

Strangospora deplanata, een voor Nederland nieuw korstmos in de Grienden van de Dood in de Biesbosch

Henk-Jan van der Kolk, Arno van der Pluijm & Hans Meijer

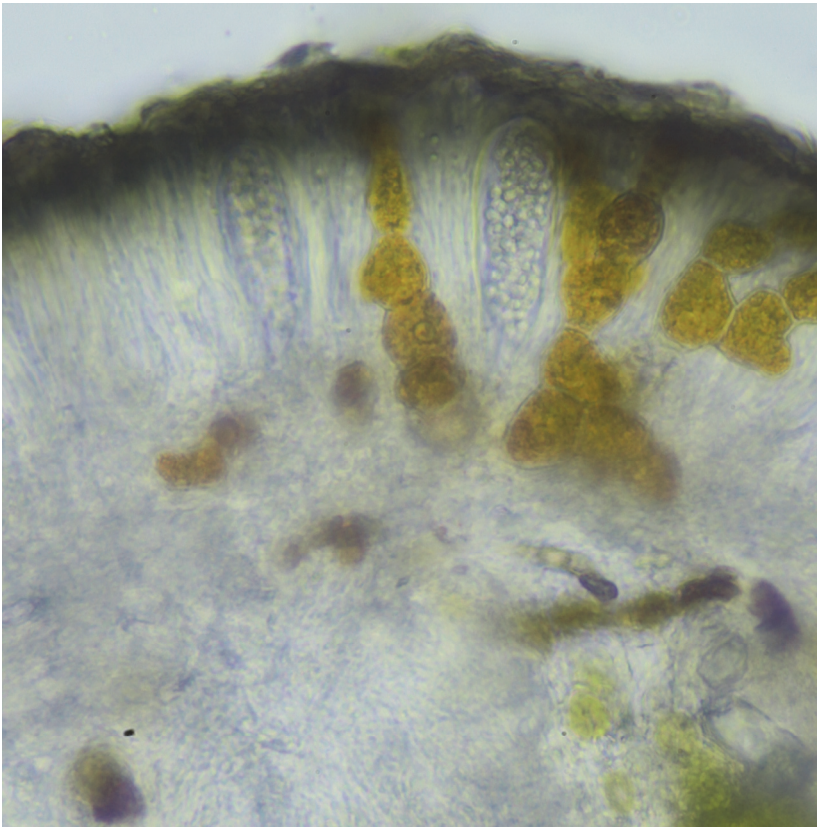
Inleiding

Twee artikelen, in *Kruipnieuws* (Brand & During 1972) en in *Buxbaumia* (van Zanten & During 1970) vormden het startpunt van onderzoek naar het voorkomen van mossen en korstmossen in de Biesbosch. Zwoegend in de modder, er was nog een dagelijks getijverschil van bijna twee meter, zijn toen in het voor- en najaar van 1969 door leden van de Werkgroep de eerste gegevens in verslagen vastgelegd. Inmiddels zijn we precies 50 jaar verder en is er erg veel veranderd. Het grotendeels wegvallen van het zoetwatergetij in 1970 had op de (korst)mosflora nog niet eens zo veel effect. Belangrijkere, sturende factoren bleken te zijn het staken van de griendcultuur, de veroudering van de wilgenbossen en veranderingen van de

luchtkwaliteit. Het aantal soorten blad- en levermossen in het gebied lijkt, na een aan vankelijke sterke stijging in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw, inmiddels gestabiliseerd of zelfs enigszins afgenomen. Het aantal soorten korstmossen vertoont daarentegen nog steeds een stijgende trend. Tientallen, merendeels korstvormige soorten blijken zich in recente jaren nog nieuw te kunnen vestigen. Hieronder bevinden zich diverse zeldzame soorten, zoals rood schorsvlekje (*Coniocarpon cinnabarinum*), roze runenkorst (*Phaeographis smithii*), witte runenkorst (*P. dendritica*) en doolhofschrijftmos (*Graphis inustuloides*). *Rinodina biloculata* (van der Pluijm 2017, voorgestelde Nederlandse naam: struikschotelkorst) werd nieuw voor Nederland en het wilgen-



Figuur 1. *Strangospora deplanata*, zwarte apotheciën op een witgrijsig thallus.



