapvormige bladtop en de bruine, dikke nerf. Onder de microscoop zijn de meest opvallende kenmerken: de sterk papilleuze cellen met dikke wanden, de forse nerf met dorsale en ventrale stereïdenbanden en vooral de forse papillen op de bladrand ter hoogte van de overgang



Afbeelding 3. Deel van de populatie van *G. aeruginosum*. Foto: Piet Kokke/Jan Zwienenberg.

van hyaliene basiscellen naar groene bladcellen. In de geraadpleegde buitenlandse flora's meldt alleen Nebel & Philippi (2000) dit kenmerk: 'Blattränder (...) unten nicht selten ± gezähnelt'.
Dit laatste kenmerk zou tot verwarring met *Eucladium verticillatum* (tufmos) kunnen leiden. Maar die soort heeft echte tanden in plaats van papillen op de overgang, de blaadjes zijn langer en smaller en de hyaliene bladcellen zijn veel groter en opgeblazen.
De wat kapvormige bladtop zou naar *Trichostomum crispulum* (gekapt haartandmos) kunnen leiden, een zeer veelvormige soort. Maar die is vaak wat lichter van kleur, heeft droog sterk gekroesde blaadjes, kleinere bladcellen, mist de papillen op de bladrand bij de overgang van hyaliene naar groene cellen en heeft een echte kapvormige bladtop (als die aanwezig is; er zijn ook vormen/taxa zonder kapvormige top).
Tot slot zou de recent weer in Nederland herkende *Gymnostomum calcareum* (klein kalkmos) nog tot verwarring kunnen leiden. Maar die heeft een veel smallere nerf (maximaal de helft van de nerfbreedte van *G. aeruginosum*) en kleinere bladcellen. Ook de planten in hun geheel zijn kleiner, vaak wat licht- of geelgroen en ze groeien op drogere plekken.

Standplaats op Vliegveld Twente

G. aeruginosum groeit in Twente op een bakstenen muurtje van circa 30 cm hoog. Deze muur is afgedekt met een betonplaat. Vermoedelijk gaat het om een kelder, restant van een gebouw dat door de Duitsers is gebouwd en opgeblazen. Vroeger werd veel kalk in de metselmortel gebruikt, dit kan de bron van de kalk zijn die de soort nodig heeft. Maar ook uitloging van het beton is mogelijk. De planten groeien op de verticale zijde van de baksteen direct onder de betonplaat. De standplaats ligt op het westen. Het terrein ligt in een kom en staat een deel van het jaar onder water, zie Afbeelding 1. De kelder staat ook vol water. Dit vochtige milieu sluit aan bij standplaatsen in het buitenland.
De populatie bestaat uit twee matjes op drie bakstenen. De afmeting van het bovenste matje bedraagt ongeveer 10 bij 4 cm op een steen en die van het onderste matje bedraagt ongeveer 10 bij 11 cm op twee stenen met een voeg ertussen, zie Afbeelding 2. Op de bovenkant van de kelder en deels op de zijkanten groeit veel *Brachythecium ru-*

tabulum (gewoon dikkopmos). Dit dreigt ook over de *Gymnostomum* heen te groeien en daarom hebben Piet en Jan in maart van dit jaar de *Brachythecium* direct om het groot kalkmos verwijderd.

Ecologie in de ons omringende landen

Buiten Nederland is *G. aeruginosum* een plant van vochtige rotsen en rotsspleten waar sprake is van sijpelend basisch water en vochtige basenrijke rotsen, beschut tegen direct zonlicht (Groot-Brittannië en Ierland: Atherton et al 2010; Blockeel et al 2014; Smith 2004). In Wallonië groeit het op kalkhoudende rotsen en basenrijke rotsen, bij voorkeur in kleine met aarde gevulde spleten, soms op tuf (Demaret & Castagne 1964; Siebel & During 2006; Sotiaux & Vanderpoorten 2015). En in Duitsland is het bekend van basenrijke, vaak kalkhoudende, meestal beschaduwde, vochtige tot natte en overspoelde rotsen en grote rotsblokken, vaak op het noorden, noordoosten, noordwesten of oosten gericht, in steengroeven en weg- en spoorinsnijdingen; vaak in spleten, holtes en nissen groeiend, soms ook op kalktuf (Meinunger & Schröder 2007; Nebel & Philippi 2000).
Maar ook antropogene standplaatsen zoals die in Nederland worden uit het buitenland gemeld: in Groot-Brittannië en Ierland op oude vochtige muren met kalkhoudende mortel, vooral in de voegen, en op paden die verhard zijn met kalkhoudend materiaal (Atherton et al 2010; Blockeel et al 2014), in België op vochtige en beschaduwde muren (Demaret & Castagne 1964) en in Duitsland op oude muren, vaak in de voegen en spleten, en op beton en kalkmortel (Meinunger & Schröder 2007; Nebel & Philippi 2000).

Verspreiding

In Groot-Brittannië is *G. aeruginosum* vooral een plant van het westen en het noorden: Cornwall, Wales, Noord-Engeland en Schotland (Blockeel et al 2014). In België komt de soort voor in de Ardennen (vrij zeldzaam), Condroz (zeldzaam) en Fagne-Famenne (vrij zeldzaam, Sotiaux & Vanderpoorten 2015). In Duitsland is de soort algemeen in de Alpen en sommige middelgebergten. Naar het westen en het noorden toe neemt de aanwezigheid sterk af. De meest noordelijke vindplaats is tevens de plek die het dichtst bij de vondst in Twente ligt: in de omgeving van Osnabrück op ongeveer 90 kilometer afstand, zie Afbeelding 5. Meinunger & Schröder 2007 verwijzen naar deze vondst met: 'Ein isoliertes Vorkommen im Osnabrücker Hügelland, 3614/2



Afbeelding 4. *G. aeruginosum* in droge toestand. Foto: Piet Kokke/Jan Zwienenberg.

Steinbrüche O Engter'. De opgave is afkomstig uit een publicatie van M. Koperski over de mossen in het heuvelland rond Osnabrück uit 1999 (Koperski 1999).

Literatuur

Atherton, I., S. Bosanquet & M. Lawley (ed.), 2010. Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide.

Blockeel, T., S.D.S Bosanquet, M.O. Hill & C.D. Preston (ed.), 2014. Atlas of British & Irish Bryophytes, volume 2.

Demaret, F. & É. Castagne, 1964. Flore Générale de Belgique, Bryophytes, volume II, fascicule III.

Koperski, M., 1999. Moose im Osnabrücker Hügelland. Teil 3: Laubmoose, Gattungen F-P. Osnabrücker Naturw. Mitt. 25: 93-107.

Meinunger, L. & W. Schröder, 2007. Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 2.

Nebel, M. & G. Philippi, 2000. Die Moose Baden-Württembergs. Band 1.

Siebel, H. & H. During, 2006. Beknopte mosflora van Nederland en België.

Smith, A.J.E., 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland. Second edition.

Sotiaux, A. & A. Vanderpoorten, 2015. Atlas de Bryophytes (mousses, hépatiques, anthocérotes) de Wallonie. Tome II (1980-2014).

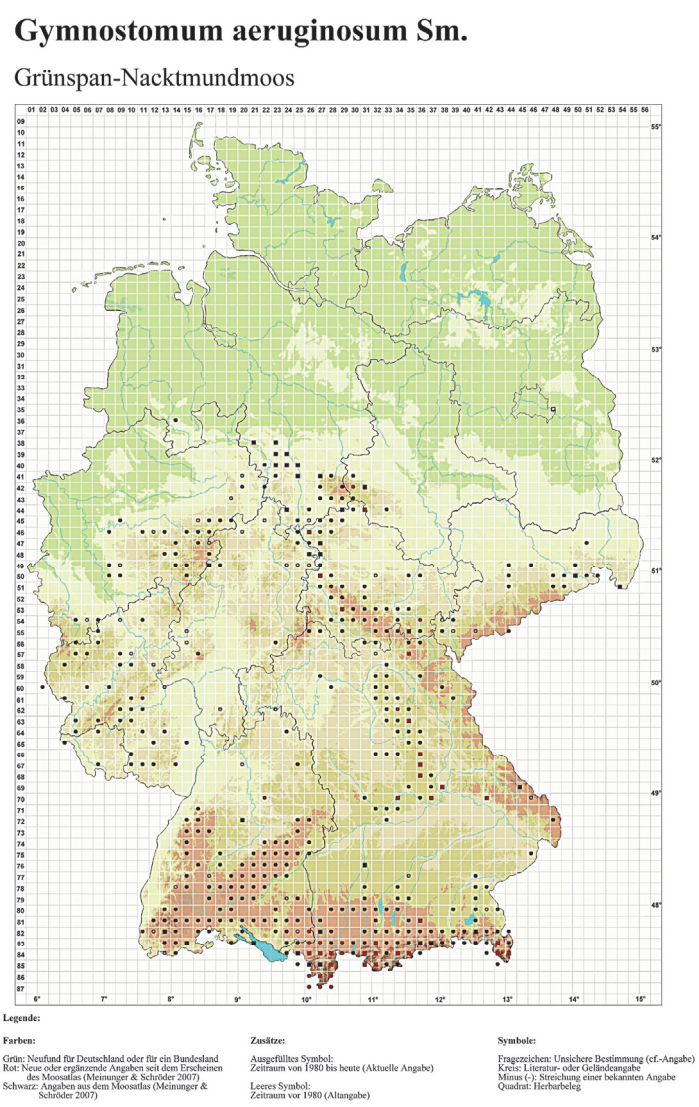
Adresgegevens eerste auteur

P.A. Kokke, Keyserstraat 304, 7545 AJ Enschede, pakokke@kpnmail.nl

Abstract

Gymnostomum aeruginosum *on the former Airport Twente, new to the Netherlands*

Gymnostomum aeruginosum was found on a moist brick wall of a demolished building dating from World War II on the former Airport Twente. This is the first record of the species in the Netherlands. In surrounding countries, the species is mostly known from calcareous or base rich, moist to wet, sheltered rocks. But in England, Belgium and Germany occurrences on old walls with calcareous mortar are known as well. The nearest record is in the surroundings of Osnabruck in Germany, some 90 kilometres from Airport Twente.



Afbeelding 5. De verspreiding van *G. aeruginosum* in Duitsland.
Bron: Zentralstelle Deutschland (2018): http://www.moose-deutschland.de/organismen/gymnostomum-aeruginosum-sm.
Abgerufen am 15.03.2018, 14:59 Uhr.

Utrechtse planten van watervedermos (*Fissidens fontanus*, syn. *Octodiceras*) vormen sporenkapsels in een huiskamercultuur

Jouke van der Kamp

Inleiding

In november 2008 werd watervedermos (*Fissidens fontanus*, syn. *Octodiceras fontanum*) gevonden in het stedelijk gebied van Utrecht (vier kilometerhokken). Destijds waren er uit deze omgeving nog geen meldingen van deze soort (BLWG 2007).
Watervedermos werd aangetroffen in een ijle zode onder de waterlijn op baksteen en beton van de kademuren van de Kromme Rijn (Kerksteeg), Nieuwe Gracht (Brigittenstraat-Schalkwijkstraat), Oudegracht-Tolsteegzijde en Oudegracht-Weerdzijde in de stad Utrecht. Op alle groeiplaatsen werd ook gezocht naar planten met sporenkapsels, maar ondanks goed zoeken werden die niet aangetroffen. Vervolgens werd besloten om de planten in een huiskamercultuur verder te kweken in de hoop dat er sporenkapsels zouden worden gevormd. In dit artikel wordt het experiment beschreven.

Het verzamelen van materiaal

De planten werden onder water verzameld. Met een zakmes schrapend over steen werden de planten tussen duim en lemmet geklemd en omhooggehaald. Boven water werden de planten natgehouden door ze drijfnat in stevig papier te vouwen. Op elke locatie zijn op deze manier tussen de 50 en 100 planten verzameld.

De proefopstelling

De planten werden in transparante plastic bakjes geplaatst, die tot 2 cm hoog met 175 ml leidingwater werden aangevuld. De knoppen in de bladoksels waren in het transparante bakje met doorvallend licht onder de prepareermicroscoop goed zichtbaar. De bakjes werden voor een venster op het noorden geplaatst, zonder kunstlicht. De watertemperatuur bedroeg 8 tot 10 °C. In de eerste week werd het leidingwater dagelijks vervangen, daarna om de week. Zodra de wand van het bakje zichtbaar aangroei vertoonde, werd het bakje door een schoon exemplaar vervangen. Wanneer zich vlokken organisch materiaal op de bodem verzamelden, werden de planten (stuk voor stuk) naar een schoon bakje met vers leidingwater overgezet. Hierbij werden de planten met een pincet aan de voet van de stengel (hoofdas) vastgepakt om beschadigingen aan bladeren en okselknoppen te voorkomen.

Resultaten

De planten werden succesvol verder gekweekt. De volgroeide blaadjes die al bij het verzamelen aanwezig waren, waren donkergroen van kleur en veelal aangevreten en/of bedekt met aangroeisel van algen, diatomeeën en slijmlaagjes. De jonge blaadjes die tijdens het kweken werden gevormd, waren lichtgroen, niet aangevreten en vrij van algen (Fig. 1). Ook de okselknoppen waren lichtgroen. Sommige okselknoppen groeiden uit tot een gewone zijtak, andere vormden een kort zijtakje met gametangiën waaruit sporofyten met sporenkapsels ontstonden. Na drie maanden had een deel van de planten een of meer sporofyten met een goed ontwikkeld sporenkapsel. Enkele planten droegen twee of zelfs drie sporofyten. De sporofyten waren heel klein, ongeveer 1,3 mm lang.

Discussie en conclusie

De sporofyten van watervedermos zijn heel erg klein en worden zelden in de vrije natuur gevonden. In ons land werden in 1985 planten met kapsels gevonden in het Wilhelminakanaal bij Lieshout (van Melick, 1986). In eerder verzamelde herbariumcollecties werden eveneens losliggende kapseltjes aangetroffen (Touw, 1989). Het is mogelijk gebleken om watervedermos thuis



Figuur 1. Een plant van watervedermos met drie sporofyten die zijn gevormd tijdens het huiskamercultuur-experiment. De oude blaadjes zijn donkergroen, aangevreten en met aangroeisels. De in huiskamercultuur gegroeide blaadjes zijn lichtgroen, nauwelijks aangevreten en vrij van aangroeisels; dit geldt ook voor de zijtakjes met een jonge sporofyt. Foto: Bart Horvers.

verder te kweken tot zich sporenkapsels ontwikkelen (van Melick, 1986; van der Kamp, dit artikel).

De door mij gekweekte planten met sporofyten werden getoond tijdens bijeenkomsten van de mossenwerkgroep in Wageningen, waar Klaas van Dort een plant met drie sporofyten in ontvangst nam, die vervolgens door Bart Horvers vereeuwigd werd voor de Fotogids Mossen (Van Dort et al. 2010; Fig. 1). Deze planten waren op 16 november 2008 verzameld op de locatie Kromme Rijn (Kerksteeg; coörd. 136/455).

Dankwoord

Met dank aan Bart Horvers voor toestemming om de foto te mogen gebruiken. Ook dank aan Joop Kortselius en Hans Kruijer voor het lezen en bewerken van de tekst.

Literatuur

BLWG, 2007. Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV.

Dort, K. van, C. Buter & B. Horvers. 2010. Fotogids Mossen. KNNV Uitgeverij, Zeist. 284 p.

Melick, H. van. 1986 ("1985"). De verspreiding van Octodiceras fontanum (La Pyl.) Lindb. in Nederland. Lindbergia 11: 169-171.

Touw, A. 1989. Octodiceras. In: A. Touw & W.V. Rubers. De Nederlandse bladmossen. KNNV.

Auteursgegevens

J.S. van der Kamp, Chathams 20, 3524 JT Utrecht.
jsvanderkamp@gmail.com

Abstract

Plants of Fissidens fontanus *collected in Utrecht produce sporophytes in a home culture*

The author collected plants of *Fissidens fontanus* (Bach. Pyl.) Steud. (syn. *Octodiceras fontanum* (Bach. Pyl.) Lindb.) in November 2008 in a canal in Utrecht, the Netherlands, and subsequently kept them in home culture in 2 cm deep water in transparent water tanks. The water was frequently replaced with fresh tap water to reduce algal growth and damage and, if necessary, the plants were transferred to a clean water tank. For this growing experiment the plants were kept in a cool room (water temperature 8 to 10 °C) and placed in front of a north-facing window (indirect day light). After three months several plants had produced sporophytes. A plant from this experiment bearing three sporophytes has been depicted in Fig. 1.

Unieke manier van vegetatieve voortplanting bij watervedermos (*Fissidens fontanus*)

Joop Kortselius*, Jouke van der Kamp & Hans Kruijer*

* Naturalis Biodiversity Center, Postbus 9517, 2300 RA Leiden

Inleiding

Het was een intrigerend bericht dat in mei 2016 via Bryonet binnenkwam (zie Kader 1). Het betrof een vraag naar aanleiding van een citaat in *The Student's Handbook of British Mosses* van H.N. Dixon (1924), het boek dat door de generatie bryologen waartoe de eerste auteur behoort indertijd als het belangrijkste standaardwerk werd beschouwd. De vraagsteller was de Schotse emeritus-hoogleraar prof. dr. James (Jim) Dickson, bekend van zijn onderzoek van pleistocene mossen (Dickson 1973) en van de mossen die aangetroffen werden op en in Ötzi de ijsmummie (Dickson 1996, 2003). Het Bryonet-bericht ging over het onder water groeiende watervedermos (*Fissidens fontanus* (Bach. Pyl.) Steud., syn. *Octodiceras fontanum* (Bach. Pyl.) Lindb.; Fig. 1). Eén van de vragen luidde vrij vertaald: Hoe komt het dat we in Groot-Brittannië geen sporenkapsels aan *Fissidens fontanus* vinden? De reacties op Bryonet varieerden van: 'wij vinden ze ook nooit, omdat ze nu eenmaal zeer zeldzaam zijn', tot 'in ons land zijn ze wel gevonden, maar omdat de sporofyten heel klein zijn (1–2 mm) worden ze gemakkelijk over het hoofd gezien'. De andere vraag was lastiger te beantwoorden: 'wat zou Dixon bedoelen met de door hem vernomen bewering dat er jonge plantjes kunnen ontspruiten aan de calyptra?' Op deze vraag kwamen minder reacties, maar de eerste auteur herinnerde zich ooit een tekening te hebben gezien van een sporenkapsel met een calyptra waaruit een bebladerd stengeltje groeide. De tekening was in 1902 gepubliceerd (Britton 1902) en na verloop van tijd blijkbaar vergeten. Ook was niet duidelijk of het destijds een eenmalige waarneming was of dat het een meer voorkomend verschijnsel betrof. Na overleg met de tweede auteur, die ervaring heeft met het kweken van sporofyten aan watervedermos (van der Kamp 2018), besloten we het raadsel te onderzoeken.

