

# Buxbaumiella 110

tijdschrift van de bryologische en lichenologische werkgroep



## Over Buxbaumiella

Buxbaumiella is het tijdschrift van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV (BLWG). Het bevat o.m. verslagen van excursies van de werkgroep en artikelen over inventarisaties en taxonomische, ecologische en beheersmatige aspecten van mossen en korstmossen met de nadruk op Nederland. Buxbaumiella verschijnt drie keer per jaar (januari, mei en september). Nummers ouder dan twee jaar zijn terug te lezen op [www.natuurtijdschriften.nl](http://www.natuurtijdschriften.nl).

ISSN 0166-5405

## Over de BLWG

De Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV is opgericht in 1946 en vormt het bindend element voor alle mensen in Nederland met interesse voor mossen en korstmossen. Meer informatie over de vereniging is te vinden op [www.blwg.nl](http://www.blwg.nl).

## Bestuur en bureau

### Voorzitter

Klaas van Dort, Leeuwerikswede 186, 6708 LN Wageningen, 06-20599375  
[klaasvandort@online.nl](mailto:klaasvandort@online.nl)

### Secretaris

André Aptroot, Gerrit van der Veenstraat 107, 3762 XK Soest, 035-6027417  
[andreaptroot@gmail.com](mailto:andreaptroot@gmail.com)

### Penningmeester en ledenadministratie

Hans Toeteneel, Voorstraat 20, 2685 EM Poeldijk, 06-51077222  
[penningmeester@blwg.nl](mailto:penningmeester@blwg.nl)  
Bankrekening NL06INGB0002753451; BIC: INGBNL2A  
t.n.v. Bryologische Werkgr KNNV, Poeldijk

### Coördinator activiteiten

Margriet Bekking, Van Almondestraat 12, 5342 VS Oss  
[margrietbekking@gmail.com](mailto:margrietbekking@gmail.com)

### Redacteur Lindbergia

Heinjo During, Vijverlaan 14, 3971 HK Driebergen, 0343-520013  
[h.j.during@uu.nl](mailto:h.j.during@uu.nl)

### Redacteur Buxbaumiella

Dick Kerkhof, Buitenstad 67, 4132 AB Vianen, 06-51042553  
[dkerkhof@xs4all.nl](mailto:dkerkhof@xs4all.nl)

### BLWG-bureau: projecten, databank, website

Laurens Sparrius, Beyerd 39, 4811 GZ Breda, 06-54984683  
[sparrius@blwg.nl](mailto:sparrius@blwg.nl)

Copyright © 2017 BLWG. Alle rechten voorbehouden.

**Omslag:** *Drepanocladus simplicissimus*, een mysterieus moerasmos. Foto: Henk Siebel.

# *Riccardia palmata* (handmoerasvorkje), een levermos van dood naaldhout nieuw voor Nederland

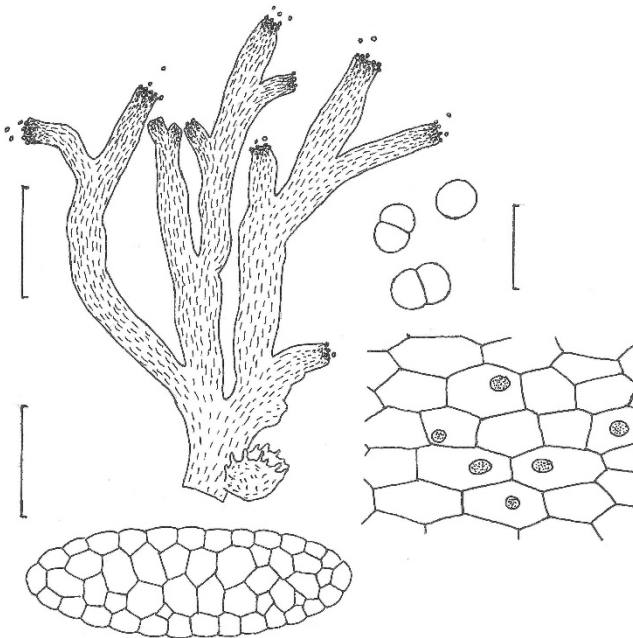
Arno van der Pluijm, Ronald Morsink & Rudi Zielman

## Inleiding

Waarneming.nl is een populair internet-platform waarop in Nederland natuurwaarnemingen kunnen worden vastgelegd. Liefhebbers van de meest uiteenlopende dier- en plantgroepen, zoals bijvoorbeeld vogels, zoogdieren, (nacht-)vlinders, libellen, kevers, bloemen, paddenstoelen en ook mossen en korstmossen brengen hier hun verzamelde gegevens bijeen in één grote database, en creëren hiermee een landelijk overzicht.

Voor diverse soortgroepen bestaat ook een forum waarop door beginnende waarnemers determinatievragen kunnen worden gesteld aan deskundigen. Afhankelijk van de kwaliteit en gedetailleerdheid van de bijgevoegde foto's, kan zo vaak de juiste naam bepaald worden. Via het forum mossen-en-korstmossen kwam zo in april 2017 een vondst (van de tweede auteur,

RM) van *Riccardia palmata* (handmoerasvorkje) van het Roderveld bij Rossum in Twente aan het licht. Dit levermos was nog niet eerder in Nederland gevonden. Het voorkomen in Nederland van *Riccardia palmata* gold lange tijd als onzeker. In Abeleven (1893) wordt dit levermos opgegeven van 'vermolmd boomstronken, Beekhuizen bij Arnhem, leg. van der Sande Lacoste, 1844'. De soort staat bijvoorbeeld ook afgebeeld in de Levermosatlas van Landwehr (1980), en is in Dirkse et al. (1989) nog opgenomen in de Nederlandse standaardlijst. Met de revisie van de Nederlandse levermossen (Gradstein & van Melick 1996) is echter gebleken dat al het 19<sup>de</sup>-eeuwse materiaal, bewaard onder de naam *R. palmata*, gerekend moet worden tot *R. latifrons* (breed moerasvorkje, die overigens pas in 1875 apart van *R. palmata* s.s. werd onderscheiden), en dat de soort tot die tijd dus niet in Nederland voorkwam.



Figuur 1. *Riccardia palmata*, vrouwelijk thallus, Roderveld, v.d. Pluijm 3348.

Maatstreepjes: thallus 1 mm, thallusdoorsnede 100 µm, broedkorrels en epidermiscellen 50 µm (tekening A. van der Pluijm).



Na de eerste ontdekking bij Rossum hebben we alle eerder geplaatste foto's van *Riccardia latifrons* op Waarneming.nl nagelopen. Dit leverde bij microscopische controle van smalslippige 'verdachten' nog een tweede waarneming op van *R. palmata*, van paleis-park het Oude Loo bij Apeldoorn op de Veluwe. Dit materiaal was eerder in februari 2017 verzameld als *Riccardia latifrons*. Het betreft hier mannelijke planten van *R. palmata*, die van Twente zijn vrouwelijk.

### Het Roderveld in Twente

Het Roderveld is een ca. 87 ha groot natuurgebied, gelegen op de westflank van de Oldenzaalse stuwwal tussen Oldenzaal en Denekamp. Sinds 1965 is het in beheer bij Natuurmonumenten. Je vindt er percelen loof- en naaldbos en vochtige heide, en het herbergt enkele vennen. Er loopt ook een beek doorheen, die ontspringt op de flank van de stuwwal. De bodem bestaat uit lemig, fijn zand en ondiep bevinden zich Tertiaire kleien. Rond 1800 was het Roderveld nog een uitgestrekt heidegebied en onderdeel van het toenmalige markesysteem in Twente. De 'gemene' markegronden werden beweid met schapen en er werden plaggen gestoken, die men gebruikte als brandstof en als mest voor de akkers bij het dorp. Aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw, vooral na de uitvinding van de kunstmest, werden steeds meer 'woeste' heidegronden ontgonnen. Deels raakte het Roderveld sindsdien spontaan begroeid met eik, berk en grove den. Vooral aan het begin van de twintigste eeuw werd er ook naaldbout aangeplant en rond 1950 loofhout. Tegenwoordig heeft het gebied vooral een natuurfunctie en voert Natuurmonumenten een omvormingsbeleid waarbij de bosstructuur behouden blijft, maar de uitheemse naaldbomen geleidelijk door inheemse loofbomen worden vervangen.

### Morfologie en herkenning

De handvormig vertakte thalli (Fig. 1 en 2) zijn tot 5 (maximaal 10) mm lang, en de afzonderlijke, lijnvormige slippjes zijn eidelings slechts 0,2-0,35 mm breed. Aan de topjes van de thalli bevinden zich in verse toestand kleine, opvallende broedkorrelhoopjes. Van de Nederlandse *Riccardia*'s heeft *R. latifrons* soms ook een handvormig

vertakte groeiwijze, maar deze soort is meestal in alle delen forser. De thalli van *R. latifrons* zijn 5-15 mm lang, en de meer lobvormige eindvertakkingen zijn 0,5-1,2 mm breed. Ook zijn broedkorrels meestal schaars en pas na uitspoelen in een microscopisch preparaat te vinden. Een enkele keer echter kunnen thallustopjes van *R. latifrons* - vermoedelijk zijn dit droogtevormen - ook massaal broedkorrels dragen.

Een belangrijk microscopisch kenmerk van *R. palmata* is de aanwezigheid van grote olielichamen (meestal één, soms twee per cel) in de subepidermale cellen. In het materiaal uit Twente waren ze ook wel te vinden in de cellen van de epidermis, maar dit is volgens de literatuur niet altijd het geval. Bij *R. latifrons* ontbreken olielichamen geheel. Het is wel zaak dit kenmerk binnen enkele dagen aan vers materiaal te controleren, want bij drogen verdwijnen de olielichamen snel. Bij onderzoek aan herbariummateriaal bieden de afmetingen van de broedkorrels en de breedte en oriëntatie van de epidermiscellen houvast. De meestal tweecellige broedkorrels van *R. palmata* meten slechts ca. 25-35 × 20-25(-30) µm, die van *R. latifrons* wel 35-50 × (28-)30-35 µm. Daarnaast zijn de epidermiscellen van *R. palmata* ca. 20-30 µm breed en liggen ze parallel. Bij *R. latifrons* zijn ze wel 30-55 µm breed en liggen ze in de eindlobben vaak waaivormig gerangschikt.

*Riccardia palmata* is een tweehuizige soort, maar schijnt in het buitenland toch regelmatig sporenkapsels te vormen. In Nederland zijn tot dusver slechts populaties van één geslacht, en geen kapsels aangetroffen. *Riccardia latifrons* is eenhuizig en vormt vaak kapsels.

### Verspreiding en ecologie

*Riccardia palmata* heeft een groot verspreidingsgebied dat delen van Noord- en Midden-Amerika, Europa en Azië omvat. In Europa heeft zij een suboceanische verspreiding in vooral West-, Midden- en Noord-Europa (Ahrens 2005).

In Duitsland komt de soort voornamelijk voor in montane streken in het uiterste zuiden en is daar vrij algemeen (Meinunger & Schröder 2007). In Groot-Britannië en Ierland is de soort vrij zeldzaam, hoewel





Figuur 2. *Riccardia palmata*, handvormig vertakte thalli, met smalle slippen met broedkorrelhoopjes aan het uiteinde (foto: R. Morsink).

geschikte standplaatsen algemener lijken. Het levermos heeft hier vooral een noord-westelijke verspreiding (Blockeel et al. 2014). In Scandinavië is *R. palmata* algemeen (Damsholt 2002). Hoewel de Ardennen toch rijkelijk met bossen zijn bedeed, is de soort in België opmerkelijk zeldzaam. *Riccardia latifrons* is in de Ardennen vrij algemeen op dood hout, maar *R. palmata* is er pas onlangs voor het eerst op één plek gevonden (Sotiaux & Vanderpoorten 2015). Uit Luxemburg is *Riccardia palmata* nog niet bekend.

Op het Roderveld is *Riccardia palmata* gevonden op één, ogenschijnlijk heel gewone, dode, liggende naaldboom, waarschijnlijk een grove den. De stam is ontschorst en al

vrij sterk vermolmd. Het levermos groeit vooral op de op het noorden geëxponeerde zijkant (open schaduw), over een afstand van ca. 20 cm. In de boom- en struiklaag zien we zomereik, Japanse lork, grove den, berk en wilde lijsterbes. De opstand (Fig. 3) is te classificeren als een Bosbessen-Dennenbos (*Vaccinio myrtilli-Pinetum sylvestris*, Schaminée et al. 2017) en is aan de zuidzijde begrensd door een vochtig heideveld. Door de ligging op ca. 10 m van de bosrand en de doorgevoerde dunning in de boomlaag is de standplaats lichtrijk. Tegelijkertijd zorgt een dichte vegetatie van blauwe bosbes hier voor beschutting en daardoor een hoge luchtvochtigheid. Op de stam komen als begeleiders verder gebruikelijke

| Wetenschappelijke naam         | Nederlandse naam       | Code | Fertiel? |
|--------------------------------|------------------------|------|----------|
| <i>Campylopus flexuosus</i>    | Boskronkelsteeltje     | f    |          |
| <i>Hypnum cupressiforme</i>    | Gesnaveld klauwtjesmos | f    |          |
| <i>Lophocolea heterophylla</i> | Gedrongen kantmos      | f    | c.sp.    |
| <i>Dicranum scoparium</i>      | Gewoon gaffeltandmos   | o    |          |
| <i>Riccardia palmata</i>       | Handmoerasvorkje       | o    |          |
| <i>Tetraphis pellucida</i>     | Viertandmos            | o    | c.sp.    |
| <i>Cephalozia connivens</i>    | Glanzend maanmos       | r    |          |

Tabel 1. Tansley-opname van 2 meter boomlijk.

Betekenis codes:

f = frequent

o = occasional

r = rare

c.sp. = met sporofyten

soorten van dood hout voor. Een Tansley-opname over een afstand van 2 meter van de stam gaf de soorten in Tabel 1 te zien. Op de bodem in de directe omgeving groeiden daarnaast nog *Campylopus introflexus* (grijs kronkelsteeltje), *Pseudoscleropodium purum* (groot laddermos), *Kindbergia praelonga* (fijn laddermos) en de in zulke bossen algemene *Polytrichum formosum* (fraai haarmos). Ook andere kenmerkende soorten van dood hout zijn goed vertegenwoordigd in het Roderveld. Zo vonden we op 50 meter van *R. palmata* bijvoorbeeld ook *Nowellia curvifolia* (krulbladmos) op een gro-

vochtige, ontschorste boomstam. Het hout van deze stam, vermoedelijk een douglas-spar, was nog vrij hard vergeleken met dat van het Roderveld. 'Echte' *Riccardia latifrons* was hier overigens schaars ook tussen de kussens van *R. palmata* aanwezig, waarbij het verschil in grootte opviel. Begeleidende soorten op de stam zijn hier verder *Cephalozia bicuspidata* (gewoon maanmos) en *Lophocolea bidentata* (gewoon kantmos).

Ook in de ons omringende landen wordt *R. palmata* vooral gevonden op dood, ont-



Figuur 3. Roderveld, 5-5-2017, Bosbessen-Dennenbos, groeiplaats *Riccardia palmata* (foto: R. Zielman).

te, liggende, dode grove-dennenstam. In een ander, drassig bosperceel van het Roderveld bleek zelfs ook een flinke populatie van *R. latifrons* aanwezig, op ten minste een drietal boomlijken.

Op de tweede groeiplaats het Oude Loo bij Apeldoorn is *R. palmata* gevonden in een drie eeuwen oud, in Engelse landschapsstijl aangelegd parkbos. De soort groeide hier op een enigszins beschaduwde, liggende, zeer

schorst naaldhout in beschutte bossen. Een constant vochtig substraat en een hoge luchtvochtigheid lijken voor deze *Riccardia* noodzakelijk. Vooral in oceanische en montane streken wordt de soort in mindere mate ook wel op veenkantjes e.d. aangetroffen, in meer open situaties (Damsholt 2002, Meinunger & Schröder 2007, Blockeel et al. 2014). Uit eigen observaties (RZ, in het

Schwarzwald en in Schotland) lijkt ook een 'open schaduw'-situatie gunstig.

## Slotwoord

Het is opmerkelijk dat *Riccardia palmata* min of meer tegelijkertijd op twee verschillende plaatsen in Nederland 'nieuw' verschijnt. Soms kan dit een aanwijzing zijn dat een soort snel zal toenemen; dit was afgelopen jaren bijvoorbeeld het geval met het korstmoss *Phaeographis dendritica* (witte runenkorst). Dat het nieuwe vestigingen zijn, is natuurlijk ook niet met zekerheid te zeggen. Ze kunnen onopgemerkt zijn geweest, hoewel beide terreinen in het recente verleden al wel eerder door bryologen zijn bezocht. De twee vindplaatsen liggen zo'n 70 kilometer uiteen. Aangezien het op de ene plek om vrouwelijke, en op de andere om mannelijke planten gaat, zal er geen directe relatie tussen beide vestigingen bestaan, want beide populaties kunnen met broedkorrels slechts nakomelingen van hun eigen geslacht voortbrengen.

De nieuwe vondsten van *R. palmata* passen in de langzame, maar gestage toename van doodhoutsoorten in Nederland. Dat zal zeker te maken hebben met het moderne bosbeheer, waarbij niet alleen de houtproductie, maar ook de natuurfunctie een plaats heeft. Moest het bos vroeger keurig onderhouden zijn, tegenwoordig mag dood hout vaak blijven liggen. Voorbeelden van 'recente' nieuwkomers op dood hout, die daarna vrij sterk zijn toegenomen, zijn *Dicranum tauricum* (bros gaffeltandmos, eerste vondst in 1950, BLWG 2017) en *Nowellia curvifolia* (eerste vondst in 1953, Agsteribbe et al. 1954). Na een recente vondst op dood hout in 2001 (van Dort 2002) lijkt ook *Riccardia latifrons* zich vrij sterk uit te breiden (BLWG 2017). De levermossen *Cephalozia catenulata* (donker maanmos) en *Calyptopogea neesiana* (bergbuidelmos) zijn na hun eerste ontdekking in 2003 (Bijlsma 2004) daarentegen nog niet elders opgedoken.

Ten slotte, op zo'n boomrijk zal *Riccardia palmata* door verdergaande vertering van het hout en door concurrentie van andere mossen, mogelijk snel weer verdwijnen. Misschien zullen slaapmossen zoals *Thuidium tamariscinum* (gewoon thujamos) of

grote topkapselmossen zoals *Mnium hornum* (gewoon sterrenmos) of *Polytrichum formosum* ervoor in de plaats komen. Voor het voortbestaan van de – wellicht pril gevestigde – populatie van *R. palmata*, is het daarom van belang dat over langere periodes 'verse' boomlijken op de bosbodem voorhanden blijven. Hopelijk kan Natuurmonumenten in het beheer van het Roderveld hiermee rekening houden. Vooral in vochtige tot drassige bospercelen lijkt uitbreiding van dit fraaie levermos kansrijk.

## Dankwoord

Met dank aan Henry Kreeftenberg en Kjell Nilsen voor het opsturen van hun collecties van *Riccardia* van Paleis 't Loo en voor informatie over de groeiplaats. Voorts willen we Vereniging Natuurmonumenten dankzeggen voor de verleende vergunning om op het Roderveld onderzoek te doen, en speciaal boswachter Rob Meulenbroek voor zijn inlichtingen over het gebied.

## Collectiegegevens

*Riccardia palmata*, leg. R. Morsink 23-4-2017. Overijssel, Oldenzaal, Rossum, Roderveld. KM 261/486. Op vermolmd naaldhout tussen Blauwe bosbes, in gemengd bos met Grove den en Eik. Det. A. van der Pluijm, herb. v. d. Pluijm 3348.

*Riccardia palmata*, leg. R. Zielman 6-5-2017. Overijssel, Oldenzaal, Roderveld. KM 261/486. Molmende boomstam in gemengd bos tussen Blauwe bosbes, vondst R. Morsink. Det. R. Zielman, herb. Zielman 16469. Foto's: [www.verspreidingsatlas.nl/3596](http://www.verspreidingsatlas.nl/3596).

*Riccardia palmata*, leg. K. Nilsen 25-2-2017. Gelderland, Apeldoorn, Paleis 't Loo. KM 191/473. Op boomrijk. Det. A. van der Pluijm, herb. v.d. Pluijm 3359.

## Literatuur

- Abeleven, T.H.A.J., 1893. Prodrumus Florae Batavae, Vol. II Pars I, Ed. II. Nieuwe lijst der Nederlandsche blad- en levermossen. Nederlandsche Botanische Vereeniging, Nijmegen.
- Agsteribbe, E., S. Groenhuijzen & W.D. Margadant, 1954. De excursie naar de Zuidoostelijke Veluwezoom. Buxbaumia 8: 1-9.
- Ahrens, M., 2005. Aneuraceae. In: M. Nebel & G. Philippi, 2005. Die Moose Baden-Württembergs. Band 3: Torfmoose, Lebermoose und Hornmoose. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.



- Bijlsma, R.J., 2004. *Calypogeia neesiana* en *Cephalozia catenulata*: nieuwe levermosjes op dood hout. *Buxbaumiella* 67: 57-59.
- Blockeel, T.L., S.D.S. Bosanquet, M.O. Hill & C.D. Preston, 2014. Atlas of British and Irish Bryophytes, Volume I. Pishes Publications, Newbury.
- BLWG, 2017. NDFV Verspreidingsatlas Mossen. <https://www.verspreidingsatlas.nl/mossen> [29-6-2017].
- Damsholt, K., 2002. Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. Nord. Bryol. Soc., Lund.
- Dirkse, G.M., H.M.H. van Melick & A. Touw, 1989. Checklist of Dutch bryophytes. *Lindbergia* 14: 167-175.
- Dort, K.W. van, 2002. *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. nog steeds in Nederland. *Buxbaumiella* 60: 17-20.
- Gradstein, S.R. & H.M.H. van Melick, 1996. De Nederlandse Levermossen en Houwmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Hepaticae en Anthocerotae. Stichting Uitg. KNNV, Utrecht.
- Landwehr, J., 1980. Atlas Nederlandse Levermossen. KNNV, Hoogwoud.
- Meinunger, L. & W. Schröder, 2007. Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands, Band 1. O. Dürhammer, Regensburg.
- Schaminée, J.H.J., R. Haveman, P.W.F.M. Hommel, J.A.M. Janssen, I. de Ronde, P.C. Schipper, E.J. Weeda, K.W. van Dort & D. Bal, 2017. Revisie Vegetatie van Nederland. Stratiotes 50/51, Plantensociologische Kring Nederland.
- Sotiaux, A. & A. Vanderpoorten, 2015. Atlas des Bryophytes (mousses, hépatiques, anthocérotes de Wallonie (1980-2014), Tome I. Publication du Département de l'Étude du Milieu Naturel et Agricole, Gembloux.

#### Auteursgegevens

A. van der Pluijm, Visserskade 10, 4273 GL Hank, avdpluijm@hotmail.com  
 R. Morsink, Hoge Kaviksweg, 7587 LP, de Lutte, roonald1@hotmail.com  
 H.R. Zielman, Wooldrikshoekweg 104, 7535 DD, Enschede, rudi-zielman@wxs.nl

#### Abstract

*Riccardia palmata* on rotting conifer logs in two forests, new to the Netherlands

Waarneming.nl is a Dutch internet platform for nature enthusiasts, for volunteers as well as professionals. Observations of various plant and animal groups that are collected by participants are all stored and displayed in a single, open database. Waarneming.nl also has a forum on which questions can be asked about the identification of bryophytes and lichens. In 2017 photos of an unidentified *Riccardia* were posted here, which turned out to be *R. palmata*, a liverwort not previously known from the Netherlands.

In the paper the morphology, differentiation from other *Riccardia* species, especially *R. latifrons*, ecology and Dutch and European distribution of *R. palmata* are briefly discussed.

*Riccardia palmata* has been collected at two stations in the Netherlands, in the 'Roderveld' near Oldenzaal in Twente, and in the royal forest the 'Oude Loo' near Apeldoorn.

The woodlands of the Roderveld, a former heath land, are managed by Natuurmonumenten. One of the measures taken is the gradual replacement of conifer trees, planted in the beginning of the twentieth century, by deciduous trees. Here, *Riccardia palmata* was found on a rotten log of probably *Pinus sylvestris* on the forest floor, surrounded by a thick vegetation of *Vaccinium myrtillus*. Accompanying species were common wood inhabitants like e.g. *Campylopus flexuosus*, *Lophocolea heterophylla*, *Tetraphis pellucida* and *Cephalozia connivens*. In the Oude Loo, an English landscape park planted some three centuries ago, *R. palmata* was also found on a rotting log of presumably *Pseudotsuga menziesii*, together with *R. latifrons*, *Cephalozia bicuspidata* and *Lophocolea bidentata*.