Figuur 2. Doorsnede van een apothecium van *Strangospora deplanata*. Let op de veelsporige asci, het grijzige epihymenium en het doorzichtige hypothecium. Er groeien in dit apothecium bij toeval algen in het hymenium.

schorssteeltje (*Chaenotheca biesboschii*) zelfs nieuw voor de wetenschap in de Biesbosch gevonden (Tibell et al. 2019). Veel bijzondere soorten komen nog maar in een lage dichtheid voor in de wilgenbossen van de Biesbosch, en het vinden ervan vereist het afzoeken van veel wilgenstammen. Met die instelling werden tijdens een excursie van de BLWG op 24 maart 2019 onder leiding van de tweede auteur van dit artikel de percelen Keizersdijk en Doolhof van de 'Grienden van de Dood' doorzocht. In de Doolhof merkte de derde auteur een *Bacidia*-achtig korstmoss op met een witachtig thallus en kleine, zwarte apotheciën, dat ter determinatie door de eerste auteur werd meegenomen. Onder de microscoop gingen de alarmbellen rinkelen. Want in elke ascus (sporenzakje) in de apotheciën zaten niet acht ascosporen zoals bij de meeste korstmossen, maar vele tientallen kleine ronde ascosporen. Het bleek om een muggenstrontjesmos te gaan dat nog niet eerder uit Nederland was opgegeven: *Strangospora deplanata*.

Morfologie

Strangospora deplanata vormt een witgrijs thallus met daarop zowel apotheciën als pycnidiën. De kleine apotheciën van slechts 0,25-0,3 mm doorsnede zijn zwart, plat en hebben een onduidelijke aanzet tot een rand (Figuur 1). Onder de microscoop zijn de veelsporige asci met zeer kleine, kogelronde ascosporen (2-3 μm) opvallend (Figuur 2). Het epihymenium is donker grijsachtig van kleur. Het hymenium en het hypothecium zijn kleurloos. De pycnidiën zijn zeer klein en steken boven het thallusoppervlak uit (Figuur 3). Ze zijn zwart van kleur, maar worden meestal bedekt met een dun wittig schimmellaagje, en dragen aan de top vaak een propje witte conidiën. De conidiën zijn ovaal tot rond en 1,5-2 μm groot (Figuur 4).

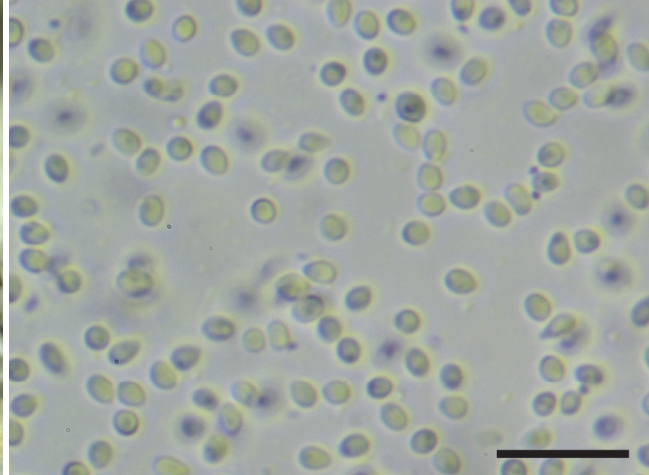
Muggenstrontjesmossen en verwanten in Nederland

Er komen in Nederland vier andere boom-bewonende korstmossoorten voor met veelsporige asci en kogelronde ascosporen.



Figuur 3. Detail thallus *Strangospora deplanata*, met opliggende, wittig-berijpte pycnidiën.

Het gewoon muggenstrontjesmos (*Strangospora pinicola*) kenmerkt zich door bruintinten in de apotheciën en in het ephymenium. Deze soort werd twintig jaar geleden in Nederland vrij veel op eik gevonden, maar is tegenwoordig zeldzamer en groeit vooral nog op hardhout. Het licht muggenstrontjesmos (*Piccolia ochrophora*, vroeger ook in het genus *Strangospora* geplaatst) onderscheidt zich door een oranje berijping op de apotheciën en is in Nederland van zeven vindplaatsen bekend, vooral groeiend op vlier. Het donker muggenstrontjesmos (*Strangospora moriformis*) lijkt nog het meest op *Strangospora deplanata*, maar komt meestal op hardhout voor. Vroegere vondsten van deze soort op loofbomen zouden gecontroleerd moeten worden of het niet *S. deplanata* betreft. Het beste onderscheidende kenmerk vormen de conidiën, die veel langwerpiger zijn bij donker muggenstrontjesmos. Het donkere bomenmos (*Biatoridium monasteriense*) ten slotte heeft lichtbruine, gladde apotheciën, en lijkt



Figuur 4. Rondachtig-ovale conidiën van *Strangospora deplanata*. Maatstreek 10 µm.

daardoor in het veld het meest op boomglimschoteltje (*Lecania cyrtella*), maar heeft een groeniger thallus. Het is recent nieuw voor Nederland gevonden in een essenhakhoutbos bij Overlangbroek (van Dort & Aptroot 2016).