Kader 1. De intrigerende vraag van Jim Dickson in een bericht op Bryonet in mei 2016.

Bryonet. 29/5/2016:

Dear Bryonetters,

Following by email recently about *Fissidens fontanus* (*Octodiceras*), can anyone throw light on this quotation from Dixon, H.N. 1954. *The Student's Handbook of British Mosses.* Sumfield & Day; Eastbourne. Reprint of third edition.

Page 135. "Mr. J. B. Duncan's investigations**….. It is said to be not unusual for the capsule to fall off and new plants to spring from the margins of the calyptra."**

Could this possibly mean that the capsule is the dispersal unit? And so this **accounts for the scarcity of observations of fruiting material which many keen field bryologists have never seen?**

Thanks, Jim D.

Bouw van de sporofyt

Sporofyten van watervedermos zijn in 2009 gekweekt aan planten die eerder onder water verzameld waren aan een kademuur van de Kromme Rijn in Utrecht (van der Kamp 2018). De sporofyten zijn heel klein (<2 mm) en groeien aan een kort zijtakje vanuit een bladoksel. In verhouding tot het ondiepe urntje (theca) van het sporenkapsel zijn de calyptra (huikje) en het operculum (dekseltje) nogal groot (Fig. 2). Het rode bandje in de foto van een sporofyt wordt gevormd door de doorschijnende peristoomtanden. Iets boven de basis van de peristoomtanden bevindt zich ook de onderrand van het operculum. De calyptra is weliswaar relatief groot maar bedekt toch niet het gehele operculum, dat er nog net onderuit steekt. De calyptra, die bij de meeste bladmossen als een dun vliesje tijdelijk de top van het jonge sporenkapsel



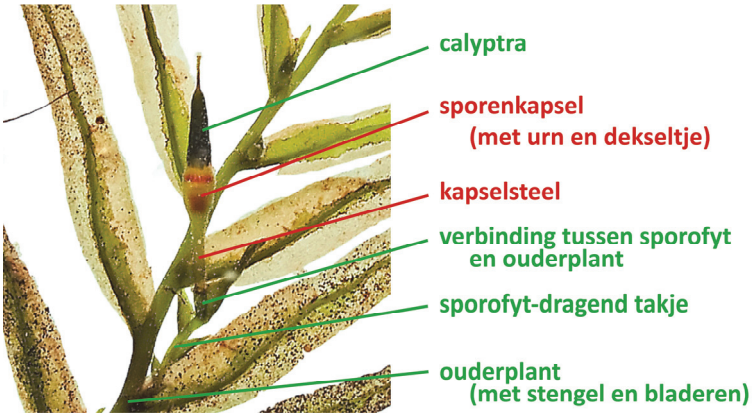
Figuur 1. Watervedermos, bebladerde stengels met in de bladeren goed zichtbaar de gevouwen schede (donkergroen) in het onderste bladdeel. De plant is afkomstig uit aquariumcultuur (in de handel via internet) en is gedetermineerd met Pursell (1987). Foto: Joop Kortselius.

beschermt, is bij watervedermos niet dun en vliezig, maar dik en vlezig. Bovendien is de calyptra groen door het bezit van talrijke chloroplasten in de cellen en blijft ze lang op het operculum zitten, zelfs als dat al van het sporenkapsel heeft losgelaten.

Aan de calyptra van watervedermos kan een nieuwe plant ontspruiten

Bladmossen kunnen zich geslachtelijk voortplanten door de vorming van sporen en ongeslachtelijk door afgebroken fragmenten van de mosplant of door speciale, gemakkelijk afbrekende broedlichamen. Ook bij watervedermos kunnen fragmenten afbreken en zelfstandig verder leven.
Calyptra's zijn organen die op een gegeven moment, meestal kort voor het rijp worden van de kapsels, losraken van het operculum van de sporofyt waar ze op zitten. Omdat ze licht en meestal vliezig zijn, kunnen ze gemakkelijk door water of wind worden verspreid, maar voor zover bekend komt het bij andere mossen niet voor dat uit calyptra's nieuwe planten groeien. Calyptra's spelen bij de meeste bladmossen dan ook geen rol bij ongeslachtelijke voortplanting.

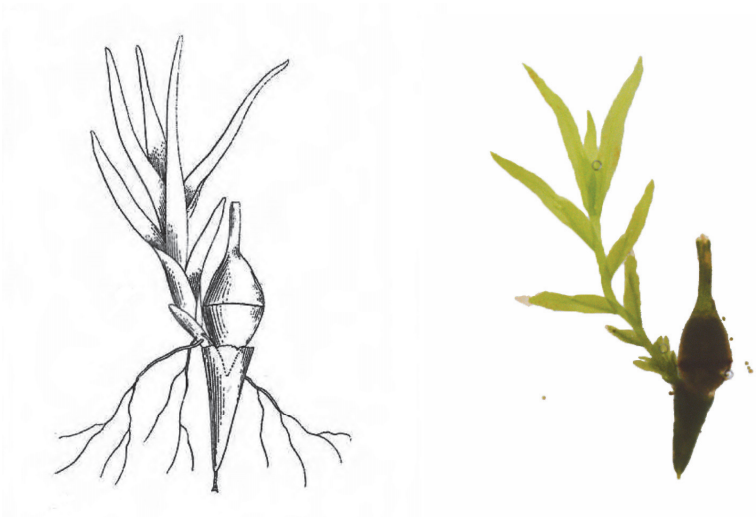
Bij watervedermos laat de sporofyt, met daarop de calyptra, al ruim voordat de sporen rijp zijn los van de ouderplant. De calyptra's blijven nog geruime tijd op de losgeraakte juveniele sporofyten zitten. Dit alles vindt plaats in water! Dat is een andere situatie dan bij andere bladmossen. De vragen zijn nu of (1) watervedermos zich wel vegetatief kan voortplanten doordat uit de calyptra een nieuwe plant kan groeien en zo ja, of (2) dat incidenteel of vaker voorkomt. Om die vragen te kunnen beantwoorden, werden in februari 2017 opnieuw verse, onder water groeiende planten van watervedermos verzameld van de kademuur van de Kromme Rijn in Utrecht, die vervolgens werden doorgekweekt zoals beschreven door van der Kamp (2018).
Het kweken ging goed, maar net als tevoren was er weer aangroeisel van algen, diatomeeën en slijmlaagjes en hadden de planten last van vraat. Om te voorkomen dat de planten geheel overgroeid dan wel opgevreten werden, werd het water om de twee weken voor ongeveer 80% ververst (met leidingwater of met spa blauw). Het detritus (afval) op de bodem dat in 2009 bij het verversen nog onopgemerkt in het afval-



Figuur 2. Watervedermos, detail van een sporofyt met onderdelen. Een mosplant is haploïd, dus met één set chromosomen, hier aangegeven met groene bijschriften. Na de bevruchting ontstaat een sporofyt die diploïd is, hier aangegeven met rode bijschriften, en dus twee sets chromosomen heeft, waarvan één set afkomstig is van de vrouwelijke en één van de mannelijke voortplantingscel. Het rode bandje wordt gevormd door de rode peristoomtanden die door de wand van het urntje zichtbaar zijn. Merk op dat de calyptra een haploïd onderdeel van de ouderplant is. Kweek: Jouke van der Kamp, 2009. Foto: Bart Horvers, bewerkt door Hans Kruijer.

putje verdween, werd bij de huidige proef zorgvuldig nagekeken op losgeraakte sporofyten (met sporenkapsels). Die werden inderdaad met vele tientallen gevonden tussen het detritus op de bodem, maar ook drijvend aan het wateroppervlak in de hoek van het water met de glaswand (holle meniscus). De eerste losse sporofyten werden na 8 tot 10 weken gevonden. In de maanden april, mei en juni werden steeds nieuwe losse sporofyten gevonden, daarna hield het op.

De losgeraakte sporofyten werden tijdens de tweewekelijkse inspecties verzameld en overgebracht in aparte kweekglazen. We hoopten dat enkele calyptra's jonge plantjes



Figuur 3. Watervedermos. Links een bijna vergeten tekening van een sporofyt met jonge spruit aan de calyptra uit Britton (1902). Daarnaast een door ons gekweekte sporofyt met jonge spruit aan de calyptra in dezelfde positie als op nevenstaande tekening. Foto: Joop Kortselius.



Figuur 4. Watervedermos. Tableau met sporofyten en calyptra's waarvan een groot deel jonge planten heeft gevormd. Merk op dat calyptra's die samen met het dekseltje van de urn zijn losgeraakt toch nog nieuwe planten kunnen vormen. De enkele losliggende urntjes zijn opmerkelijk ondiep. Foto: Joop Kortselius.

zouden voortbrengen. Tot onze vreugde verschenen er aan enkele sporofyten inderdaad nieuwe plantjes, die aan de calyptra's leken te ontspruiten. Dit is een bevestiging van Dixons (1924) beweringen dat (1) de sporofyten vroeg loslaten van de ouderplant en (2) dat aan de rand van de calyptra een nieuwe plant kan ontspruiten.

Spruitende calyptra's geen uitzondering maar regel

Zodra de eerste spruitende calyptra's verschenen, kwam de vraag wat we nu precies hadden gezien. Ontstond de nieuwe spruit echt uit de calyptra, of toch uit het dekseltje of uit een rijpe spore? Om dit vast te stellen werden enkele exemplaren onder een stereomicroscoop (binoculair) uitgeprepareerd om te zien waar die jonge plantjes aan vast zaten. Alle gevonden spruiten bleken te ontspringen uit cellen aan de binnenzijde van een calyptra (Fig. 3).
Gedurende onze kweekproef verschenen er steeds meer calyptra's met spruiten, ook calyptra's die samen met een operculum waren losgeraakt van de rest van de sporofyt (Fig. 4). We besloten om te tellen hoeveel van de nog aanwezige calyptra's spruiten hadden gevormd. De uitkomst van de telling was verbluffend: het bleek dat uit 60% van de calyptra's één of twee bebladerde stengeltjes groeiden (78 van de 131). De calyptra's van watervedermos hebben kennelijk een functie bij de ongeslachtelijke voortplanting. Dit is uniek: er is ons geen enkel ander mos bekend waarbij de calyptra een functie bij de ongeslachtelijke voortplanting heeft.

Afmetingen van sporofyten en sporen

De losse urntjes die we bekeken hebben, zijn ondiep en hebben gereduceerde peristoomtanden. Een deel van de vrijgekomen sporen bleek al in de kweekglazen te zijn gekiemd. Dit is een aanwijzing dat watervedermos zich ook geslachtelijk via sporen kan voortplanten. Zowel de volgroeide sporofyten als de rijpe sporen zijn duidelijk

groter dan in 'De Nederlandse Bladmossen' gepubliceerd (Touw 1989). Touw geeft 1,25 mm op voor de sporofyten, terwijl wij 1,9 mm hebben gemeten. Voor de sporen geeft Touw ca. 15–21 µm, wij hebben echter 27–33 µm gemeten. Deze grootteverschillen illustreren dat de door Touw gemeten sporen afkomstig zijn van nog onvolgroeide en onrijpe sporofyten, terwijl de door ons gemeten sporen afkomstig zijn van sporofyten die al geruime tijd van de ouderplant waren losgeraakt en daarna zelfstandig verder zijn gegroeid. Touw schrijft: "In veel herbariummateriaal vindt men uitsluitend losliggende kapseltjes". Zoals eerder al aangegeven is het vroeg losraken van sporofyten een natuurlijk verschijnsel. Onder natuurlijke omstandigheden zouden deze losgeraakte sporofyten los van de ouderplant verder hebben kunnen groeien.

Aanpassingen die een zelfstandig voortleven van de sporofyt van watervedermos mogelijk maken

De sporofyten van mossen groeien altijd aan de ouderplanten. Voor water en voedsel is de sporofyt voor een groot deel afhankelijk van de ouderplant, zoals overzichtelijk beschreven wordt in *Bryophyte Ecology* (Glime 2017). Er zijn een paar aanpassingen waardoor de sporofyten van watervedermos reeds voordat de sporenkapsels volgroeid zijn losraken van de ouderplant en zich zelfstandig verder kunnen ontwikkelen. Zo is de verbinding tussen de voet van de sporofyt en de vaginula van de ouderplant buitengewoon fragiel waardoor de sporofyt reeds losraakt voordat deze geheel is uitgegroeid. Verder zijn de kapselsteel en de calyptra veel dikker en vleziger dan bij andere mossen. Bovendien bevatten ze allebei chloroplasten (bladgroenkorrels), waardoor ze door fotosynthese extra kunnen bijdragen aan de productie van voedsel voor de zich verder ontwikkelende sporofyt.

Hoewel de sporofyten na het losraken van de ouderplant nog doorgroeien totdat de kapsels rijp worden en nog geruime tijd kunnen voortleven, blijken de diploïde sporofyten of hun onderdelen (seta, urn, operculum) geen jonge planten te vormen. Wij hebben ze in ieder geval niet gevonden.

De calyptra's zijn haploïd, want ze zijn deel van de ouderplant en maken dus geen deel uit van de sporofyt. De jonge planten die uit de calyptra's groeien zijn dus ook haploïd en onderscheiden zich in dat opzicht niet van de ouderplanten, en we mogen ook verder aannemen dat ze genetisch identiek zijn aan hun ouderplant.

Conclusie

Bij watervedermos laat de sporofyt reeds los voordat hij volgroeid is. Daarna groeit de sporofyt nog verder door en dan pas worden de sporen rijp. De calyptra bevat veel chloroplasten die fotosynthese kunnen verrichten, waardoor het mogelijk is dat de losgeraakte sporofyt geruime tijd verder groeit zonder door de ouderplant te worden gevoed.

We hebben waargenomen dat uit de calyptra een nieuwe plant kan groeien. Dat er jonge planten uit een calyptra kunnen groeien is op zich al opmerkelijk, omdat dit verschijnsel niet bekend is van andere mossen. Dat zo'n hoog percentage van de calyptra's een of twee spruiten heeft voortgebracht geeft aan, dat we hier niet te maken hebben met toeval of een incidentele gebeurtenis, maar met een unieke voortplantingsstrategie. Omdat de calyptra zich met de gehele sporofyt of met het losgeraakte operculum door het water kan laten verspreiden, is er bij watervedermos dus echt sprake van ongeslachtelijke voortplanting en van verspreiding middels de calyptra.

Bryonet is een wereldwijd forum voor discussies (in het Engels) over bryologie en aan bryologie gerelateerde onderwerpen. Voor aanmelding, zie de webpagina: http://bryophytes.plant.siu.edu/bryonet.html

Literatuur

Britton, E.G. 1902. Octodiceras julianum, its propagation, distribution and history. The Bryologist 5: 83–84.

Dickson, J.H. 1973. Bryophytes of the Pleistocene: The British record and its chorological and ecological implications. Cambridge University Press, Cambridge. 256 pp.

Dickson, J.H. 2016. Email about Fissidens fontanus (0ctodiceras). Bryonet, 29-5-2016.

Dickson, J.H., S. Bortenschlager, K. Oeggl, R. Porley & A. McMullen. 1996. Mosses and the Tyrolean Iceman's southern provenance. Proceedings of the Royal Society B 263: 567–571.
Dickson, J.H., K. Oeggl & L.L. Handley. 2003. The Iceman Reconsidered. Scientific American 288(5): 70–79.
Dixon, H.N. 1924. The student's handbook of British mosses. Third edition. 582 p. Authorized reprint by Wheldon & Wesley Ltd, 1970.
Dort, K. van, C. Buter & B. Horvers. 2010. Fotogids Mossen. KNNV Uitgeverij, Zeist. 284 p.
Glime, J. M. 2017. Ecophysiology of Development: Sporophyte. Chapt. 5-9. In: Glime, J. M. Bryophyte Ecology. Volume 1. Last updated 8 April 2017 and available at <http://digitalcommons.mtu.edu/bryophyte-ecology/>.
Kamp, J.S. van der. 2018. Utrechtse planten van watervedermos (Fissidens fontanus, syn. Octodiceras) vormen sporenkapsels in een huiskamercultuur. Buxbaumiella 112: 12–13.
Pursell, R.A. 1987. A taxonomic revision of Fissidens subgenus Octodiceras (Fissidentaceae). Memoirs of the New York Botanical Garden 45:639–660.
Touw, A. 1989. Octodiceras. In Touw, A. & W.V. Rubers. De Nederlandse bladmossen. KNNV.

Auteursgegevens
M.J.H. Kortselius, Morsebellaan 88, 2343 BN Oegstgeest (joop.kortselius@naturalis.nl)
J.S. van der Kamp, Chathams 20, 3524 JT Utrecht (jsvanderkamp@gmail.com)
J.D. Kruijer, Salvialaan 56, 2343 XD Oegstgeest (hans.kruijer@naturalis.nl)

Abstract
A unique way of vegetative propagation by Fissidens fontanus
In a Bryonet discussion about *Fissidens fontanus* (*Octodiceras*) in May 2016, Jim Dickson asked whether anyone could throw light on Dixon's (1924) statement that it is not unusual for the capsule to fall off and new plants to spring from the margins of the calyptra. A possible source for this statement could have been an illustration showing a shoot arising from the inner part of the calyptra of *Octodiceras* published by Britton in 1902. In the Bryonet discussion that followed, several participants suggested this might be a once-only observation. We decided to repeat and extend the culture experiments that van der Kamp conducted in 2009, in which plants of *F. fontanus* successfully produced sporophytes (van der Kamp 2018). For this study, we collected *F. fontanus* from a submerged population on the brick stone wall in a canal in the city of Utrecht (River Kromme Rijn) in February 2017. The plants we collected were very eroded and damaged by grazing invertebrates. To prevent the plants from being overgrown by other organisms, e.g. algae, the plants were transferred into clean bottles and new water fortnightly. The detritus, which in the earlier experiments was thrown away, was in the new experiment accurately inspected on the presence of detached sporophytes. Many sporophytes were found, not only in the detritus at the bottom of the tank, but also floating at the water surface close to the rim of the glass. During the months of April, May, and June, in total c. 175 released sporophytes have been collected, but after this period no new sporophytes were found. The detached sporophytes were placed into small bottles in order to follow their development. After a few months the majority of the calyptrae on these sporophytes developed juvenile plants. All juvenile plants originated at the calyptra base at the inner face. We have come to the conclusion that the production of juvenile plants from the calyptrae of *F. fontanus* is not just a once-only event but reflects a regular strategy for vegetative reproduction and dispersal.