# *Rinodina biloculata*, een voor Nederland nieuw, oceanisch korstmoss in een Duitse-dotstruweel in de Biesbosch

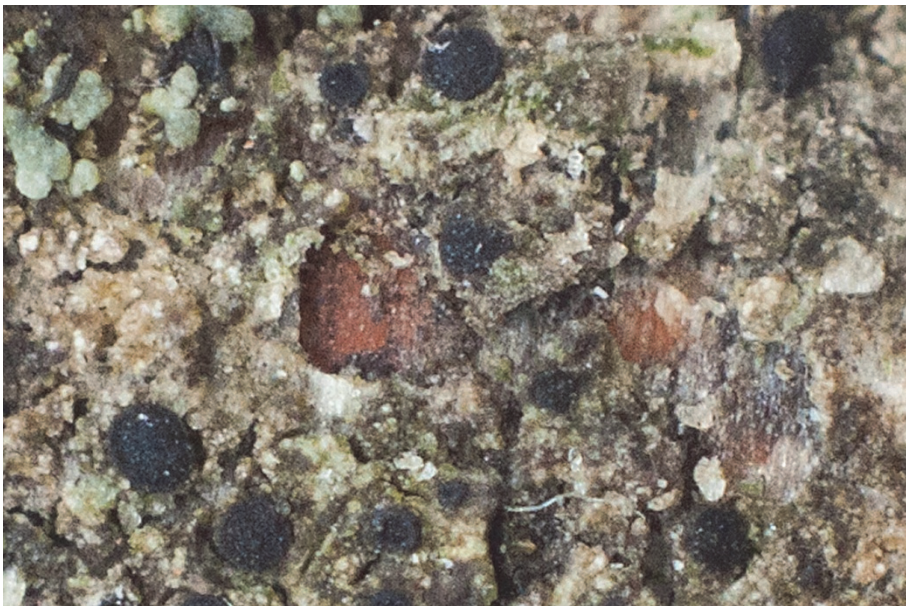
Arno van der Pluijm

Als ik een dag op pad ga in de Biesbosch, heb ik meestal minstens ook een dag nodig om de verzamelde gegevens uit te werken. Kladblaadjes met veldnotities worden uitgeschreven in een schrift en natuurlijk moeten de verzamelde collecties worden nagekeken (of ze belanden in een doos). Soms neem je iets mee, omdat het iets nieuws kan zijn. Maar meestal is het toch om moeilijker soorten thuis microscopisch te controleren, want lang niet altijd kun je op veldervaring vertrouwen. Zo is in de griendbossen sinds enkele jaren elke forse *Lecidella elaeochroma* (gewoon purperschaaltje) verdacht, omdat je rekening moet houden met *Bacidia laurocerasi* (purperknoopjeskorst). *Amandinea punctata* (vliegenstrontjesmos) gaat vaak ook mee naar huis om *Lecidella* uit te sluiten. Eén krantenconvoluutje met deze naam, van de locatie de Middelste Jannezand, was aanvankelijk twee maanden

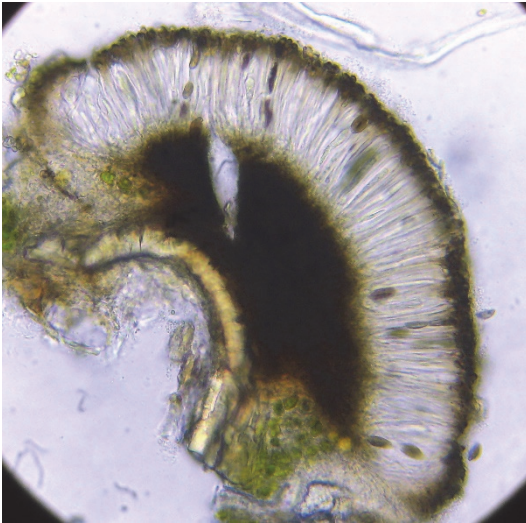
ongeopend blijven liggen. Een microscopisch preparaat ervan met bruine sporen leek positief voor *Amandinea*, maar bij sterkere vergroting bleken de tweecellige sporen een opvallend sterk verdikte tussenwand (septum) te hebben. Determinatie leidde uiteindelijk tot *Rinodina biloculata*, een nog niet eerder uit Nederland opgegeven soort.

## Morfologie en verwantschap *Rinodina biloculata*

*Rinodina biloculata* heeft een onopvallend grijzig thallus met verspreide, slechts 0,2-0,4 mm brede, zwarte apotheciën (Fig. 1), en lijkt in veld veel op de eveneens op wilgentakken voorkomende *Catillaria nigroclavata* (boomrookkorst) en *Amandinea punctata*. De *Catillaria* onderscheidt zich o.a. door de kleurloze sporen. Bij *A. punctata* hebben de bruine tweecellige sporen geheel onverdikte celwanden.



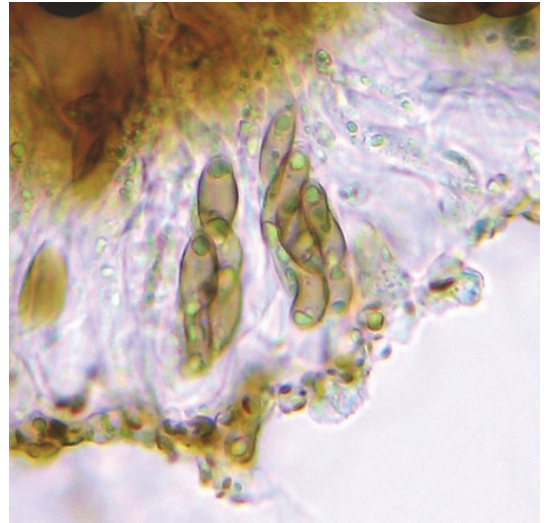
Figuur 1. Habitus *Rinodina biloculata*.



Figuur 2. Doorsnede apothecium *Rinodina bilocolata*, met donker hypothecium en groepjes algen in de rand.

Bij de meeste *Rinodina*-soorten heeft de apotheciumrand dezelfde kleur als het lichte thallus, en contrasteert dan met die van de zwarte apotheciumschijf. Deze apotheciumrand bevat ook algen en wordt daarom 'thallien' genoemd. *Amandinea*- en *Buellia*-soorten hebben daarentegen een 'lecidieine', geen algen bevattende rand. Bij *Rinodina bilocolata* is de onopvallende rand net als de schijf ook zwart gekleurd en daarmee lijkt deze soort op een *Buellia*. De soort was aanvankelijk ook tot dit geslacht gerekend. Op doorsnede (Fig. 2) is echter te zien dat er wel algengroepjes in de rand aanwezig zijn. Door Sheard (1967) werd het taxon daarom in *Rinodina* geplaatst.

Bij het geslacht *Rinodina* is de morfologie van de sporen heel divers. Zo worden in de Engelse sleutel (Smith et al. 2009) meer dan 10 sporentypes onderscheiden, o.a. type '*Dirinaria*', '*Milvina*', en '*Pachysporia*'. *Rinodina bilocolata* heeft als een van de weinige soorten binnen het grote geslacht '*Orcularia*'-type sporen. Zulke sporen (Fig. 3,4) hebben een zeer sterk verdikt septum, maar dunne celwanden aan de celuiteinden. In principe komt dit overeen met vormen van het veel meer voorkomende '*Physconia*'-type. Echter, beide typen sporen kennen bij rijping een fundamenteel verschil in ontwikkeling (ontogenie). Jonge *Physconia*-



Figuur 3. Ascus met sporen *Rinodina bilocolata* (in KOH).

type sporen hebben op het moment dat ze al tweecellig zijn nog geheel dunne celwanden, en ontwikkelen pas later verdikkingen bij het septum. Bij *Orcularia*-type sporen is dit andersom. Jonge, nog ééncellige sporen hebben al wel zijdelingse verdikkingen. Pas later vormt zich een gesloten, dik septum en worden de sporen tweecellig (Kalb & Giralto 2011). De sporen van het materiaal van *R. bilocolata* uit de Biesbosch meten ca. 13-20 × 6,5-7,5 µm.

In de 19<sup>de</sup> eeuw is in Nederland op diverse plekken ook *Rinodina pyrina* (onopvallende schotelkorst) verzameld. Deze geldt sindsdien als uitgestorven in ons land (BLWG 2017). In de Engelse flora wordt *R. pyrina* van *R. bilocolata* uitgesleuteld op basis van het bezit van *Physconia*-type sporen. Deze soort verschilt verder van *R. bilocolata* door o.a. de kleinere sporen, een lichtgekleurde apotheciumrand en een helder hypothecium. Het in de sleutel genoemde kenmerk van gekromde sporen is niet onderscheidend ten opzichte van *R. bilocolata*. Ook bij *R. bilocolata* (Fig. 3) kunnen die gekromd zijn. Ze zijn vaak ook wat gezwollen (vooral in KOH) en door de eindingse, kleine, soms iets uitpuilende celholtes enigszins Citroenvormig (Kalb & Giralto 2011).





Figuur 4. Spore *Rinodina biloculata* (in KOH), type 'Orcularia'.

Recent morfologisch onderzoek (Kalb & Giralto 2011) heeft aangetoond dat de 'vreemde' *Rinodina biloculata* eigenlijk samen met enkele andere soorten in een apart genus *Orcularia* geplaatst moet worden, en dan *O. insperata* heet. Het nieuwe geslacht wordt o.a. gekenmerkt door bleekbruine, type-'*Orcularia*' sporen, een bruin hypothecium, filiforme conidia en asci van het type '*Bacidia*'. *Rinodina* heeft andere sporentypen, een helder hypothecium en ascustype '*Lecanora*'. De *Orcularia*-soorten zijn nog niet meegenomen in moleculair fylogenetisch onderzoek. In afwachting daarvan wordt hier voorlopig nog de oude naam *R. biloculata* gebruikt.

### Ecologie en verspreiding

*Rinodina biloculata* werd gevonden op een Duitse dot (*Salix dasyclados*) in een wilgenstruweel in een verruigd rietland. De soort groeide 2 m hoog op een schuine tak, samen met *Lecanora carpinea* (melige schotelkorst) en *Lecidella*. Vaak zijn zulke struwelen, die zo'n 6 meter hoog worden, ontstaan uit verlaten snijgrienden. Dat zijn cultuurgrienden waar jaarlijks 'band' werd gesneden, wilgentwijgen waarmee riet en wilgentakken werden opgebost. Vaak zijn er struikwilgen aangeplant zoals Duitse dot, katwilg, amandelwilg en bittere wilg. Soms

zijn in de rietgorzen, vooral langs geulen, ook op meer natuurlijke wijze struwelen ontstaan uit aangespoelde takken. In 1971, in het eerste jaar na het wegvallen van het getij, konden op de drooggevallen kale modder ook vanuit zaad allerlei wilgen zich vestigen. Ook de vlierstruwelen dateren van die tijd.

De mos- en korstmosflora van de wilgenstruwelen verschilt vrij sterk van die van de opgaande wilgenbossen in de Biesbosch. Het meest opvallend is wel dat er plaatselijk, vooral op Duitse dot, nog massaal blad- en struikvormige korstmossen op de takken voorkomen, zoals bijvoorbeeld *Parmelia sulcata* (gewoon schildmos), *Hypotrachyna afrorevoluta* (grofgebogen schildmos), *Flavoparmelia caperata* (bosschildmos), *Parmotrema perlata* (groot schildmos), *Punctelia subrudecta* (gestippeld schildmos), *P. jeckeri* (rijpschildmos), *Melanelixia subaurifera* (verstop-schildmos) en *Evernia prunastri* (eikenmos). Spectaculair is ook het massaal optreden van *Metzgeria fruticulosa* op lagere takgedeeltes. Het 'blauw' boomvorkje kleurt dan alle takken geelgroen. In de hoogopgaande griendbossen met schietwilg zijn die bladvormige korstmossen inmiddels schaars of verdwenen.

Een Duitse dot maakt veel schuine stammen, die ten opzichte van verticale takken relatief veel regen ontvangen. Bij een schietwilg raakt zo'n tak snel begroeid met dikke tapijten van slaapmossen zoals *Hypnum cupressiforme* (gesnaveld klauwtjesmos) of *Brachythecium rutabulum* (gewoon dikkopmos). Op Duitse dot gaat de successie minder snel en krijgen korstmossen waarschijnlijk meer kansen doordat de schors harder is en een geringere watercapaciteit heeft dan die van schietwilg. Wellicht is de schors ook wat voedselarmere en zijn de omstandigheden in de struwelen lichtrijker.

In andere Europese landen wordt *R. biloculata* ook vooral op struiken gevonden. Het meest wordt gewone vlier als draagboom genoemd, soms ook jonge iep. Bij enkele losse waarnemingen gaat het om opmerkelijke soorten als boswilg, vlinderstruik, *Weigela*, gaspeldoorn en zelfs verdorpe adelaarsvaren (Smith et al. 2009, Roux et al.



Kaart 1. Verspreiding *Rinodina biloculata* in Europa. Provisorische kaart, samengesteld aan de hand van literatuurgegevens (zie tekst).

2014, Bennallick et al. 2009, <http://www.dorsetnature.co.uk>, <http://www.irishlichen.s.ie>). Op de Canarische Eilanden en Madeira worden ook exotische struiken als *Erica arborea* en *Euphorbia balsamifera* als drager vermeld (Etayo & Berger 2004, Giralt & Matzer 1994), en is de soort zelfs op bladeren van *Laurus* gevonden (van den Boom 2013). Een toepasselijke Nederlandse naam is wellicht struikschotelkorst.

In Figuur 1 is de verspreiding van *Rinodina biloculata* in Europa provisorisch weergegeven. De gegevens van Frankrijk zijn gebaseerd op Roux (2014), die van Groot-Brittannië en Ierland komen van de NBN Atlas (2017). In Spanje is de soort tot dusver alleen gevonden in de provincies Gipuzkoa (Baskenland, van den Boom et al. 1995) en Navarra (Giralt & Matzer 1994). Van Portugal kon tot dusver alleen een opgave uit 1961 van de Algarve achterhaald worden (Poelt & Mayrhofer 1979). Van den Boom & Giralt (2012) vermelden de soort echter niet in hun checklist, zodat die opgave onzeker is. *Rinodina biloculata* is nog niet gevonden in België, Duitsland, Scandinavië en Italië. De vindplaats in de Biesbosch lijkt momenteel de meest noordelijke op het Europese continent. Buiten Europa is *R. biloculata* ook gevonden op eilanden in de Atlantische oceaan, op Madeira (Giralt &

Matzer 1994), de Canarische Eilanden (La Gomera: Etayo & Berger 2004; Hernández Padrón et al. 2003; Tenerife: van den Boom 2013) en op de Azoren (López de Silanes & Paz Bermúdez 2003; Aptroot & Rodrigues 2005). Volgens Kalb & Giralt (2011) omvat het verspreidingsgebied ook subtropische delen van het zuidelijk halfrond en is de soort zelfs van tropische berggebieden (in bijv. Ecuador) bekend. Duidelijk is wel dat Nederland weer een 'warme' soort rijker is.

## Dankwoord (Acknowledgements)

Met dank aan Peter van der Pluijm voor hulp bij het fotograferen. And thanks to Mireia Giralt for information on Spanish records.

## Collectiegegevens

*Rinodina biloculata*, leg. & det. A. v. d. Pluijm 17-3-2017, herb. v.d. Pluijm no. 3382. N-Br., Biesbosch, Middelste Jannezand, KM 118.08/416.15. In *Salix dasyclados*-struweel in voormalig rietland, 2 m hoog op tak.

## Literatuur

- Aptroot, A. & A.F. Rodrigues 2005. Additions to the Azorean lichen flora. Arquipélago. Life and Marine Sciences 22A: 71-75.
- Bennallick, I., S. Board, C. French, P. Gainey, C. Neil, R. Parslow, A. Spalding & P. Tompsett. 2009. Red data book for Cornwall and the Isles of Scilly. Croceago Press.

- BLWG, NDFD Verspreidingsatlas korstmossen. <https://www.verspreidingsatlas.nl/korstmossen> [1-6-2017].
- Etayo, J. & F. Berger. 2004. Aportación a la flora líquénica de las Islas Canarias. VII. Algunos líquenes y hongos liquenícolas. *Estudios Canarios* 47: 9–23.
- Giralt, M. & M. Matzer. 1994. The corticolous species of the genus *Rinodina* with biatorine or lecideine apothecia in Southern Europe and Macaronesia. *The Lichenologist* 26: 319–332.
- Hernández Padrón, C., D. Sicilia Martín, I. Pérez Vargas & P.L. Pérez de Paz 2003. Adiciones a la Biota Líquénica de las islas Canarias. - *Vieraea* 31: 365–376.
- Kalb, K. & M. Giralt. 2011. *Orcularia*, a segregate from the lichen genera *Buellia* and *Rinodina* (Lecanoromycetes, Caliciaceae). *Phytotaxa* 38: 53–60.
- López de Silanes, M.E. & G. Paz Bermúdez. 2003. Contribución a la flora líquénica de São Miguel de Azores (Portugal). - *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 12: 75–82.
- NBN Atlas, <https://www.nbnatlas.org>. *Rinodina biloculata* [10-6-2017].
- Poelt, J. & H. Mayrhofer. 1979. Studien über Ascosporen-Typen der Flechtengattung *Rinodina*. *Beih. zur Sydowia* 8: 312–331.
- Roux, C. et coll., 2014. Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. Fougères, Éditions Henry des Abbayes.
- Sheard, J.W. 1967. A revision of the lichen genus *Rinodina* (Ach.) Gray in the British Isles. *The Lichenologist* 3: 328–367.
- Smith, C.W., A. Aptroot, B.J. Coppins, A. Fletcher, O.L. Gilbert, P.W. James & P.A. Wolseley, 2009. *The Lichens of Great Britain and Ireland*. The British Lichen Society, London.
- Van den Boom, P.P.G. 2013. Further new or interesting Lichens and Lichenicolous Fungi of Tenerife (Canary Islands, Spain). *Stapfia* 99: 52–60.
- Van den Boom, P.P.G. & M. Giralt. 2012. Checklist and three new species of lichens and lichenicolous fungi of the Algarve (Portugal). *Sydowia* 64: 149–207.
- Van den Boom, P.P.G., J. Etayo & O. Breuss. 1995. Interesting records of lichens and allied fungi from the western Pyrenees (France and Spain). *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 16: 263–283.

#### Auteursgegevens

A. van der Pluijm, Visserskade 10, 4273 GL Hank  
 avdpluijm@hotmail.com

#### Abstract

*Rinodina biloculata* (*Orcularia insperata*), an oceanic lichen new to the Netherlands, in thickets of *Salix dasyclados* in the Biesbosch

In 2017 *Rinodina biloculata* was collected in a thicket of shrub-shaped willows in a former reed bed in the Biesbosch. It was found two metres high on a branch of *Salix dasyclados*, together with *Lecanora carpinea* and *Lecidella elaeochroma*. The species is depicted and its morphology and differentiation with similar species are discussed. A provisional map of the distribution of *R. biloculata* in Europe is presented based on literature. With this new locality, the limit of its predominately southern distribution along the Atlantic mainland coast is shifted several hundred kilometres to the north. This may have been triggered by a warmer climate in the Netherlands.



# Bryologisch rijke begraafplaatsen in de gemeente Apeldoorn

Henry Kreeftenberg

## Inleiding

Vanuit de behoefte om ook weer eens wat andere mossoorten te zien dan de soorten die we gewoonlijk in de Achterhoek en Liemers tegen komen, dacht ik maar eens naar de Veluwe te gaan. En omdat ik uit het verleden best goede ervaringen had met het voorkomen van 'leuke' soorten op begraafplaatsen, heb ik me in eerste instantie daar maar eens op gericht. Met die achterliggende gedachten kwam ik terecht op drie mooie begraafplaatsen in de gemeente Apeldoorn: een in Apeldoorn zelf, die van Beekbergen en de begraafplaats van Ugchelen. Omdat de eerste resultaten zeer bemoedigend waren, wilde mijn 'mosmaatje' André Hertog ook weleens mee naar de (voor hem) 'verre' Veluwe. Omdat we op een gegeven moment o.a. *Philonotis arnellii* aantroffen, waarvan op dat moment geen

actuele groeiplaatsen meer bekend waren in ons land, gingen ook Rienk-Jan Bijlsma en Henk Siebel een keer mee. Ook zijn we enkele keren samen met Harrie Waltje en Flip Sollman aan het inventariseren geweest en bleek Jan Pellicaan op eigen gelegenheid de begraafplaatsen onderzocht te hebben. Zodoende werden op de drie begraafplaatsen samen een groot aantal mossoorten gevonden. Het onderzoek ving aan op 9 september 2015 en eindigde op 30 oktober 2016.

## De begraafplaatsen

De algemene begraafplaats te Apeldoorn aan de Soerenseweg, nabij het centrum van de stad, ligt in de wijk Sprengenbos en is aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw aangelegd op een perceel heide. De begraafplaats kenmerkt zich door een parkachtige sfeer en



Foto 1. Ingang van de begraafplaats aan de Soerenseweg te Apeldoorn. Alle foto's: Henry Kreeftenberg.



Foto 2. Een van de paden op de begraafplaats van Apeldoorn waarlangs *Philonotis amellii* groeit.

kent een verscheidenheid aan bomen en struiken. Er zijn veel paden aanwezig. Deze grote begraafplaats met een oppervlakte van 70.800 vierkante meter is een Rijksmonument en nog steeds in gebruik. Oorspronkelijk waren er 7.424 graven aanwezig, waarvan er inmiddels 830 geruimd zijn.

De gemeentelijke begraafplaats Heidehof te Ugchelen werd aangelegd in 1940, is met een oppervlakte van 212.600 vierkante meter ruim de grootste van de drie hier beschreven begraafplaatsen en ligt in een bosrijke omgeving. Het is in feite de opvolger van de Apeldoornse begraafplaats aan de Soerenseweg. Net zoals deze begraafplaats is het oude deel van Heidehof aangelegd in de romantische landschapstijl, daarnaast zijn er nieuwe gedeelten met strakke vormen. Op de oude gedeelten zijn dan ook vele bomen en struiken te vinden en ook weer veel paden aanwezig. Het aantal graven is relatief klein, slechts 341 stuks.

De begraafplaats van Beekbergen aan de Koningsweg ligt ook in een bosrijke omgeving buiten het dorp en is met een oppervlakte van 30.400 vierkante meter de kleinste van het drietal begraafplaatsen. Het is

wel de oudste begraafplaats in de gemeente Apeldoorn: hij dateert van 1829. Door de relatief smalle, langgerekte, rechthoekige vorm is de sfeer wat minder parkachtig dan op de twee andere begraafplaatsen. Er bevonden zich hier 2480 graven, waarvan er inmiddels ruim 300 geruimd zijn.

Het onderhoud op deze drie begraafplaatsen is in grote lijnen hetzelfde. Ongewenste begroeiing op de paden wordt bestreden door deze in het najaar machinaal te branden. De heischrale, lage vegetatie tussen de graven wordt jaarlijks gemaaid waarbij het maaisel afgevoerd wordt. Gespoten met gif wordt er (vrijwel) niet, waardoor er op de begraafplaatsen zelf bijvoorbeeld ook vrijwel geen *Marchantia* te vinden is. Bladafval van de bomen wordt verwijderd. Door de ligging van de begraafplaatsen, in de stad of omgeven door bos, vindt er ook geen directe inwaaiing van meststoffen plaats.

Op al de begraafplaatsen bestaat de bodem voor een bepaald gedeelte uit kalkarm zand, maar op alle drie zijn ook delen te vinden waar duidelijk leem aanwezig is. Hier en daar ligt een klein deel met wat zwaardere grond en op de Apeldoornse begraafplaats

is de bodem op sommige plekken ook duidelijk sterker kalkhoudend. Ook kent elke begraafplaats een gedeelte met een duidelijk zuur, vochtig karakter; hier groeien de veenmossen en bijvoorbeeld veel *Leucobryum*. De hoogteverschillen in de terreinen zijn slechts beperkt, maar uiten zich vaak wel duidelijk in vochtverschillen. Elke begraafplaats kent een oud gedeelte en een moderner, strakker aangelegd gedeelte. Opvallend was dat op de oude gedeeltes vaak (vrijwel) geen storingsindicatoren te vinden waren en om die te strepen moest dan op de nieuwe gedeeltes gezocht worden.

## De resultaten

In totaal werden op de drie begraafplaatsen samen 163 mosssoorten aangetroffen, 130 bladmossen en 33 levermossen. Tabel 1 toont de verdeling over de zeldzaamheidsklassen, van zeer algemeen tot zeer zeldzaam. In Tabel 2 zijn alle soorten vermeld die werden aangetroffen tijdens het inventarisatieonderzoek.

## Opmerkingen

Op de Apeldoornse begraafplaats werden 119 mosssoorten gevonden. Deze begraafplaats ligt in uurhok 33.13 en hoofdzakelijk in het km-hok met de coördinaten 192-470, slechts een heel klein gedeelte bevindt zich in 192-469. Datus van onderzoek zijn: 26-09-'15, 05-12-'15, 19-12-'15, 12-03-'16, 17-04-'16 en 07-05-'16. Doorgaans duurde een inventarisatie een goede halve dag, maar soms vonden ook korte bliksembezoekjes plaats.

Op de begraafplaats te Beekbergen werden 110 mosssoorten gevonden. Deze begraafplaats ligt in uurhok 33.33 en voor het grootste deel in het km-hok met de coördinaten 194-462, een kleiner gedeelte in km-

Tabel 1. Verdeling van de gevonden taxa over de zeldzaamheidsklassen.

| Zeldzaamheidsklasse | Aantal soorten |
|---------------------|----------------|
| za                  | 25             |
| a                   | 44             |
| va                  | 42             |
| vz                  | 20             |
| zz                  | 18             |
| zzz                 | 14             |

hok 194-463. De onderzoeksdata zijn hier 09-09-'15, 13-02-'16, 26-03-'16, 09-04-'16 en 02-07-'16.

Op de begraafplaats te Ugchelen werden 126 mosssoorten gevonden. Deze begraafplaats ligt in uurhok 33.23 en voornamelijk in het km-hok met de coördinaten 192-465, een kleiner gedeelte bevindt zich in km-hok 191-465. De onderzoeksdata zijn hier: 12-09-'15, 02-01-'16, 16-01-'16, 27-02-'16, 09-04-'16 en een laatste bliksembezoekje op 30-10-'16.

## Opmerkingen/bijzonderheden bij de soorten

### *Barbilophozia barbata*

Deze soort komt (zeer) talrijk (en verspreid) voor op schrale (steil-)kantjes langs paden en op padranden op zandig-lemige, wat vochtige plekken. Verder in open schaduw in de zeer lage, heischrale, mosrijke vegetatie. Deze soort kan overigens sterk in grootte verschillen.

### *Barbilophozia hatcheri*

Vermoedelijk bevindt de grootste groeiplaats van deze zeer zeldzame soort in Nederland zich op de begraafplaats van Apeldoorn. Ze groeit hier op diverse plekken op kantjes langs paden op leemhoudende en humushoudende, iets vochtige zandgrond. Daarnaast groeit ze tussen diverse andere mosssoorten in de heischrale, zeer lage (gemaaide) vegetatie op beschaduwde plekken, samen met o.a. *Kindbergia*, *Lophocolea bidentata*, *Barbilophozia barbata*, *Mnium hornum*, *Atrichum undulatum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, etc.

### *Brachythecium glareosum*

Uiteraard komen op de drie begraafplaatsen veel *Brachythecium*-species voor en dan valt deze soort bepaald niet op. Ze werd min of meer toevallig gevonden tijdens een bliksembezoekje op een licht beschaduwde plek in de hoek van een graf tussen steentjes op beton.

### *Buxbaumia aphylla*

Deze soort werd door Jan Pellicaan ontdekt op een plek op de begraafplaats van Apeldoorn waar wij (nog) niet geweest waren en



Tabel 2. Aangetroffen taxa. Locaties: A = begraafplaats te Apeldoorn, B = begraafplaats Beekbergen, U = begraafplaats te Ugchelen. Laatste kolom: m = microscopische determinatie, h = opgenomen in herbarium, f = fertiel, v = veldwaarneming.

| Wetenschappelijke naam          | Nederlandse naam       | Locatie |   |   | mhfv |
|---------------------------------|------------------------|---------|---|---|------|
|                                 |                        | A       | B | U |      |
| <b>Bryophyta</b>                | <b>Bladmossen</b>      |         |   |   |      |
| Amblystegium serpens            | Gewoon pluisdraadmos   | x       | x | x | m    |
| Atrichum tenellum               | Klein rimpelmos        |         | x |   | v    |
| Atrichum undulatum              | Groot rimpelmos        | x       | x | x | v    |
| Aulacomnium androgynum          | Gewoon knopjesmos      |         |   | x | v    |
| Barbula convoluta               | Gewoon smaragdsteeltje | x       | x | x | m    |
| Barbula unguiculata             | Kleismaragdsteeltje    | x       | x | x | v    |
| Brachythecium albicans          | Bleek dikkopmos        | x       | x | x | v    |
| Brachythecium glareosum         | Kalkdikkopmos          |         |   | x | mh   |
| Brachythecium populeum          | Penseeldikkopmos       | x       | x | x | mf   |
| Brachythecium rutabulum         | Gewoon dikkopmos       | x       | x | x | m    |
| Brachythecium salebrosum        | Glad dikkopmos         | x       | x | x | m    |
| Brachythecium velutinum         | Fluweelmos             | x       |   | x | m    |
| Bryoerthrophyllum recurvirostre | Oranjesteeltje         | x       | x | x | mf   |
| Bryum argenteum                 | Zilvermos              | x       | x | x | v    |
| Bryum barnesii                  | Geelkorrelknikmos      | x       | x | x | v    |
| Bryum bornholmense              | Aardappelknikmos       | x       |   | x | m    |
| Bryum capillare                 | Gedraaid knikmos       | x       | x | x | v    |
| Bryum dichotomum                | Grofkorrelknikmos      | x       | x | x | m    |
| Bryum microerythrocarpum        | Roestknolknikmos       | x       |   |   | m    |
| Bryum pseudotriquetrum          | Veenknikmos            | x       |   |   | v    |
| Bryum radiculosum               | Muurknikmos            |         | x |   | m    |
| Bryum rubens s.s.               | Braamknikmos           | x       |   |   | m    |
| Bryum ruderale                  | Purperknolknikmos      |         | x |   | mh   |
| Buxbaumia aphylla               | Kaboutermos            | x       |   |   | vf   |
| Calliergonella cuspidata        | Gewoon puntmos         | x       | x | x | v    |
| Campylopus flexuosus            | Boskronkelsteeltje     | x       | x | x | v    |
| Campylopus introflexus          | Grijs kronkelsteeltje  | x       | x | x | v    |
| Campylopus pyriformis           | Breekblaadje           | x       | x | x | m    |
| Ceratodon purpureus             | Gewoon purpersteeltje  | x       | x | x | m    |
| Cirriphyllum crassinervium      | Bossig spitsmos        | x       |   |   | mh   |
| Cirriphyllum piliferum          | Haarspitsmos           |         |   | x | v    |
| Climacium dendroides            | Boompjesmos            | x       |   |   | v    |
| Cryphaea heteromalla            | Vliermos               |         | x | x | vf   |
| Ctenidium molluscum             | Kammos                 |         |   | x | mh   |
| Dicranella heteromalla          | Gewoon plujsjesmos     | x       | x | x | v    |
| Dicranella staphylina           | Knolletjesgreppelmos   |         | x | x | v    |
| Dicranoweisia cirrata           | Gewoon sikkelsterretje | x       | x | x | vf   |
| Dicranum montanum               | Bossig gaffeltandmos   | x       | x | x | v    |
| Dicranum scoparium              | Gewoon gaffeltandmos   | x       | x | x | v    |
| Dicranum tauricum               | Bros gaffeltandmos     |         | x |   | mh   |
| Didymodon fallax                | Kleidubbeltandmos      |         |   | x | m    |

| Wetenschappelijke naam                  | Nederlandse naam         | Locatie |   |   | mhf |
|---|--------------------------|---------|---|---|-----|
|   |                          | A       | B | U |     |
| Didymodon luridus                       | Breed dubbeltandmos      | x       | x | x | m   |
| Didymodon rigidulus                     | Broeddubbeltandmos       | x       | x | x | m   |
| Didymodon sinuosus                      | Bros dubbeltandmos       | x       |   |   | m   |
| Didymodon vinealis                      | Muurdubbeltandmos        | x       | x | x | m   |
| Ditrichum cylindricum                   | Hakig smaltandmos        | x       |   | x | v   |
| Ditrichum heteromallum                  | Gebogen smaltandmos      |         | x |   | m   |
| Encalypta streptocarpa                  | Groot klokhoedje         | x       | x | x | vh  |
| Eurhynchium striatum                    | Geplooid snavelmos       | x       |   |   | v   |
| Fissidens adianthoides                  | Groot vedermos           | x       | x |   | mhf |
| Fissidens bryoides                      | Gezoomd vedermos         |         | x | x | mhf |
| Fissidens dubius var. dubius            | Kalkvedermos             | x       |   |   | mh  |
| Fissidens dubius var. mucronatus        | Kalkvedermos             | x       |   | x | mh  |
| Fissidens incurvus                      | Gekromd vedermos         |         |   | x | vf  |
| Funaria hygrometrica                    | Gewoon krulmos           | x       | x | x | vf  |
| Grimmia pulvinata                       | Gewoon muisjesmos        | x       | x | x | vf  |
| Homalothecium lutescens                 | Smaragdmos               | x       |   | x | mh  |
| Homalothecium sericeum                  | Gewoon zijdemos          | x       | x | x | vf  |
| Hylocomium splendens                    | Glanzend etagemos        |         | x | x | mh  |
| Hypnum andoi                            | Bosklauwtjesmos          | x       |   |   | v   |
| Hypnum cupressiforme incl. H. lacunosum | Gesnaveld klauwtjesmos   | x       | x | x | v   |
| Hypnum jutlandicum                      | Heideklauwtjesmos        | x       | x | x | v   |
| Isothecium myosuroides                  | Knikkend palmpjesmos     |         |   | x | v   |
| Kindbergia praelonga                    | Fijn laddermos           | x       | x | x | v   |
| Leptobryum pyriforme                    | Slankmos                 | x       |   | x | v   |
| Leskea polycarpa                        | Uiterwaardmos            |         |   | x | vf  |
| Leucobryum glaucum                      | Kussentjesmos            | x       | x | x | v   |
| Mnium hornum                            | Gewoon sterrenmos        | x       | x | x | v   |
| Neckera crispa                          | Groot kringmos           |         | x |   | mh  |
| Orthodontium lineare                    | Geelsteeltje             |         | x | x | m   |
| Orthotrichum affine                     | Gewone haarmuts          | x       | x | x | vf  |
| Orthotrichum anomalum                   | Gesteelde haarmuts       | x       | x | x | mf  |
| Orthotrichum cupulatum                  | Bekerhaarmuts            | x       | x |   | vf  |
| Orthotrichum diaphanum                  | Grijze haarmuts          | x       | x | x | vf  |
| Orthotrichum lyellii                    | Broedhaarmuts            | x       | x | x | v   |
| Orthotrichum pulchellum                 | Gekroesde haarmuts       |         | x | x | vf  |
| Orthotrichum striatum                   | Gladde haarmuts          |         | x | x | vf  |
| Oxyrrhynchium hians                     | Kleisnavelmos            |         |   | x | v   |
| Philonotis arnellii                     | Slank staartjesmos       | x       |   | x | mh  |
| Plagiomnium affine                      | Rond boogsterrenmos      | x       | x | x | v   |
| Plagiomnium cuspidatum                  | Spits boogsterrenmos     | x       | x | x | vf  |
| Plagiomnium ellipticum                  | Stomp boogsterrenmos     |         |   | x | m   |
| Plagiomnium rostratum                   | Gesnaveld boogsterrenmos |         |   | x | mhf |
| Plagiomnium undulatum                   | Gerimpeld boogsterrenmos | x       | x | x | vf  |
| Plagiothecium denticulatum              | Glanzend platmos         |         |   | x | v   |
| Plagiothecium laetum                    | Krom platmos             |         | x | x | v   |

| Wetenschappelijke naam                                       | Nederlandse naam         | Locatie |   |   | mhfv |
|--|--------------------------|---------|---|---|------|
|  |                          | A       | B | U |      |
| <i>Plagiothecium nemorale</i>                                | Groot platmos            | x       | x |   | v    |
| <i>Plagiothecium undulatum</i>                               | Gerimpeld platmos        | x       | x | x | v    |
| <i>Pleurozium schreberi</i>                                  | Bronsmos                 | x       | x | x | v    |
| <i>Pogonatum aloides</i>                                     | Gewone viltmuts          | x       | x | x | m    |
| <i>Pogonatum nanum</i>                                       | Kleine viltmuts          | x       | x |   | mf   |
| <i>Pogonatum urnigerum</i>                                   | Grote viltmuts           | x       | x |   | v    |
| <i>Pohlia annotina</i>                                       | Gewoon broedpeermos      | x       | x | x | m    |
| <i>Pohlia camptotrachelia</i>                                | Korreltjespeermos        |         |   | x | m    |
| <i>Pohlia nutans</i>   | Gewoon peermos           | x       | x | x | m    |
| <i>Pohlia wahlenbergii</i>                                   | Bleek peermos            | x       | x |   | m    |
| <i>Polytrichum commune</i> incl. var. <i>perigoniale</i>     | Gewoon haarmos           | x       | x | x | m    |
| <i>Polytrichum formosum</i>                                  | Fraai haarmos            | x       | x | x | m    |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> incl. var. <i>juniperinum</i> | Zandhaarmos              | x       | x | x | m    |
| <i>Polytrichum longisetum</i>                                | Gerand haarmos           | x       | x | x | v    |
| <i>Polytrichum piliferum</i>                                 | Ruig haarmos             | x       | x | x | v    |
| <i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>                      | Spits smaragdsteeltje    | x       | x | x | m    |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i>                              | Groot laddermos          | x       | x | x | v    |
| <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>                             | Gewoon pronkmos          | x       | x | x | v    |
| <i>Pylaisia polyantha</i>                                    | Boommos                  |         |   | x | vf   |
| <i>Rhizomnium punctatum</i>                                  | Gewoon viltsterrenmos    | x       | x |   | v    |
| <i>Rhynchostegium confertum</i>                              | Boomsnavelmos            | x       | x | x | vf   |
| <i>Rhynchostegium murale</i>                                 | Muursnavelmos            | x       | x | x | vf   |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>                            | Gewoon haakmos           | x       | x | x | v    |
| <i>Schistidium apocarpum</i>                                 | Gebogen achterlichtmos   |         | x |   | mf   |
| <i>Schistidium crassipilum</i>                               | Muurachterlichtmos       | x       | x | x | mf   |
| <i>Schistidium elegantulum</i>                               | Fraai achterlichtmos     | x       |   |   | mf   |
| <i>Seligeria recurvata</i>                                   | Gebogen penseelmos       |         | x | x | mhf  |
| <i>Sphagnum fallax</i>                                       | Fraai veenmos            | x       | x |   | mh   |
| <i>Sphagnum flexuosum</i>                                    | Slank veenmos            |         |   | x | mh   |
| <i>Sphagnum palustre</i>                                     | Gewoon veenmos           | x       | x |   | v    |
| <i>Syntrichia laevipila</i>                                  | Boomsterretje            | x       |   |   | mhf  |
| <i>Syntrichia papillosa</i>                                  | Knikkersterretje         |         | x | x | v    |
| <i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>arenicola</i>              | Groot duinsterretje      | x       | x | x | v    |
| <i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>calicicola</i>             | Klein duinsterretje      | x       | x | x | v    |
| <i>Thuidium tamariscinum</i>                                 | Gewoon thujamos          |         | x | x | v    |
| <i>Tortella inclinata</i>                                    | Viltig kronkelbladmos    | x       |   |   | mh   |
| <i>Tortella tortuosa</i>                                     | Gerimpeld kronkelbladmos | x       | x | x | mh   |
| <i>Tortula muralis</i>                                       | Gewoon muursterretje     | x       | x | x | vf   |
| <i>Tortula truncata</i>                                      | Gewoon kleimos           |         |   | x | vf   |
| <i>Ulota bruchii</i>   | Knotskroesmos            | x       | x | x | vf   |
| <i>Ulota crispa</i> var. <i>crispula</i>                     | Trompetkroesmos          |         |   | x | mhf  |
| <i>Ulota phyllanhta</i>                                      | Broedkroesmos            |         |   | x | vh   |
| <i>Zygodon conoideus</i>                                     | Staaftjesiepenmos        | x       | x | x | mhf  |
| <i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>viridissimus</i>         | Gewoon iepenmos          | x       | x |   | m    |

| Wetenschappelijke naam     | Nederlandse naam        | Locatie |   |   | mhfv |
|----------------------------|-------------------------|---------|---|---|------|
|                            |                         | A       | B | U |      |
| <b>Marchantiophyta</b>     | <b>Levermossen</b>      |         |   |   |      |
| Barbilophozia barbata      | Glanzend tandmos        | x       | x | x | mh   |
| Barbilophozia hatcheri     | Gestekeld tandmos       | x       |   |   | mh   |
| Cephalozia bicuspidata     | Gewoon maanmos          | x       | x | x | mf   |
| Cephaloziella divaricata   | Gewoon draadmos         | x       | x | x | mhf  |
| Cephaloziella hampeana     | Grof draadmos           | x       |   | x | mf   |
| Diplophyllum albicans      | Nerflevermos            |         | x |   | vhf  |
| Fossombronina wondraczekii | Gestekeld goudkorrelmos |         |   | x | mhf  |
| Frullania dilatata         | Helmroestmos            | x       | x | x | v    |
| Gymnocolea inflata         | Broedkelkje             | x       |   | x | m    |
| Jungermannia gracillima    | Lichtrandmos            | x       | x | x | mhf  |
| Lepidozia reptans          | Neptunusmos             | x       |   |   | v    |
| Lophocolea bidentata       | Gewoon kantmos          | x       | x | x | v    |
| Lophocolea heterophylla    | Gedrongen kantmos       | x       | x | x | vf   |
| Lophocolea semiteres       | Gaaf kantmos            | x       |   | x | v    |
| Lophozia excisa            | Duintrapmos             | x       | x | x | mhf  |
| Lophozia wenzelii          | Alpentrapmos            | x       | x |   | mh   |
| Lunularia cruciata         | Halvemaantjesmos        | x       |   | x | v    |
| Marchantia polymorpha      | Paraplutjesmos          | x       | x | x | v    |
| Marsupella emarginata      | Gewoon vetkelkje        | x       | x |   | mh   |
| Marsupella funckii         | Tenger vetkelkje        | x       | x |   | mh   |
| Metzgeria fruticulosa      | Blauw boomvorkje        |         | x | x | mh   |
| Metzgeria furcata          | Bleek boomvorkje        | x       | x | x | v    |
| Nardia scalaris            | Echt vleugelmos         | x       | x |   | mh   |
| Pellia endiviifolia        | Gekroesd plakkaatmos    | x       | x | x | v    |
| Ptilidium ciliare          | Heidefranjemos          | x       | x |   | v    |
| Radula complanata          | Gewoon schijfjesmos     | x       | x | x | v    |
| Riccardia incurvata        | Hol moerasvorkje        |         | x |   | m    |
| Riccia bifurca             | Gevoord landvorkje      |         |   | x | mf   |
| Riccia glauca              | Gewoon landvorkje       |         | x | x | vf   |
| Riccia sorocarpa           | Klein landvorkje        | x       |   | x | vf   |
| Scapania compacta          | Gedrongen schoffemos    | x       |   |   | mh   |
| Scapania curta             | Klein schoffemos        | x       |   |   | mh   |
| Scapania nemorea           | Bosschoffemos           | x       | x |   | mh   |

die wij pas later vonden op zijn aanwezigingen. Ik vraag me wel ernstig af of wij die soort anders wel zouden hebben gestreept, ze valt bepaald niet op tussen de andere mossoorten. Er waren ongeveer 35 kapselende planten aanwezig. Ze groeiden op een weinig belopen pad, op wat vochtige, licht humeuze, leemhoudende, wat verdichte zandgrond op een tamelijk open plek. Begeleiders waren o.a. *Scapania compacta*, *Poly-*

*trichum spec.*, *Gymnocolea inflata*, *Jungermannia gracillima*, *Marsupella spec.*, *Pogonatum spec.*, etc.

#### **Cephaloziella hampeana**

Te vinden op (half-)beschaduwde paden op wat vochtige, licht lemige en licht humeuze, verdichte zandgrond.





Foto 3. *Ctenidium molluscum*, gefotografeerd op een graf op de begraafplaats van Ugchelen.

#### **Cirriphyllum crassinervium**

Aangetroffen in een flinke populatie op de dekplaat van een graf, op harde, beschaduwde kalksteen. De grote planten werden opgemerkt door Henk Siebel, die aangaf dat er met deze soort veel fouten worden gemaakt.

#### **Ctenidium molluscum**

Deze fraaie soort werd in redelijk aantal gevonden op de betonplaten van twee graven naast elkaar langs een pad, beschaduwd onder een rij bomen.

#### **Ditrichum heteromallum**

Aangetroffen op een wat vochtig, lemig en wat humeus pad op verdichte zandgrond.

#### **Encalypta streptocarpa**

Deze soort is op alle drie de begraafplaatsen gevonden, niet alleen op de graven tussen steentjes op beton, maar op sommige plekken ook gewoon op de (kalkhoudende) grond (bijvoorbeeld onder bomen). Ze kan samen gevonden worden met o.a. *Tortella tortuosa*, *Tortella inclinata* en *Fissidens adianthoides*.

#### **Fissidens dubius**

Deze soort werd aangetroffen op leem- en kalkhoudende grond van paden, naast graven en ook tegen de stenen kanten van de graven. Zowel var. *mucronatus* als de zeer zeldzame var. *dubius* werd aangetroffen.

#### **Fossombronia wondraczekii**

Ook deze soort werd aangetroffen op verschillende plekjes op wat verdichte, lemig-zandige, vochtige grond op en langs paden.

#### **Lophozia excisa**

Deze soort, met de vaak aanwezige, kenmerkende, roodachtige broedkorrels, komt in redelijk aantal voor op licht lemige, wat humeuze en licht vochtige grond op (half) beschaduwde paden en in heischrale vegetaties, o.a. tussen *Campylopus introflexus*. Ook is ze wel samen met *Jungermannia gracillima* te vinden.

#### **Lophozia wenzelii**

Deze zeer zeldzame soort lijkt veel op *Lophozia ventricosa* en draagt ook dezelfde lichtgroene broedkorrels. De schotelvormige

ge tot gootvormige bladeren zijn echter duidelijk hol en de bladinsnijding reikt tot 1/5 van de bladlengte. Op de begraafplaats van Beekbergen werd ze op slechts één plekje gevonden, op een halfbeschaduwde plaats onder een naaldboom tussen andere mossorten in een lage, schrale, zandig-humeuze begroeiing. Op de begraafplaats van Apeldoorn komt de soort meer voor op enkele kleine steilkantjes langs paden, op wat vochtig, humeus zand in schrale, lage vegetatie tussen andere mossorten. Begeleiders zijn o.a. *Lepidozia reptans*, *Lophocolea bidentata*, *Barbilophozia barbata*, *Cephalozia bicuspidata* en *Cephaloziella divaricata*. Op één plek werd de soort ook veel aangetroffen in een halfbeschaduwde situatie, op en over *Leucobryum* groeiend.

### **Marsupella emarginata**

Deze soort is te vinden op licht vochtig, leemhoudend zand op iets verdichte, humeuze grond, meestal op beschaduwde plekken. Vaak groeit ze op de verder kale paden(randen), maar ook wel tussen andere mossorten in schrale vegetatie.

### **Marsupella funckii**

Deze soort groeit op soortgelijke plekken als *M. emarginata* en komt ook wel samen met deze voor. Op sommige plekken staat de soort in grote hoeveelheden.

### **Nardia scalaris**

Komt (vrij) talrijk voor op zandig-lemige paden, vooral langs de randen en onderaan kleine steilrandjes, meestal op licht beschaduwde, vochtige, licht humeuze plekken, ook wel samen met o.a. het er soms sterk op lijkende lichtrandmos.

### **Neckera crispa**

Deze soort werd aangetroffen in een haag van beuk, op een beschaduwde plek, samen met o.a. *Orthotrichum pulchellum*, *Radula* en *Kindbergia*. Het materiaal is wat atypisch; het is wat klein voor deze soort, maar de bladen zijn duidelijk gerimpeld. Het materiaal is door Rienk-Jan Bijlsma bekeken en hij komt tot de conclusie dat het toch deze soort betreft.

### **Philonotis arnellii**

Op het moment van aantreffen door ons waren er geen actuele groeiplaatsen meer bekend van deze soort in Nederland. Op de begraafplaats te Apeldoorn groeit deze kleine soort vrij talrijk op vochtige, schrale kantjes langs paden, samen met o.a. *Lophozia excisa*, alsmede op iets vochtige en iets humeuze en licht leemhoudende, halfbeschaduwde zandgrond in heischrale vegetatie. Hier vormt de soort de typische, draad-dunne, liggende matjes. Op de begraafplaats van Ugchelen groeit zij langs de randen van enkele paden (evenals in Apeldoorn op het oude gedeelte van de begraafplaats) op iets verdichte, wat humeuze en licht lemige zandgrond. Hier groeit ze zeer onopvallend tussen verschillende andere, algemene mossorten in vrij kleine hoeveelheden met ook wel rechtopstaande stengeltjes.

### **Plagiomnium rostratum**

Op de graven van de drie begraafplaatsen groeit zeer veel *Plagiomnium* spec. Het is dan soms lastig om de verschillende soorten er tussenuit te vissen, waarbij het wel helpt als ze fertiel aanwezig zijn. Zo werd deze soort fertiel aangetroffen op een vlakke steen van een graf, groeiend tussen o.a. *Lophocolea bidentata*, *Rhynchostegium murale* en *Hypnum cupressiforme*.

### **Pogonatum nanum**

Ook deze soort groeit redelijk talrijk op leemhoudend zand op wat vochtige paden.

### **Scapania compacta**

Deze soort werd in redelijke hoeveelheid aangetroffen op enkele paden en op steilkantjes langs paden, op wat vochtige, lemig-zandige en licht humeuze bodem op meestal beschaduwde plekken, samen met o.a. *Barbilophozia barbata*.

### **Scapania curta**

Deze soort werd heel weinig aangetroffen op een vochtig, lemig en weinig gebruikt pad, samen met o.a. *Scapania compacta*.



Foto 4. Graf op de begraafplaats van Ugchelen met een groeiplaats van *Seligeria recurvata*.

### **Scapania nemorea**

Deze soort komt op de begraafplaats van Apeldoorn talrijk voor in heischrale, vochtige vegetatie en is te vinden op beschaduwde kanten van paden e.d., geregeld samen met *Barbilophozia barbata* en soms met *Ptilidium ciliare*. Te Beekbergen is de soort veel zeldzamer, maar komt wel op meerdere plekjes voor.

### **Schistidium elegantulum**

Deze zeer zeldzame soort werd uiteraard door Henk Siebel ontdekt op een kalkhoudende grafsteen.

### **Seligeria recurvata**

Hoewel deze soort meestal kapsels draagt is ze toch lastig op te merken en daardoor moeilijk te vinden. Vanwege deze (zeer) onopvallende aanwezigheid kon deze soort door mij pas gevonden worden na aanduiding van de groeiplaatsen door Jan Pellicaan. Ze groeit op verschillende plekjes op zowel harde- als zachte (verweerde) kalk (zand)steen, zowel op (deels) zonnige als beschaduwde plekken op kanten van grafstenen. Dit in redelijk aantal en samen met

o.a. *Barbilophozia barbata*. Vaak op verticaal staande delen van de stenen grafkanten.

### **Sphagnum flexuosum**

Op elke begraafplaats zijn vochtige, zure plekken te vinden waar *Sphagnum*-species groeien. Maar deze soort groeit alleen op de begraafplaats van Ugchelen, talrijk op een hoge, vochtige, schrale, zeer mosrijke plek, beschaduwd gelegen onder bomen. Hij groeit er samen met *Leucobryum* en *Sphagnum palustre*.

### **Tortella inclinata**

Deze soort werd in kleine hoeveelheden op enkele graven aangetroffen tussen steentjes op beton en op kaal beton, zowel op beschaduwde als zonnige plekken. Ze komt samen voor met o.a. *Tortella tortuosa*, *Encalypta streptocarpa* en *Fissidens adianthoides*.