Gewoon boomzonnetje (*Athallia pyracea*) en de Vlierschotelkorst-associatie (*Lecanoretum sambuci*) op bakenbomen langs de Maas

Henk-Jan van der Kolk, Louis Geraets, Marcel Bingley & Wim van Lanen

Geschiedenis

Tot ver in de 20ste eeuw meanderde de Maas sterk, vooral in de trajecten Maastricht-Beesel (behorende tot de Grindmaas) en Grave-Hedel (behorende tot de Zandmaas). De vele bochten en ook de vaak lage waterstanden – de Maas is een regenrivier – bemoeilijkten de scheepvaart.

Een ander probleem was de afvoer van hoogwatergolven na overvloedige neerslag in het stroomgebied van de Maas, dat onder meer de Ardennen omvat, vooral als tegelijkertijd de Rijn hoog stond. Bij Heerewaarden, waar Maas en Waal vlak naast elkaar stromen, werd bij hoge Rijn- en Waalstanden veel Rijnwater via enkele overlaten op de Maas geloosd, waardoor de afvoer van de Maas ernstig gehinderd werd. Bijna jaarlijks trad de Beerse Overlaat in werking: een deel van het Maaswater stroomde dan ten zuiden van de Maas door een tijdelijke bedding van Cuijk tot voorbij Den Bosch.

Al in 1915 en 1919 werden wetten aangenomen die voorzagen in werkzaamheden die zowel de scheepvaart als de wateraf-voer tijdens hoogwaters moesten verbeteren. De daadwerkelijke uitvoering vond hoofdzakelijk plaats in de periode 1925-1942. Veel bochten werden afgesneden en er werden extra kanalen gegraven: het Maas-Waalkanaal, het Kanaal van Sint-Andries, het Kanaal Wessem-Nederweert en



Figuur 1. Bakenbomen bij Boxmeer, in 1985 aangeplant bij de kanalisatie van de laatste 2 bochten. Foto: Wim van Lanen.



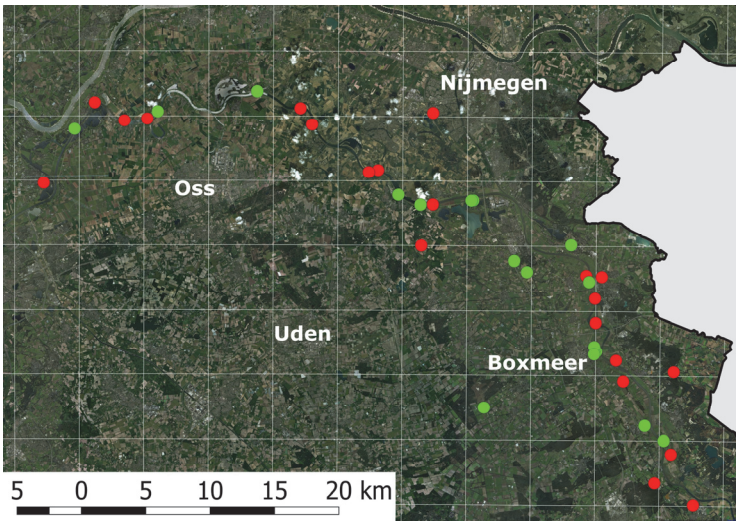
Figuur 2. Vlierschotelkorst-associatie met gewoon boomzonnetje, klein boomzonnetje, boomglimschoteltje en groot dooiermos. Beugen, Kleine Vilt, 18 maart 2018. Foto: Henk-Jan van der Kolk.

het Julianakanaal. Ter verbetering van de bevaarbaarheid zijn tevens stuwen gebouwd. Verder werden dijken stroomafwaarts van Sambeek aangelegd of verhoogd. Het gehele project is in 1942 afgerond met het sluiten van de Beerse Overlaat.

Sindsdien stroomt bij piekafvoeren al het rivierwater door het winterbed (zomerbed & uiterwaarden) van de Maas, dat op sommige plekken wel een kilometer breed is. Op de oevers van het zomerbed werden populieren aangeplant als navigatiehulpmiddel voor schippers bij hoogwater (Fig. 1). Dit was belangrijk in de periode dat de schepen nog niet uitgerust waren met radar en gps. Deze bakenbomen werden op een onderlinge afstand van 100 meter geplant. De populieren hebben tegenwoordig hun functie als baken verloren, maar bezitten wel een hoge cultuurhistorische en landschappelijke waarde. Rijkswaterstaat had een uitstervingsbeleid geformuleerd, maar onder invloed van de besturen van aanliggende gemeenten is men hiervan teruggekomen en worden omgevallen bomen vervangen. Verdere spontane opslag van bomen en struiken wordt echter tegengegaan in verband met de goede doorstroming bij hoogwater.

Boomzonnetjes

De eerste boomzonnetjes (*Athallia* spec.) werden in oktober 2017 op een afgewaaide tak van een populier bij Boxmeer gevonden. Op 1 februari 2018 werden deze in Wageningen tijdens een KNNV-korstmossenwerkgroepavond als gewoon boomzonnetje (*Athallia pyracea*) gedetermineerd, een soort die pas recent in Nederland gevonden is en nog steeds als zeer zeldzaam te boek staat (Spier & Aptroot 2009). Vervolgens zijn we in de directe omgeving van de vindplaats verder gaan zoeken. Hierbij werd op iedere onderzochte populier aan de Maas bij Boxmeer het gewoon boomzonnetje aangetroffen. Ook bij Cuijk, Grave en Gennep (Piet Smeets) werd de soort weelderig aangetroffen. In associatie met het gewoon boomzonnetje werden er andere soorten met apotheciën gevonden (Fig. 2), kenmerkend voor de Vlierschotelkorst-associatie,



Figuur 3. Locaties van takken met gewoon boomzonnetje waarvan een opname gemaakt is. Groene stippen geven vindplaatsen van vlierschotelkorst aan. Het raster toont uurhokken.

het *Lecanoretum sambuci* (Wirth 1980; van Dort et al. 2017). Enkele soorten zijn boomglimschoteltje (*Lecania cyrtella*), klein boomzonnetje (*Athallia cerinella*) en de zeer zeldzame vlierschotelkorst (*Lecanora sambuci*). Dit alles gaf genoeg reden om de takken van populieren langs de Maas beter onder de loep te nemen.

Inventarisatie

Omdat door de individuele zoekacties inmiddels duidelijk was geworden dat gewoon boomzonnetje op veel populieren langs de Maas voorkwam, werden op 9 maart in de vorm van een excursie op de zuidelijke oever drie uurhokken bezocht ten westen van Grave. Een week later, op 17 maart, werd de noordelijke Maasoever op een vijftal plekken over een lengte van 15 km onderzocht (van Appeltern tot Heerewaarden). Op alle plekken werden takken met gewoon boomzonnetje gevonden. Ook de Maas ten zuiden van sluis Sambeek tot Wanssum is bezocht. Hier staan geen populieren als bakenbomen, maar wel veel essen en wilgen als hoge oeverbegroeiing, doch zonder gewoon boomzonnetje. Op populieren buiten het Maasstroomgebied werd gewoon boomzonnetje wél regelmatig aangetroffen tijdens individuele zoekacties.

Van elke bezochte locatie werden een of twee takken verzameld, meestal van twee naast elkaar staande bomen of soms van één boom. Criterium was dat op de tak gewoon boomzonnetje moest voorkomen. Verder moest de tak 'vers' zijn (geen losse schors). Daarna werden de verzamelde en gelabelde takken over een lengte van maximaal 50 cm nauwkeurig bekeken en werd een opname gemaakt volgens de Braun-Blanquet-methode. Met de microscoop werd onderzocht of er klein dan wel geel boomzonnetje aanwezig was, evenals vlierdan wel kleine schotelkorst (*Lecanora hagenii*). Per tak werden dan tot maximaal vier voorkomens van deze sterk gelijkende soortenparen onderzocht. Van een groot deel van de takken is materiaal van onder andere gewoon boomzonnetje, klein boomzonnetje en vlierschotelkorst opgenomen in het herbarium van Henk-Jan van der Kolk en Marcel Bingley.

Resultaten

In totaal zijn opnamen gemaakt van 51 takken uit 27 uurhokken (Fig. 3). 18 soorten korstmossen en 2 soorten korstmosparasieten werden in associatie met het gewoon boomzonnetje aangetroffen (Tabel 1). De meest voorkomende soorten waren groot dooiermos (*Xanthoria parietina*), boomglimschoteltje, klein boomzonnetje, kleine schotelkorst en gewoon purperschaaltje (*Lecidella elaeochroma*), die allemaal op meer dan de helft van de takken groeiden. Vlierschotelkorst werd op 22 takken uit 14 uurhokken aangetroffen (Fig. 3). Het geel boomzonnetje (*Athallia cerinelloides*) werd

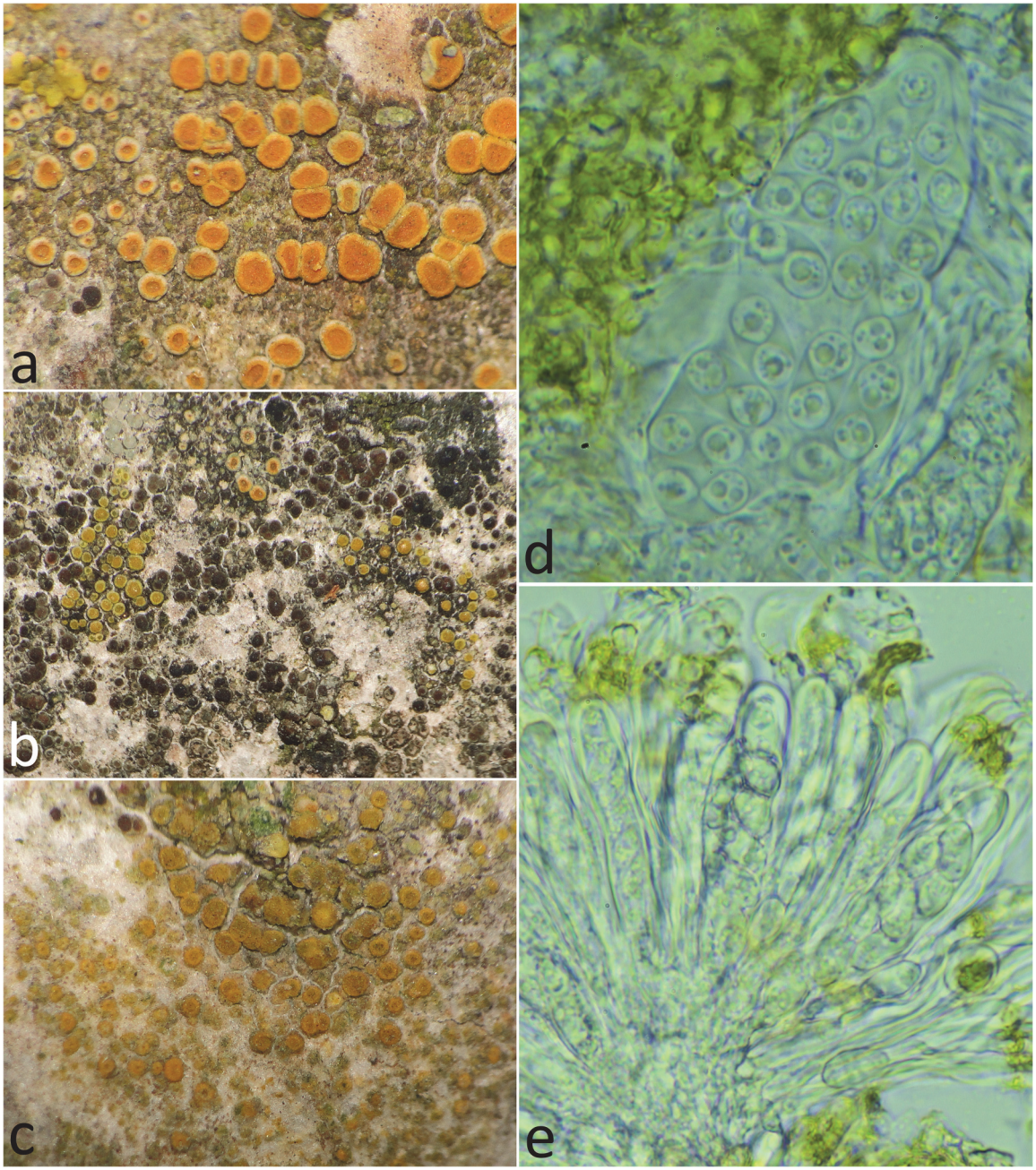
Tabel 1. Co-existentie van korstmossen en korstmosparasieten met gewoon boomzonnetje op basis van 51 vegetatieopnamen van populierentakken in de omgeving van de Maas.

Soort		Co-existentie (%)
Korstmossen		
Xanthoria parietina	Groot dooiermos	98.0
Lecania cyrtella	Boomglimschoteltje	96.1
Athallia cerinella	Klein boomzonnetje	94.1
Lecanora hagenii	Kleine schotelkorst	64.7
Lecidella elaeochroma	Gewoon purperschaaltje	64.7
Physcia adscendens	Kapjesvingermos	45.1
Lecanora sambuci	Vlierschotelkorst	43.1
Lecania naegelii	Rookglimschoteltje	39.2
Catillaria nigroclavata	Boomrookkorst	31.4
Lecanora chlarotera	Witte schotelkorst	29.4
Phaeophyscia orbicularis	Rond schaduwmos	29.4
Candelaria concolor	Vals dooiermos	13.7
Lecanora carpinea	Melige schotelkorst	9.8
Amandinea punctata	Vliegenstrontjesmos	7.8
Athallia cerinelloides	Geel boomzonnetje	5.9
Polycauliona polycarpa	Klein dooiermos	5.9
Rinodina oleae	Donkerbruine schotelkorst	3.9
Arthonia radiata	Amoebekorst	2.0
Korstmosparasieten		
Lichenodiplis lecanorae		43.1
Arthonia parietinaria		2.0

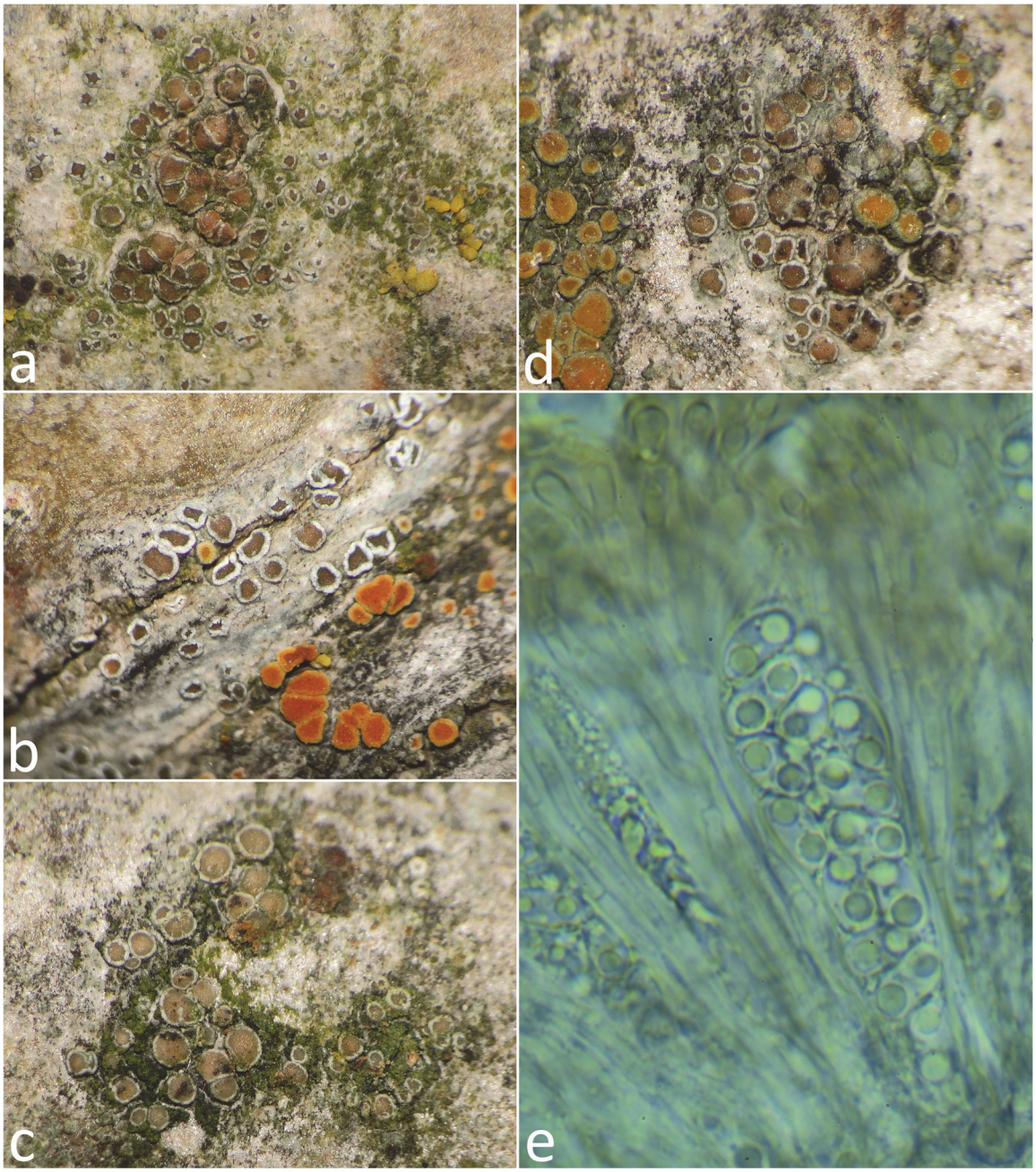
op drie takken aangetroffen. De meest opvallende soorten worden hieronder besproken:

Gewoon boomzonnetje (*Athallia pyracea*) (Fig. 4a)
Gewoon boomzonnetje is goed herkenbaar aan de oranje apotheciën en de aanwezigheid van een grijze thallusrand op de gele apotheciumrand. Deze grijze thallusrand is tenminste bij jonge apotheciën duidelijk zichtbaar. De soort werd pas in 2003 in Nederland ontdekt op een eik op de Sint Pietersberg (Spier & Aptroot, 2009). In Zuid-Limburg blijkt de soort zeer algemeen te zijn op twijgen en takken van allerlei boomsoorten met basische schors als wilg, populier, es en vlier.

Klein boomzonnetje (*Athallia cerinella*) & **Geel boomzonnetje** (*A. cerinelloides*) (Fig. 4b-e)
In vergelijking met gewoon boomzonnetje zijn klein boomzonnetje en geel boomzonnetje kleiner en geler. Het onderscheid tussen klein boomzonnetje en geel boomzonnetje is enkel microscopisch vast te stellen. Klein boomzonnetje vormt 12-16 sporen per ascus, geel boomzonnetje 8. Geel boomzonnetje kan verward worden met epifytische exemplaren van muurzonnetje (*Athallia holocarpa*), maar verschilt hiervan door een dunner hypothecium (Ulf 2009). Klein boomzonnetje lijkt in het hele land een algemene soort te zijn op takken van onder andere vlier, populier en es. Opvallend genoeg stond de soort aan het begin van deze eeuw nog als uitgestorven in Nederland te boek. Pas vanaf 2006 werd de soort weer in Nederland waargenomen (Spier 2007). Nu is de soort al uit meer dan 70 atlasblokken bekend. Geel boomzonnetje is veel zeldzamer en is slechts een paar keer in Nederland gevonden. Geel boomzonnetje staat als verdwenen op de Rode Lijst korstmossen (Aptroot et al., 2012).