### **Tortella tortuosa**

Deze soort komt in redelijk aantal voor op diverse graven, vaak tussen marmersplit op beton (hetzelfde soort groeiplaatsen als de vorige soort) en naast bovengenoemde taxa





Foto 5. Detailopname van het graf met *Seligeria recurvata*.

behoort ook *Barbula convoluta* vaak tot de begeleiders.

### **Ulotia crispa**

Van deze soort werd op een tak van een sierstruik materiaal gevonden dat onder var. *crispula* valt, of zo men wil *Ulotia crispula* genoemd kan worden (info Arno van der Pluijm). Deze soort is nog niet apart voor Nederland opgegeven en een en ander moet nog grondig uitgezocht worden. Zij is sterk gekroesd, het cilindrische kapsel is niet onder de mond versmald en bezit smalle, 2-3 cellen brede strepen. *Ulotia crispa* s.s. heeft onder de mond versmalde kapsels en 3-5 cellen brede strepen. Waarschijnlijk is *Ulotia crispula* even algemeen als *U. crispa*.

### **Zygodon conoideus**

Van deze soort werd fertiel materiaal aangetroffen op de begraafplaats van Beekbergen. De planten met jonge kapsels groeiden op een conifeer. De laatste jaren wordt deze soort steeds vaker fertiel aangetroffen.

### **Vaatplanten**

Uiteraard hebben we ook even (globaal) gekeken naar de vaatplanten die op de begraafplaatsen voorkomen, die geven natuurlijk ook een goede indicatie van de milieuomstandigheden ter plaatse. Zo zijn op elke begraafplaats struikheide, grasklokje, vroege haver, pilzegge, klein tasjeskruid, gewone veldbies, klein vogelpootje en blauwe bosbes te vinden. Hieronder worden nog even (in willekeurige volgorde) de kenmerkende soorten genoemd die op de betreffende begraafplaats aangetroffen zijn.

**Apeldoorn:** cipreswolfsmelk, gewone margriet, hengel, heebeen, duinvogelmuur, zandblauwtje, muurhavikskruid, gelobde maanvaren, knolboterbloem, scherpe fijnstraal, tandjesgras, kraaiheide, echt vingerhoedskruid, grasmuur, grote ratelaar, wit vetkruid, zilverhaver en *Alchemilla* species.

**Beekbergen:** gewone margriet, duinvogelmuur, mannetjesereprijs, veelkleurig vergeet-mij-nietje, zandblauwtje, gewone ereprijs, echt vingerhoedskruid, stijf havikskruid en muizenootje.



**Ugchelen:** Duits viltkruid, hengel, veelkleurig vergeet-mij-nietje, muizenootje, knolboterbloem, tormentil, mannetjesereprijs, akkerhoornbloem, liggend walstro en grasmuur.

#### Literatuur

- BLWG Verspreidingsatlas Mossen. <http://www.verspreidingsatlas.nl/mossen> [2017].
- Bouman, A.C., 2002. De Nederlandse Veenmos- sen. Bryologische en Lichenologische Werk- groep van de KNNV & A.C. Bouman.
- Gradstein, S.R. en H.M.H. van Melick, 1996. De Nederlandse Levermossen & Hauwmossen. Stichting Uitgeverij van de KNNV.
- Landwehr, J., 1984. Nieuwe Atlas Nederlandse Bladmossen. Stichting Uitgeverij KNNV.
- Siebel, H.N., O. Heylen, M.J.H. Kortselius & H. Stie- peraere, nov. 2002. Nederlandstalige naamlijst van de mosflora van Nederland en België. Buxbaumiella 61.

Siebel, Henk en Heinjo During, 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV Uit- geverij.

Touw, A. en W.V. Rubers, 1989. De Nederlandse Bladmossen. Stichting Uitgeverij van de KNNV.

#### Auteursgegevens

H.G. Kreeftenberg, Dorpstraat 13, 6909 AJ Babberich, [fam.kreeftenberg@gmail.com](mailto:fam.kreeftenberg@gmail.com)

#### Abstract

*Cemeteries rich in bryophytes in the municipality of Apeldoorn*

From September 2015 to October 2016, during several longer and shorter excursions, we carried out a survey of the bryophytes of three ceme- teries in the municipality of Apeldoorn. Especial- ly the find of *Philonotis arnellii* Husn., of which up to that moment no actual stations were known in the Netherlands, made us decide to investigate the three rich cemeteries as thoroughly as possi- ble. In total 130 mosses and 33 liverworts were found, including many rare species.

# *Rhytidiadelphus triquetrus* (pluimstaartmos) in jonge polderbossen – verspreiding, trend en demografie

Piet Bremer

## Inleiding

*Rhytidiadelphus triquetrus* (pluimstaartmos) heeft in Nederland zijn belangrijkste leefgebied in de duinen, waar de soort groeit in grazige vegetaties. In het binnenland is het zeldzaam tot zeer zeldzaam. Touw & Rubers (1989) noemen de soort voor de Noordoostpolder vrij algemeen. Bremer & Ott (1990) vermelden de soort voor heel Flevoland van negen bossen met vestigingen op zand of op keileem. Een nadere studie naar de habitat leverde de conclusie op dat de soort op sommige percelen een voorkeur heeft voor greppelkanten, op andere percelen juist niet. Binnen bosgreppels is er een duidelijke voorkeur voor naar het noorden gerichte kanten (Bremer 2001).

Het voorliggende artikel gaat op een drietal vragen in.

1. *Wat is de huidige verspreiding (mate van voorkomen, bostype) en klopt de aanduiding 'vrij algemeen' nog steeds?*

Pluimstaartmos staat op de Rode Lijst in de categorie *Thans niet bedreigd*. Siebel et al. (2013) constateren een achteruitgang van 11%. Voor deze trend worden waarnemingsperiodes vergeleken, waarbij presentie in atlasblokken als eenheid van vergelijking wordt genomen. In de Noordoostpolder is op het niveau van klonen/presentie per boskavel (perceel) een vergelijking in de tijd te maken.

2. *Hoe staat de soort ervoor en wat zijn oorzaken van veranderingen?*

De vestiging van de eerste generatie mossen zal in de regel plaatsvinden met sporen. Met wind en regen worden sporen over grote afstand verspreid, wat het begin van primaire kolonisatie kan zijn. Een spore die kiemt kan uitgroeien tot een mosplant. Van een sporenbank zal in de jonge polderbossen niet of amper sprake zijn geweest. Bij

onderzoek aan bodemmonsters in het IJsselmeer vonden de Groot & During (2012) amper levensvatbare sporen van varens; zij concludeerden dat de onderwatersedimenten nauwelijks een rol spelen in opslag van varens sporen. Voor mossen geldt waarschijnlijk hetzelfde. Na het droogvallen van de polder zal aanvoer van sporen cruciaal zijn geweest. Mossoorten die zich binnen vijf jaar vestigden waren alle pioniers, zoals *Bryum* spp. (knikmossen) en *Ceratodon purpureus* (gewoon purpersteeltje) (Feekes & Bakker 1954). Na een eerste vestiging kan een snelle toename plaatsvinden als soorten eenhuizig zijn en sporenkapsels in korte tijd gevormd kunnen worden. Bij tweehuizige soorten moeten mannelijke en vrouwelijke planten zich bij elkaar in de buurt vestigen. Wanneer van een soort het aantal geslaagde vestigingen al heel laag is, dan is de kans op vestiging naast elkaar van een mannelijke en een vrouwelijke plant nog veel geringer. Bij de tweehuizige *Plagiomnium undulatum* (gerimpeld boogsterrenmos) is voorgaande al wel gelukt, met fertiele planten op meerdere plekken in o.a. Kuinder- en Voorsterbos. Maar is het pluimstaartmos ook gelukt zich generatief te vermenigvuldigen? Rondom klonen van pleurocarpen kunnen ook vegetatieve nieuwe vestigingen ontstaan, vaak op zeer korte afstand van een moederkloon waarvan ze zijn afgesplitst. Dit is eerder waargenomen bij andere langzaam groeiende pleurocarpen zoals *Hylocomium brevirostre* (grof etagemos) (Bremer 2001a), maar is van veel soorten niet beschreven.

3. *In welke mate treedt vegetatieve uitbreiding op, en hoe gaat dit in zijn werk?*

De derde vraag is gericht op het mechanisme achter vegetatieve uitbreiding. Pleurocarpe mossen kunnen zich na vestiging vegetatief uitbreiden. *Rhytidiadelphus triquetrus* vormt klonen die zich zijdelings uitbreiden. Onderaan oude scheuten ontstaan

Tabel 1. De levensstadia van *Rhytidiadelphus triquetrus* in polderbossen. In rode letters zijn stadia aangegeven die in het veld niet zijn waargenomen. Het stadium SA omvat ook klonen met mogelijk mannelijke of vrouwelijke niet opvallende geslachtorganen. Dit is verder niet onderzocht.

| Levensstadium | Omschrijving  |
|---------------|---|
| Kpl           | Kiemplant, eerste vestiging met kleine planten                |
| J             | Juveniel, vestiging vanuit sporen                             |
| SJ            | Juveniele vegetatieve vestiging vanuit moederplant, satelliet |
| SA1           | Subadult, kloon 0,51 – 1,50 m in doorsnede                    |
| SA2           | Subadult, kloon 1,51 – 5,0 m in doorsnede                     |
| SA3           | Subadult, kloon > 5 m in doorsnede                            |
| AD            | Adult, vrouwelijke plant met kapsels                          |
| SJS           | Juveniele vegetatieve vestiging weer opgenomen in moederplant |

nieuwe. Maar kunnen stengels van ca. 5–10 cm loslaten en is vestiging hieruit mogelijk, of is vestiging ook mogelijk uit nog kleinere delen van planten die afbreken en verplaatst worden tot buiten de kloon? Is sprake van een succesvolle vestiging van deze satellieten? Deze vraag is nader uitgewerkt in een experiment in het Voorsterbos waarbij actief stengels en stengeldelen zijn ‘geplant’ dan wel gezaaid.

## Methode

Karteringen van *Rhytidiadelphus triquetrus*-klonen vonden in diverse Noordoostpolderbossen (Urkerbos, Voorsterbos, Waterloopbos, Kuinderbos en Schokkerbos) plaats in

de jaren zeventig en tachtig (o.a. Bremer 2001a, b). Op kaarten met begreppeling werden alle patches of klonen ingetekend en de grootte genoteerd. Deze karteringen werden voor Voorsterbos, Waterloopbos en Schokkerbos geheel herhaald in 2013–2016 en voor Kuinderbos en Urkerbos in dezelfde periode deels herhaald. Een vergelijking is gemaakt voor locaties die meer dan ca. 10 m van elkaar liggen en vrijwel zeker onafhankelijk uit sporen zijn ontstaan.

Voor dit artikel zijn voor de beoordeling van de ontwikkeling in de tijd en de rol van generatieve en vegetatieve verspreiding data van het Schokkerbos gebruikt. De kartering in het Schokkerbos vond plaats in

Tabel 2. Vindplaatsen (= aantal bezette boskavels) van *Rhytidiadelphus triquetrus* in vijf bossen van de Noordoostpolder verdeeld over opstand–bodemtypen. VB = Voorsterbos, Wlb = Waterloopbos, SB = Schokkerbos, UB = Urkerbos, KB = Kuinderbos, Tot = totaal periode 1999 - 2001.

| Opstand           | Bodem             | VB   | Wlb  | SB   | UB   | KB   | Tot | Syntaxon           |
|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|-----|--------------------|
|                   | Jaar:             | 2000 | 2013 | 1999 | 2001 | 1991 |     |                    |
| Es                | keileem           | 3    |      | 1    | 2    |      | 6   | <i>Carpinion</i>   |
| Haagbeuk-Es       | keileem           | 1    |      |      |      |      | 1   | <i>Carpinion</i>   |
| Populier-Es-(Hb)  | keileem           |      |      |      | 1    |      | 1   | <i>Carpinion</i>   |
| Beuk              | keileem           | 1    |      |      |      |      | 1   | <i>Carpinion</i>   |
| Esdoorn           | keileem           | 1    |      |      |      |      | 1   | <i>Carpinion</i>   |
| Es-Zomereik       | keileem           | 1    | 1    |      |      |      | 2   | <i>Carpinion</i>   |
| Zomereik          | keileem           | 1    |      |      |      |      | 1   | <i>Carpinion</i>   |
| Den               | zand              | 1    |      |      |      |      | 1   | <i>Quercion</i>    |
| Es                | zand              | 1    | 1    |      |      |      | 2   | <i>Alno-Padion</i> |
| Es-Haagbeuk       | fijn zand op veen |      |      |      |      | 2    | 2   | <i>Alno-Padion</i> |
| Es-Zomereik       | fijn zand op veen |      |      |      |      | 1    | 1   | <i>Alno-Padion</i> |
| Es-Zomereik-Sitka | matig fijn zand   |      | 1    |      |      |      | 1   | <i>Alno-Padion</i> |
|                   |                   | 10   | 3    | 1    | 3    | 3    | 20  |                    |

Tabel 3. Veranderingen in aantal locaties (n) van *Rhytidiadelphus triquetrus* in vijf bossen binnen de Noordoostpolder voor twee perioden (vanaf 2002 en periode daarvoor). Een locatie is hier gedefinieerd als een plek van vestiging inclusief de satellietvestigingen die met deze moedervestiging samenhangen.

| Bos                         | Aantal kavels | Aantal bekende locaties <=2001 |           | Aantal bekende locaties > 2001 |           | Trend |
|-----------------------------|---------------|--------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|-------|
|                             |               | Meetjaar                       | n         | Meetjaar                       | n         |       |
| Kuinderbos zonder kavel L61 | 63            | 1991                           | 4         | nvt                            | 4?        | ?     |
| Kuinderbos kavel L61        | 1             | 1991                           | 16        | 2012                           | 20        | +     |
| Voorsterbos                 | 41            | 2000                           | 21        | 2013/2015                      | 16        | -     |
| Schokkerbos                 | 6             | 1999                           | 42        | 2017                           | 28        | --    |
| Urkerbos                    | 23            | 2001                           | 4         | 2016                           | 4?        | =     |
| Waterloopbos                | 4             | 1999                           | 7         | 2013                           | 8         | =     |
| <b>Totaal</b>               | <b>138</b>    |                                | <b>94</b> |                                | <b>80</b> |       |

1988, 1999, 2008 en 2017, dus over een periode van 30 jaar. De kartering van 1988 is niet volledig geweest. De kartering betrof vindplaatsen (klonen) van *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylacomium brevirostre*, *Hylacomium splendens* (glanzend etagemos) en *Thuidium tamariscinum* (gewoon thujamos). Van klonen werd lengte × breedte gemeten. Dergelijke karteringen hebben een grofmazige plantendemografische dimensie; het biedt de mogelijkheid de overleving van klonen te bepalen, aftakeling (regressie), reproductie (nieuwe vestiging) en het verdwijnen (sterfte). Verschillende levensstadia zijn onderscheiden (Tabel 1). De methode met transitie matrices is gebruikt om de ontwikkeling inzichtelijk te maken en  $\lambda$  is berekend. Een  $\lambda > 1$  geeft groei weer, bij  $\lambda < 1$  is sprake van achteruitgang (Harper 1977; Silvertown 1987). Bij pleurocarpen kan zich de situatie voordoen dat vanuit een moederplek vegetatieve vestigingen optreden (hier satellieten genoemd) die na aantal jaren weer geheel vergroeid raken met deze moederplant.

In 2002 startte een experiment in het Voorsterbos. Hier werden mosplanten verzameld van een enkele m<sup>2</sup> grote kloon van *Rhytidiadelphus triquetrus* in een opstand van *Carpinus betulus* (haagbeuk) en *Fraxinus excelsior* (es) op basenrijke keileem. Het betreffende bosperceel is in het verleden intensief onderzocht op paddenstoelen (Bremer 1994) en is nu onderdeel van het eerste paddenstoelenreservaat in ons land ([http://www.allesoverpaddenstoelen.nl/Aop3\\_reservaten.html](http://www.allesoverpaddenstoelen.nl/Aop3_reservaten.html))

Het experiment is tot 2016 gevolgd en omvatte drie onderdelen:

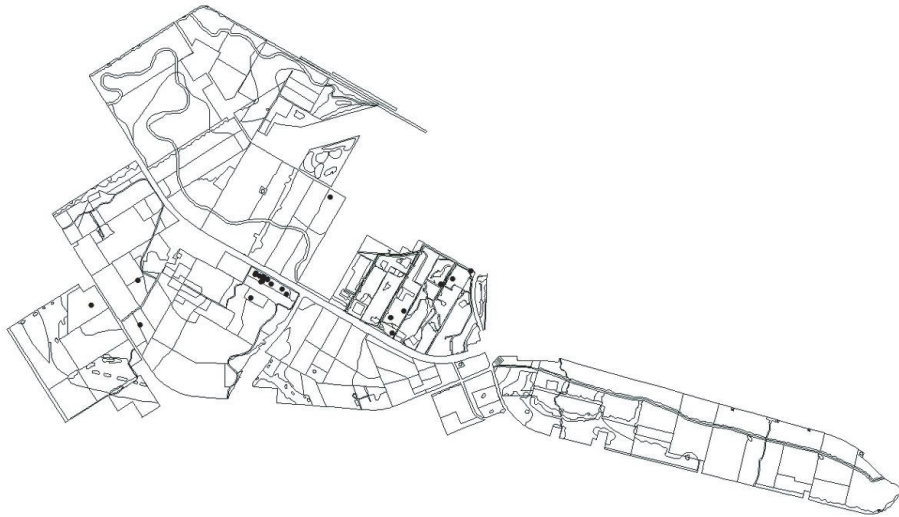
- Op enkele meters vanaf de kloon werden op vijf plekken van ca. 0,5 m<sup>2</sup> vijf stengels (5–10 cm lang) in een vegetatie van *Eurhynchium striatum* (geplooid snavelmos) geplaatst.
- Op vijf locaties werden per plek van kleiner dan ca. 0,5 m<sup>2</sup> 15 geknipte stengeldelen van 2–3 cm lengte geplaatst, wederom tussen *Eurhynchium striatum*.
- Eveneens op vijf locaties van elk ca. 0,5 m<sup>2</sup> werden geheel verknijpte stukjes (stukjes kleiner dan 1 cm stengel) in een vegetatie van *Eurhynchium striatum* uitgestrooid.

## Resultaten

### Biotoop

Tabel 2 geeft de opstand/bodemtypen waar de soort is waargenomen. 80% van de kavels (n = 20) met *Rhytidiadelphus triquetrus* betreft opstanden met es of met een aandeel van es. Wanneer bijvoorbeeld *Quercus robur* (zomereik) en es gemengd zijn is de kans groot dat de soort precies daar voorkomt waar de essen staan. 65% van de kavels betreft een bodem van keileem, waar de vegetatie een ontwikkeling richting het *Carpinion* laat zien. Dat blijkt uit de moslaag, mycoflora, varenflora en een aantal vaatplanten [vestigingen van *Milium effusum* (bosgierstgras), *Epipactis helleborine* (brede wespenorchis)]. Waar sprake is van kalkrijk zand gaat de ontwikkeling naar het *Alno-Padion*, met enige affiniteit met het *Violo-Ulmetum*.





Figuur 1. Verspreiding van *Rhytidadelphus triquetrus* in het Voorsterbos-Waterloopbos in 2013/2015.  
 ● = vindplaats. De figuur geeft o.a. de kavelgrenzen, boswegen en beken weer.

### Verspreiding

Wanneer de periode tot en met 2001 met die van na 2001 wordt vergeleken, blijkt sprake van achteruitgang van het aantal

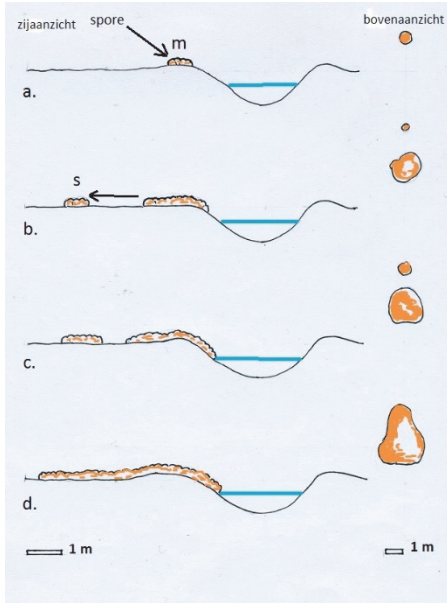
vestigingen. Het aantal boskavels (gesommeerd voor vijf bossen) met minimaal één kloon is afgenomen van 19 naar 15 (-21%). Het totale aantal boskavels in de vijf onderzochte bossen is 134, wat betekent dat de presentie op dit niveau gedaald is van 14,2% naar 11,2%. Op het niveau van bekende locaties (overeenkomend met vestigingen van klonen) is sprake van achteruitgang van 94 naar 80 locaties (-15%) (Tabel 3). Figuur 1 geeft de verspreiding in het Voorster- en Waterloopbos. Het illustreert dat de kans om hier de soort tegen te komen gering is. Een omschrijving voor deze bossen van 'vrij zeldzaam' lijkt dan ook terecht. In de overige NOP-bossen is zij nog zeldzamer.

|         |     | 1999 |    |     |     |     |     |
|---------|-----|------|----|-----|-----|-----|-----|
|         |     | J    | SJ | SA1 | SA2 | SA3 |     |
| 2008    | J   |      |    |     |     |     |     |
|         | SJ  |      | 1  | 16  | 18  | 5   | 40  |
|         | SA1 | 1    | 2  | 9   |     |     | 12  |
|         | SA2 |      | 2  | 7   | 10  | 1   | 20  |
|         | SA3 |      |    |     | 3   | 3   | 6   |
|         | SJS | 17   |    |     |     |     | 17  |
| STERFTE |     |      | 3  | 2   | 3   |     | 8   |
|         |     | 1    | 25 | 34  | 34  | 9   | 103 |
|         |     | 2008 |    |     |     |     |     |
|         |     | J    | SJ | SA1 | SA2 | SA3 |     |
| 2017    | J   |      |    |     |     |     |     |
|         | SJ  |      | 3  | 2   | 5   | 1   | 11  |
|         | SA1 | 4    | 1  | 1   |     |     | 6   |
|         | SA2 | 1    | 3  | 9   | 1   |     | 14  |
|         | SA3 |      |    | 1   | 5   | 5   | 11  |
|         | SJS | 29   |    |     |     |     | 29  |
| STERFTE |     |      | 5  | 7   | 5   |     | 17  |
|         |     | 42   | 14 | 25  | 7   |     | 88  |

Figuur 2. Transitie-matrix voor *Rhytidadelphus triquetrus*. Transitie 1999 – 2008 en 2008 - 2017 (zie transitie-matrices, Bremer et al. 2012).

- Groen** = Vegetatieve reproductie.
- Oranje** = Stasis.
- Paars** = Groei door groter worden van de klonen.
- Rood** = Regressie door kleiner worden van de klonen dan wel door opgaan van satellieten in moederkloon.

De regressie van SJ naar SJS is bij de berekening van  $\lambda$  als 'sterfte' geïnterpreteerd.



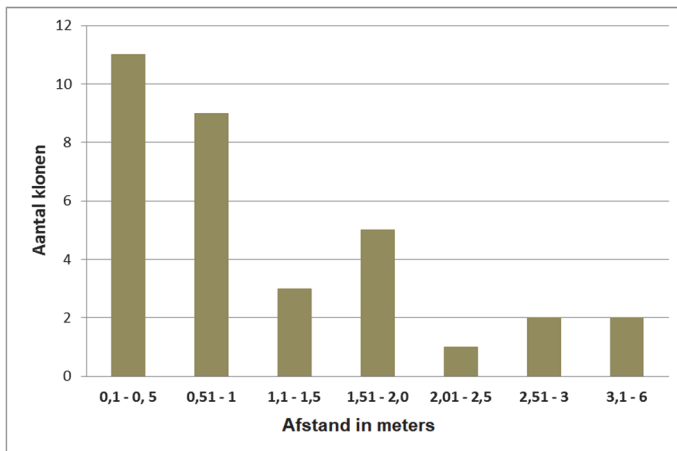
Figuur 3. Waargenomen ontwikkeling in *Rhytidadelphus triquetrus*-klonen over een periode van meer dan 20 jaar (m = moederkloon, s = satelliet) naast waterhoudende greppel. De figuur toont zowel het zijaanzicht als het bovenaanzicht, met dien verstande dat de schaal verschillend is.

- Eerste vestiging uit spore, die waarschijnlijk uit het buitenland is aangevoerd.
- Groei van kloon met satellietvorming.
- Naar elkaar toegroeien van moederkloon en satelliet.
- De satelliet gaat op in de moederkloon.