Figuur 4. Boomzonnetjes op populierentakken.
a: Gewoon boomzonnetje, Kraaijenbergse Plassen 2, 13-2-2018.
b: Klein boomzonnetje (met enkele apotheciën van gewoon boomzonnetje midden boven), Gassel, 9-2-2018.
c: Geel boomzonnetje, Kraaijenbergse Plassen 2, 13-2-2018.
d: Klein boomzonnetje, ascus met 16 ascosporen, Gassel, 9-2-2018.
e: Geel boomzonnetje, asci met 8 ascosporen, Kraaijenbergse Plassen 2, 13-2-2018.
Foto's: Henk-Jan van der Kolk.



Figuur 5. Vlierschotelkorst op populierentakken.
a: Kraaijenbergse Plassen 2, 13-2-2018.
b: Cuijk Zevenhutten, 27-2-2018.
c: Kraaijenbergse Plassen 3, 13-2-2018.
d: met *Lichenodiplis lecanorae*, Boxmeer, 12-2-2018.
e: ascus met 16 ascosporen, Boxmeer, 12-2-2018.
Foto's: Henk-Jan van der Kolk.

Vlierschotelkorst (*Lecanora sambuci*)
(Fig. 5)
Vlierschotelkorst is in het veld niet te onderscheiden van kleine schotelkorst. Microscopisch zijn de 16 ascosporen per ascus kenmerkend (8 bij kleine schotelkorst). Ook deze soort is in vrijwel de hele 20ste eeuw niet in Nederland waargenomen. Vanaf 2005 werd de soort af en toe door Maarten Brand gevonden (NDFF-verspreidingsatlas). Vermoedelijk is deze soort tegenwoordig niet zeldzaam (meer) op takken en twijgen van populieren en vlieren. Vaker microscopisch controleren van 'kleine schotelkorsten' op takken van deze boomsoorten zal ongetwijfeld leiden tot meer vindplaatsen.

Lichenodiplis lecanorae (Fig. 5d)
Lichenodiplis lecanorae is een algemene korstmosparasiet die op veel verschillende soorten korstmossen voor kan komen (Hawksworth, 1981). Op populierentakken vormt deze parasiet zwarte pycnidiën op apotheciën van zowel kleine schotelkorst als vlierschotelkorst. De conidiën zijn tweecellig en bruin van kleur.

Vlierschotelkorst-associatie

De begroeiing van de populierentakken langs de Maas waar gewoon boomzonnetje op voorkomt kan geclassificeerd worden als het *Lecanoretum sambuci* (Vlierschotelkorst-associatie) (Wirth 1980; van Dort et al. 2017). Deze associatie omvat een scala aan korstvormige soorten met apotheciën en kan gevonden worden op takken en twijgen van vlier, es en populier (van Dort et al. 2017). Op vlier vonden we de afgelopen jaren vaak al een combinatie van boomglimschoteltje, kleine schotelkorst en klein boomzonnetje. Dat deze associatie met daarin gewoon boomzonnetje en vlierschotelkorst weelderig voorkomt op populieren langs en in de omgeving van een groot deel van de Maas, lijkt echter nieuw te zijn. Zowel de soorten boomzonnetjes als vlierschotelkorst werden in de 20ste eeuw nauwelijks waargenomen, maar zijn nu ten minste plaatselijk algemeen in Nederland. Hoewel niet alle lichenologen takken en twijgen van bomen consequent bekijken, is de Vlierschotelkorst-associatie als daarin ook gewoon boomzonnetje groeit zo opvallend dat deze nauwelijks over het hoofd gezien kan zijn. Een toename van deze associatie door veranderend klimaat of luchtkwaliteit, zoals gesuggereerd wordt door van Dort et al. (2017), ligt dan ook meer voor de hand.

Belang van bakenbomen

Op dit moment worden de bakenbomen vooral vanwege hun cultuurhistorisch belang gewaardeerd. Ze vormen daarnaast ook opvallende groene linten aan de oevers van de Maas. Het voorkomen van zeldzame korstmossen als boomzonnetjes en vlierschotelkorst op bakenbomen toont aan dat de bakenbomen niet alleen een cultuurhistorische waarde maar ook een hoge biologische waarde hebben. Uit de zoektochten in de wijde omgeving van de Maas is ondertussen wel gebleken dat de boomzonnetjes niet alleen op bakenbomen maar ook op populieren ver van de Maas af groeien. Het gewoon boomzonnetje is onder andere veelvuldig aangetroffen in de omgeving van Wijchen, Beuningen, Doetinchem, Millingen en binnen de bebouwde kom van Nijmegen. In totaal is het gewoon boomzonnetje het afgelopen jaar in 34 uurhokken in Oost-Nederland gevonden (onze gegevens aangevuld met gegevens uit waarneming.nl). Waarschijnlijk kan de soort echter op nog veel meer plaatsen gevonden worden. Daarom sporen we iedereen aan in de eigen omgeving eens een populierentak af te speuren naar opvallende lichtgele of oranje groepjes apotheciën om zo te kunnen vaststellen of de boomzonnetjes zich inderdaad ook elders in het land hebben gevestigd.

Dankwoord

Diverse mensen hielpen mee aan de zoektocht naar boomzonnetjes op populierentakken. We bedanken in het bijzonder Erik van Dijk, Niels Eimers, Piet Smeets en Ria van Gaal voor hun bijdrage!

Literatuur

Aptroot, A., C.M. van Herk, & L.B. Sparrius. 2012. Basisrapport voor de Rode Lijst korstmossen. Buxbaumiella 92: 1-117.

Dort, K. van, B. van Gennip & M. Schrijvers-Gonlag. 2017. De vegetatie van Nederland-6. Mos-

sen- en korstmossengemeenschappen. KNNV Uitgeverij, Zeist. 518 pp.
Hawksworth, D.L. 1981. The lichenicolous coelomycetes. Bulletin of the British Museum (Natural History) 9: 1-98.
Spier, J.L. 2007. Caloplaca cerinella weer in Nederland. Buxbaumiella 77: 21-21.
Spier, J.L. & A. Aptroot. 2009. Caloplaca holocarpa op eik bij de Sint-Pietersberg (2003) blijkt Caloplaca pyracea te zijn. Buxbaumiella 84: 41-41.
Ulf, A. 2009. The Caloplaca holocarpa group in the Nordic countries, except Iceland. The Lichenologist 41: 111-130.
Wirth, V. 1980. Flechtenflora. Ökologische Kennzeichnung und Bestimmung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. Uni-Taschenbücher 1062. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 552 pp.

Auteursgegevens

H. van der Kolk, Hullenberglaan 9, 6721 AL Bennekom, henk-janvdkolk@hotmail.com
L. Geraets, Burg. van Raaijstraat 27, 5437 BC Beers, louisgeraets@gmail.com
M. Bingley, Dikkeboomweg 22, 6542 RK Nijmegen, bingley@xs4all.nl
W. van Lanen, Het Zand 5, 5831 HG Boxmeer, wim.van.lanen@tiscali.nl

Abstract

Athallia pyracea *and the association* Lecanoretum sambuci *on poplar trees along the Meuse*
In the first half of the previous century poplars were planted on the borders of the Meuse to mark the fairway for inland vessels during high water levels. On fallen branches of one of those poplars *Athallia pyracea* was found, a species considered rare in the Netherlands and only known from a few locations in the ultimate south. After it was found on many trees in the surroundings a more structured approach was chosen to investigate the occurrence of *A. pyracea* and accompanying species. 51 branches were collected from various locations along the river on a stretch of around 50 km. Those branches were inspected microscopically and in association with *Athallia pyracea* the species *Athallia cerinella*, *Athallia cerinelloides*, *Lecanora sambuci* and *Lecanora hagenii* were found. It seems that the association *Lecanoretum sambuci* recently settled on poplar in the Netherlands, as predicted by van Dort et al. (2017). We encourage everyone to give a close look for these species on poplar branches in their surroundings.

Bij het 160-jarig jubileum van *Entodon concinnus* (cilindermos) in Nederland

Eddy J. Weeda

Entodon concinnus, die in dit artikel overwegend met zijn Nederlandse naam cilindermos wordt aangeduid, werd 160 jaar geleden voor Nederland ontdekt. Zoals zoveel mossen werd ook cilindermos door C.M. van der Sande Lacoste voor het eerst in ons land gevonden, in een uiterwaard langs de Maas bij Andel.

Cilindermos (Figuur 1) is een soort van het juiste midden. Het lijkt op *Pseudoscleropodium purum* (groot laddermos) maar is fijner van bouw en heeft altijd een goudglans en overwegend spitse toppen. Dikwijls wordt het vergezeld door groot laddermos (Tabel 1) en dan sijpelt bij de opmerkzame waarnemer gaandeweg het besef binnen dat tussen de grove ladders met schier knotsvormige sporten ook meer verfijnde trapjes groeien, al kan ook groot laddermos zulke trapjes vormen en bedrieglijk op cilindermos lijken. De gouden tint heeft *Entodon* gemeen met *Calliergonella cuspidata* (gewoon puntmos), maar zijn toppen zijn niet scherp gepunt en prikken niet als je er met de vingertop op drukt.

Al ruim een kwart eeuw is cilindermos (*Entodon concinnus*) het mos bij uitstek dat me blij maakt, omdat het zich tegen de trend van achteruitgang keert. Aan het eind van de vorige eeuw was ik nog niet in staat dit te bevatten; toen nam ik nog van de autoriteiten aan dat alles van waarde in de natuur niet alleen weerloos is, maar ook onvermijdelijkerwijs naar de Filistijnen gaat. Tot die weerloos waardevolle natuur behoren zeker kalkgraslanden en stroomdalgraslan-



Figuur 1. *Entodon concinnus* in de Luistenbuul langs de Lek, begin juni 2018. Foto Dick Kerkhof.



Figuur 2. Erosiesleuven in pas gehooid kalkgrasland bij Nijswiller, groeiplaats van cilindermos (de twee donkerder groene strepen rechts van het midden). Foto Rienk-Jan Bijlsma.

den, en in beide heeft cilindermos verrassingen in petto. In dit artikel, uitgelokt door de ontdekking van drie nieuwe vindplaatsen in Zuidoost-Nederland, worden enige conclusies herroepen die ik destijds trok (Weeda 1992), daartoe genoopt door observaties van o.a. Dick Kerkhof (2009), die opgegroeid is langs de Lek. Maar ook eigen waarnemingen nodigen uit het beeld van cilindermos in Nederland bij te stellen.

Cilindermos in kalkgraslanden

Binnen het Zuid-Limburgse Mergelland is cilindermos beperkt tot het oosten en midden, met Cadier en Keer als westelijkste locatie. Vermoedelijk ontbrak het ook aan het begin van de 19de eeuw al in de directe omgeving van Maastricht, anders had J.L. Franquinet dit mos stellig opgemerkt (Weeda 2013). Zoals Diemont & Van de Ven (1953) vaststelden, behoren de Zuid-Limburgse kalkgraslanden tot het *Gentiano-Koelerietum*; hierbinnen onderscheiden de oostelijker kalkgraslanden zich van die op de Maasdalflanken (Sint-Pietersberg, Bemelerberg) onder meer ook door *Helictotrichon pratense* (beemdhaver), *Centaurea scabiosa* (grote centaurie) en *Picris hieracioides* (echt bitterkruid) (Tabel 1, opnamen 1-3). In de moslaag van hun opnamen (Barkman 1953) werd cilindermos slechts eenmaal genoteerd. De desbetreffende opname, afkomstig van de Kruisberg ten noorden van Wahlwiller, is als eerste in Tabel 1 opgenomen. Zij vormt een combinatie van Diemont & Van de Ven (1953, tabel 1, opname 29) en Barkman (1953, tabel 5, opname XIX). Omdat het om een historische en bovendien gereconstrueerde opname gaat (Weeda 2010), wordt zij volledig weergegeven: anders dan bij de overige opnamen in Tabel 1 worden sporadisch optredende soorten niet weggelaten. In het desbetreffende kalkgrasland zijn op 1 oktober 1949 door Toine van de Ven zes bladmossen verzameld. Van het topkapselmos *Seligeria calcarea* (mergelpenseelmos) betrof het de eerste vondst in Nederland; sindsdien zijn nog vijf andere locaties ontdekt, maar sinds 2000 is dit minuscule mos nog maar op één plek – de Wrakelberg – aangetroffen (During 2014). Verder zijn van de Kruisberg collecties bewaard van de slaapmossen *Brachythecium salebrosum* (glad dikkopmos, door Bark-

Tabel 1 - opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Jaar (1952-2018)	52	13	13	13	18	18	18	18	61	17	08	91	05	96	95	96	00	91	06
Auteur	VB	W	W	W	W	W	KW	KW	WC	Pkn	W	W	B	K	KW	K	K	W	Pkn
Gebied/stroomdal	ZL	ZL	ZL	ZL	M	M	AM	AM	Mw	Mw	GIJ	GIJ	GIJ	L	L	L	L	L	W
Kaartblad	62	62	62	62	46	46	44	44	38	38	33	33	33	38	38	38	38	38	40
Atlasblok	33	34	34	42	33	33	17	17	54	54	26	47	47	17	35	26	26	26	44
Proefvlak (m²)	40	12	2¼	24	1	12	2¼	6¼	12	9	7½	1½	24	4	2	12	14	2	9
Expositie	NW	Z	Z	ZW	Z	ZO	-	ZO	-	N	ZW	Z	ZO	N	ZO	ZW	ZZO	O	-
Inclinatie (graden)	-	40	45	15	20	15	-	2	-	2	20	10	10	5	5	25	25	10	-
Bedekking kruidlaag (%)	-	70	90	95	75	70	70	60	100	85	60	40	50	60	90	60	95	60	70
Bedekking moslaag (%)	-	40	10	5	70	30	70	40	40	20	50	40	40	25	20	5	20	40	15
Mediane hoogte kruidlaag (cm)	-	15	30	20	15	15	10	15	40	5	8	5	40	20	20	30	40	10	30
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	-	40	-	90	30	50	35	40	100	25	-	15	-	-	80	-	90	20	-
Plantengemeenschap	KG	KG	KG	GT	RT	RT	ST	ST	MA	MA	MA	MA	SC	SC	MA	MA	MA	MA	BE
Aantal soorten	59	50	32	53	21	38	26	30	50	39	29	37	26	32	30	29	46	47	40
MOSSEN EN KORSTMOS																			
Slaapmossen en forse topkapselmossen																			
Ctenidium molluscum	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium salebrosum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campyliadelphus chrysophyllus	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thuidium assimile	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium rostratum	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxyrrhynchium hians	+	+	2m	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amblystegium serpens	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Thuidium abietinum	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Pseudoscleropodium purum	+	+	1	+	1	2a	.	3	2	2a	.	.	.	.	.	+	.	1	.
Calliergonella cuspidata	1	3	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Homalothecium lutescens	3	.	.	r	2a	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	1	r
Entodon concinnus	2	2a	+	1	3	2m	4	2a	+	+	3	2b	2m	1	1	+	2b	3	1
Brachythecium rutabulum	.	.	2a	.	1	1	.	.	.	+	2m	+	.	.	2a	1	2m	1	2a
Plagiomnium affine	.	.	.	.	2m	.	.	.	1	.	r	1	.	.	.	.	+	1	2m
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	.	.	3	2b	2b	2b	2	2a	.	+	3	2a	2b	.	.	3	2a
Climacium dendroides	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhynchostegium megapolitanum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Brachythecium albicans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	2a	.	2m	2m	2a	+
Kleine topkapselmossen en korstmos																			
Cladonia pocillum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Seligeria calcarea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Fissidens dubius * mucronatus	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trichostomum crispulum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Weissia controversa * controversa	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Weissia longifolia	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryum klinggraeffii	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryum capillare	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2a	.
Barbula unguiculata	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2m
Bryum ruderale	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	.
Barbula convoluta	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	()	.	.	.	+	+
Bryum rubens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	()	.	+	.	.	.
Syntrichia ruralis * arenicola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2a
Pseudocrossidium hornschuchianum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2m

Tabel 1 - opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
VAATPLANTEN																			
Grassen en schijngrassen (Poales)																			
Koeleria pyramidata	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca ovina agg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helictotrichon pratense	1	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachypodium pinnatum	3	2a	3	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex flacca	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca pratensis	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex caryophyllea	+	+	+	1	2b	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca arundinacea	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Holcus lanatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Briza media	+	1	1	1	.	.	.	2a	3	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Festuca rubra	+	2m	1	2a	2b	3	2m	2a	3	2b	3	1	2a	3	1	3	2b	2a	.
Helictotrichon pubescens	+	1	1	1	.	.	.	.	2	+	2a	2a	.	.	.	1	2a	+	.
Dactylis glomerata	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	+	.	()	.	1	+	+	+
Poa pratensis	+	.	+	1	.	2m	()	.	1	1	.	1	.	1	1	2m	1	+	1
Koeleria macrantha	.	+	.	.	.	.	.	.	3	2a	.	.	.	.	1	+	2m	2a	.
Arrhenatherum elatius * elatius	.	+	.	.	.	.	()	.	+	.	.	1	2m	+	2a	1	1	+	.
Luzula campestris	.	.	.	+	2a	2a	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trisetum flavescens	.	.	.	1	+	+	1	2a	2	2a	+	1	.	1	2b	+	2a	1	.
Vulpia myuros	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex arenaria	.	.	.	.	+	2a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cynosurus cristatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	2a	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	1	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	+	.	.	1	1	2a	.	.	+	.	.	.	2a	+	.
Lolium perenne	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	()	1	+	+	.	.
Elytrigia repens	.	.	.	.	.	.	1	+	2	2m	1	1	+	+	.	2m	1	1	.
Bromus hordeaceus * hordeaceus	.	.	.	.	.	.	2a	+	1	2m	.	.	.	2m	2b	.	+	1	+
Phleum pratense * serotinum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	()	.	1	.	.	.
Carex hirta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	+
Cynodon dactylon	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2a	1	.
Vlinderbloemigen (Fabaceae)																			
Trifolium pratense	+	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Vicia cracca	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medicago lupulina	+	1	.	2b	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lotus corniculatus	1	+	.	2a	.	1	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Vicia sativa * segetalis	+	.	.	1	.	.	()	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trifolium striatum	.	.	.	.	+	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ononis repens * repens	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	2a	2b	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.
Trifolium dubium	.	.	.	.	1	1	2a	2a	+	.	1	+	1	1	3	.	2a	2m	+
Medicago falcata	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2a	+	2a	1	.	1	.	2a	2a	1
Trifolium arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
Overige vaatplanten																			
Agrimonia eupatoria	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gentianella germanica	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago media	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Picris hieracioides	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scabiosa columbaria	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carlina vulgaris	+	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Centaurea scabiosa	+	2a	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium acaule	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium pumilum	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Daucus carota	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabel 1 - opnamenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Overige vaatplanten (vervolg)																			
Polygala vulgaris	+	1	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Origanum vulgare	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella saxifraga	+	+	r	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium aparine	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Primula veris	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Linum catharticum	+	+	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campanula rotundifolia	+	1	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Knautia arvensis	+	+	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	.	2b	.	2a	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus minor	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium pilosella	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor * minor	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.
Centaurea jacea	+	.	+	2a	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Leucanthemum vulgare	+	.	.	2a	.	.	.	.	1	+	.	.	.	()	.	.	1	.	.
Achillea millefolium	+	r	.	+	2m	.	.	2a	1	.	1	+	2a	()	.	1	.	r	+
Plantago lanceolata	+	+	+	1	1	+	2a	2a	1	1	2a	r	.	+	1	.	2a	1	.
Ranunculus bulbosus	+	+	r	1	2a	1	1	2a	1	.	2a	1	.	1	+	1	1	2a	.
Thymus pulegioides	+	2a	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.
Galium verum	+	.	1	.	2a	2a	2m	2m	+	2a	.	1	2a	2a	2a	.	2b	2a	.
Taraxacum sectie Ruderalia	.	.	.	2a	.	.	.	.	+	+	+	r	r	+	.	+	r	+	.
Bellis perennis	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	
Hypochaeris radicata	.	.	.	.	r	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.	1	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Potentilla tabernaemontani	.	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosella	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cerastium semidecandrum	.	.	.	.	.	.	2m	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	2a	.
Eryngium campestre	.	.	.	.	2a	2b	2b	2b	+	2a	1	+	.	+	2b	.	+	.	2a
Allium vineale	.	.	.	.	.	+	2m	1	.	+	.	1	+	2m	1	.	.	1	.
Leontodon saxatilis	.	.	.	.	.	.	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.
Cerastium fontanum * vulgare	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	()	1	+	+	.	.
Stellaria media	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Crepis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.
Sedum sexangulare	.	.	.	.	.	.	4	2b	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	1
Sedum acre	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	()	.	.	.	+	2m
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	r	+	1	+	+	.	+	.	1	r	1	2m	1	1
Erophila verna	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	1	+	.	1	r	.	+	1	.
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	2m	2m	2m	.	.	1	1	.	1	r	.	1	1	2m
Cerastium arvense	.	.	.	.	.	.	2m	1	2	2m	1	+	.	1	1	2m	1	1	2a
Jacobaea vulgaris	.	.	.	.	r	.	.	2a	.	+	+	+	+	.	.	.	1	+	1
Rumex thyrsiflorus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	+	2b	.	2b	1	1
Geranium molle	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2m	.	2b	.	.	.	1	2m
Geranium pusillum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Orobanche caryophyllacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	1	.	.	.	.	+	.
Tragopogon pratensis * pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	()	.	.	+	r	.
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
Saponaria officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Oenothera spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
(HALF-)HOUTIGE GEWASSEN IN KRUIDLAAG																			
Rubus caesius	.	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Prunus spinosa	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.

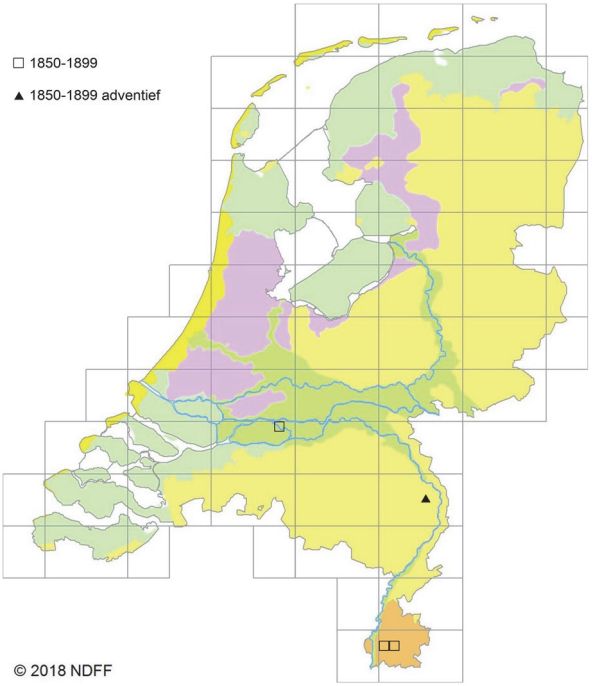
Tabel 1. Opnamen met *Entodon concinnus* uit Zuid-Limburg en het Maas- en Rijnsysteem.
Weggelaten zijn soorten die slechts eenmaal voorkomen en een gering aandeel hebben. Voor mossen geldt 1 als drempel, voor vaatplanten 2m. Alleen opname 1 is compleet weergegeven.
Auteurs opnamen: B = L.J. van den Berg, K = Th.B.M. Kerkhof, KW = Th.B.M. Kerkhof & E.J. Weeda, Pkn = PKN-excursie (determinatie mossen Th.B.M. Kerkhof), VB = A.H.J.M. van de Ven (determinatie mossen J.J. Barkman); W = E.J. Weeda; WC = Victor Westhoff, J.A.F. Cohen Stuart (determinatie mossen), J.J. Kleuver, H.J. Over & I.S. Zonneveld.
Gebied of stroomdal: AM = Andelse (Afgedamde) Maas, GIJ = Gelderse IJssel, L = Lek, M = Maas, Mw = Merwede, W = Waal, ZL = Zuid-Limburg.
Plantengemeenschappen: BE = *Bromo-Eryngietum*, GK = *Gentiano-Koelerietum*, GT = *Galio-Trifolietum*, MA = *Medicagini-Avenetum*, RT = Associatie van *Ranunculus bulbosus* en *Trifolium striatum*, SC = *Sedo-Cerastion* (fragmentair), ST = *Sedo-Thymetum*.

man als de nauw verwante *B. glareosum* geïdentificeerd), *Entodon concinnus*, *Oxyrrhynchium hians* (kleisnavelmos), *Thuidium abietinum* (sparrenmos) en *T. assimile* (zweepthujamos, synoniem *T. philibertii*); laatstgenoemde was ook reeds op 26 september 1940 door W.H. Diemont sr. verzameld maar toen voor *T. delicatulum* (fraai thujamos) aangezien. Weer blijkt hoe belangrijk het bewaren van mossen uit vegetatieopnamen is, willen we de moscomponent van de vegetatie serieus nemen (Weeda 2010). De naam *Cladonia pyxidata* is wegens het voorkomen op kalk gewijzigd in *C. pocillum* (duinbekermos).

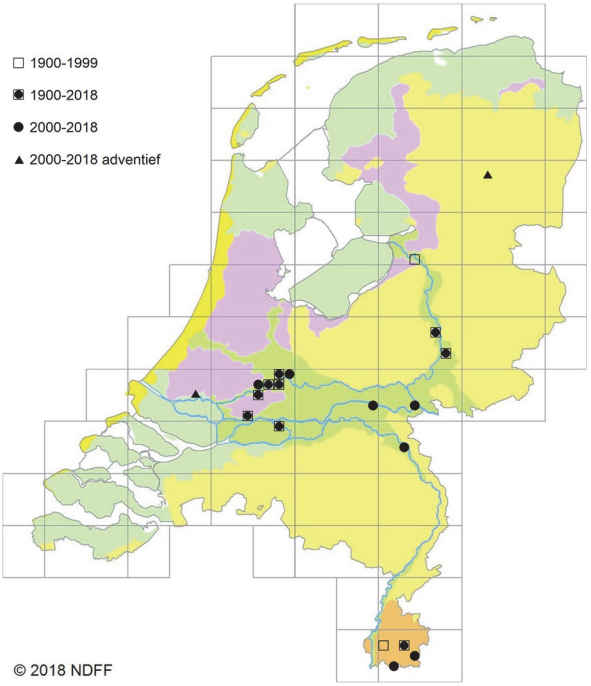
Twee eigen opnamen betreffen het kalkgraslandje bij de Platte Bossen bij Nijswiller, waar *Entodon* in 2013 als nieuwe soort voor het terrein werd ontdekt in twee erosiesleuven (Figuur 2). De opname uit de zuidelijke sleuf bevat *Fissidens dubius* var. *mucronatus* (kalkvedermos) als enig topkapselmos, terwijl in de noordelijke sleuf niet minder dan acht topkapselmossen werden aangetroffen (Tabel 1, opnamen 2 en 3). Hieronder is de in Nederland uiterst zeldzame *Trichostomum crispulum* (gekapt haartandmos), die ook in 1949 bij Nijswiller was aangetroffen (Touw & Rubers 1989); dit mos is zeldzamer dan Verspreidingsatlas (Nieuwkoop 2016) aangeeft, aangezien opgaven voor Valkenburg en Ubachsberg op verwarring met *Weissia controversa* var. *crispata* (gekroesd parelmos) berusten (Weeda 2010). Net als de opname van Wahlwiller behoren die van Nijswiller tot het *Gentiano-Koelerietum*.

Op de vindplaats bij Slenaken, ontdekt in 2003 (BLWG 2007), heeft cilindermos zich waarschijnlijk recent gevestigd. Het marginale stukje kalkgrasland, op de oostelijke Gulpdalhelling vlak bij het dorp Slenaken, behoort niet tot het *Gentiano-Koelerietum* maar tot het *Galio veri-Trifolietum repentis*, waarin *Brachypodium pinnatum* (gevinde kortsteel) minder op de voorgrond treedt en het aantal kalkplanten geringer is (Schaminée & Zuidhoff 1995). In 1994 maakte ik hier een opname met *Thuidium assimile*, in 2003 opnieuw op vrijwel dezelfde plek; de tweede keer was behalve *Thuidium assimile* ook *Entodon concinnus* van de partij (Tabel 1, opname 4). Deze soort had in de jaren '90 volop mijn aandacht en zou toen niet over het hoofd zijn gezien.

Volgens BLWG (2007) is cilindermos in Zuid-Limburg sterk achteruitgegaan. Deze bewering berust op gezichtsbedrog, liever gezegd: op verkeerde lezing van de verspreidingskaart. Zij miskent de ongelijktijdigheid van de waarnemingen, en behandelt het verleden als vergaarbak van 'wensplanten' die geacht werden vroeger algemener te zijn geweest. In de periode 1861-1882 trof C.M. van der Sande Lacoste cilindermos op drie locaties aan en wel op kalkrotsen bij Cadier en Keer, Geulhem en Valkenburg (de eerste twee vindplaatsen zijn in Figuur 3 beide in 62.21 gelokaliseerd, waarmee 62.11 komt te vervallen; vergelijk Touw & Rubers 1989). Ook van 1949 tot 1985 werd deze soort op drie plekken gevonden, opnieuw bij Cadier en voorts bij Eys en Wahlwiller (Figuur 4). Vanaf 2003 is cilindermos ook weer op drie plaatsen waargenomen: nogmaals bij Eys en verder bij Slenaken en Nijswiller. De veronderstelling van Weeda (1992) dat cilindermos op nieuw ontdekte locaties tevoren over het



Figuur 3. Voorkomen van *Entodon concinnus in* Nederland in de tweede helft van de 19de eeuw.



Figuur 4. Voorkomen van *Entodon concinnus* in Nederland in de 20ste en het begin van de 21ste eeuw.

hoofd gezien was, paste weliswaar in de 20ste-eeuwse tijdgeest, maar moet achteraf op zijn minst voorbarig worden genoemd.

Cilindermos in stroomdalgraslanden langs Rijntakken

De eerste riviertak waar cilindermos werd gevonden, was de Lek, waar Maarten Brand het in 1968 in de Luistenbuul en in 1974 op schiereiland De Bol ontdekte. Vervolgens bleek dit slaapmos langs de Lek tussen Hagestein en Schoonhoven met acht locaties zijn hoogste verspreidingsdichtheid binnen Nederland te hebben (Kortselius & Kerkhof 1997). Langs de Gelderse IJssel werd het in 1982 door Gerard Dirkse en Ben Wijlens bij Brummen ontdekt, in 1990/91 bij Gorssel, Wilp en Zwolle (Weeda 1992). De laatste vondst betrof één enkele oude molshoop op de zomerkade van de Vreugderijkerwaard, waar cilindermos later niet werd teruggevonden. Zowel langs de Lek als langs de IJssel staat cilindermos in het *Medicagini-Avenetum pubescentis*, waarvan het als kensoort wordt beschouwd (Weeda et al. 1996), al toont Tabel 1 dat het ook deel kan uitmaken van diverse andere associaties en soms van begroeiingen die niet op associatieniveau te benoemen zijn (opnamen 13 en 14). Langs de Lek bij Vianen is het *Medicagini-Avenetum* in matig ontwikkelde vorm op kleiig zand in kribvakken te vinden (Kerkhof 2009), maar verder westwaarts komt het op eeuwenoude oeverwallen (Rothier & Sýkora 2016) ook voor in een veel rijkere vorm met zeldzame stroomdalplanten als *Viola hirta* (ruig viooltje), *Salvia pratensis* (veldsalie) en *Veronica austriaca* subsp. *teucrium* (brede ereprijs). Doorgaans staat *Entodon* in hellend terrein, met een voorkeur voor zuidexposities (Tabel 1).

Aparte vermelding verdient *Thuidium abietinum* (sparrenmos), een slaapmos dat zowel in kalkgrasland als in stroomdalgrasland samen met *Entodon* is aangetroffen, maar langs de rivieren al vrijwel verdwenen was voordat cilindermos steeds vaker werd waargenomen (Weeda 1996). En dat terwijl sparrenmos zowel in het Rijnsysteem als

langs de Maas op ver uiteen liggende locaties werd aangetroffen, net als zijn verwant zweepthujamos, die al zo'n 80 jaar niet meer langs de rivieren is gevonden (BLWG 2007). Kennelijk stellen *Thuidium*-soorten strengere eisen aan hun standplaats; vermoedelijk hebben ze een humeuzere bodem nodig, evenals *Hylocomium splendens* (glanzend etagemos) en *Polygala vulgaris* (gewone vleugeltjesbloem), die in het rivierengebied nu nagenoeg beperkt zijn tot de Overijsselse Vecht en de Niers.

Dat het humusgehalte van de grond niet bepalend is voor cilindermos, blijkt uit de 'jonge' standplaatsen die Kerkhof (2009) voor de Lek noemt, zoals nieuwgevormde oeverwallen in kribvakken. Hier stond dit mos in pioniergrasland met *Syntrichia ruralis* subsp. *arenicola* (groot duinsterretje; opname 14). Twee decennia later is duinsterretje verdwenen terwijl sikkelklaver en zachte haver – naamgevende soorten van het *Medicagini-Avenetum* – maar ook een aantal ruderale soorten verschenen. Waarnemingen langs de Waal betreffen eveneens vroege ontwikkelingsstadia; *Entodon* staat hier op vers afgezet zand, zoals in de Millingerwaard (Tabel 1, opname 19). Het pionierkarakter van de vegetatie wordt geïllustreerd door *Ceratodon purpureus* (gewoon purpersteeltje), *Sedum acre* (muurpeper), *Sedum sexangulare* (zacht vetkruid), *Carex hirta* (ruige zegge) en *Senecio inaequidens* (bezemkruiskruid). Tevens staan hier ruigteplanten zoals *Saponaria officinalis* (zeepkruid), *Rumex thyrsiflorus* (geoorde zuring), *Festuca arundinacea* (rietzwenkgras) en *Calamagrostis epigejos* (duinriet), een combinatie die wijst op voedselrijkdom terwijl van bodemvorming nog nauwelijks sprake is. Deze begroeiing is te rekenen tot het door Westhoff (1996) beschreven *Bromo inermis-Eryngietum campestris*, een ietwat ruderale pioniergemeenschap die profiteert van het herstel van erosie- en sedimentatieprocessen langs de rivieren. Of dit *Bromo-Eryngietum* zich op termijn ontwik-



Figuur 5. Pioniergrasland langs de Waal bij Winssen, waar cilindermos werd aangetroffen maar onder het zand verdween. Foto Jurgen Nieuwkoop.



Figuur 6. De Maas bij Neer-Andel in 1855-1856. Met rode stippen is de ligging aangeduid van proefvlakken 7 en 8 uit Tabel 1, opgenomen in mei 2018. Bron: Kadaster 2018.

kelt in de richting van het 'klassieke' *Medicagini-Avenetum* naarmate de bodemvorming voortschrijdt, moet worden afgewacht. Ook in de Winssense Waard bij Deest heeft de vegetatie, met *Drepanocladus aduncus* s.l. (moerassikkelmos), *Sedum album* (wit vetkruid), *Euphorbia esula* (heksenmelk) en *Tanacetum vulgare* (boerenwormkruid), een subruderaal pionierkarakter (Figuur 5). Als gevolg van voortgezette overzanding kon *Entodon* hier in 2018 niet worden teruggevonden (e-mail Jurgen Nieuwkoop 30 april 2018).

Cilindermos in stroomdalgraslanden langs de Maas

De enige 19de-eeuwse vondst van cilindermos in het rivierengebied is niet gedaan in het Rijnsysteem maar langs de Maas, zij het in het ontmoetingsgebied met de Waal: aan de Heusdense of Andelse Maas, die in de 20ste eeuw Afgedamde Maas werd. In 1858 verzamelde C.M. van der Sande Lacoste sparrenmos en cilindermos in de uiterwaard bij Andel. Op het eiland in de Andelse Maas tussen Giessen en Poederoijensehoek vond Henry Kreeftenberg in 1999 *Entodon* (e-mail 14 mei 2018), die daar nog steeds voorkomt. Dit eiland, dat tot Noord-Brabant behoort, wordt door Dunea gebruikt om Maaswater in te nemen, dat na voorzuivering in de Wassenaarse duinen wordt geïnfiltreerd. Dankzij deze functie is het gevrijwaard van de bemesting die de aan de Gelderse zijde gelegen Hoge Waard bij Poederoijen heeft verarmd. Deze waard was lang een toplocatie voor stroomdalplanten, waaronder de zeer zeldzame *Campanula glomerata* (kluwenklokje; Van Dijk et al. 1984), die hier in 2000 nog talrijk voorkwam op de zomerkade maar kort daarna verdween door verwaarloosd beheer. Het eiland is uitgesproken zandig, verzuurt licht en lijkt deels te zijn afgevlakt. Het mist een aantal soorten van het *Medicagini-Avenetum pubescentis* die bij Poederoijen groei(d)en, zoals veldsalie, brede ereprijs en smal fakkelgras (*Koeleria macrantha*); het grootste deel van het stroomdalgrasland behoort niet het *Medicagini-Avenetum* maar tot het *Sedo-Thymetum pulegioidis* en juist daar groeit cilindermos (Tabel 1, opnamen



Figuur 7. De Afgedamde Maas bij Neer-Andel in 1959. Met rode stippen is de ligging aangeduid van proefvlakken 7 en 8 uit Tabel 1, opgenomen in mei 2018. Bron: Kadaster 2018.