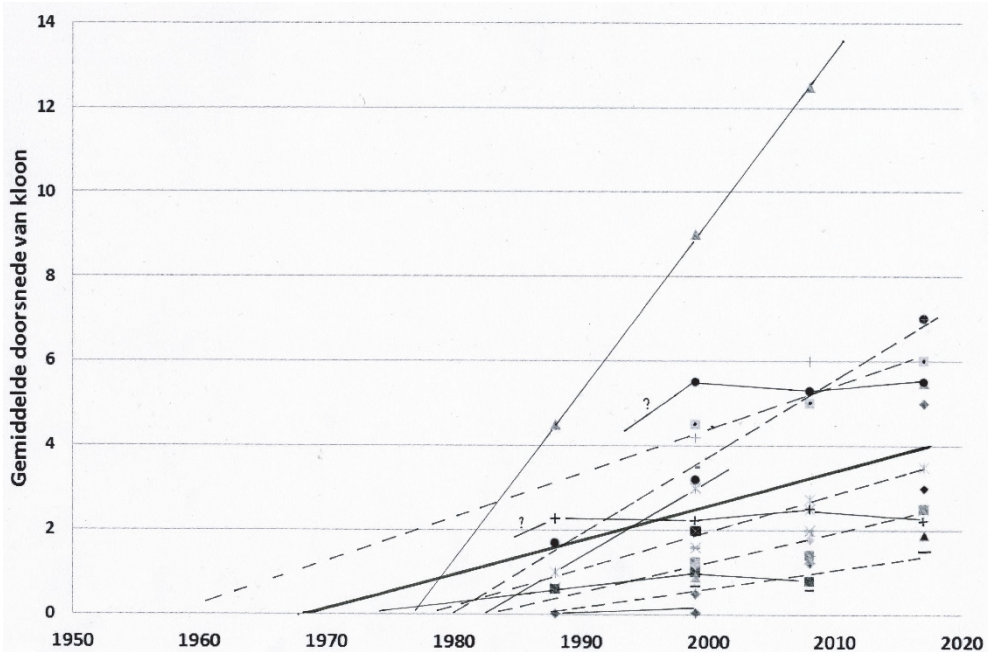
### Populatieontwikkeling

De populatieontwikkeling is middels meerdere karteringen nauwkeurig gevolgd in het Schokkerbos. Figuur 2 geeft de veranderingen in de verschillende levensstadia tussen twee karterejaren in zogenaamde transitie-matrices. Tussen de karteringen zit steeds negen jaar. De figuur laat voor de periode 1999-2008 een sterfte zien van 7,8%. Deze is in de periode 2008-2017 twee keer zo groot. De vegetatieve reproductie is in de eerste periode veel hoger dan in de tweede. Van generatieve reproductie is in beide perioden amper sprake; in 1999 is er slechts één vestiging die gezien de kartering

in 1988 en omvang van de patch tussen beide jaren is ontstaan. Alle nieuwvestigingen liggen direct naast moederpatches, vaak binnen een afstand van 1,5 m, een enkele keer op een grotere afstand (Figuur 3, 4). Regressie (aftakeling van kloon) is maar zelden waargenomen. Het gaat dan om patches die uiteenvallen en die kleiner worden. Regressie kan het voorstadium zijn van het definitief verdwijnen van een kloon (sterfte). Beide perioden laten een groot aantal satellieten zien die vergroeid zijn met de moederplant en daarin uiteindelijk worden opgenomen. Voor beide perioden is  $\lambda$  berekend. Vestiging uit sporen speelt niet en het opgaan van satellietjuvenielen in moederpatches is beschouwd als vorm van 'sterfte'. Voor de eerste transitie is  $\lambda$  dan 1,06, wat wijst op groei van de populatie. Voor de tweede periode is deze 0,93, wat wijst op achteruitgang. *Rhytidadelphus triquetrus* kan grote patches vormen. Een van



Figuur 4. Afstanden in meters tussen satellieten en moederplanten bij *Rhytidadelphus triquetrus* gemeten in het Schokkerbos in 2008 (geen correctie voor de leeftijd van deze satellieten; op moment van vestiging zal de afstand groter zijn dan daarna, omdat moederkloon en satelliet naar elkaar toegroeien).



Figuur 5. De groei van klonen van pluimstaartmos in het Schokkerbos met extrapolatie naar de periode van vestiging. Onderbroken lijnen zijn regressielijnen voor drie of meer punten, doorgetrokken lijnen zijn punten onderling verbonden, ? = klonen in stabiele fase (geen groei). De dikke doorgetrokken lijn geeft de gemiddelde waarde.

de grootste velden heeft een lengte  $\times$  breedte van  $9\text{ m} \times 9\text{ m}$  en is ontstaan uit zes aparte patches, die gezien de eerste vestiging waarschijnlijk behoren tot twee verschillende 'klonen'.

In de dichte pluimstaartmosvelden ontbreken veelal andere mossoorten. Pluimstaartmos vormt tot 15 cm hoge planten, die andere mossoorten geheel overgroeien, zoals *Calliergonella cuspidata* (gewoon puntmos), *Eurhynchium striatum*, *Kindbergia praelonga* (fijn laddermos) en *Climacium dendroides* (boompjesmos). Verjonging van es en haagbeuk kan door deze dikke lagen heen groeien en handhaaft zich als *Rhytidiadelphus triquetrus* om de jonge boompjes heen groeit.

Data over de grootte van klonen en veranderingen daarin zijn gebruikt om te bepalen wanneer de kolonisatie heeft plaatsgevonden in het Schokkerbos (Figuur 5). Klonen vestigden zich tussen 1960 en 1990 met een piek in de jaren zeventig. Vestigingen uit sporen na 1990 zijn zeldzaam. Op een rijke groeiplaats in het Kuinderbos bleken echter

ook na 2000 nog diverse vestigingen te zijn opgetreden die zeer waarschijnlijk uit sporen ontstonden ( $\gg 10\text{ m}$  afstand van eerdere vestigingen).

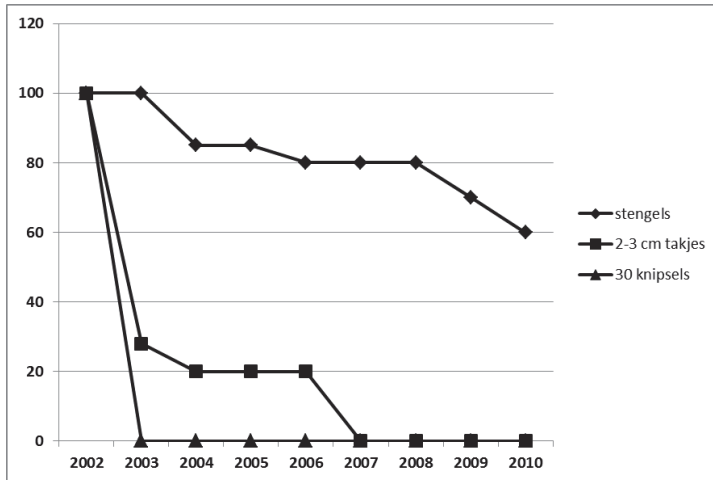
### Dispersie

Figuur 6 geeft het verloop van het experiment met uitzaai en uitplanten. Binnen een jaar zijn alle knipsels dood; in het jaar na uitzaai wordt geen enkele vestiging aangetroffen. Van de vijf locaties met uitzaai van 2–3 cm lange stukken is sprake van één vestiging, die na 2006 verdwenen is. De beste vestiging treedt op bij het 'uitplanten' van hele stengels. Hier is de score 100% in het jaar na uitplanten en uiteindelijk is 60% succesvol.

### Discussie

*Rhytidiadelphus triquetrus* is een van de pleurocarpe mossoorten met een succesvolle vestiging in de stakenfase en jonge boomfase van diverse opstand-bodentypen in de Flevolandse bossen. Het gaat





Figuur 6. Aantalsverloop van terugvondsten van *Rhytidiadelphus triquetrus* (percentage 100% = inzet), waarbij uitzetten van gehele stengels, 2–3 cm stengelstukjes en verknipte stengels (< 1 cm) met elkaar zijn vergeleken gedurende een periode van 15 jaar.

vooral om vestiging in aanplanten met een aandeel van es op keileem of kalkrijk zand. Het betreft jonge onverzadigde vegetaties die zich ontwikkelen richting *Carpinion* of *Alno-Padion*. Oberdorfer (1992) noemt de soort van Zuid-Duitsland van o.a. meerdere natuurlijke dennenbossen en montane sparrenbossen en veel minder frequent van

de montane bossen van het *Quercion roboripetraeae*. Binnen het Duitse *Stellario-Carpinetum* (eiken-haagbeukenbos) komt het relatief vaak voor (11% van de opnamen, n = 899). Stortelder et al. (1999) vermelden de soort niet van het *Stellario-Carpinetum*, hoewel sprake is van een grote steekproef (n = 520 opnamen). De vestiging in het



Foto 1. Begreppeld bos op keileem met groot veld van *Rhytidiadelphus triquetrus* waar uitzaaai/uitplant-experiment heeft plaatsgevonden.



Foto 2. Detail van het veld *Rhytidiadelphus triquetrus* met uitstekende jonge boompjes van es en haagbeuk.

*Carpinion* in de polderbossen sluit beter aan bij de Midden-Europese situatie dan bij die elders in ons land.

Bremer (2001) vermeldt bij *Hylocomium brevirostre* vestiging in een periode van 10 tot 25 jaar na aanplant. De vestiging voor *Rhytidiadelphus triquetrus* piekt in de jaren zeventig, zeker als in figuur 5 een correctie voor opstart (kieming van spore en groei tot eerste in het veld herkenbare kloon) wordt verrekend, dus 20–30 jaar na aanplant. Dat is iets later dan bij *Hylocomium brevirostre*, maar betreft voor beide soorten een beperkte fase na de aanplant, als door kroonsluiting snelgroeïende kruiden en grassen zoals *Taraxacum* sectie *Vulgaria* (gewone paardenbloem) en *Poa trivialis* (ruw beemdgras) in bedekking en vitaliteit achteruitgaan en er meer ruimte komt voor andere pleurocarpe bladmossen dan *Kindbergia praelonga* of *Brachythecium rutabulum* (gewoon dikkopmos). Na deze 'golf' van vestigingen uit sporen, in jong bos met nog amper gesloten moslaag en ijle kruidlaag, wordt de moslaag dichter. Na dertig jaar, zoals blijkt in het Schokkerbos, kan bij grote uitzondering nog een generatieve vestiging plaatsvinden. Het gaat dan om kleine plekken (< 0,5 m in doorsnede) die geïsoleerd liggen ten opzichte van eerdere vestigingen, wat vegetatieve uitbreiding on-

waarschijnlijk maakt. Maar zonder genetisch onderzoek is dit niet voor 100% te bewijzen. In het Kuinderbos, binnen een bosperceel met es-haagbeuk op kalkrijk zand, werd wel een groter aantal recentere vestigingen geconstateerd. In het eerste gebied heeft tientallen jaren geen enkel bosbeheer plaatsgevonden vanwege de slechte groei van de es. In het Kuinderbos wordt het betreffende perceel gemiddeld éénmaal per tien jaar gedund, waarbij naast bodemverstoring en een sterke lichttoename er mogelijk ook nieuwe kansen zijn voor vestiging van *Rhytidiadelphus triquetrus*.

De methode van transitie matrices is toegepast (Silvertown 1987) om op demografisch niveau een analyse te doen. In de regel gaat het bij dergelijke analyses om jaar-op-jaartransities om veranderingen te kunnen waarnemen en duiden. Bij een soort met langzame veranderingen kan hiervan worden afgeweken en is opname om bijvoorbeeld 4 of 5 jaar denkbaar. Een periode van 9 jaar heeft als nadeel dat mogelijk enkele satellieten die dicht bij de moederkloon ontstaan zijn, aan de aandacht zijn ontsnapt. Demografisch onderzoek bij mossen komt relatief weinig voor en is maar van enkele ook in ons land voorkomende soorten bekend (o.a. Cronberg 2002, Bisang 2003) en niet eerder in ons land uitgevoerd (Bremer et al., 2012). Juist klonenvormende





Foto 3. Een kloon van *Rhytidiadelphus triquetrus* met groei tot in de droge bosgreppel.

soorten lenen zich er goed voor, omdat individuen goed herkenbaar zijn en veranderingen langzaam gaan.

*Rhytidiadelphus triquetrus* is een tweehuizige soort, waarbij bevruchting slechts mogelijk is indien de afstand tussen beide geslachten hooguit 34 cm is (Bisang et al. 2000). In de polderbossen vestigden planten van *Rhytidiadelphus triquetrus* zich steeds op grotere afstand van elkaar, wat begrijpelijk maakt dat tot nu toe geen klonen met sporofyten zijn gevonden, ongeacht de vraag of klonen al geslachtsorganen hebben gevormd. Binnen het onderzoek is hiervoor geen aandacht geweest (lastig herkennen, onmogelijk hele klonen na te zoeken), maar in vervolgonderzoek is het goed hier meer aandacht aan te besteden. In de duinen komt de soort wel kapselend voor en komen dus mannelijke en vrouwelijke klonen naast elkaar voor (Bruin 1995). De soort is hier vaak onderdeel van grazige begraasde vegetaties waarin klonen niet of nauwelijks meer herkenbaar zijn.

Verspreiding door laterale groei en satellietvorming zijn belangrijk voor de consolidatie van de soort. De soort is zeer concurr-

rentiekrachtig en overgroeit bijna alle andere mossen die ze op haar weg tegenkomt. Toch blijkt de sterfte niet gering. De achteruitgang heeft in het Schokkerbos te maken met het ouder worden van een essenaanplant op keileem, pleksgewijs verruiging met bramen en het effect van slecht vertarend strooisel van zomereik en tamme kastanje. Onder *Rubus* spp. (braam) kan de lichtval minder dan 1% worden, wat ook voor mossen te gering is.

Deze negatieve trend kan nog verder worden versterkt nu de aanplanten met es in sterke mate lijden onder de essentaksterfte (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*, alias *Chalara fraxinea*). De beheerder kan dan kiezen voor nietsdoen, waarbij de kruidlaag verder verruigt met *Urtica dioica* (grote brandnetel) en *Rubus* spec. Het alternatief is aanplant van boomsoorten die op kalkrijk zand of keileem van nature goed groeien, zoals haagbeuk, *Acer campestre* (Spaanse aak), *Corylus avellana* (hazelaar) of *Prunus avium* (zoete kers). Dit zijn alle soorten die een donkerder bos opleveren of minder goed verterend strooisel.

Het perspectief voor *Rhytidiadelphus triquetrus* voor de komende decennia lijkt dan



Foto 4. Een kloon van *Rhytidiadelphus triquetrus* die langs een greppel ontstaan is, waarna de groei door de waterhoudende greppel geremd is, wat niet geldt voor de 'landzijde'. Hier is een half ovale vorm ontstaan.

ook verre van rooskleurig, al suggereren recente gegevens dat de soort door haar diepste dal van achteruitgang heen is met veel nieuwe vindplaatsen in het binnenland ([www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)). De genoemde oorzaken van achteruitgang sluiten slechts deels aan bij die genoemd door van Tooren & Kortselius (1994), die o.a. luchtverontreiniging en vergrassing als mogelijke oorzaken noemen voor de achteruitgang in het binnenland.

Het uitzaaï-experiment laat zien dat vegetatieve reproductie het meest succesvol is als hele stengels loslaten en kans krijgen door te groeien. In het Schokkerbos was een van de satellieten ontstaan op een reeënwissel die ook door de moederkloon liep. Reeën komen in alle polderbossen algemeen voor en reeënwissels zijn van de meeste kavels bekend. Merels kunnen plakkatens pleurocarpe mossen geheel omkeren en verstoren bij het zoeken naar eten. Velden met *Brachythecium rutabulum* of *Eurhynchium striatum* kunnen er dan erg omgewoeld uitzien. Ik heb dat bij *Rhytidiadelphus triquetrus* nooit waargenomen. Blijft de vraag of

er nog andere processen zijn waardoor stengels aan de rand los komen te liggen om vervolgens door dieren te worden verspreid. Ook dit is een punt voor nader onderzoek.

## Dankwoord

Met dank aan Dr. E. Jongejans voor het berekenen van  $\lambda$  uit de transitie matrices.

## Literatuur

- Altenburg, W., P. Bremer & M. Groeneweg, 1999. De vegetatie van het Schokkerbos in 1998. Altenburg & Wymenga, Rapport 195.
- Bisang, I., 2003. Population development, demographic structure, and life cycle aspect of two hornworts in Switzerland. *Lindbergia* 28: 105-112.
- Bisang, I., J. Ehrlén & L. Hedenäs, 2004. Mate limited reproductive success in two dioicous mosses. *Oikos* 104: 291-298.
- Bremer, P., 1994. De betekenis van greppels voor de paddestoelflora I. Proefvakken op keileem. *Coolia* 37: 9-22
- Bremer, P., 2001a. De verspreiding en ecologie van enkele pleurocarpe mossoorten op bebost en begreppeld keileem. *Buxbaumiella* 57: 14-24



- Bremer, P., 2001b. Flora en vegetatie in het Voorsterbos. Rapport.
- Bremer, P., 2015. De flora van het Voorsterbos en Waterloopbos. Rapport Bremer Natuuradvies.
- Bremer, P. & E.C.J. Ott. 1990. The establishment and distribution of bryophytes in the woods of the IJsselmeerpolders, The Netherlands. *Lindbergia* 16: 3-18.
- Bremer, P., E. Jongejans, G. Oostermeijer & J. Willems, 2012. Planten tellen. Over demografisch onderzoek. KNNV-Uitgeverij.
- Bruin, C.J.W., 1995. Enkele vondsten van *Rhytidiadelphus triquetrus* met kapsels. *Buxbaumiella* 38(1): 33-35.
- Cronberg, N., 2002. Colonization dynamics of the clonal moss *Hylocomium brevirostre* on islands in a Baltic uplift area: reproduction, genet distribution and genetic variation. *Journal of Ecology* 90: 925-935.
- Feekes, W. & D. Bakker, 1954. De ontwikkeling van de vegetatie in de Noordoostpolder. Van Zee tot Land nr. 6. Zwolle.
- Glime, J.M., 2013. Bryophyte Ecology. Michigan Technological University/International Association of Bryologists. E-book. [www.bryoecol.mtu.edu](http://www.bryoecol.mtu.edu).
- Groot, A. de. & H.J. During, 2013. Fern Spore Longevity in Saline Water. Can Sea Bottom Sediments Maintain a Viable Spore Bank. *Plos One* 8(11): e79470. Doi:10.1371/journal.pone.0079470.
- Harper, J.L., 1977. *Population Biology of Plants*. Academic Press. London, New York, San Francisco.
- Oberdorfer, E., 1992. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV: Wälder und Gebüsche*. Gustav Fisher.
- Siebel, H., R.J. Bijlsma & L. Sparrius, 2013. Basisrapport voor de Rode Lijst Mossen 2012. *Buxbaumiella* 96: 1-75.
- Silvertown, J., 1987. *Introduction to plant population ecology*. Harlow/ New York
- Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel. De vegetatie van Nederland. 5. Ruigten, struwelen, bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Tooren, B. van & J. Kortselius, 1994. Het voorkomen van *Rhytidiadelphus triquetrus*, *R. loreus* en *Thuidium tamariscinum* in Nederland. *Buxbaumiella* 33: 51-60.
- Touw, A. & W.V. Rubers. 1989. De Nederlandse bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). K.N.N.V.

#### Auteursgegevens

P. Bremer, Roelingsbeek 1, 8033BM Zwolle, [pietbremer@planet.nl](mailto:pietbremer@planet.nl)

#### Abstract

*Rhytidiadelphus triquetrus* in young planted woodlands in the Noordoostpolder (Flevoland) – distribution, trend and demography

*Rhytidiadelphus triquetrus* was surveyed and mapped at various locations in planted woodlands in the Noordoostpolder since 1979. Colonisation took place in the dense phase of the stands at an age of 20–30 years, but after complete cover of the woodland floor by bryophytes, colonisation from spores seems to be a rare event. Demographic analysis showed that in the Schokkerbos population  $\lambda$  changes from positive to negative. There was a loss of patches due to overgrowing by *Rubus* species and litter accumulation. As the largest populations are found in stands of *Fraxinus excelsior*, ash disease – which has increased dramatically the last few years – will have a detrimental effect on the populations.

An experiment was carried out by imitating short distance dispersal. Complete branches are able to colonize new sites, which is more exceptional when these branches are only 2–3 cm in length. Shorter fragments are not able to establish new clones. Short distance dispersal of branches helps to accelerate the growth of patches.

# De mossen van het BLWG-voorjaarskamp Bakkeveen 2017

Margriet Bekking

Het voorjaarskamp werd gehouden van donderdag 27 t/m zondag 30 april 2017. De excursies vertrokken vanaf camping De Ikeleane te Bakkeveen.

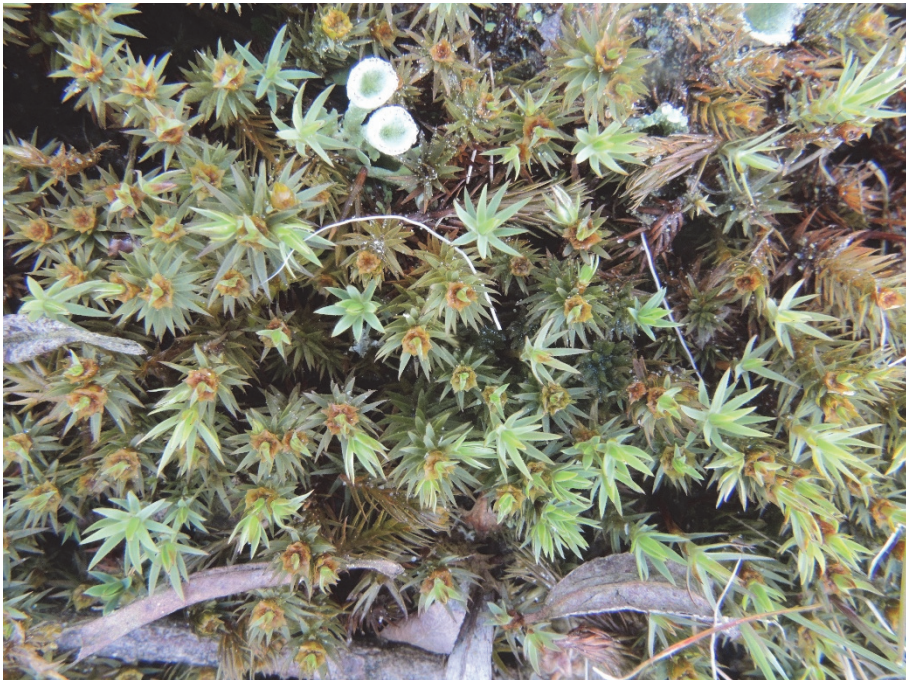
Er was een goede opkomst met 32 deelnemers en partners; sommigen namen deel aan een enkele excursie, anderen aan het volledige programma. Op het tentenveldje stonden maar liefst negen tenten in de afmetingen van gemiddeld formaat naar klein tot zeer klein. Een caravan en een kampeerbuis completeerden de 'veldgroep'. De doorgewinterde kampeerders trotseerden hier in het 'hoge noorden' de koude vriesnachten, die vooralsnog weinig voorjaarsgevoel gaven. Anderen verbleven in verwarmde stacaravans, huisjes of hotel.

Terwijl de lichenologen een eigen programma hadden en de noordelijke provincies doorkruisten op zoek naar korstmossen op

oude laanbomen en kerken/kerkhoven, bekeken de bryologen een verscheidenheid aan biotopen binnen een straal van ca. 25 km rond Bakkeveen, waarvan verslag hieronder.

## Deelnemers

André Aptroot, Margriet Bekking, Bernard Beukers, Dirk & Adri Blok, Marit Boots, Joop Bruggert, Ina Bultstra, Klaas van Dort, Anita Dulos, Jeanette den Herder, Matthijs & Ellen van Hoorn, Peter & Gerda Hovenkamp, Henk-Jan van der Kolk, Jan Pellicaan, Marleen Smulders & Jo van Meurs, Mariëlle Oomen, Rozemarijn Sikkens, Max Simmelink, Laurens Sparrius, Leo Spier, Henk Timmerman, Hans Toetenel, Johannes Tonckens, Maaïke Vervoort, Annie Vos, Harry Waltje, Geert & Candida van Wirdum.



Grote viltmuts (*Pogonatum umigerum*). Foto: Bernard Beukers.

## Donderdag 27 april – beekdal Vledder Aa bij Doldersum

Op deze eerste excursiedag rijden we zuidwaarts naar het natuurgebied Drents-Friese Wold bij Doldersum. Het Nationaal Park Het Drents Friese Wold is een van de grootste aaneengesloten natuurgebieden van ons land. De Vledder Aa ontspringt midden in het Nationaal Park. In de jaren 2002 en 2003 is gestart met de herinrichting van het beekdal; de Vledder Aa en ook de Tilgrup hebben hun oude loop teruggekregen en meanderen weer door het landschap. Er is meer reliëf aangebracht en er zijn laagtes

We trotseren de gure wind op dit open terrein en beginnen enthousiast met het bekijken van de greppel langs de weg. Dit leverde al meteen een Rode Lijstsoort op: het thal-leuze levermos flesjesmos (*Blasia pusilla*). Dit mos troffen we veelvuldig aan langs de greppelwand. Een ander thalleus levermos, plakkaatmos (*Pellia* species), werd ook aangetroffen, maar was niet tot op de soort te determineren, omdat er alleen mannelijke thalli waren.

De beekoever was erg begroeid met grassen en kruiden met hier en daar wat open stukjes waar mossen een kans krijgen. In deze



Op zoek naar pioniermossen in het beekdal van de Vledder Aa. Foto: Geert van Wirdum.

gegraven om in natte perioden meer water vast te houden.

Onze belangstelling gaat uit naar het heringerichte beekdal van de Vledder Aa. We beginnen bij de Dieverseweg, bij het gedeelte dat het laatst op de schop is gegaan en waar de kans op pioniersoorten nog aanwezig is. Hier heeft het beekdal nog een zeer open karakter, mede dankzij begrazing door een kudde Drentse heideschape en runderen.

grazige oeverzone, tussen algemene soorten als gewoon purpersteeltje (*Ceratodon purpureus*), fijn laddermos (*Kindbergia praelonga*) en gewoon peermos (*Pohlia nutans*), vonden we een zeer zeldzame soort: greppeldraadmos (*Cephaloziella stellulifera*), die als GE (gevoelig) op de Rode Lijst staat. Van de oeverzone noteerden we voorts nog enkele 'natte' soorten, zoals hartbladig puntmos (*Calliergon cordifolium*), moerassikkelmos (*Drepanocladus*



*aduncus*), en het levermos gewoon water-vorkje (*Riccia fluitans*).