7 en 8). Bij de ontdekking in 1999 stond cilindermos op een af en toe bereden pad, op open plekjes op licht verdichte grond, in door schapen kort gehouden vegetatie, met als voornaamste begeleiders *Rhytidiadelphus squarrosus* en *Syntrichia ruralis* subsp. *arenicola*. Laatstgenoemde werd anno 2018 niet meer samen met *Entodon* aangetroffen.

Het noordwestelijke deel van het huidige eiland bestond al in de 19de eeuw en heette toen De Plaat of Graaf Heerlijkheidsplaat (Figuur 6). Het zuidoostelijke deel, waar het droge stroomdalgrasland ligt, is grotendeels pas na 1900 ontstaan; daarvoor lag hier een deel van het zomerbed van de Maas. Aan de westrand heeft de oeverwal van De Plaat gelegen, en hier vlakbij staan de grootste hoeveelheden cilindermos (Figuur 7). De rest is 20ste-eeuwse aanwas, net als de eerdergenoemde kribvakken langs de Lek, wat het ontbreken van een aantal zeldzame stroomdalplanten verklaart. Cilindermos staat echter in dezelfde omgeving als waar Lacoste cilindermos verzamelde, en het is aannemelijk dat de planten op het eiland afstammen van die bij Andel uit 1858.

Verder stroomafwaarts werd cilindermos in 1961 aangetroffen op de Kop van den Ouden Wiel in de splitsing van Beneden- en Nieuwe Merwede, waar Victor Westhoff een opname maakte waarvan J.A.F. Cohen Stuart de mossen determineerde. Dit is de enige volledige vegetatieopname waaraan Stuart heeft meegewerkt; doorgaans liet hij niet alleen de mossen maar ook tal van vaatplanten weg, waaronder diagnostisch belangrijke planten als *Cerastium arvense* (akkerhoornbloem), *Orobanche* spp. (bremrapen) en sommige witbloemige Apiaceae (schermbloemigen). Hier staat cilindermos wel in het *Medicagini-Avenetum*, zelfs in een van de soortenrijkste voorbeelden die bekend zijn (Tabel 1, opnamen 9 en 10). Het is befaamd als rijkste groeiplaats van rode bremraap (*Orobanche lutea*) in Nederland, en is het enige stroomdalgrasland in ons land met *Arabis hirsuta* subsp. *hirsuta* (ruige scheefkelk). Cilindermos staat er nog steeds; jammer genoeg lukt het de laatste

Tabel 2. Opnamen uit de Oeffelter Meent. De opnamen 6-8 vormen een transect van hoog naar laag.

Tabel 2 - nummer opname:	1	2	3	4	5	6	7	8
Oppervlakte proefvlak (m^2)	2¼	4	4	4	1	8	12	5
Expositie	NW	-	-	-	Z	-	ZO	-
Inclinatie (graden)	5	-	-	-	20	-	15	-
Bedekking kruidlaag (%)	60	60	80	75	50	90	70	85
Bedekking moslaag (%)	90	60	40	50	70	15	30	-
Mediane hoogte kruidlaag (cm)	7	4	10	3	2	12	10	30
Maximale hoogte kruidlaag (cm)	20	10	15	10	5	-	40	70
Aantal soorten	22	21	22	19	21	24	38	13
Slaapmossen en forse topkapselmossen								
Calliergonella cuspidata	2a	.	.	+	.	.	.	.
Rhytidiadelphus squarrosus	4	3	3	3	3	1	2b	.
Pseudoscleropodium purum	2b	3	2a	2a	1	1	2a	.
Plagiomnium affine	.	.	1	2m	2m	+	.	.
Brachythecium rutabulum	.	.	1	2a	.	2b	1	.
Homalothecium lutescens	.	.	.	.	2a	.	.	.
Entodon concinnus	.	.	.	.	3	.	1	.
Kleine topkapselmossen								
Bryum rubens s.str.	.	1	1	.	.	+	.	.
Dicranella varia	.	.	1	.	.	.	.	.
Tortula truncata	.	.	+	.	.	.	.	.
Phascum cuspidatum	.	.	.	.	.	+	.	.
Paddenstoelen								
Hygrocybe russocoriacea	.	1	.	.	.	.	.	.
Galerina vittaeformis	.	+	.	.	.	.	.	.
Rickenella fibula	.	+	.	.	.	.	.	.
Clavulinopsis corniculata	.	.	1	.	.	.	.	.
Hygrocybe acutoconica	.	.	1	1	.	.	.	.
Hygrocybe virginea	.	.	+	.	.	.	.	.
Lepista nuda	.	.	.	.	.	+	.	+
Algemene graslandplanten van schrale tot voedselrijke grond								
Centaurea jacea s.l.	+	.	.	.	.	.	.	.
Campanula rotundifolia	+	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	+	.	.	.	.	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	2a	2a	2a	1	+	.	.	.
Achillea millefolium	2m	1	.	.	2m	1	.	.
Lotus corniculatus	2m	.	+	.	.	.	1	.
Plantago lanceolata	2a	+	1	1	1	+	+	.
Festuca rubra	2b	3	4	4	2b	4	3	.
Rumex acetosa	1	.	1	1	.	1	+	()
Trifolium dubium	.	1	1	1	.	1	1	.
Poa pratensis	.	+	.	+	.	2m	2m	2a
Jacobaea vulgaris	.	r	.	.	r	+	.	+
Cerastium fontanum * vulgare	.	.	r	.	.	.	1	.
Agrostis capillaris	.	.	.	.	+	.	1	.

Tabel 2 - nummer opname:	1	2	3	4	5	6	7	8
Graslandplanten van voedselrijke grond								
Ranunculus acris	2b	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium repens	+	+	1	2a	.	+	.	.
Carex hirta	.	+	.	.	.	.	.	.
Cynosurus cristatus	.	.	.	+	.	.	.	.
Lolium perenne	.	.	.	.	.	1	+	.
Alopecurus pratensis	.	.	.	.	.	2a	1	+
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	1
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.	+
Taraxacum sectie Ruderalia	.	.	.	.	.	.	.	r
Graslandplanten van droge, min of meer basenrijke grond								
Ranunculus bulbosus	1	1	2b	2b	2a	2a	1	.
Galium verum	2m	2m	1	2m	2a	1	2a	.
Ononis repens * repens	1	.	.	.	.	.	2b	.
Carex caryophyllea	2b	.	.	.	2b	.	2a	.
Trisetum flavescens	1	.	.	.	+	1	+	.
Allium vineale	.	.	+	1	.	+	+	.
Eryngium campestre	.	.	+	.	2a	.	2b	.
Potentilla tabernaemontani	.	.	.	.	3	.	+	.
Trifolium striatum	.	.	.	.	+	.	1	.
Phleum pratense * serotinum	.	.	.	.	.	+	.	.
Geranium molle	.	.	.	.	.	+	+	.
Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	2m	.
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	1	.
Erophila verna	.	.	.	.	.	.	+	.
Arenaria serpyllifolia	.	.	.	.	.	.	r	.
Graslandplanten van droge, min of meer zure grond								
Luzula campestris	2a	3	2m	2a	2a	2a	2a	.
Hypochaeris radicata	.	+	+	+	r	.	.	.
Rumex acetosella	.	1	+	.	.	.	+	.
Carex arenaria	.	+	.	.	+	+	+	.
Ruderale en segetale planten								
Cerastium glomeratum	.	.	.	.	.	.	1	.
Arabidopsis thaliana	.	.	.	.	.	.	r	.
Geranium dissectum	.	.	.	.	.	.	r	.
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	+	1
Carduus crispus	.	.	.	.	.	.	+°	2b
Stellaria media	.	.	.	.	.	.	+	3
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	+°	3
Elytrigia repens	.	.	.	.	.	.	.	+
Geranium pusillum	.	.	.	.	.	.	.	+
Juvenielen van bomen								
Acer pseudoplatanus	r	.	.	.	.	.	.	.
Quercus robur	.	.	.	.	.	.	r	.

jaren niet om hier sparrenmos terug te vinden.

Zowel de Andelse Maas als de Merwede staat onder invloed van de getijden, evenals de Lek vanaf Hagestein maar in tegenstelling tot de trajecten van de Gelderse IJssel en de Waal met cilindermos. Langs het bovenstroomse deel van de Maas was dit mos in Nederland nog niet bekend, maar eind 2017 ontdekte ik het in Natura 2000-gebied Oeffelter Meent. Hier staat het in de door Boerboom (1960) beschreven 'Associatie van *Ranunculus bulbosus* en *Trifolium striatum*' die behalve in de binnenduinen ook in Maasdalgraslanden voorkomt en in *De vegetatie van Nederland* als *Festuco-Galietum trifolietosum* wordt vermeld (Weeda et al. 1996). Het betreft de eerste vondst van cilindermos in relatief kalkarm Maasdalgrasland (vergelijk Van Dijk et al. 1984, pp. 43-44, 85-90). *Relatief*, omdat er aanwijzingen zijn dat de kalkrijkdom van het grasland langzamerhand toeneemt. De kalkarmoede van de Maasdalgraslanden in Noord-Limburg en het Land van Cuijk, waartoe de Oeffelter Meent behoort, wordt toegeschreven aan het afwateren van de Peelhoogvenen op de Maas. Het Maaswater, dat door contact met kalkafzettingen in de Famenne (in de Belgische provincie Namen) uitgesproken kalkrijk is als het Nederland binnenkomt, verzuurde daardoor in Noord-Limburg, waardoor geen calciumcarbonaat met het sediment kon neerslaan. Als gevolg van de ontginning van de Peelhoogvenen en van lozing van basenrijk water is de toevoer van zuur water in de Maas beëindigd (Pons 1957, p. 77-83).

In sommige winters, het meest recent in 2011, wordt de Oeffelter Meent door de Maas overstroomd (Figuur 8). In het terreindeel ten noordoosten van een diagonaal verlopend dijkje, dat parallel aan de hier gedempte Oeffeltse Raam loopt, heeft het zand aan de oppervlakte een iets hoger slibgehalte dan in de rest van de Meent. De grotere basenrijkdom wordt hier weerspiegeld door *Hygrocybe acutoconica* (puntmutswasplaat) en *H. russocoriacea* (geurende wasplaat) (Tabel 2, opnamen 2-4); beide wasplaten zijn vooral bekend van kalkrijke duingraslanden (Arnolds 2015). *Hygrocybe virginea* (sneeuwzwammetje), die in het grootste deel van reservaat de talrijkste paddenstoel is, komt in de noordoosthoek juist opvallend schaars voor. De koeien weten de betere kwaliteit van het gras in deze hoek te waarderen en houden zich hier veel langer en vaker op dan in schralere terreindelen, met als gevolg dat de puntmutswasplaten – enige tientallen vruchtlichamen in twee groepjes – allemaal in stukken waren getrapt. Daarentegen waren de sterk naar cederhout riekende geurende wasplaten, een groepje van een dozijn stuks, door de koeien met rust gelaten.

De basenrijkdom van deze noordoosthoek kwam ook tot uiting in de aanwezigheid, zij het heel lokaal, van *Carex caryophyllea* (voorjaarszegge) en *Ononis repens* subsp. *repens* (kruipend stalkruid). In hun gezelschap werd cilindermos aangetroffen, het eerst op het talud van een van de vele kuilen waar vuile grond en afval werden begraven (Van Dijk et al. 1984, p. 90). Opnamen 6-8 in Tabel 2 geven een transect weer van vlak terrein via het talud met cilindermos naar de bodem van de kuil. Verrijking van de grond wordt hier aangeduid door *Lepista nuda* (paarse schijnridder), al bleven haar vruchtlichamen klein van stuk. De begroeiing op de kuilbodem is de meest ruderale in de hele Meent maar verdient toch met respect te worden behandeld omdat *Carduus crispus* (kruldistel) hier aspectbepalend voorkomt. Van alle inheemse distels bloeit deze soort het langst, van april tot november, ten faveure van insecten wier tong lang genoeg is om de distelnectar te bereiken. Ook het cilindermoshellinkje bevat enige ruderale planten, maar in gering aantal; het contrast tussen voedselrijk vlak terrein en het veel schralere talud is opvallend. Niet ver van hier ontdekte boswachter Rick Verrijt een tweede, kleine maar rijkere groeiplaats zonder ruderale elementen (Tabel 2, opname 5); ook hier werd cilindermos door voorjaarszegge vergezeld. Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor* subsp. *minor*), die in 1975 langs verscheidene kuilen groeide, is nu niet meer in de Oeffelter Meent te vinden.

Buiten de noordoosthoek komt de combinatie van voorjaarszegge met kruipend stal-



Figuur 8. Overstroming van de Oeffelter Meent in januari 2011. Foto Karlè Sýkora.

kruid voor op één plek onderlangs de winterdijk, waar het zand vermoedelijk verrijkt is doordat van de dijk afgespoeld kleiig materiaal hier is afgezet. In 1975 stond in deze zone behalve voorjaarszegge ook liggende ereprijs (*Veronica prostrata* subsp. *scheereri*); Van Dijk et al. (1984, p. 87) konden beide soorten niet terugvinden, maar voorjaarszegge blijkt de verzwaring van de winterdijk te hebben overleefd en is op één plek zelfs vrij talrijk (Tabel 2, opname 1). Cilindermos werd op deze plek niet aangetroffen, wel gewoon puntmos dat gezien de noordwestexpositie hier beter op zijn plaats is (Weeda 1992); beide slaapmossen zijn in stroomdalgrasland alleen in vrijwel vlak terrein in elkaars gezelschap waargenomen (Tabel 1, opnamen 9 en 19).

Ecologie en samenstelling van de graslanden met cilindermos

Cilindermos toont zich een uitgesproken lichtbehoevende soort, die aan lage, niet gesloten vegetatie de voorkeur geeft. De kruidlaag is meestal 5-20, soms tot 40 cm hoog. In tegenstelling tot alomtegenwoordige mossen zoals *Rhytidiadelphus squarrosus* (gewoon haakmos), *Brachythecium rutabulum* (gewoon dikkopmos) en *Plagiomnium affine* (rond boogsterrenmos), waarmee *Entodon* in stroomdalgrasland vaak samengroeit, verdraagt hij geen bedekking door strooisel (dood gras). Doorgaans staat *Entodon* in hellend terrein, met een voorkeur voor zuidexposities (Tabel 1); aan stagnerend water wordt hij dan ook niet blootgesteld.

Van de vaatplanten die cilindermos op het doorlatende rivierzand vergezellen, beschikken vele over speciale aanpassingen aan droogte en hitte. Voorbeelden zijn de ruim 2 m diep reikende penwortel en de leerachtige bladeren van *Eryngium campestre* (kruisdistel), de reserves in een uitgebreid netwerk van wortelstokken van *Elytrigia repens* (kweek) en *Cerastium arvense* (akkerhoornbloem), de succulentie van de juist grotendeels bovengronds levende *Sedum sexangulare* (zacht vetkruid) en *S. acre* (muurpeper), de winterannuelle cyclus van *Trifolium dubium* (kleine klaver), *Arenaria serpyllifolia* (gewone zandmuur), *Veronica arvensis* (veldereprijs), *Erophila*

verna (vroegeling) en *Geranium molle* (zachte ooievaarsbek), en de bol of knol als overzomeringsorgaan van *Allium vineale* (kraailook) en *Ranunculus bulbosus* (knolboterbloem). De laatste twee staan ook in krijthellinggrasland, waar *Carex flacca* (zeegroene zegge) de strategie van opslag in wortelstokken vertegenwoordigt. Winterannuellen en succulenten ontbreken daar echter doorgaans; aangezien krijtgrond het vocht beter vasthoudt en doseert dan rivierzand, biedt het geen voordeel fysiologisch actief te zijn tijdens winterkou of zomerhitte.

Hoewel cilindermos enige bodemverdichting verdraagt en de meeste groeiplaatsen worden (na)beweid, komen tred- en beweidingsindicatoren als *Bellis perennis* (madeliefje), *Lolium perenne* (Engels raaigras), *Cynosurus cristatus* (kamgras) en *Trifolium repens* (witte klaver) slechts weinig in zijn gezelschap voor. Dit hangt wel samen met de grotere gevoeligheid van deze weideplanten voor langdurige uitdroging.

Begroeiingen met *Entodon* bestaan overwegend uit pH-indifferente soorten en basenindicatoren zoals *Helictotrichon pubescens* (zachte haver), *Trisetum flavescens* (goudhaver), *Ranunculus bulbosus* (knolboterbloem) en *Homalothecium lutescens* (smaragdmos). Als enige uitgesproken basenmijdende soort komt *Rumex acetosella* (schapenzuring) soms in gezelschap van *Entodon* voor. De aanwezigheid van vlinderbloemigen in bijna alle opnamen wijst op een stikstofarm maar tamelijk fosfaatrijk substraat: vlinderbloemigen hebben veel energie (fosfaat) nodig voor hun stikstofbinding. De enige uitzondering vormt opname 3 uit Tabel 1, gemaakt in een erosiegeultje in een kalkhelling. Deze toont dat cilindermos niet alleen op verweerde maar ook op onverweerde kalk kan groeien, wat trouwens ook blijkt uit de oude vondsten van Van der Sande Lacoste op kalkrotsen.

Hoe wordt cilindermos verspreid?

In onze contreien vormt cilindermos geen sporen (Touw & Rubers 1989), zodat ze van ver zouden moeten komen; verspreiding van sporen door de wind kan de onmiskenbare mobiliteit van cilindermos dan ook niet verklaren. Als vector van het ene naar het andere kalkgrasland komen Mergellandschapen in aanmerking. In het stroomgebied van de rivieren is water de meest aannemelijke vector. Anders dan ik voorheen veronderstelde (Weeda 1992), kunnen stroomdalgraslanden met *Entodon* bij hoge winterse waterstanden door rivierwater worden bereikt (Kerkhof 2009; zie ook Figuur 8). Wel doet het veelvuldig samen optreden met kruisdistel vermoeden dat cilindermos slechts incidentele, kortstondige inundatie verdraagt (mededeling Willem Drok).