Van de wat hoger gelegen open plekken zijn vermeldenswaard: grote viltmuts (*Pogonatum urnigerum*) en vier *Pohlia*'s: gewoon peermos (*Pohlia annotina*), broedpeermos (*P. bulbifera*), korreltjespeermos (*P. campotrachela*) en kleipeermos (*P. melanodon*). Ook het zeldzame *Fossombronia wondraczekii* (gestekeld goudkorrelmos), *Aneura pinguis* (echt vetmos) en *Riccia sorocarpa* (klein landvorkje) werden hier aangetroffen.

Van dit kilometerhok waren slechts drie mossoorten bekend. Na ons bezoek is het aantal soorten met maar liefst 50 eerste waarnemingen toegenomen.

Na ons te hebben opgewarmd in het informatiecentrum bij de Doldersumse schaapskooi, zijn we 's middags naar het noordelijke en wat oudere deel van het beekdal bij Wateren gaan kijken. Hier is in 2002 gestart met de beekherstelwerkzaamheden. We zien een heel ander, zeer fraai landschap: een breed beekdal met hoogteverschillen, omzoomd door bosschages van berken. Voorts natte en droge heide en naaldbos. De successie in begroeiing is zichtbaar verder gevorderd dan het in de ochtend bekeken deel langs de Dieverseweg.

We hebben de boog van het beekdal gevolgd en zijn via enkele bosgebiedjes teruggelopen. In het beekdal vonden we in de natte zone waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) en geoord veenmos (*S. denticulatum*). Naast de zeer algemene soort gewoon puntmos (*Calliergonella cuspidata*) troffen we langs deze oever ook hartbladig puntmos, boompjesmos (*Climacium dendroides*), moerassikkelmos, vensikkelmos (*Warnstorfia fluitans*), gewoon moerasvorkje (*Riccardia chamaedrifolia*) en beekstaartjesmos (*Philonotis fontana* var. *fontana*). Hogerop bestond de vegetatie hoofdzakelijk uit droge heide met daartussen volop algemene mossen als heideklauwtjesmos (*Hypnum jutlandicum*) en fijn laddermos. Goed spuurwerk naar kleine open plekken tussen de heidestruiken leverde het zeldzame levermosje violet trapmos (*Lophozia capitata*) op, een pioniersoort van natuurontwikkelingssterreinen. Van een zandige wal werd

een *Bryum* verzameld. Na microscopische determinatie thuis bleek het om het zeldzame ongewimperd knikmos (*Bryum archangelicum*) te gaan. Dit is een soort van open plekken die vaak groeit op venige zandgrond.

We verlieten het beekdal om via een bosgebied naar de auto's terug te lopen. Een vlierstruweel leverde een aantal schorsbewonende soorten op. Met name gekroesde haarmuts (*Orthotrichum pulchellum*) was hier zeer talrijk. De soort stond wel heel fraai kapselend op menige boomtak. De overige haarmutsen die we vonden zijn: gewone haarmuts (*O. affine*), broedhaarmuts (*O. lyellii*) en gladde haarmuts (*O. striatum*). Voorts nog drie soorten kroesmossen: knotskroesmos (*Ulota bruchii*), trompetkroesmos (*U. crispa*) en broedkroesmos (*U. phyllantha*). Nog een leuke schorsbewoner is kwastjesmos (*Platygyrium repens*). Op de terugweg via het beekdal noteerden we op de spaarzame open stukjes nog: echt vetmos, het zeldzame oermos (*Archidium alternifolium*) en het fraaie roodviltmos (*Aulacomnium palustre*). Dit 'rondje' bij Wateren leverde zo'n 76 soorten op, waarvan ook hier het merendeel als eerste waarneming.

## Vrijdag 28 april – Drogehamster Mieden in Noordoost-Friesland

Met een groot gezelschap vertrekken we om 09.00 uur carpoolend vanaf de camping in Bakkeveen naar een veengebied bij Drogeham, waar boswachter Jakob Hanenburg ons vandaag zal begeleiden. We verzamelen op een parkeerplaats langs het Prinses Margrietkanaal, vanwaar we met een groep van 23 personen richting Drogehamster Mieden gaan. Het natuurgebied ligt op de overgang van zand- naar kleigrond en bestaat uit dotterbloemhooiland, blauwgrasland, trilveen, moeras en broekbos. Ernaast liggen de Hege Bulten, een zandrug van ca. 4,5 m hoog, met daarop een natuurbos dat ontstaan is na het uitgraven van het Prinses Margrietkanaal in de jaren '50 van de vorige eeuw en van ca. 15 jaar geleden.

Onderdeel van de Hege Bulten is het Hossebos, een educatief speelbos waar kinderen





Drogehamster Mieden. Foto: Bernard Beukers.

spelenderwijs de natuur kunnen ontdekken. Op het terrein zijn zes uitgegraven waterpoelen met stapstenen, hangbrug, boomstammen en steigers. In de oeverzone van zo'n poel wordt door Dirk – tussen meegenomen materiaal van gewoon boogsterrenmos (*Plagiomnium affine*) – geveerd sikkelmos (*Warnstorfia exannulata*) gevonden, een kwetsbare Rode Lijstsoort.

De Mieden zijn de afgelopen jaren intensief bekeken; er zijn rond de 200 mossen van bekend, met enkele zeer zeldzame, bedreigde en kwetsbare Rode Lijstsoorten.

Behoedzaam betreden we het kwetsbare gebied en genieten van deze prachtige en bijzondere omgeving, die floristisch ook zeer de moeite waard is.

We plonzen voorzichtig door het natte terrein en gaan op zoek naar de highlights. Er staat veel trilveenveenmos (*Sphagnum contortum*), we vinden groen schorpioenmos (*Scorpidium cossonii*), samen met sterren-goudmos (*Campylium stellatum*), reuzenpuntmos (*Calliargon giganteum*), wat groot vedermos (*Fissidens adianthoides*), veel geel boogsterrenmos (*Plagiomnium elatum*) en in de randzone ook stomp boogsterrenmos (*P. ellipticum*).

In het broekbos aan de rand van het trilveen kwam het felle groen van groot platmos (*Plagiothecium nemorale*) je tegemoet; het groeide overvloedig over de vochtige boomtakken, evenals blauw boomvorkje (*Metzgeria fruticulosa*). Hier werd ijverig gezocht naar dwergwratjesmos (*Cololejeunea minutissima*), dat je in zo'n omgeving zeker zou verwachten, maar helaas werd het niet gevonden.

In de middag bekeken we de Hege Bulten, twee zandbulten van verschillende leeftijd, ontstaan door het uitdiepen resp. verbreden van het ernaast liggende kanaal. Hier is in de loop der jaren een stukje natuurbos ontstaan. In het jongste deel zie je veel opslag van jonge boompjes langs smalle paadjes met steilkantjes. Op deze kantjes troffen we veel grote viltmuts, die hele wanden bedekte, alsook de kleine levermossen gewoon draadmos (*Cephaloziella divaricata*) en het zeldzame grof draadmos (*C. hampeana*). Op de wat vochtigere schaduwkanten stond gewoon moerasvorkje (*Riccardia chamedryfolia*), samen met twee *Pellia*'s, waarbij Geert en Marleen zich verdiepten in de vraag hoe je de verschillende *Pellia*'s uit elkaar kunt houden en ook dat *P. neesiana*

wellicht over het hoofd wordt gezien. Materiaal werd meegenomen, waarna zowel gewoon (*P. epiphylla*) als gekroesd plakkaatmos (*P. endiviifolia*) aan het licht kwam.

In het oudste deel van de Hege Bulten zagen we een goed ontwikkeld loofbos. De meest opvallende soort hier is staafjesiepenmos (*Zygodon conoideus*), die we uitbundig kapselend op de boomstammen aantreffen.

Op de terugweg langs het kanaal vonden we op het verdichte pad veelvuldig hol moerasvorkje (*Riccardia incurvata*) en ook nog een *Fossombronia*. Na microscopische determinatie kwam hier het zeldzame kroggoudkorrelmos (*Fossombronia incurva*) uit. In de spatwaterzone van het kanaal vonden we de soorten die in deze biotoop te verwachten zijn: gewoon diknerfmos (*Cratoneuron filicinum*), gewoon spatwatermos (*Hygrohypnum luridum*), beekmos (*Leptodictium riparium*), moerasnavelmos (*Oxyrrhynchium speciosum*) en watervalmos (*Rhynchostegium riparioides*).

Met de vele paar ogen vonden we toch nog een 15-tal nieuwe soorten erbij, die aan de al indrukwekkende soortenlijst van dit kilometerhok konden worden toegevoegd. Met zo'n gezelschap kon dat ook niet uitblijven. Vermeldenswaard is hier de eerste vondst in Friesland van het korstmos groen schorssteeltje (*Chaenotheca brachypoda*), een zeer zeldzame Rode Lijstsoort, aangetroffen in het wilgenbroekbos. Met deze soort erbij staan in dit kilometerhok maar liefst 9 Rode Lijstsoorten.

### **Mossen van camping De Ikeleane, Bakkeveen**

In de avonduren hebben Marleen en Margriet het kampeerterrein op mossen bekeken met als speerpunt de open plekken bij caravans, waar mogelijk het zogenaamde 'campingmos' oftewel gestekeld blaasjesmos (*Sphaerocarpos michelii*) zou kunnen staan. Dat was niet het geval, maar het 'rondje camping' leverde toch 37 soorten op, meest ruderales.

### **Zaterdag 29 april – Noordsche Veld en Peester Maden, bij Norg**

Na een heringericht beekdal en het Friese veengebied, is het excursiedoel voor vandaag een historisch heidegebied bij Norg,

het Noordsche Veld. Het Noordsche Veld bestaat uit een bosgebied met o.a. zomereik en lariks, maar de kern is een heidegebied met archeologische vondsten en grafheuvels uit de IJzertijd.

Met een groep van 15 personen gaan we op pad, door het bos richting heide. Dit bos bestond uit verschillende percelen met deels naaldbos en deels loofbos. De bosbodem had een mooie mosbedekking en al snel konden we minder algemene soorten noteren, zoals glanzend etagemos (*Hylocomium splendens*), riempjesmos (*Rhytidadelphus loreus*), gerimpeld platmos (*Plagiothecium undulatum*) en de doodhoutsoort geklauwd pronkmos (*Herzogiella seligeri*). Genietend van een voorjaarszonnetje werd pauze gehouden bij het heideterrein. Op een van de zwerfkeien stond bekerhaarmuts (*Orthotrichum cupulatum*). Het heideveld zag er landschappelijk aantrekkelijk uit met grafheuvels, de 'Negen Bergen' genoemd, maar het gebied was zeer droog en voornamelijk begroeid met grote struiken struikhei en pollen pijpenstrootje. Langs de padrand noteerden we gewoon peermos, spits smaragdsteeltje (*Pseudocrossidium hornschuchianum*) en op verdichte plekken ook korreltjespeermos. Buiten het pad bleek het heideterrein lastig begaanbaar. Na goed speuren naar open, vochtige schaduwplekjes vonden we wat levermosjes. We noteerden gewoon trapmos (*Lophozia ventricosa*), een soort die als kwetsbaar op de Rode Lijst staat, en een niet in het veld te definiëren draadmos. Bij microscopische controle leverde dit het zeldzame grof draadmos op.

Na een zonnige lunchpauze aan de rand van het Oostervoortse Diep zijn we de beek overgestoken naar het bos- en weidegebied van de Peester Maden. Op een boswal vonden we het zeldzame ongewimperd knikmos. Het naaldbos in dit deel had een nagevoeg 100%-mosbedekking en zag er prachtig uit. Het was bryologisch genieten bij het zien van grote plekken bedekt met de altijd mooie soorten gerimpeld platmos en gewoon thujamos (*Thuidium tamariscinum*). Ook hier weer riempjesmos. In het grasland van het beekdal lag een nieuw gegraven



De Slotplaats – hier moesten interessante veenmossen gedetermineerd worden. Foto: Bernard Beukers.

poel, waarbij op de kale plekken o.a. violetknolknikmos (*Bryum violaceum*), een zeldzame soort, werd gevonden. Al met al leverde deze dag in totaal 81 soorten op met 46 nieuwe waarnemingen in het kilometerhok van de Peester Maden. Deze zonnige excursiedag werd besloten met een hapje en een drankje op het campingterras.

### Zondag 30 april - Landgoed De Slotplaats, Bakkeveen.

Tegenover de ingang naar onze camping ligt landgoed De Slotplaats, een groot en gevarieerd bosgebied met eeuwenoude bomen langs lange lanen en enkele vennen. Het bos is deels op rabatten aangeplant met veel afwateringsslootjes en hoge boswallen.

Met een klein gezelschap bryologen wandelen we vanaf de camping het bos van De Slotplaats in voor de laatste excursie van dit voorjaarskamp. Enthousiast als we zijn, doorzoeken we meteen het eerste bosperceel en daar wordt eindelijk de eerste en enige melding van dit kamp gedaan van pluimstaartmos (*Rhytidiadelphus triquetrus*). Dit mos ontbrak tot nu toe op onze soortenlijst, terwijl de vorige dag in het Noordsche Veld in maar liefst vier kilometerhokken wél riempjesmos (*R. loreus*)

werd aangetroffen, maar niet het verwante maar zeldzamere pluimstaartmos. Ook in De Slotplaats werd riempjesmos gevonden. De bossen van De Slotplaats bleken goed voor meer eerste waarnemingen van dit weekend, met als bijzonderheden: gerimpeld gaffeltandmos (*Dicranum polysetum*), dat als kwetsbaar op de Rode Lijst staat, en de doodhoutspecialist neptunusmos (*Lepidozia reptans*). Voorts het zeldzame gewoon pelsmos (*Porella platyphylla*), die op een oude laaneik werd opgemerkt, een soort met slechts enkele waarnemingen in de noordelijke provincies van ons land.

Langs het wandelpad waren diepe greppels, waar drie soorten buidelmos werden gevonden: behalve de algemene soorten gaaf en scheef buidelmos (*Calypogeia muelleriana* en *C. arguta*), stond hier het zeldzame langbladig buidelmos (*Calypogeia integristipula*).

Bij een vennetje werd uitgebreid stilgestaan bij de herkenning van de diverse veenmossen die we hier aantreffen; een zestal soorten waarbij het zeldzame violet veenmos (*Sphagnum russowii*), met een opvallende rode verkleuring, wel even genoemd werd, maar pas na microscopische determinatie op naam gebracht kon worden. De andere





Violet veenmos (*Sphagnum rusowii*). Foto's: Geert van Wirdum.



veenmossen uit het ven waren: waterveenmos, geoord veenmos, fraai veenmos (*S. fallax*), gewimperd veenmos (*S. fimbriatum*) en gewoon veenmos (*S. palustre*). Om de lijst gevonden veenmossen te completeren, vonden we verderop in een nat heideterreintje ook kussentjesveenmos (*Sphagnum compactum*), een kwetsbare Rode Lijstsoort. Op de terugweg werd nog met veel aandacht een steile boswal bekeken, waar we zochten naar de specialist van deze biotoop, nerflevermos (*Diplophyllum albicans*), een kwetsbare Rode Lijstsoort, en deze ook vonden. Met een voldaan gevoel werd dit voorjaarskamp afgesloten en keerde eenieder huiswaarts.

Ook de lichenologen deden nog een mooie bryologische vondst: André vond op twee kerkhoven in de omgeving van Bakkeveen het zeldzame gerimpeld kronkelbladmos (*Tortella tortuosa*).

Terugkijkend is het een geslaagd voorjaarskamp te noemen; er zijn in totaal 166 soorten genoteerd, waarvan 14 Rode Lijstsoorten. Er zijn veel nieuwe waarnemingen van de door ons bekeken kilometerhokken bijgekomen; met name van het beekdal van de Vledder Aa en de gebieden bij Norg was weinig bekend.

Voor het noteren van de waarnemingen is gebruik gemaakt van de nieuwe NOVA-app, wat het invoeren van gegevens en het opnemen in de Verspreidingsatlas een stuk makkelijker maakte.

#### Literatuur

- Bouman, A.C. 2002. De Nederlandse Veenmossen. Drukkerij Lectoris BV, Eindhoven.  
 Gradstein, S.R., Melick, H.M.H. van. 1996. De Nederlandse Levermossen & Hauwmossen. KNNV Uitgeverij Utrecht.  
 Siebel, H., During, H.J. 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij Utrecht.  
 NDFF Verspreidingsatlas, [www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl).

#### Auteursgegevens

M. Bekking, Van Almondestraat 12, 5342VS Oss.  
[margrietbekking@gmail.com](mailto:margrietbekking@gmail.com)

#### Abstract

*Report of the BLWG Spring Meeting 2017 in Bakkeveen, 27 – 30<sup>th</sup> April*

Our annual spring meeting was held in the northern part of our country, where recently surprising finds have been made. We visited a newly reconstructed valley of the stream Vledder Aa, wetlands in Eastern Friesland, typical historical heathland in Drenthe, as well as an old estate-forest. During these visits, we made many new observations for the area.



# Nederlandse coniocarpen: overzicht en geïllustreerde determinatiesleutel

Klaas van Dort & Bart Horvers

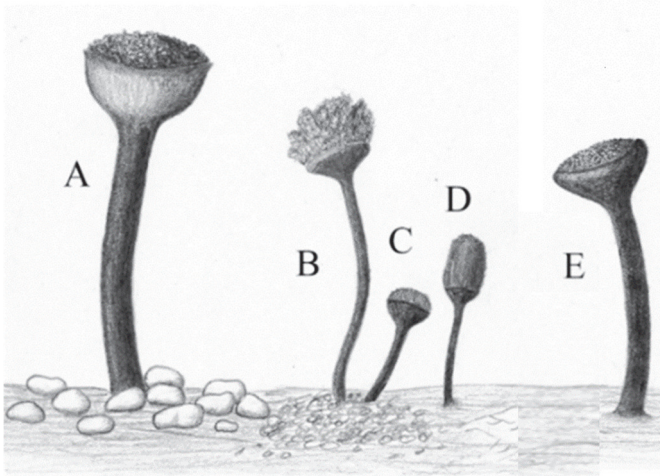
## Inleiding

Coniocarpen vormen een aparte categorie in de wereld van de korstmossen. Uniek voor deze betrekkelijk kleine maar fascinerende groep van al dan niet gelicheniseerde zakjeszwammen (*Ascomycetes*) is een duidelijk gesteeld apothecium. Bij de meeste coniocarpen ontstaat het hymenium, dat is de weefsellaag met ongeslachtelijke schimmeldraden (parafysen) en zakvormige organen waarin de sporen worden gevormd (asci), namelijk bovenop een langgerekte bundel schimmeldraden, de 'steel'. Veelal komen de sporen al op zeer jonge leeftijd vrij uit de asci, lang voordat ze rijp zijn. In dat geval ontstaat op de verbrede top van de steel (het exipulum, ofwel de 'kelk') een aanvankelijk bolvormig sporenhooptje, het zogenaamde 'mazaedium' (Muñiz & Hladun 2011; Tibell 1999). Tijdens het rijpingsproces nemen de sporen flink in omvang toe. Als gevolg zwelt het mazaedium zodanig op dat sporen en parafysen omhoog worden geperst. De kelk stroomt als het ware over, en de rijpe sporen kunnen vervolgens door de wind gemakkelijk worden weggevoerd. Het soortenrijkste coniocarpengeslacht in Nederland luistert naar de naam schorssteeltje (*Chaenotheca*). De sporenmassa

ontstaat op een lange, slanke steel. Schorssteeltjes zien er daarom uit als miniatuurspeldenknopjes. Bij alle *Chaenotheca*-soorten is het mazaedium bruin. De al even treffend benoemde soorten van het geslacht *Calicium*, 'boomspijkertjes', lijken zowel morfologisch als ecologisch sterk op schorssteeltjes (Figuur 1 A en B). Boomspijkertjes onderscheiden zich van schorssteeltjes door een zwart mazaedium. Hoewel beide geslachten tot de korstvormige lichenen worden gerekend is het thallus, met daarin de algcellen, eerder korrelig of schubvormig dan korstvormig.

Zowel bij enkele boomspijkertjes als bij sommige schorssteeltjes lijkt een thallus (deels) te ontbreken. Dat is het geval als de schimmeldraden met de algen zijn verzonken in het substraat. Vaak is er dan wel een verkleuring van het hout zichtbaar.

Een achttal inheemse coniocarpen is niet gelicheniseerd. Ze worden traditioneel bij de korstmossen behandeld (familie *Mycocaliciaceae*). Het gaat om *Mycocalicium subtile*, *Phaeocalicium populneum*, *Stenocybe pullatula*, drie vertegenwoordigers van het geslacht *Chaenothecopsis* en beide inheemse *Microcalicium*-soorten. Ze blijven een slag kleiner dan de wel gelicheniseerde soorten,



Figuur 1. Variatie in habitus en thallus bij coniocarpen. Gewijzigd naar <http://www.crustose.net/the-calicioids-2013/genera>. Copyright E. B. Peterson (2013).

- A. Boomspijkertje (*Calicium*) met schubvormig thallus.
- B. Schorssteeltje (*Chaenotheca*) met korrelvormig thallus.
- C. Houtspeldje (*Chaenothecopsis*) parasiterend op een schorssteeltje.
- D. Houtspeldje (*Chaenothecopsis*) met thallus verzonken in het substraat ('onzichtbaar').
- E. Vals boomspijkertje (*Mycocalicium subtile*) met verzonken thallus.

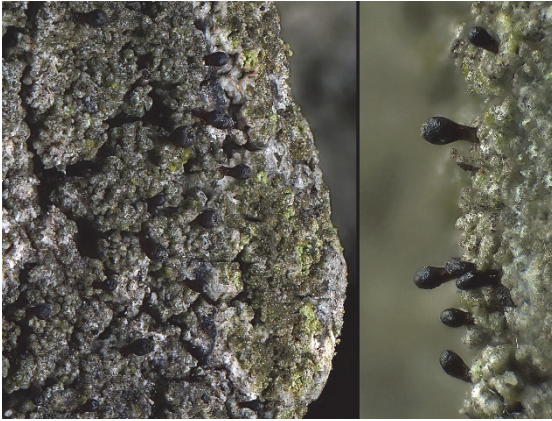


Foto 1. *Sphinctrina anglica* (boomspijker) op *Protoparmelia oleagina* (bruine spijkerdrager) (foto Bart Horvers).

maar qua uiterlijk is er verder geen verschil. De sporen rijpen in de asci zelf (dat is niet het geval bij een mazaedium). Pas als ze rijp zijn, worden de sporen aan de top van de asci naar buiten geperst. Zo ontstaat er een zwarte, los samenhangende sporenmassa op de verbrede top van de steel. Bij wijze van uitzondering bij de niet gelicheniseerde coniocarpen vormen soorten van het geslacht *Microcalicium* wel een mazaedium. Alle niet gelicheniseerde soorten hebben een verzonken thallus, of ze leven parasitair (Figuur 1 C t/m E).

### Ecologische voorkeur

Vooral op ontschorst hout vormen coniocarpen doorgaans eensoortige begroeiingen. Op schors is *Lepraria incana* (gewone poederkorst) een vaste begeleider (Van Dort 2017). Omdat het thallus vaak onzichtbaar is en de apotheciën zo klein zijn, valt het niet mee om coniocarpen te spotten. Kennis van de ecologische voorkeur vergroot de kans op hun ontdekking aanzienlijk. Coniocarpen blijken namelijk nogal kritisch wat standplaats betreft. Ze zijn nagenoeg allemaal beperkt tot ruwe boomchors of droog, vezelend dood hout (met name van staande boomlijken). Ze prefereren een luchtvochtig plekje in de 'regenschaduw'; dat wil zeggen: op niet direct bevestigde groeiplaatsen. Kansrijk zijn schorspleten aan de droge onderkant van dikke stammen van scheefstaande bomen.

### Trends

Uit Nederland zijn 29 'pin-head lichens' bekend (Tabel 1). Hoeveel soorten er anno 2017 hier te lande voorkomen is moeilijk te zeggen. *Calicium trabinellum* (berijpt boomspijkertje), *Phaeocalicium populneum* en *Sphaerophorus globosus* (boomkorrelloof) waren al voor 1900 uit Nederland verdwenen, zonder hier overigens ooit algemeen te zijn geweest. Voor *Chaenothecopsis vainioana*, *Cyphelium inquinans* (kopspijkertje), *C. sessile*, *Microcalicium arenarium* en *M. disseminatum* houden we een slag om de arm. Tegen het eind van de vorige eeuw kwamen deze soorten nog in Nederland voor, zij het zeer spaarzaam. Mogelijk zijn er nog restpopulaties in ons land aanwezig. *Chaenotheca gracillima* en *C. phaeocephala* (grof schorssteeltje) zijn na 2001 nieuw verschenen in Nederland.

Sowieso vertonen alle schorssteeltjes een positieve trend. Ongetwijfeld is er sprake van een waarnemerseffect. In de bossen langs de zuidelijke Veluweband, maar ook elders, wordt bovengemiddeld enthousiast naar cryptogamen op dood hout gekeken. Gerichte zoektochten rond Wageningen brachten nieuwe groeiplaatsen aan het licht van *Chaenotheca brunneola* (bruin schorssteeltje), *C. chlorella* (klein schorssteeltje), *C. xyloxena* (droog schorssteeltje) en *Microcalicium subtile* (vals boomspijkertje; Van Dort & Spier 2013). Inspectie van oude knotwilgen in de uiterwaarden langs de Rijn leverde volgens verwachting nieuwe vondsten op van *C. brachypoda*, maar verrassend genoeg ook van de zeer zeldzame *C. hispidula* (kort schorssteeltje). Ook het aantal meldingen van *Chaenothecopsis pusilla* zit de laatste jaren in de lift. Deze soorten zijn nu vermoedelijk minder zeldzaam dan uit de gegevens blijkt. Wel bijzonder schaars zijn de coniocarpen die in Nederland uitsluitend leven op andere lichenen, of op algenmatjes. *Microcalicium arenarium* parasiteert op het thallus van *Psilolechia lucida*. *Sphinctrina anglica* (boomspijker, Foto 1) moeten we zoeken op *Protoparmelia hypotremella* en *P. oleagina* (grijze respectievelijk bruine spijkerdrager).