Volledigheidshalve moet nog worden vermeld dat cilindermos soms door de mens met grond of gruis wordt verspreid. Zo moet het in 1879 op aarden wallen bij Kasteel Horst in Noord-Limburg terecht zijn gekomen, waar het samen met sparrenmos en zweepthujamos werd aangetroffen. Recente vondsten die ook stellig op aanvoer teruggaan, betreffen een *Sedum*-dak in Rotterdam (BLWG 2007) en natuurontwikkelingsproject 'Schepping' te Holthe bij Beilen (mondelinge mededeling Eef Arnolds). Terzijde zij nog genoteerd dat het door BLWG (2007) aangegeven substraat 'gruis en steen' alleen van toepassing is op het Rotterdamse *Sedum*-dak en de Zuid-Limburgse kalkrotsen. Talrijker zijn de vondsten op zand, een gekorreld substraat, vaak met een zeker gehalte aan slib of klei.

Dankwoord

Dank aan de makers van de foto´s: Rienk-Jan Bijlsma, Dick Kerkhof, Jurgen Nieuwkoop en Karlè Sýkora; aan Louis-Jan van den Berg en Dick Kerkhof voor het beschikbaar stellen van opnamen; aan Henry Kreeftenberg als tipgever voor de locatie bij Poederijensehoek; aan Rienk-Jan Bijlsma, Dick Kerkhof, Arno van der Pluijm en Rick Verrijt voor het determineren van enige mosmonsters; en aan Dick Kerkhof voor het opsporen van kaartmateriaal.

Literatuur

Arnolds, E. 2015. Wasplatengraslanden in Nederland. Deel I. Ecologische en vegetatiekundige aspecten. Stratiotes 47: 45-75.

Barkman, J.J. 1953. De kalkgraslanden van Zuid-Limburg. B. De cryptogamen. Publicaties van

het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 6: 21-30.
BLWG. 2007. Entodon concinnus, Thuidium assimile. www.verspreidingsatlas.nl/2715 & 3044, geraadpleegd op 15 mei 2018.
Boerboom, J.H.A. 1960. De plantengemeenschappen van de Wassenaarse Duinen. Dissertatie Landbouwhogeschool Wageningen. Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen 60-10.
Diemont, W.H. & A.H.J.M. van de Ven. 1953. De kalkgraslanden van Zuid-Limburg. A. De phanerogamen. Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 6: 1-20.
During, H.J. 2014. Seligeria calcarea. www.verspreidingsatlas.nl/2993, geraadpleegd op 15 mei 2018.
Kadaster. 2018. Historische rivierkaarten zijn beschikbaar op www.pdokviewer.pdok.nl, geraadpleegd op 22 mei 2018.
Kerkhof, Th.B.M. 2009. Oud en jong stroomdalgrasland langs de Lek – knelpunten en kansen. Stratiotes 39: 46-63.
Kortselius, M.J.H. & D. Kerkhof. 1997. De mossen van het voorjaarsweekend in Woerden 1996. Buxbaumiella 42: 38-60.
Nieuwkoop, J. 2016. Trichostomum crispulum. www.verspreidingsatlas.nl/3073, geraadpleegd op 15 mei 2018.
Pons, L.J. 1957. De geologie, de bodemvorming en de waterstaatkundige ontwikkeling van het Land van Maas en Waal en een gedeelte van het Rijk van Nijmegen. Proefschrift Landbouw Universiteit, Wageningen, 156 pp.
Rotthier, S. & K. Sýkora. 2016. Zandafzetting, standplaats, beheer en botanische kwaliteit van Stroomdalgrasland. Rapport nr. 2016/OBN-200-RI. KNNV Uitgeverij, Driebergen, 196 pp.
Schaminée, J.H.J. & A.C. Zuidhoff. 1995. Het Galio-Trifolietum. Een miskende associatie uit het Mergelland. Natuurhistorisch Maandblad 84: 90-96.
Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Natuurhistorische Bibliotheek KNNV 50. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging Utrecht, 532 pp.
Van Dijk, H.F.G., B.G. Graatsma & J.N.M. van Rooy. 1984. Droge stroomdalgraslanden langs de Maas. Wetenschappelijke Mededelingen KNNV 165, 146 pp.
Weeda, E.J. 1992. Voorkomen en standplaats van het kalkmos Entodon concinnus (De Not.) Par. langs de grote rivieren. Gorteria 18: 39-55.
Weeda, E.J. 1996. Drie zeldzame kalkmossen in de Hollandse duinen: Pleurochaete squarrosa, Rhytidium rugosum en Thuidium abietinum. Stratiotes 12: 5-28.
Weeda, E.J. 2010. Reconstructie van kalkgrasland en de noodzaak bestanden te koppelen. Buxbaumiella 86: 45-54.
Weeda, E.J. 2013. Het mossencahier van J.L. Franquinet, een vroeg 19de-eeuws herbarium uit Maastricht. 1. Franquinets botanische nalatenschap. Buxbaumiella 97: 22-36.
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. 1996. Het Bromo inermis-Eryngietum campestris ass. nova, een pioniergemeenschap langs de grote rivieren. Stratiotes 12: 44-54.

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

Abstract
Entodon concinnus *for 160 years known from the Netherlands*
In 1858, *Entodon concinnus* was recorded for the first time in the Netherlands, along a part of the Meuse where it still occurs. For one century records were very scanty, most of them referring to the calcareous area E of Maastricht. Only from the middle of the 20th century onwards they became more numerous in the riverine area. This increase has gradually speeded up, and nowadays *Entodon* is known from widely scattered localities in all parts of the Rhine and Meuse systems. It is argued that this increase mirrors a real spread. In 2017 the first record in a site poor in lime along the Meuse could be booked, probably favoured by the reclamation of adjacent peatmoors, as a result of which the water of the Meuse has lost its acidity.
There is a considerable variation among vegetation types which may harbour *Entodon concinnus*. It is found in more or less dry, neutral to calcareous grasslands and pioneer vegetation, most often in sloping sites, both on sand and limestone. From the combination of accompanying vascular plants it is concluded that this moss is basicline and highly light-demanding, avoiding water stagnation and covering by litter. Usually Fabaceae are present, showing that the substratum is rather poor in nitrogen but not so in phosphorus. Dispersion by sheep (on limestone) or by water (along rivers) seems the most likely way of spread, since sporulation has never been observed in this part of Europe.

In memoriam Gerrit Bax 1932-2018

Op 10 maart 2018 is Gerrit Bax overleden. Het zal in de herfst van 1987 zijn geweest, toen Gerrit zijn toch al bovengemiddelde belangstelling voor de natuur meende te moeten verdiepen. Een planten- en vogelliefhebber was hij al, nu kregen ook mossen zijn aandacht. Samen met Henk Schendstok begon Gerrit actief mossen te verzamelen en te bestuderen. Hun enthousiasme sloeg aan bij andere plantenliefhebbers. Na zijn pensionering in 1997 kreeg hij er meer tijd voor, wat in 1999 leidde tot de oprichting van de Mossenwerkgroep Wageningen, waar Gerrit jarenlang de leider van was. Gerrit was rustig en secuur. Hij bereidde de bijeenkomsten van de werkgroep heel goed voor; de Petri-schaaltjes gevuld met kort tevoren natgemaakte mosplukken, voorzien van briefjes met de soortnaam, staan de werkgroepleden nog helder voor de geest. Onder Gerrits leiding heeft de werkgroep nagenoeg alle natuurgebieden rondom Wageningen op zaterdagexcursies bezocht. Daarnaast werd met een of meer leden van de werkgroep elke dinsdagochtend een gebied geïnventariseerd, meestal als onderdeel van de inventarisaties van de afdeling Wageningen. Dit heeft geresulteerd in twintig rapporten of hoofdstukken van rapporten die de afdeling uitbracht. De laatste jaren kreeg Gerrit problemen met zijn longen. Zijn actieradius werd daardoor steeds kleiner. De laatste bijdrage was aan de inventarisatie van het Kees van Lohuizenpark in 2016. Dit gebied was klein en goed ontsloten en hij kon de kleine afstanden daar nog net overbruggen.



Gerrit als supervisor van de Mossenwerkgroep Wageningen.

De mooiste vondst van Gerrit was draadjespeermos (*Pohlia flexuosa*). Hij vond het langs de bovenloop van de Renkumse beek. Dit beekdal herbergt nog steeds de enige groeiplaats van deze uiterst zeldzame en onopvallende soort boven de grote rivieren.

Klaas van Dort & Michel Zwarts

Bij het overlijden van Cor Ruinard

Hans de Bruijn, Arno van der Pluijm & Hans Rutjes

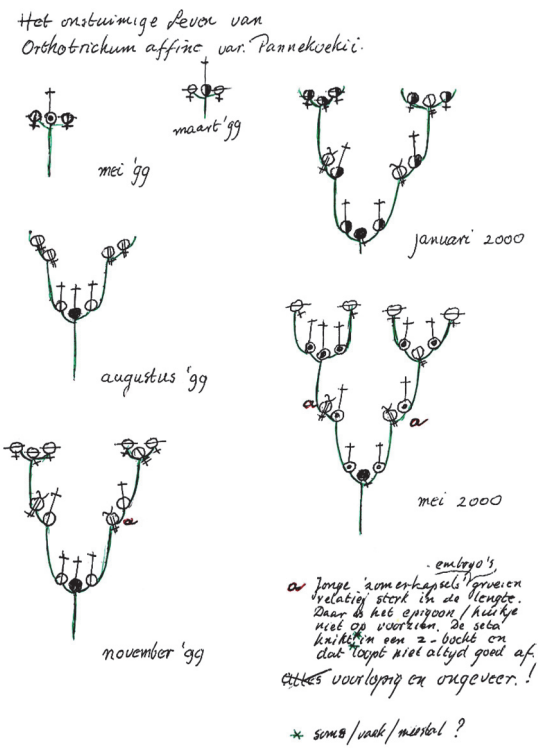
Een 'bescheiden mosplukker' is van ons heengegaan… – door Hans Rutjes
Zo zou Cor het vermoedelijk zelf graag gezegd hebben, vrij naar Toonder uit *Tom Poes en het Vergeetboekje*, waarin een bejaarde mosplukker Tom Poes de weg wijst. En zo herinner ik mij Cor ook: als bescheiden mens die aan weinig genoeg had, wars van dikdoenerij, die velen van ons de weg heeft gewezen in de bryologie. Cor was een relatief onbekende binnen de werkgroep, maar al sinds midden jaren '70 bijzonder actief als bryoloog.

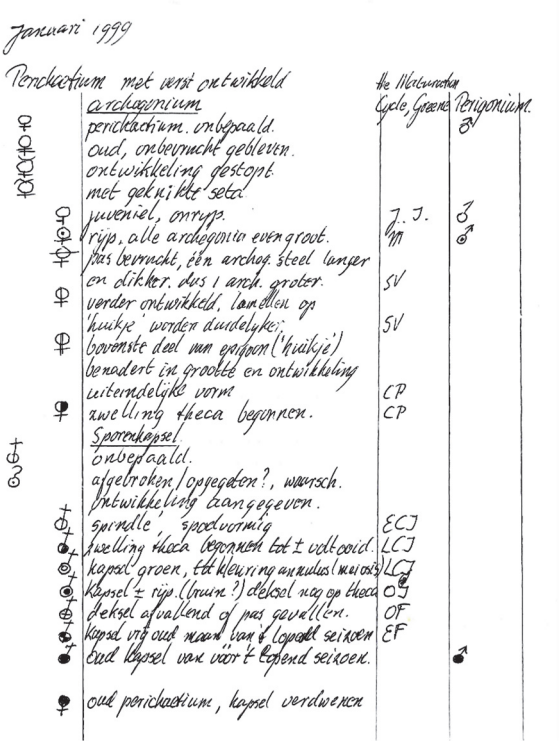
In die jaren van relatieve schaarste aan goed ontwikkeld materiaal van epifyten en van bryofyten in het algemeen, maakte Cor lange reizen naar onder meer Sri Lanka en Nieuw-Zeeland, waar hij waardevolle collecties verzamelde, zoals onder meer blijkt uit de publicatie van Tixier (1983), waarin hij in 34 pagina's de door Cor bezochte locaties en de 197 door Cor verzamelde soorten beschrijft, waaronder zes nieuwe soorten voor Sri Lanka.
Voor een morfoloog als Cor was volgroeid materiaal zijn lust en zijn leven. Of het nu de logica in de plaatsing van mannetjes en vrouwtjes binnen *Orthotrichum* was, dan wel de groeivorm en ontwikkeling van de bladeren, Cor kon er eindeloos mee bezig zijn achter de microscoop.

Zo kwam het ook dat hij keer op keer terugkeerde naar zijn geliefde Jura. In het begin van de jaren '80 heb ik Cor vele malen mogen vergezellen op deze trips. In de Jura vond Cor evenals eerder in Nieuw-Zeeland en Sri Lanka het materiaal waarmee hij uit de voeten kon en dit waren niet alleen de *Orthotricha*, maar bijvoorbeeld ook *Trichocolea* waarvan hij dan de 'coelocaules' (vrouwelijke voortplantingsstructuren) in verschillende stadia verzamelde en die van voor naar achter thuis kon uitpluizen.
Tijd doorbrengen met Cor in de Jura was een genot, zowel bryologisch als gastronomisch. Cor was uitstekend op de hoogte van de vegetatie en kijkend naar iets dat leek op een kruising van *Hypnum* en *Brachythecium* kon hij dan achteloos achterom roepen: '*Entodon schleicheri*'. Soorten waarvan ik in die tijd niet eens gehoord had, laat staan dat ik ze in het veld herkende.
Om het leed van een meestal verregende dag iets te verzachten (en Cor wilde altijd op pad, regen of niet) werd de dag over het algemeen geëindigd met een voedzame maaltijd onder het genot van een goed glas. In 1986 leverde Cor met zijn lokale kennis een belangrijke bijdrage aan een bijzonder geslaagd zomerkamp van onze vereniging in de Jura.

Het is jammer dat Cor niet méér gepubliceerd heeft van wat hij in de loop der jaren aan kennis heeft opgedaan. Als redacteur van *Buxbaumiella* heb ik hem daar begin jaren '80 wel eens toe trachten te bewegen, hetgeen uiteindelijk heeft geleid tot 'Het bladmosblad' (Ruinard 1986). Cor was er echter de man niet naar, en we zullen het moeten stellen met onze herinneringen aan zijn enthousiaste verhalen.
Wellicht is met Cor de laatste 'anti-hokker' van ons heengegaan. Dat is misschien de belangrijkste les die hij ons heeft nagelaten: 'Bryologie is meer dan een km-hok, bryophyta zijn het domweg waard om bekeken te worden!'

Cor en de haarmutsen – door Arno van der Pluijm
Mijn contact met Cor dateert van een aantal jaren geleden. Ik herinner me hem als een bryoloog met een volkomen originele kijk op de mossenstudie. Het ging hem niet zo om die zeldzame soorten. Hij was vooral geïnteresseerd in de vormenrijkdom en anatomie van de mossen, ook de alledaagse.
Cor kon onvermoeibaar polletjes *Orthotrichum* (haarmuts) onder het binoculair uit elkaar plukken, om bijvoorbeeld de positie van 'mannetjes', 'vrouwtjes' en sporenkapsels te bepalen. Hij bezocht eind jaren '90 verdeeld over alle seizoenen (met het openbaar vervoer vanuit Rotterdam en verder op de





Afbeelding 1. Tekening. Afbeelding 2. Legenda.

fiets) de griend de 'Pannekoek' in de Biesbosch. Steeds verzamelde hij dan *Orthotrichum affine* (gewone haarmuts) om thuis te bestuderen. De vorming van sporenkapsels bleek een ingewikkeld proces. Hij legde zijn waarnemingen vast in gedetailleerde tekeningen, daarbij gebruikmakend van talloze symbolen voor de diverse structuren/stadia die hij aantrof (Afbeeldingen 1 en 2). Het voortplantingsgedrag van de populatie uit de Biesbosch vond hij zo opmerkelijk, dat hij er schertsend een ssp. '*pannekoekii*' van maakte. Een uitgewerkt artikel hierover is helaas nooit verschenen.

Cor had ook een uitstekend oog voor opmerkelijke mossen in het veld. Hij ging regelmatig mee met excursies o.l.v. Chris Buter. Diverse vondsten van bijzondere haarmutsen, o.a. van *Orthotrichum acuminatum*, *O. scanicum*, *O. rupestre* en *O. rogeri* staan daarbij op zijn naam.
Van de *Orthotrichum*s die hij op zijn buitenlandse reizen verzamelde wil ik er twee speciaal nog noemen. In 1987, op rondreis door Galicië in Spanje, verzamelde hij fraai materiaal van *Orthotrichum winteri*. Het materiaal had in zijn herbarium nog niet de juiste naam gekregen, maar die soort gold sinds 1866 in heel Europa als uitgestorven. In 1993 werd *O. winteri* herontdekt in Duitsland (Lewinsky et al. 1996, met de naamswijziging naar *O. consimile*, en inmiddels moet de soort *O. columbicum* heten).
De meest bijzondere haarmuts heeft Cor echter verzameld in 1984 in Oostenrijk. Achteraf (pas tijdens het schrijven van dit in memoriam!) is gebleken dat het toentertijd ging om een nog onbeschreven soort, nu bekend als *O. dentatum*. Ik had dat ook helaas niet door, toen ik zijn materiaal in 2001 als een 'afwijkende' *O. philibertii* determineerde. *Orthotrichum dentatum* is pas zeer onlangs nieuw voor de wetenschap beschreven naar materiaal uit Zwitserland en Italië (Kiebacher & Lüth 2017). Inmiddels zijn er ook opgaven van *O. dentatum* uit dezelfde streek als waar Cor hem vond, nabij Innsbruck (Kiebacher 2017).

Herinneringen 2000-2018 – door Hans de Bruijn

In 2000 sloot ik mij als kersverse mossenplukker aan bij de Bredase mossenwerkgroep, die toen onder leiding stond van Chris Buter. Bij dit illustere, en inmiddels gedenkwaardige, gezelschap was nog een tweede Rotterdammer, een zekere Cor Ruinard. De eerste keer was Cor er niet bij. Hij was op mossenreis naar de binnenlanden van Zweden. Hij *was* nogal eens op reis, merkte ik weldra. Voor de mossen, maar ook omdat hij van het reizen zelf per trein genoot. Van de Trein met de Grote Vaart moest hij weinig hebben. Om die te mijden heeft hij eens getracht, langs de oude route via Aulnoye Parijs te bereiken. Een gedeelte heeft hij daarbij moeten lopen, en als ik mij goed herinner is hij daarbij ook te voet de Belgisch-Franse grens gepasseerd. Een kras voorbeeld van zijn vasthoudendheid.
Samen met Baas Buter en zijn clubje hebben we de Sliedrechtse en Dordtse Biesbosch en grote delen van Midden-Brabant geïnventariseerd, en met zijn tweeën hebben we een groot aantal mossentochten gemaakt in Nederland en aangrenzend België en Duitsland. Een van onze laatste tochten ging omstreeks 2008 naar de Waal bij Tiel en Wamel (Afbeelding 3). Daar had Cor kapselende exemplaren ontdekt van *Cinclidotus danubicus*. Even later ontdekte hij bij diezelfde soort nog een vreemde afwijking in de bladgroei, waarover hij in *Buxbaumiella* 80 (april 2008) een artikeltje heeft gepubliceerd onder de welluidende naam *Cinclidotus absurdifolius*.