## Determinatie op basis van veldkenmerken

Belangrijke macroscopische determinatiekenmerken van coniocarpen zijn de kleur van de sporenmassa en de aan- of afwezigheid van een thallus (Tabel 2). Bij sommige soorten is de steel (bovenaam) en/of het exipulum (de fundering van de sporenmassa) bezet met een laagje afwijkend gekleurde korreltjes, kortweg 'rijp' genoemd. Aanwezigheid en kleur van de berijping zijn soortspecifiek en uitermate belangrijk als

veldkenmerk! Chemicaliën spelen vrijwel geen rol bij de identificatie van inheemse coniocarpen.

De belangrijkste veldkenmerken van coniocarpen zijn op een rij gezet in Tabel 2. Deze overzichtstabel staat tevens model voor de 'Veldsleutel Korstmossen' (Toetenel & van Dort, in prep.). In deze gids zijn van praktisch alle Nederlandse korstmossen determinatiesleutels opgenomen. Identificatie geschiedt met behulp van veldkenmerken en eventueel chemische kleurreacties.

Tabel 1. Rode lijst-categorie en aantal atlasblokken van alle in Nederland vastgestelde coniocarpen. RL = Rode Lijstcategorie. Aantal atlasblokken ontleend aan BLWG Verspreidingsatlas Korstmossen, [www.blwg.nl](http://www.blwg.nl) [augustus 2017].

| Wetenschappelijke naam            | Nederlandse naam           | RL   | Atlasblokken |        |        |
|-----------------------------------|----------------------------|------|--------------|--------|--------|
|                                   |                            |      | < 1980       | > 1980 | > 2017 |
| <b>Calicium</b>                   |                            |      |              |        |        |
| <i>Calicium abietinum</i>         | Berijpt boomspijkertje     | VN   | 2            | 0      | 0      |
| <i>Calicium adpersum</i>          | Geelberijpt boomspijkertje | GE   | 1            | 1      | 1      |
| <i>Calicium glaucellum</i>        | Zwart boomspijkertje       | GE   | 6            | 4      | 4      |
| <i>Calicium salicinum</i>         | Bruin boomspijkertje       | KW   | 24           | 6      | 8      |
| <i>Calicium viride</i>            | Groen boomspijkertje       |      | 59           | 134    | 140    |
| <b>Chaenotheca</b>                |                            |      |              |        | 502    |
| <i>Chaenotheca brachypoda</i>     | Groen schorssteeltje       | GE   | 5            | 41     | 80     |
| <i>Chaenotheca brunneola</i>      | Bruin schorssteeltje       | BE   | 5            | 2      | 2      |
| <i>Chaenotheca chlorella</i>      | Klein schorssteeltje       | GE   | 2            | 15     | 42     |
| <i>Chaenotheca chrysocephala</i>  | Geel schorssteeltje        |      | 6            | 41     | 49     |
| <i>Chaenotheca ferruginea</i>     | Roestbruin schorssteeltje  |      | 129          | 317    | 331    |
| <i>Chaenotheca furfuracea</i>     | Lichtend schorssteeltje    | KW   | 13           | 16     | 17     |
| <i>Chaenotheca gracillima</i>     |                            |      | 0            | 0      | 1      |
| <i>Chaenotheca hispidula</i>      | Kort schorssteeltje        | KW   | 7            | 10     | 19     |
| <i>Chaenotheca phaeocephala</i>   | Grof schorssteeltje        |      | 0            | 1      | 1      |
| <i>Chaenotheca stemonea</i>       | Stoffig schorssteeltje     |      | 7            | 56     | 82     |
| <i>Chaenotheca trichialis</i>     | Grijs schorssteeltje       |      | 32           | 258    | 331    |
| <i>Chaenotheca xyloxena</i>       | Droog schorssteeltje       | VN   | 1            | 3      | 19     |
| <b>Chaenothecopsis</b>            |                            |      |              |        |        |
| <i>Chaenothecopsis pusilla</i>    |                            |      | 1            | 7      | 9      |
| <i>Chaenothecopsis savonica</i>   | Gewoon houtspeldje         |      | 0            | 12     | 18     |
| <i>Chaenothecopsis vainioana</i>  |                            | (VN) |              |        | 0      |
| <b>Cyphelium</b>                  |                            |      |              |        |        |
| <i>Cyphelium inquinans</i>        | Kopspijkertje              | GE   | 8            | 2      | 0      |
| <i>Cyphelium sessile</i>          |                            | (VN) | 2            | 2      | 0      |
| <b>Microcalicium</b>              |                            |      |              |        |        |
| <i>Microcalicium arenarium</i>    |                            | (VN) | 0            | 1      | 0      |
| <i>Microcalicium disseminatum</i> |                            | (VN) | 0            | 1      | 0      |
| <b>Mycocalicium</b>               |                            |      |              |        |        |
| <i>Mycocalicium subtile</i>       | Vals boomspijkertje        |      | 2            | 3      | 22     |
| <b>Phaeocalicium</b>              |                            |      |              |        |        |
| <i>Phaeocalicium populneum</i>    |                            | (VN) | 1            | 0      | 0      |
| <b>Sphaerophorus</b>              |                            |      |              |        |        |
| <i>Sphaerophorus globosus</i>     | Boomkorrelloof             | (VN) | 1            | 0      | 0      |

Tabel 1. Vervolg.

| Wetenschappelijke naam     | Nederlandse naam     | RL | Atlasblokken |        |        |
|----------------------------|----------------------|----|--------------|--------|--------|
|                            |                      |    | < 1980       | > 1980 | > 2017 |
| <i>Sphinctrina</i>         |                      |    |              |        |        |
| <i>Sphinctrina anglica</i> | Boomspijker          |    | 0            | 9      | 5      |
| <i>Stenocybe</i>           |                      |    |              |        |        |
| <i>Stenocybe pullatula</i> | Kleinst smalsteeltje |    | 0            | 5      | 8      |

## Determinatiesleutel coniocarpen (zeer zeldzame soorten weggelaten)

- 1 Thallus duidelijk zichtbaar, korrelig of schubvormig ..... 2  
Thallus verzonken in het substraat (op dood hout soms als witte verkleuring zichtbaar) ..... 8
- 2(1) Sporenmassa bij rijpheid bruin, thallus en rijp variabel van kleur: *Chaenotheca* ..... 3  
Sporenmassa zwart, thallus (bleek)groen, rijp bruin(groen):  
**Groen boomspijkertje** - *Calicium viride*
- 3(2) Mazaedium duidelijk geel berijpt ..... 4  
Mazaedium (bleek)groen berijpt of onberijpt ..... 5
- 4(3) Thallus met felgele schubben: **Geel schorssteeltje** - *Chaenotheca chrysocephala*  
Thallus grijs of grijsgroen: **Klein schorssteeltje** - *Chaenotheca chlorella*
- 5(3) Thallus overwegend grijs, grofkorrelig tot schubbig, algemene soorten op zure schors en dood hout ..... 6  
Thallus groen, fijnkorrelig, zeldzame soorten, meestal in diepe schorsspleten ..... 7
- 6(5) Thallus meestal grijs met oranje vlekken: **Roestbruin schorssteeltje** - *Chaenotheca ferruginea*  
Thallus grijs(groen), zonder oranje vlekken: **Grijs schorssteeltje** - *Chaenotheca trichialis*
- 7(5) Mazaedium en steel duidelijk groen berijpt: **Lichtend schorssteeltje** - *Chaenotheca furfuracea*  
Mazaedium bleekgroen berijpt, steel zwart: **Stoffig schorssteeltje** - *Chaenotheca stemonea*
- 8(1) Sporenmassa bruin: *Chaenotheca* ..... 9  
Sporenmassa donkerbruin tot zwart ..... 11
- 9(8) Steel en mazaedium volledig fel geelgroen berijpt, op neutrale schors (meestal van wilg):  
**Groen schorssteeltje** - *Chaenotheca brachypoda*  
Steel tenminste onderaan zwart of zeer donkerbruin, mazaedium wit berijpt ..... 10
- 10(9) Bovenkant steel en mazaedium geel berijpt, op neutrale schors (meestal van oude knotwilgen):  
**Kort schorssteeltje** - *Chaenotheca hispidula*  
Mazaedium en steel bovenaan over grote lengte duidelijk wit berijpt, op droog, vezelig, zuur staand dood hout van den: **Droog schorssteeltje** - *Chaenotheca xyloxena*
- 11(9) Relatief forse soorten, op basenarme schors of dood hout, (zeer) zeldzaam: *Calicium* ..... 12  
Minuscule, glimmend zwarte, niet gelicheniseerde ascomyceten op twijgen of staand dood hout, of parasitair op thalli van spijkerdragers (*Protopermelia*-soorten) ..... 13
- 12(11) Rijp wit: **Zwart boomspijkertje** - *Calicium abietinum*  
Rijp roestbruin: **Bruin boomspijkertje** - *Calicium salicinum*
- 13(11) Parasiet op thalli van grijze spijkerdrager - *Protopermelia hypotremella* of bruine spijkerdrager - *P. oleagina*, op oude wegeiken: **Boomspijker** - *Sphinctrina anglica*  
Niet op thalli van spijkerdragers ..... 14
- 14(13) Op twijgen en takjes van zwarte els (*Alnus glutinosa*), op oevers van meren, sloten en beken, steel soms vertakt: **Kleinst smalsteeltje** - *Stenocybe pullatula*  
Doorgaans op ruwe schors of droog, vezelig dood loof- of naaldhout (het verzonken thallus manifesteert zich vaak als witte vlek op staande boomlijken), in het veld niet met zekerheid te identificeren: **Klein houtspeldje** - *Chaenothecopsis pusilla*, **Gewoon houtspeldje** - *Chaenothecopsis savonica* en **Vals boomspijkertje** - *Mycocalicium subtile*



Tabel 2. Beknopt determinatieschema van coniocarpen (zeer zeldzame soorten weggelaten).

| Sporenmassa | Berijping     | Thalluskleur           | Nederlandse naam            | Wetenschappelijke naam           |
|-------------|---------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Zwart       | Bruin - Groen | Groen                  | Groen boomspijkertje        | <i>Calicium viride</i>           |
|             | Bruin         | -                      | Bruin boomspijkertje        | <i>Calicium salicinum</i>        |
|             | Wit           | -                      | Zwart boomspijkertje        | <i>Calicium glaucellum</i>       |
|             | -             | -                      | Boomspijker                 | <i>Sphinctrina anglica</i>       |
|             | -             | -                      | Kleinst smalsteeltje        | <i>Stenocybe pullatula</i>       |
|             | -             | -                      | Vals boomspijkertje         | <i>Mycocalicium subtile</i>      |
|             | -             | -                      | Klein houtspeldje           | <i>Chaenothecopsis pusilla</i>   |
|             | -             | -                      | Gewoon houtspeldje          | <i>Chaenothecopsis savonica</i>  |
| Bruin       | Geel          | Grijs                  | Klein schorssteeltje        | <i>Chaenotheca chlorella</i>     |
|             |               | Geel                   | Geel schorssteeltje         | <i>Chaenotheca chrysocephala</i> |
|             |               | -                      | Kort schorssteeltje         | <i>Chaenotheca hispidula</i>     |
|             | Groen         | Groen                  | Lichtend schorssteeltje     | <i>Chaenotheca furfuracea</i>    |
|             |               | -                      | Groen schorssteeltje        | <i>Chaenotheca brachypoda</i>    |
|             | Wit           | -                      | Droog schorssteeltje        | <i>Chaenotheca xyloxena</i>      |
|             | -             | Grijs + Oranje         | Roestbruin schorssteeltje   | <i>Chaenotheca ferruginea</i>    |
|             | -             | Grijs                  | Grijs schorssteeltje        | <i>Chaenotheca trichialis</i>    |
| -           | Groen         | Stoffig schorssteeltje | <i>Chaenotheca stemonea</i> |                                  |

## Soortbeschrijvingen coniocarpen

### Calicium

Vertegenwoordigers van het geslacht *Calicium* zijn in het veld eenvoudig te herkennen aan het zwarte mazaedium op een relatief korte dikke steel. *Calicium viride* (groen boomspijkertje, Foto 2) is het minst zeldzaam van de vier actueel nog in ons land bekende boomspijkertjes. Het is vooral te vinden op weinig geëutrofiëerde schors van dikke eiken in de noordelijke helft van Nederland. *C. glaucellum* (zwart boomspijker-

tje, Foto 3) en *C. salicinum* (bruin boomspijkertje, Foto 4) zijn uiterst schaars op dikke wegbomen of op solitaire exemplaren op landgoederen of boerenerven. Van *C. adspersum* (geelberijpt boomspijkertje) is actueel nog slechts één populatie bekend.

### Chaenotheca

Soorten van het geslacht *Chaenotheca* hebben een bij rijpheid bruin gekleurd mazaedium. Net als bij de boomspijkertjes moeten we bij het determineren van schorssteeltjes vooral letten op de aan- of afwezigheid van

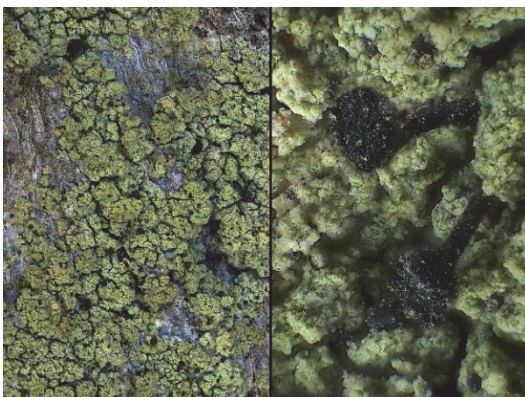


Foto 2: *Calicium viride* (foto Bart Horvers).



Foto 3: *Calicium glaucellum* (foto Bart Horvers).

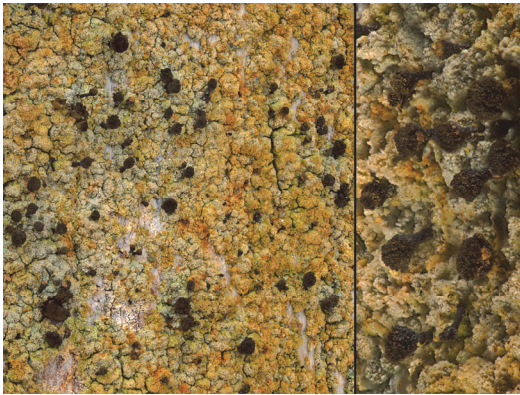


Foto 5. *Chaenotheca ferruginea* (foto Bart Horvers).



Foto 7. *Chaenotheca brunneola* (foto Bart Horvers).



Foto 6. *Chaenotheca trichialis* (foto Bart Horvers).

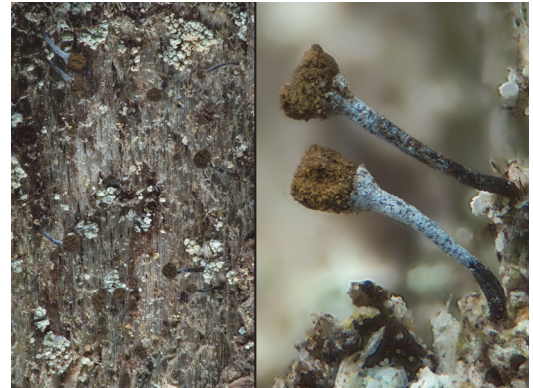


Foto 8. *Chaenotheca xyloxena* (foto Bart Horvers).

een thallus en/of berijping, en de kleur daarvan.

Oplettendheid is zeker geboden bij vermeende vondsten van *Chaenotheca trichialis*. Het doorgaans prominent aanwezige

grijze thallus en het ontbreken van berijping maken deze algemene soort doorgaans goed herkenbaar. Soms is het thallus echter bruin aangelopen. Dan is verwarring mogelijk met *C. ferruginea* (roestbruin schorssteeltje, Foto 5), de enige soort met een grijs en oranje gevlekt thallus.



Foto 4. *Calicium salicinum* (foto Bart Horvers).

*C. trichialis* (grijs schorssteeltje, Foto 6) is nogal variabel. Exemplaren met een nauwelijks ontwikkeld thallus komen voor. Deze kunnen doorgaan voor *C. brunneola* (bruin schorssteeltje, Foto 7), een dood-houtbewoner die tot nu toe in Nederland weinig is opgemerkt. Hiervan is het thallus altijd verzonden. Verder is de steel slank en soms vertakt. In zeldzame gevallen is bij *C. trichialis* de bovenkant van de steel zwak lichtgrijs berijpt, wat een gelijkenis oproept met *C. xyloxena* (droog schorssteeltje, Foto 8, apothecium en steel bovenaan over grote



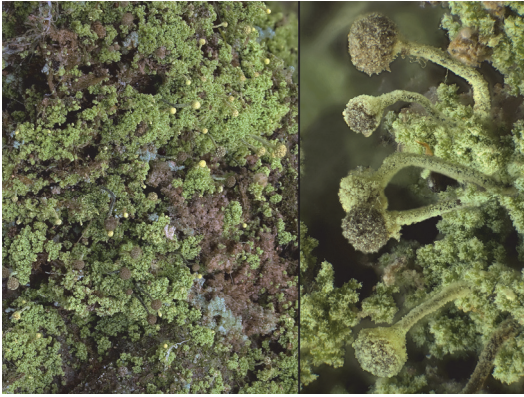


Foto 9. *Chaenotheca furfuracea* (foto Bart Horvers).

lengte duidelijk wit berijpt). Net als bij *C. brunneola* is bij *C. xyloxena* het thallus niet, of alleen als grijsgroene verkleuring van het hout zichtbaar. Bij twijfel tussen de twee laatstgenoemde soorten is identificatie van de alg-partner noodzakelijk. Alleen *C. brunneola* heeft een chlorococcoïde alg als fotobiont (onder de microscoop zijn tussen de schimmeldraden algcellen als groene bolletjes zichtbaar).

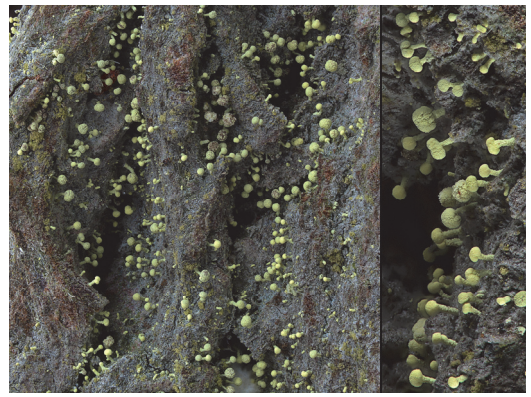


Foto 11. *Chaenotheca brachypoda* (foto Bart Horvers).

Bij *C. furfuracea* (lichtend schorssteeltje, Foto 9) overheersen groene tinten in zowel de lange steel als het korrelige thallus. Daarmee is verwarring uitgesloten. Van *C. stemonea* (stoffig schorssteeltje, Foto 10) is alleen het thallus felgroen. Steel en mazaedium zijn onberijpt. Veelal ontbreken de 'speldenknopjes'. Dan is *C. stemonea* gemakkelijk aan te zien voor fijnkorrelige korsten zoals *Lecanora compallens* en *L. expallens* (miskende respectievelijk bleekgroene schotelkorst). De chemie verschilt. Alleen het thallus van *C. stemonea* reageert P+ oranje.

Volledig groen berijpt zijn de speldenknopjes van *C. brachypoda* (groen schorssteeltje, Foto 11). Bij jonge exemplaren neigt de kleur onmiskenbaar naar citroengeel. Rijpe exemplaren zijn minder fel gekleurd en lijken daardoor wel op *C. furfuracea*. Het thallus is in de schors verzonken, een verschil met *C. furfuracea*, en ook met *C. stemonea*. Groen schorssteeltje vormt vaak tientallen minuscule speldenknopjes aan de droge kant van scheve wilgenstammen. Het wordt ook gevonden op andere loofbomen met een neutrale schors, en op dood hout van beuk.

Van de ongeveer tien min of meer geel berijpte schorssteeltjes in Europa zijn er tot nu toe vier in Nederland vastgesteld. Vanwege de helder (groen)gele thallusschubben springt *Chaenotheca chrysocephala* (geel schorssteeltje, Foto 12) er direct uit. Ook het apothecium is geel gekleurd aan de



Foto 10. *Chaenotheca stemonea*, met felgroen korrelig thallus (foto Bas van Gennip).



Foto 12. *Chaenotheca chrysocephala* (foto Bart Horvers).



Foto 13. *Chaenotheca chlorella* (foto Bart Horvers).

onderkant. De mate van berijping is minder duidelijk bij de verschillende soorten en vaak beperkt tot een geel randje onderaan het hoofdje van het apothecium.

Lastig uit elkaar te houden zijn *C. chlorella* (klein schorssteeltje, Foto 13) en *C. hispidula* (kort schorssteeltje, Foto 14). Klein schorssteeltje heeft een duidelijk grijs (groen), korrelig tot wrattig thallus. Bij kort schorssteeltje is het thallus onzichtbaar, evenals dat bij groen schorssteeltje het geval is. Als enige *Chaenotheca* in Nederland leeft kort schorssteeltje in symbiose met een vertegenwoordiger van het groenalgen-geslacht *Trentepohlia*. In het veld kan de aanwezigheid van *Trentepohlia* worden vastgesteld door met een vingernagel over het substraat te krabben waardoor een oranje verkleuring ontstaat. Let op: vaak zijn massaal vrijlevende *Trentepohlia*-algen op dezelfde stam aanwezig! Kort schorssteeltje preferereert neutrale (wilgen) schors, klein schorssteeltje groeit in zuur milieu, gewoonlijk op dikke eikenstammen maar ook wel op ontschorste staande boomlijken van beuk in oude bossen (soms met groen schorssteeltje). Eenmaal is in Nederland *C. phaeocephala* (grof schorssteeltje) vastgesteld, een nieuwkomer om in de gaten te houden. Karakteristiek is een geel berijpt apothecium op een dik grijsbruin thallus.

### Niet gelicheniseerde ascomyceten

Tientallen tot honderden minuscule zwarte speldenknopjes maken de aanwezigheid van niet gelicheniseerde coniocarpen kenbaar. De verschillende soorten zijn alleen



Foto 14. *Chaenotheca hispidula* (foto Bart Hovers).

microscopisch met zekerheid te identificeren aan de hand van sporen (vorm, grootte, gesepteerd of niet). *Chaenothecopsis savonica* (gewoon houtspeldje, Foto 15) en de vrijwel identieke *C. pusilla* (nog geen officiële Nederlandse naam bekend: slank houtspeldje?) zijn hier te lande zeer zeldzaam. Ze koloniseren vooral droog ontschorst hout van staande boomlijken, vooral van den en berk. Relatief algemeen op eenzelfde standplaats is *Mycocalicium subtile* (vals boomspijkertje, Foto 16). *Stenocybe pullatula* (kleinst smalsteeltje, Foto 17) is exclusief voor twijgen en takjes van *Alnus glutinosa* (tip: speur vooral takjes van elzen boven het water af om de minuscule speldenknopjes te ontdekken).

### Dankwoord

Bas van Gennip stelde de afbeelding van *Chaenotheca stemonea* beschikbaar, Henk-Jan van der Kolk materiaal van *Stenocybe pullatula*.





Foto 15. *Chaenothecopsis savonica* (foto Bart Horvers).



Foto 16. *Mycocalicium subtile* (foto Bart Horvers).

### Literatuur

Dort, K. van & L. Spier, 2013. *Chaenotheca xylo-xena* Nadv. en andere schorssteeltjes steken de kop weer op in Nederland. *Buxbaumiella* 98: 28-31.

Dort, K. van, 2017. *Calicio-Chrysotrichetea candellaris*, Boomspijkertjes-klasse. In: Dort, K. van, B. van Gennip & M. Schrijvers-Gonlag (red.). *De vegetatie van Nederland 6. Mossen- en korstmossengemeenschappen*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Muñiz, D. & N. Hladun, 2011. *Flora Liquenológica Ibérica. Vol 7. Caliciooides*. Sociedad Española de Liquenología (SEL). Barcelona.

Tibell, L., 1999. *Caliciales*. *Nordic Lichen Flora. Volume 1. Introductory parts. Caliciooid lichens and fungi*: 20-71. Bohuslän '5, Uddevalla.

Toetenel, H. & K. van Dort. In prep. *Veldsleutel Korstmossen*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

### Auteursgegevens

K.W. van Dort, Leeuweriksweide 186, 6708 LN Wageningen (klaasvandort@online.nl).

B. Horvers, Beethovenlaan 345, 5011 LJ Tilburg (ncmhorvers@ziggo.nl).



### Abstract

*Coniocarps of the Netherlands – overview and illustrated field key to the species*

Coniocarps form a distinct group of lichens (traditionally including some non-lichenized fungi). They are well characterized by the very small, usually long-stalked apothecia (hence the name of 'pinhead-lichens'). About 29 species are known from The Netherlands: 5 species belong to the genus *Calicium* and 12 to *Chaenotheca*. An additional twelve species are placed in various different genera. Some of them have all but disappeared from The Netherlands. *Chaenotheca brachypoda*, *C. chlorella*, *C. xylo-xena* and *Mycocalicium subtile* seem to be expanding however. An obvious cause of this is simply the increasing attention being paid towards minuscule lichen species in general. On the other hand, an effect of the increasing number of snags in the ageing Dutch forests seems logical.

In a table, the actual knowledge is summarized (useful characteristics of thallus and ascocarp to facilitate identification at 'first glance', trend in number of 'atlasblokken', red list category). To draw extra attention to this interesting group of corticolous and lichnicolous specialists an identification key to the Dutch species is provided (very rare species excluded). The field key is based on presence and colour of the thallus and pruina. Finally, short illustrated descriptions per species are given, pinpointing the differences with similar species.