Maar verreweg de meeste, en ook de interessantste, van onze activiteiten vonden plaats achter zijn microscoop. Daar was hij echt in zijn element. Cor wilde kijken en zien. Soorten waren voor hem onzichtbare abstracties en 'hokken' vond hij al helemaal niets: zie de woorden van Hans Rutjes. Vaak wipte ik op de terugreis uit Zeeland even bij hem aan als ik iets merkwaardigs had gevonden. Ik wilde vooral weten of hij mijn vermoedens kon bevestigen, maar voor Cor was determinatie een volstrekt onbelangrijke bijzaak die in een paar seconden werd afgedaan, waarna steevast een uitgebreide morfologische les volgde die met pen en veel kleurpotlood werd geïllustreerd.



Afbeelding 3. Aan de Waal bij Wamel, omstreeks 2008.

Geen verhaal over Cor Ruinard zonder ten minste *iets* te zeggen over zijn karakter. Dat is geen gemakkelijke onderneming, maar het moet maar, ik zal iets proberen.
Een van de eerste eigenschappen van Cor die opviel, was zijn bescheidenheid. Hij bestempelde zichzelf graag als *een eenvoudige boerenlul*. Die bescheidenheid was absoluut oprecht. Lof werd zelden geaccepteerd. Dat was in scherpe tegenstelling met een forse dosis eigenwijsheid, koppigheid en hardnekkigheid die een ander kantje waren van zijn aard. Ik durf, zelfs in een in memoriam, het woord doordrammen wel te noemen. Het maakte de indruk, van diep en ver te komen en soms moeilijk beheersbaar te zijn. Niet iedereen kon of wilde zoveel geduld opbrengen. Hij kon je er letterlijk mee tot razernij drijven. Maar altijd was er weer de innemende eenvoud en bescheidenheid die het ten slotte won. Het was voor anderen niet altijd makkelijk, voor Cor vaak moeilijk.
Zijn humor, van een hoogst originele soort, was vermaard en zou enkele nummers van *Buxbaumiella* kunnen vullen.
Voor nogal wat bio- en bryologen is Vondel een schilder en Van Gogh een vermoorde journalist. Cors kennis en belangstelling waren een stuk breder. Ook die belangstelling was oprecht en geen conventioneel vernisje. Hij dacht graag over de dingen na. Daarbij was hij afkomstig uit een zeer eenvoudig en behoudend milieu. Hij heeft zich in zijn eentje in een andere richting ontwikkeld en het daarbij een heel eind gebracht. Zijn brede interesse is hem aan het eind van zijn leven, toen hij steeds meer aan huis was gebonden, goed van pas gekomen.

Nadat er een hartkwaal was geconstateerd, was zijn leven nog goed leefbaar, en ook zijn mossenleven ging nog een tijdje door alsof er niets aan de hand was. Toen hij bij een ongelukkige val van zijn fiets zijn heup brak, werd zijn actieradius ernstig beperkt, en al gauw kon hij zijn huis niet meer verlaten. 'Villa Moslust', zijn huisje met stadstuintje in Rotterdam-Zuid, werd zijn wereld. Hij was dankbaar dat hij met Street View zijn reizen van vroeger gedeeltelijk nog eens kon overdoen.
Op 21 maart stond hij na een samen genuttigde *eenvoudige doch voedzame maaltijd* van tafel op om koffie te zetten en viel daarbij onmiddellijk als een plank weer neer. Na reanimatie heeft hij nog precies een week geleefd. Op 28 maart is hij overleden, ditmaal voorgoed. Hij was 82 jaar.

Literatuur

Kiebacher, T. (2017). New national and regional bryophyte records, 51. 17. Orthotrichum dentatum T.Kiebacher & Lüth. J. Bryol. 39: 183.

Kiebacher, T. & M. Lüth (2017). Orthotrichum dentatum T.Kiebacher & Lüth sp. nov. (Orthotrichaceae). J. Bryol. 39: 46-56.

Lewinsky-Haapasaari, J., A. Ederra Induráin & C. Schmidt (1996). Orthotrichum consimile Mitt. still in Europe. Lindbergia 20**:** 56-61.

Ruinard, C. (1986). Het bladmosblad. Buxbaumiella 18: 44-49.

Ruinard, C. (2008). Cinclidotus absurdifolius. Buxbaumiella 80: 21-23.

Tixier, P. (1983). Bryophyta Exotica VIII. Mosses of Sri Lanka – Collections of C. Ruinard. Ceylon J. Sc., Biol. Sci. Vol. 16 (1&2): 24-57.

Activiteitenprogramma

De BLWG organiseert excursies, weekends en bijeenkomsten voor leden en publiek. Hieronder staan alle geplande activiteiten. Bij veel excursies staat vermeld dat ze ook geschikt zijn voor beginners: ook niet-leden van de BLWG en KNNV zijn dan van harte welkom. Komt u voor het eerst mee, denkt u dan aan de juiste kleding en schoeisel voor een buitenactiviteit, een lunchpakket en een loep om de mossen of korstmossen goed te kunnen bekijken. Excursies duren gewoonlijk tot 15.00 uur. Aan de activiteiten zijn geen kosten verbonden, tenzij anders vermeld staat. **Opgave via de website is gewenst**. Zelf een excursie organiseren? Geef het door aan onze excursieregelaar Margriet Bekking (margrietbekking@hotmail.com). Traditioneel zijn er in de zomermaanden weinig excursies.

Zaterdag 14 t/m zaterdag 21 juli 2018 - AKC-kamp Centrale Vogezen
De Algemene Kampeercommissie van de KNNV organiseert van 14 t/m 21 juli 2018 een kampeerkamp in de centrale graniet-Vogezen (zie: K10 Les Collieures). Het BLWG-Zomerkamp in Saint Quirin, gehouden in de noordelijke zandsteen-Vogezen, sluit aan op het AKC-kamp in de centrale graniet-Vogezen. BLWG-ers die een kijkje willen nemen in de graniet-Vogezen, kunnen ook deelnemen aan het AKC-kamp in Les Collieures. Meer informatie: www.knnv.nl, kampeervakanties 2018.

Zaterdag 21 t/m zaterdag 28 juli 2018 - BLWG Zomerkamp 2018

Het BLWG Zomerkamp 2018 gaat naar de Vosges Mosellanes in Oost-Lotharingen (N.O.-Frankrijk) en vindt plaats van zaterdag 21 t/m zaterdag 28 juli 2018. De Vosges Mosellanes liggen ongeveer halverwege de lijn Nancy-Strassbourg, per auto vanuit Midden-Nederland op ± 550 km afstand.

Accommodatie
We verblijven op de Camping Municipal de Saint Quirin, Rue d'Alsace, F-57560 Saint Quirin. Het is een eenvoudige camping, mooi gelegen aan de rand van het dorp en het aangrenzende bos. Er is ook nog een meertje. Saint Quirin (gemeente Métairies – St. Quirin) is een oud kloosterdorp; een van 'les plus belles villages' in de regio en beschikt over een hotelletje. Huurhuisjes en gastenkamers, waar de niet-kamperende BLWG'ers hun intrek zouden kunnen nemen, liggen in het dorp en de nabije omgeving. Er zijn basisvoorzieningen als Alimentation, Dépôt de Pain, Boucherie-Charcuterie, Bureau de la Poste. Een dorp verder, in Lorquin, is een kleine supermarkt. Op ongeveer 15 kilometer afstand ligt de stad Sarrebourg met een treinstation.

Omgeving
Daar waar de hoge centrale Vogezen grotendeels uit graniet bestaan, is het noordelijke deel, de Zandsteen-Vogezen of Vosges Mosellanes, minder bekend, maar zeker zo interessant. De mooie rode zandsteen ('Buntsandstein') vind je in het Massif du Donon, met een paar toppen net boven de 1.000m. Op korte afstand vind je een licht kalkhoudende leem ('Muschelkalk'); iets verder bij Lorquin de eerste kalk-cuesta van het Bekken van Parijs. De bossen – variërend van puur productie tot semi-natuurlijk – zijn o.a. rijk aan varens en wolfsklauwen. Tijdens een KNNV/AKC-kamp in 2016 is o.m. naar mossen en korstmossen gekeken; o.a. *Buxbaumia viridis*, *Trichocolea tomentella*, *Hookeria lucens* en *Bazzania trilobata* behoren tot de waargenomen soorten.

Meer informatie onder www.saintquirin.fr en ook onder www.moselle-tourisme.com/dormir. Van het AKC-kamp in 2016 gehouden, is het verslag te vinden onder Verslag 2016 St. Quirin.

Aanmelden
U kunt zich tot een maand voor aanvang (verplicht) aanmelden bij Margriet Bekking (margrietbekking@gmail.com).

Zaterdag 29 september - Schoonmaakactie Korstmossen Zeedijk Putten
Help mee met het verwijderen van gras- en mostapijten op één van de mooiste gebieden voor korstmossen in Nederland: de Putterzeedijk. Thijs van Trigt en André Aptroot organiseren deze dag waarbij naast het schoonmaakwerk een wandeling langs de bijzondere korstmossen wordt gemaakt. Krabbers en persoonlijke beschermingsmiddelen worden verzorgd door Waterschap Vallei en Veluwe en Landschapsbeheer Gelderland. Start: 10:00 uur, nabij Zeedijk 7 in Putten ongeveer 1 kilometer ten oosten van de rotonde van de N301 voor het Nijkerkernauw.
Aanmelden kan pas twee maanden voor aanvang.

Zaterdag 13 oktober - Mossenexcursie Coepelduinen bij Noordwijk
Mossenexcursie onder leiding van Niko Buiten in de Coepelduinen bij Noordwijk, een onderdeel van het nieuwe Nationale Park Hollandse Duinen. Het natuurgebied bevat een dynamische kalkrijke

zeereep en zeedorpenlandschap. In het kader van het 5000-soortenjaar in het NP Hollandse Duinen gaan we op zoek naar kenmerkende mossen van stuivende kalkrijke duinen zoals Kalksmaltandmos, Kalkvedermos, Duintrapmos en Getand knikmos. Verzamelen om 10:00 uur op het Pickeplein in Noordwijk. Aanmelding is verplicht.
Aanmelden kan pas twee maanden voor aanvang.

Zaterdag 20 oktober - Mossenexcursie Hulkesteinse Bos, Flevoland
Mossenexcursie onder leiding van Jan Pellicaan naar het Hulkesteinse Bos. In dit natte bos zijn de laatste jaren bijzondere epifytische vondsten gedaan. Laarzen worden aanbevolen. Verzamelen om 10.00 uur op de parkeerplaats aan de Wielseweg, iets voorbij de manege Stal Hulkestein, Wielseweg 1, bij een informatiebord van Staatsbosbeheer. Ook aan de overzijde van de weg kan geparkeerd worden.
Aanmelden kan pas twee maanden voor aanvang.

Zaterdag 27 oktober - Mossenexcursie De Zegge, Geel (België)
Mossenexcursie in samenwerking met de AMW (Antwerpse Mossenwerkgroep), onder leiding van Dirk de Beer, naar het natuurgebied De Zegge bij Geel (B.). Details volgen nog.
Aanmelden kan pas twee maanden voor aanvang.

Zaterdag 10 november - Microscopiedag kroesmossen
Microscopiedag onder leiding van Henk Siebel. Nadat vorig jaar de moerasmossen onder de loep zijn genomen, gaan we ditmaal dieper in op de verschillende kenmerken van de kroesmossen. Na een korte inleidende presentatie, gaan we zelf aan de slag met (zelf meegebrachte) microscopen. Voor determinatiesleutels en herbariummateriaal ter vergelijking, wordt gezorgd. Deelnemers dienen zo veel mogelijk zelf (herbarium)-materiaal mee te nemen. Deze dag begint om 10.00 uur en duurt tot 15.00 uur. Voor koffie en thee wordt gezorgd; wel zelf een lunchpakket meenemen. Locatie: Het Groene Huis, Amersfoort-Schothorst.

Zaterdag 17 november - Mossenexcursie Bemmel
Mossenexcursie onder leiding van Jan Pellicaan. Er wordt een zachthoutooibos bij Bemmel bekeken, waar in het recente verleden bijzondere soorten zijn gevonden. Daarna bekijken we de Waalkribben. Het te bezoeken gebied is niet overal even gemakkelijk begaanbaar! Verzamelen om 10.00 uur op de parkeerplaats iets voorbij de schoorsteen van de oude steenfabriek aan de Buitenpolder, Haalderen. Aanmelding verplicht.
Aanmelden kan pas twee maanden voor aanvang.

Verenigingsnieuws

Privacy
Sinds 25 mei is de privacywet AVG in werking getreden. Voor de BLWG betekende dit het opstellen van privacyregels. Het resultaat is te vinden op https://www.blwg.nl/privacy. In het kort komt het erop neer, dat we op de website en op kantoor persoonsgegevens bij aanmeldingen voor activiteiten en bestellingen niet langer bewaren dan nodig is. Bij activiteiten is dat 1 jaar. Bij bestellingen 5 jaar. Verder laten we persoonsgegevens niet langer dan nodig op de website (in de 'cloud') staan.

Voor waarnemers ligt het anders. In de Nationale Databank Flora en Fauna bewaren we naam en laatst bekende woonplaats van de waarnemer en determinator voor de lange termijn samen met geslacht en geboortejaar (indien opgegeven). Andere contactgegevens worden bewaard tot tien jaar na de laatste waarneming. Heb je een account in de Verspreidingsatlas, dan kun je je eigen gegevens inzien en aanpassen.

Het bestuur heeft voorts besloten dat er geen ledenmutaties meer gepubliceerd zullen worden in *Buxbaumiella*. Of in de toekomst nog ledenlijsten zullen verschijnen en hoe we dan te werk moeten gaan, zal besproken worden op de Algemene Ledenvergadering.

Korstmossen op de dijk bij Delfzijl gered?
Begin 2017 werd bekend dat de korstmossen op dijk tussen Delfzijl en de Eemshaven zouden verdwijnen omdat de eeuwenoude zwerfstenen overgoten worden met beton. Vanuit de BLWG hebben we op verschillende manieren protest aangetekend: via inspraak op de milieueffectrapportage, contacten bij het waterschap, in de media en via de provincie Groningen. Tijdens een werkbezoek aan waterschap Noorderzijlvest eind mei werd duidelijk dat de plannen bijgesteld zijn en er een minimale hoeveelheid beton zal worden toegepast. Dat is een mooi resultaat van alle inspanningen. Na afloop van de dijkverzwaring, eind 2019, wordt de hele dijk opnieuw onderzocht om gegevens voor de nieuwe Rode Lijst korstmossen te verzamelen.

Hotspots voor mossen en korstmossen in kaart
FLORON, BLWG en NMV werken tot najaar 2019 aan een project om hotspots van mossen, korstmossen, planten en paddenstoelen te beschrijven. Op dit moment werkt een stagiair van de Universiteit Utrecht bij FLORON aan de voorbereiding hiervan door lijstjes van de beste plekken voor kenmerkende soorten van allerlei biotopen uit te rekenen op basis van de databank. Vanaf de zomer willen we de hotspots die hieruit komen in overleg met o.a. bryologen en lichenologen die ter plekke goed bekend zijn, uitwerken tot een korte beschrijving per gebied. Heb je belangstelling om hieraan mee te doen, meld je dan aan bij Laurens Sparrius (sparrius@blwg.nl).

Vragen aan... Rienk-Jan Bijlsma

Hoe is jouw passie voor mossen ontstaan?
Mijn interesse voor mossen kon pas worden omgezet in activiteiten toen ik in 1976 als eerstejaars biologiestudent in Wageningen in staat was een microscoop aan te schaffen (met een bijdrage van f 100,= microscoopgeld). Herbariumno. 1 verzamelde ik nog in dat jaar langs de Renkumse beek. Frits Muller (destijds woonachtig in Ede) kende ik al veel langer vanuit de Floristenclub Gelderse Vallei. Hij was lid van de BLWG en heeft me meegenomen op mossenjacht in 'zijn' terreinen, zoals de Leemputten van Staverden en het Kootwijkerzand met de laatste Nederlandse groeiplaats van *Barbilophozia floerkei*. Vanaf 1978 was ik jaren achtereen studentassistent voor practica vegetatiekunde van prof. Barkman en Eef Arnolds vanuit het Biologisch Station in Wijster. Dat jaar was ook mijn eerste mossenweekend van de BLWG (naar Midden-Brabant) waar ik o.a. Nol Luitingh, Huub van Melick, Heinjo During, Wim Rubers en Dries Touw heb leren kennen. Vervolgens is (deels met terugwerkende kracht) mijn mossenherbarium meegenomen in de Revisie van de Nederlandse Bladmossen.

Vanuit je werk heb je mossen vaak betrokken bij onderzoek voor natuurbeheer. Kun iets vertellen over de aanpak daarvan?
Van Sieuwke van der Werf (destijds werkzaam bij het RIN en ook lid van de Floristenclub) heb ik geleerd naar vegetaties te kijken, niet als zelfstandige gemeenschappen, maar als onderdeel van ontwikkelingsreeksen in landschapsecologische samenhang. Dit vereist kennis van historische geografie en bodems. In mijn Wageningse biologiestudie heb ik het vak natuurbeheer nooit gevolgd, maar wel vakken als regionale bodemkunde, kwartairgeologie en geomorfologie. Het komen en gaan van mossen is ondergeschikt en afhankelijk van de ontwikkeling van vegetaties van vaatplanten. Het ontdekken en herkennen van patronen in vegetatieontwikkeling en soortverspreiding is niet alleen spannend maar ook heel relevant voor het natuurbeheer. Een deel van deze ontwikkeling wordt



bepaald door regionale en lokale historie terwijl een ander deel plaatsvindt onder invloed van nieuwe omstandigheden zoals landgebruik, N-depositie en opwarming. Dit inzicht maakt verwachtingen van regulier natuurbeheer en specifieke maatregelen nauwkeuriger.

Wat is je favoriete soort en waarom?
Bryum warneum. Elke ontmoeting met kweldermos met zijn opvallende, in de wind vibrerende kapsels, is een feest. Een goede aanleiding om elk jaar een Waddeneiland te bezoeken.

Aan wie geef je het woord in het volgende interview? En waarom?
Aan Eddy Weeda die als geen ander kennis heeft van historische en huidige verspreidingspatronen van plantensoorten en vegetaties in Nederland.