The article is also a preview of an 'Identification guide to Dutch lichens', based on field characters and chemical spot tests, to be published in 2018.

Foto 17. *Stenocybe pullatula* op een elzentswijn (foto Bart Horvers).

## Boeken



### Boek Mossen- en korstmossen-gemeenschappen verschenen

Bestelinformatie: Klaas van Dort, Bas van Gennip & Marcel Schrijvers-Gonlag (red.) De vegetatie van Nederland – 6. Mossen- en korstmossengemeenschappen. KNNV Uitgeverij, Zeist. ISBN 9789050115926. 400 pagina's.

Bestellen via o.a. bol.com voor € 64,95. Voorintekenen met 23% korting kan tot eind september via knnvuitgeverij.nl.

Tijdens de Beheerdersdag op 29 september is het boek voor het eerst in te zien en te kopen.

'De Vegetatie van Nederland deel 6' brengt voor het eerst alle in Nederland voorkomende gemeenschappen van mossen en korstmossen in één overzicht samen. Het boek behandelt alle aquatische, epilitische, epifytische en terrestrische associaties,

verdeeld over 16 klassen. De soortensamenstelling is per klasse weergegeven in synoptische tabellen. Ook alle associaties zijn met vegetatieopnamen onderbouwd en in tabelvorm opgenomen.

- Inleiding met definities en naamgeving, relatie met andere plantengemeenschappen, het bryologisch complex, substraat, milieu, microbiotopen, ecologische indicatiegetallen en opnamemethodiek.
- Beschrijvingen van alle Nederlandse mossen- en korstmossengemeenschappen (vanaf 1990).
- Per klasse: diagnostische soorten, ecologie, successie, natuurwaarde en trend, syntaxonomische indeling, verschil met andere klassen.
- Synoptische tabel: soortensamenstelling met alle ken- en diagnostische soorten.
- Determinatie met behulp van dichotome sleutels, kenmerkende soortcombinaties en eigenschappen zoals substraat en groeiplaats.
- Per (sub)associatie informatie zoals kensoorten, ecologie en verspreiding in Nederland.

Aan dit boek werkten verschillende leden van de BLWG mee. Voor hoofdauteur Klaas van Dort betekent het verschijnen van dit boek de voltooiing van een project dat meer dan tien jaar heeft geduurd. De BLWG ondersteunde de laatste stappen met een financiële bijdrage.

## 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 keer een excursie organiseren? Geef dat dan door aan onze excursieregelaar Margriet Bekking (margrietbekking@hotmail.com). Traditioneel zijn er in de zomermaanden weinig excursies.

### **Zaterdag 16 september - Korstmossenexcursie Badhoevedorp**

Korstmossenexcursie onder leiding van Henk Timmerman en Laurens Sparrius naar Badhoevedorp. Dit gebied ligt onder de rook van Schiphol en er was vanwege de zure regen tot in de jaren '90 geen korstmos te bekennen. Nu verwachten we er verschillende bijzonderheden die de afgelopen tijd in andere delen van Amsterdam zijn opgedoken, zoals *Phaeophyscia chloantha*. Start: 10:00 uur op de parkeerplaats van de Albert Heijn aan de Zeemanlaan 2 in Badhoevedorp

### **Vrijdag 15 t/m zondag 17 september – VWBL-weekend Dinant**

De Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie organiseert een (korst)mossenweekend in de omgeving van Dinant. Organisatie is in handen van Dries Van den Broeck en Dirk De Beer. Meer informatie is te vinden op de website van de VWBL, <https://www.vwbl.org/>

### **Zaterdag 16 september – IVN-mossenexcursie Oranjewoud**

Het IVN organiseert een mossenexcursie in het Rengerspark in Oranjewoud onder leiding van bryoloog Harry Waltje. Meer informatie is te vinden op <https://www.ivn.nl/afdeling/de-lege-midden>

### **Zaterdag 23 september 2017 - Mossenexcursie Groenlo**

Mossenexcursie onder leiding van Rudi Zielman. Groenlo is nog een onbekende vlek; in de oude binnenstad met vestingwerken is veel groen dat nader bekeken kan worden. Verwacht wordt dat hier een aantal leuke soorten te ontdekken zijn. Start om 10.00u op de parkeerplaats bij het busstation Groenlo (Parallelweg).

### **Zaterdag 30 september 2017 - Mossenexcursie Laag-Wolfheze**

Mossenexcursie naar Laag-Wolfheze o.l.v. Michel Zwartz en Klaas van Dort. Tussen Oosterbeek en Wolfheze liggen Laag en Hoog Wolfheze, twee prachtige natuurgebieden met oude bossen, heide, sprengen en beekjes. Een inventarisatie in de jaren negentig leverde meer dan negentig mosssoorten op. Dit jaar inventariseert de afdelingen Wageningen van de KNNV Laag Wolfheze opnieuw. Bij de excursie gaan we onder andere op zoek naar de soorten die nog niet zijn teruggevonden. De excursie start om 10.00u vanaf het parkeerterrein tegenover Hotel Wolfheze, gelegen langs de Wolfhezerweg (N783).

### **Zaterdag 7 oktober 2017 - Mossenexcursie Lochem**

Mossenexcursie onder leiding van Rudi Zielman. Tijdens deze excursie worden in Lochem oude muren en bomen bekeken. Daarna gaan we naar de Lochemse Berg, gelegen ten zuidwesten van Lochem. Start 10.00u bij station Lochem.

### **Zaterdag 7 oktober - Korstmossenexcursie Goirle/Gorp en Roovert**

Korstmossenexcursie naar Landgoed Gorp en Roovert met Laurens Sparrius, Omar Pokorni en Bart Horvers. Start: 10:00 uur bij Natuurpoort de Roovertsche Leij (navigatie: Goirle, Gorps Baantje 1). Van daaruit lopen we enkele kilometers naar het kasteel en de Rovertse Leij.

### **Zondag 8 oktober - Korstmossenexcursie Kasteel Renswoude**

Korstmossenexcursie onder leiding van Erwin Goutbeek en André Aptroot. In het kasteelpark is afgelopen jaar een nieuwe groeiplaats van Beukenknikker gevonden. Tijdens deze excursie kammen we het gebied helemaal uit. Te verwachten soorten zijn o.a. diverse schorssteeltjes. Start: 10:00 op de parkeerplaats tegenover de oprijlaan van Kasteel Renswoude.

### **Zaterdag 14 oktober - Korstmossenexcursie Gortel**

Korstmossenexcursie onder leiding van Henk-Jan van der Kolk. Tijdens deze excursie maken we een wandeling door het bosgebied ten zuidwesten van Gortel. Op dit deel van de Veluwe komen

bijzondere soorten korstmossen voor die kenmerkend zijn voor oude beuken- en eikenbossen. Start om 10:00 uur op de parkeerplaats aan de Boshuisweg (navigatie Boshuisweg 4, Emst).

#### **Zaterdag 21 oktober - Mossenexcursie Het Loo**

Mossenexcursie naar de bossen van Het Loo. Onder leiding van Henry Kreeftenberg wordt een onbekend kilometerhok in het paleispark bekeken. Tijdens eerdere excursies zijn al mooie vondsten gedaan in dit mosrijke bosgebied. Nadere informatie volgt.

#### **Zaterdag 28 oktober - Mossenexcursie Horsterwold**

Mossenexcursie onder leiding van Jan Pellicaan naar het Horsterwold bij Zeewolde. De bossen van het Horsterwold zijn rijk aan epifyten. Deze excursie is ook geschikt voor beginners. Start: om 10.00 uur op de P-plaats bij natuurkampeerterrein De Dasselaar, Dasselaarweg, Zeewolde.

#### **Zaterdag 4 november - Mossenexcursie Amsterdamse Bos**

Mossenexcursie onder leiding van Jan Pellicaan naar het Amsterdamse Bos. Bij een eerdere excursie naar dit gebied zijn veel interessante soorten gevonden. We gaan kijken wat we in een ander deel aantreffen. Deze excursie is ook geschikt voor beginners. Start: om 10.00 uur op de P-plaats aan de Nieuwe Meerlaan, Amsterdam.

#### **Zaterdag 11 november - Microscopiedag moerasmossen Amersfoort-Schothorst**

Microscopiedag in Amersfoort-Schothorst onder leiding van Henk Siebel. Naar aanleiding van de nieuwe taxa moerasmossen wordt op deze dag dieper ingegaan op deze soorten. Het betreft *Drepanocladus* (11 soorten), *Warnstorfia* (5 soorten), *Leptodictyum* (2 soorten) en *Campylium* (3 soorten). Henk geeft een korte inleidende presentatie, waarna de rest van de dag besteed wordt aan een praktijksessie. Deelnemers dienen eigen materiaal mee te nemen en een microscoop. Voor concept-determinatiesleutels en herbariummateriaal van de nieuwe taxa ter vergelijking, wordt gezorgd. Deze dag begint om 10.00u en rond 16.00u sluiten we af. Voor koffie en thee wordt gezorgd; wel graag zelf een lunch meenemen. Plaats: Het Groene Huis, Amersfoort-Schothorst. Aanvang: 10.00 uur.

#### **Zaterdag 11 november 2017 - Korstmossenexcursie Oosterleek**

Onder leiding van André Aptroot wordt een korstmossenexcursie naar de voormalige Zuiderzeedijk tussen Wijdenes en Tersluis, bij Oosterleek (Noord-Holland) gehouden. De dijk ligt in een uurhok waar weinig recente vondsten van bekend zijn. In principe gaan we de hele dijk in dit uurhok langs. Daarnaast bekijken we de kerk en het kerkhof van Oosterleek en ook nog wat bomen en bruggetjes. Altijd kans op onverwachte vondsten. Verzamelen om 10.00 uur bij het kerkje van Oosterleek.

#### **Zaterdag 18 november 2017 - Mossenexcursie Oudlands Laag**

Mossenexcursie o.l.v. Margriet Bekking en Petra van der Wiel. Ten zuiden van Steenberggen liggen de natuurgebieden Oudland en Halsters Laag. Deze gebieden liggen op de overgang van de hogere dekzandgronden van de Brabantse Wal naar de zeekleipolders. Hierdoor komt kwelwater aan het oppervlak. Na de excursie van afgelopen voorjaar naar het Halsters Laag, waar o.m. reuzenpuntmos gevonden werd, gaan we nu het aangrenzende gebied van het Oudlands Laag bekijken.

#### **Zaterdag 18 november - Korstmossenexcursie Haarlemmerliede**

Korstmossenexcursie onder leiding van Henk Timmerman en Laurens Sparrius in een atlasblok dat een deel van Haarlem beslaat en verder Haarlemmerliede en omgeving. Een afwisselend landschap met industrieterreinen, woonwijken, forten en landelijk gebied met laanbomen. Het is een van de gebieden in de Randstad die 50 jaar geleden de tussenzone vormden tussen de 'lichenenwoestijnen' van de grote steden en de rijkere korstmosgebieden. Hoe zal de situatie nu zijn en wat is de invloed van de op relatief korte afstand liggende zee/duinen? Start: 10.00 uur op de parkeerplaats van station Haarlem-Spaarnwoude (noordzijde station).



### **Zaterdag 25 november - Mossenexcursie Veenendaal**

Mossenexcursie onder leiding van Jan Pellicaan naar twee natuurgebieden bij Veenendaal. 's Morgens wordt het natuurontwikkelingsgebied De Groene Grens, gelegen tussen Ede en Veenendaal, bezocht. Hier vind je o.a. kalkrijke kwel met interessante mossen, waaronder drie soorten *Drepanocladus*. 's Middags gaan we per auto naar het Meeuwenkampje bij Veenendaal, een interessant blauwgrasland. Start om 10.00 uur.

### **Zaterdag 2 december 2017 - Mossenexcursie rivierengebied Montferland**

Mossenexcursie onder leiding van Jurgen Nieuwkoop naar aanleiding van het eerste BLWG najaarskamp in november 1947, 70 jaar geleden. Een verslag hiervan staat in Buxbaumia 2e jaargang no. 1-2, jan.-febr. 1948 in artikel 'Najaarskamp Montferland'. Men bezocht in 1947 zowel het Bergherbos als ook het uiterwaardengebied. Bij de excursie van vandaag gaan we in het uiterwaardengebied bij de Lobbersche Waard en de Geitenwaard kijken of we de soorten van destijds nog steeds aantreffen; o.a. *Leucodon sciuroides*, *Homalia trichomanoides*, *Neckera complanata*, en wat er na 70 jaar wellicht aan, met name, epifyten is bijgekomen. Start 10.00u. Verzamelplek volgt nog.

### **Zaterdag 9 december - FLORON-dag**

De FLORON-dag 2017 wordt weer georganiseerd in Nijmegen. Voor meer informatie zie de website [www.floron.nl](http://www.floron.nl).

### **Zaterdag 6 januari 2018 - 5000-soortenjaar NP Hollandse Duinen**

Aftrap van het 5000-soortenjaar. In 2018 houden Dunea, Staatsbosbeheer en EIS Kenniscentrum Insecten een 5000-soortenjaar in het NP Hollandse Duinen. Samen met een aantal natuurorganisaties worden inventarisatie-activiteiten gehouden. De verwachting is dat dit veel nieuwe verspreidingsgegevens oplevert. Vandaag is de aftrap van dit project met excursies gericht op o.a. stranddieren, planten, mossen, vogels en waterdieren. Het streven is om op deze dag al 1000 soorten te zien. Onder leiding van Niko Buiten wordt vandaag naar MOSSEN gekeken. Start bij het Dunea-bezoekerscentrum De Tapuit in Meijndel.

### **Zaterdag 27 januari 2018 - Mossenexcursie Bommel**

Deze mossenexcursie onder leiding van Jan Pellicaan gaat eerst naar een zachthoutoobos bij Bommel, waar in het recente verleden bijzondere soorten zijn gevonden zoals twee soorten *Anomodon*, *Porella cordeana* en *P. platyphylla*, alsook *Plagiochila porelloides*. Daarna bekijken we de Waalkribben. Het te bezoeken gebied is niet overal even gemakkelijk begaanbaar! Verzamelen om 10.00u op de P-plaats iets voorbij de schoorsteen van de oude steenfabriek aan de Buitenpolder, Haalderen.

### **Zaterdag 4 februari 2018 - BLWG Lezingendag**

Jaarlijkse lezingendag van BLWG in Amersfoort.

### **Vrijdag 20 t/m zondag 22 april – BLAM-symposium Frankfurt**

Ter gelegenheid van het 50-jarig bestaan van de BLAM, organiseren BLAM en Senckenberg het symposium *Europe's cryptogams in a changing world - 50 years of research and protection of bryophytes and lichens in Central Europe* bij het Senckenberg Institut in Frankfurt am Main. BLAM-leden krijgen instructies om zich aan te melden.

## **Zaterdag 21 t/m zaterdag 28 juli – 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. (Het aantal excursiedagen bedraagt acht aaneengesloten hele dagen). De Vosges Mosellanes liggen ongeveer halverwege de lijn Nancy-Strasbourg, per auto vanuit Midden-Nederland op ± 550 km afstand.

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. Het is aan te raden een huuraccomodatie tijdig te reserveren!

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.

De hoge centrale Vogezen bestaan grotendeels uit graniet; het noordelijke deel, de Zandsteen-Vogezen of Vosges Mosellanes, is 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](http://www.saintquirin.fr) en ook onder [www.moselle-tourisme.com/dormir](http://www.moselle-tourisme.com/dormir). Van het AKC-kamp in 2016 gehouden, is het verslag te vinden onder [www.knnv/kampeervakanties](http://www.knnv/kampeervakanties) bij 'Verslagen' 2016 St. Quirin.

## Wijzigingen ledenlijst BLWG t/m augustus 2017

### Nieuwe leden

Morsink, R.L.M. (Ronald), Hoge Kaviksweg 6, 7587 LP De Lutte, roonald1@hotmail.com

Timans, O.J. (Oscar), Klein Laren 3, 1251 LN Laren, otimans@me.com

Tongeren, K.M.J. (Koen) van, Elzerik 1, 6026 AE Maarheze, koenvantongeren@hotmail.com

### Adreswijzigingen

Knaap, W.O. (Pim) van der, Hilksdijk 47, 8051 KC Hattem

Kroon, P. (Peter), Klaverstraat 25, 6842 CN Arnhem, 06-49464759, kroonp@hotmail.com

Nicolai, A.P. (Anne Pieter), Boonstraloane 18, 9263 Garyp, 06-23642493, a.nicolai5@chello.nl

Nilsen, K.E. (Kjell), Marie van Eijdsden-Vinkstraat 237, 3066 JB Rotterdam, 010-4117730, nilsen@boalgroupp.com

Stech, M. (Michael), Eli Heimanshof 88, 2341 PH Oegstgeest, Michael.Stech@naturalis.nl

### Wijziging adres en e-mailadres

Zanten, B.O. (Ben) van, Irenelaan 1-121, 9752 LS Haren, 050-851308, bovanzanten@ziggo.nl

### Wijzigingen e-mailadres

Landschap Noord-Holland, J.C. (Jaco) Diemeer, Donkerelaan 56, 2061 JP Bloemendaal, jacodiemeer@gamil.com

Gielen, J.P.C.J. (Josse), Nieuwstraat 94, B-3511 Hasselt, België, 0032-11238363, josse.gielen@telenet.be

Stevens, M. (Martin), Reigerlaan 63, 1241 EC Kortenhoef, 06-53567050, martin.stevens@planet.nl

Thunnissen, H.A.M. (Herman), Plevierenweide 76, 6708 BX Wageningen, 0317-421963, h.thunnissen@upcmail.nl

Tweel, M. (Melchior) van, Kadeneterkamp 44, 8014 CA Zwolle, 038-4652341, melchiorvantweel@hetnet.nl



André in savannebos in de Braziliaanse staat Tocantins. De gele en rode korsten op de foto zijn Trypetheliaceae.

## Vragen aan... André Aptroot

**Je kwam al heel jong als lichenoloog bij de werkgroep, zelfs nog voordat de BLWG de 'L' kreeg. Wat kun je je herinneren uit die tijd?**

Als jong NJN'ertje was ik al veel met korstmossen bezig; ik verzamelde mijn eerste korstmossen toen ik 11 was. Via via gaf ik weleens een doosje ter controle aan Maarten Brand. Determinatie ging met gestencilde vertaalde tabellen en met kopieën van tekeningen. Mijn eerste boeken waren Poelts *Schlüssel europäischer Flechten* en de *Kleine Kryptogamenflora* van Gams; allebei goed voor mijn Duits. In 1976 werd er een weekend georganiseerd in Putten waarbij alle in korstmossen geïnteresseerden werden uitgenodigd. Ik was er verreweg de jongste; er waren o.a. diverse oud- NJN'ers die voor de WHEN (Werkgroep Herkartering Epifyten Nederland) hadden gekarteerd

en die ik daarna nooit meer heb gezien. Excursieleiders waren behalve Maarten ook Han van Dobben en Harrie Sipman. Op het weekend bleek er genoeg interesse om vaker weekenden met excursies te organiseren, maar het was een kleine groep. Rob Gradstein, die toen voorzitter van de BWG was, stelde voor om daarbij aan te sluiten en dit werd besloten. De eerste jaren waren de najaarsweekends nog gescheiden, daarna al snel niet meer; overigens de laatste jaren weer wel. In meer dingen is de cirkel rond; er was in die tijd altijd een hotel of jeugdherberg als belangrijkste basis, al waren er ook kampeerders. Al snel werd het alleen kamperen, maar de laatste jaren komen we weer terecht bij huisjes en hotels.

**Binnen de BLWG kennen mensen je vooral als auteur van de veldgids en excursieleider, maar je bent in je vrije tijd vooral als wetenschapper actief. Taxonomie is een vakgebied dat in West-Europa steeds minder de aandacht krijgt bij onderzoeksinstituten en het steeds meer moet hebben van mensen zoals jij. Kun je iets vertellen over projecten waar je de afgelopen jaren aan hebt gewerkt?** Korstmossen zijn nog steeds zo slecht bekend dat veel soorten nog onbeschreven zijn. Meer dan een goede microscoop, ervaring, de nodige literatuur en faciliteiten voor analytische chemie (dunne-laag-chromatografie) zijn niet nodig; het sequentiëren van DNA is soms handig maar meestal niet echt nodig. Alleen en met anderen samen heb ik zo honderden nieuwe soorten beschreven, alleen vorig jaar al meer dan 100. Een dozijn is zelfs uit Nederland beschreven, maar de meeste zijn uit de tropen, waar korstmossen minder opvallen dan in arctische en boreale streken, maar waar het aantal soorten wel groot is. Ik ga regelmatig zelf op verzamelreis, meestal op uitnodiging en in samenwerking met lichenologen uit de tropen, maar ik krijg ook veel materiaal of halve manuscripten van anderen toegestuurd. Om de zoveel tijd probeer ik een wat diepgaander studie te maken van een groep, en dan publiceer ik determinatiesleutels of boeken over een bepaalde groep, zoals Pyrenulaceae, Trypetheliaceae en struikvormige Roccellaceae.

**Wat is je favoriete soort en waarom?**

*Pyrenula sanguinea*, omdat ik de kleine felrode korstmossen in het verder grotendeels groene oerwoud altijd heel mooi vind. Er zijn opvallend veel korstmossen met knalrode soorten in de tropen, in heel verschillende groepen.

**Aan wie geef je het woord in het volgende interview?**

Aan Joop Kortselius, die ook al heel lang meeloopt in de werkgroep.

## Lidmaatschap

### Lidmaatschap

Alleen voor leden van de KNNV in Nederland: € 22,50 per jaar (€ 2,50 korting bij doorlopende automatische incasso)

### Begunstiger of abonnement

Voor niet-KNNV-leden, organisaties en personen, ook in het buitenland: € 25,- per jaar

Lid worden gaat het makkelijkst met het opgaveformulier op [www.blwg.nl](http://www.blwg.nl).

Adreswijzigingen en opzeggingen kunt u sturen naar [penningmeester@blwg.nl](mailto:penningmeester@blwg.nl).

## BLWG-winkel

Veldgids korstmossen van duin, heide en stuifzand: € 22,95

Onderzoek doen aan Korstmossen en ammoniak: € 5,95

Zoekkaarten "Korstmossen en ammoniak" 10 stuks: € 10,-

Onderzoek doen aan Mossen op steen: € 4,95

Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen: € 9,95

Losse nummers van Buxbaumiella (voorradij vanaf nr. 90): € 4,00

Oranje, aluminium balpen met BLWG-logo: € 2,50

Oranje loepkoord met sleutelring en BLWG-logo (zonder loep): € 2,50

Alle bedragen zijn exclusief verzendkosten. U kunt bestellen via [www.blwg.nl/winkel](http://www.blwg.nl/winkel) of contact opnemen met Jan Pellicaan, [winkel@blwg.nl](mailto:winkel@blwg.nl).

## Aanwijzingen voor auteurs

- Er is geen maximale lengte aan artikelen maar bij meer dan 8 pagina's tekst is vooraf overleg met de redacteur nodig
- De redacteur kan voorstellen de tekst in te korten of anderszins redactioneel te veranderen
- Nederlandse namen van (korst)mossen moeten tenminste bij de eerste keer dat een wetenschappelijke naam in de tekst wordt gebruikt, worden toegevoegd; auteursnamen worden niet gebruikt. Voor andere soortgroepen volstaat de Nederlandse naam.
- Abstract incl. Engelstalige titel is vereist
- Figuren en digitale foto's in hoge resolutie (100 pixels per cm) zijn welkom; een relevante foto kan in overleg worden geplaatst op de omslag; de vervaardiging van topografische kaartjes en verspreidingskaartjes wordt door de redacteur ondersteund
- Soortenlijsten worden alleen integraal opgenomen in verslagen van buitenlandse excursies; de overige soortenlijsten moeten worden ingekort tot de meest relevante groepen (b.v. Rode Lijstsoorten, nieuwe of zeldzame soorten voor de regio)
- In het geval artikelen worden gepubliceerd met soortenlijsten, bijzondere vondsten of revisies, is het deponeren van de basisgegevens in de BLWG Databank vereist.

## Uiterste inleverdatum kopij

Buxbaumiella 111 (januari 2018): 15 december 2017



# Inhoud Buxbaumiella 1 10 september 2017

---

|   |    |
|---|----|
| <i>Riccardia palmata</i> (handmoerasvorkje), een levermos van dood naaldhout nieuw voor Nederland<br>A. van der Pluijm, R. Morsink & H.R. Zielman | 1  |
| <i>Rinodina biloculata</i> , een voor Nederland nieuw, oceanisch korstmoss in een Duitse-dotstruweel in de Biesbosch<br>A. van der Pluijm         | 7  |
| Bryologisch rijke begraafplaatsen in de gemeente Apeldoorn<br>H.G. Kreeftenberg   | 12 |
| <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (pluimstaartmos) in jonge polderbossen – verspreiding, trend en demografie<br>P. Bremer                         | 24 |
| De mossen van het BLWG-voorjaarskamp Bakkeveen 2017<br>M. Bekking   | 35 |
| Nederlandse coniocarpen: overzicht en geïllustreerde determinatiesleutel<br>K.W. van Dort & B. Horvers  | 42 |
| Boek Mossen- en korstmossengemeenschappen verschenen  | 51 |
| Activiteitenprogramma   | 51 |
| BLWG-zomerkamp 2018   | 54 |
| Wijzigingen ledenlijst BLWG t/m augustus 2017   | 55 |
| Vragen aan... André Aptroot   | 56 |

**BLWG**

mossen en korstmossen

*Buxbaumiella* is het tijdschrift van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV. Meer informatie over de werkgroep en de index op *Buxbaumiella* kunt u vinden op [www.blwg.nl](http://www.blwg.nl).

ISSN 0166-5405