Verspreiding

Strangospora deplanata lijkt in West-Europa een behoorlijk zeldzame soort te zijn. Uit België en Denemarken is zij niet bekend, en in Duitsland staat dit korstmos te boek als uitgestorven (Wirth et al. 2013). In Groot-Brittannië is deze *Strangospora* zeer zeldzaam en slechts gevonden op een enkele locatie in Centraal Schotland (Smith et al. 2009). De dichtstbijzijnde groeiplaatsen van *S. deplanata* bevinden zich wellicht in Luxemburg (Diederich et al. 2012) en Noord-Frankrijk (departement Aisne, Van den Broeck et al. 2017). Het is opmerkelijk dat dit in beide gevallen ook vrij recente vondsten zijn, uit resp. 2012 en 2017. In Frankrijk komt de soort verder alleen voor

Sleutel tot de Nederlandse boombewonende, fertiele korsten met veelsporige asci en kogelronde ascosporen (samengesteld aan de hand van Smith et al. 2009 en Wirth et al. 2013).

1. Apotheciën lichtbruin of oranje 2
Apotheciën donkerbruin of zwart 3
2. Apotheciën lichtbruin, onberijpt, thallus groen *Biatoridium monasteriense*
Apotheciën oranje berijpt, thallus onopvallend grijs *Piccolia ochrophora*
3. Apotheciën donkerbruin, ephymenium met bruintinten *Strangospora pinicola*
Apotheciën zwart, ephymenium met grijs 4
4. Pycnidiën opliggend, conidiën rondachtig of eivormig 1,5-2 µm *Strangospora deplanata*
Pycnidiën ingezonken, conidiën langwerpig 2,5-3,5x1-1,7 µm *Strangospora moriformis*

op een paar plekken in het zuidoosten van het land en heeft zij de Rode-lijststatus Ernstig Bedreigd (Roux et coll. 2014).

Ecologie

In de ons omringende landen is *Strangospora deplanata* vermeld van vlier, haagbeuk, okkernoot, populier, wilg en es, dus overwegend bomen met een voedselrijke schors. Omdat de andere soorten uit dit geslacht vaker voorkeur voor hardhout hebben, stellen we boommuggenstrontjesmos voor als Nederlandse naam voor *S. deplanata*.

In de Doolhof in de Biesbosch is het boommuggenstrontjesmos gevonden op een zogenaamde regeneratietak van een schietwilg. Regeneratietakken zijn een betrekkelijk 'nieuw' biotoop in de Biesbosch. Centraal gelegen in de Biesbosch vormden de Grienden van de Dood ooit een uitgestrekt hakgriendencomplex, dat door een 'leger' aan griendwerkers werd bijgehouden. Met de schop zijn hier handmatig honderden kilometers aan greppels gegraven en bedjes opgehoogd waarop wilgen werden geplant. Elke drie of vier jaar werden de wilgen gehakt en het griendhout gesorteerd en afgevoerd. Om economische redenen raakte de griendcultuur hier in het centrum van de Biesbosch echter al in de jaren vijftig van de vorige eeuw in verval, en nu bevinden er zich de oudste en meest verwilderde wilgenbossen. De oude, rechtopstaande wilgen zijn inmiddels tot op grote hoogte begroeid met mostapijten, waartussen voor korstmossen weinig plaats is. Hoog in de boomkruinen zijn er nog jonge takken, maar in dit winderige biotoop groeien (afgaande op omgevallen bomen) meestal slechts triviale soorten. Echter, door stormen waaien vaak wilgen om, en deze zijn daarna in staat om vanuit horizontale stammen weer nieuwe verticale stammen te vormen. Op deze regeneratietakken ontstaan zo weer geschikte pionierbiotopen voor (korst)mossen, op een geringe hoogte in het bos, onder beschutte omstandigheden.

Algemeen op regeneratietakken voorkomende soorten zoals groot dooiermos (*Xanthoria parietina*) en rond schaduwmos (*Phaeophyscia orbicularis*) duiden op voedselrijke en neutrale tot alkalische omstan-

digheden. Grijs, bladvormige lichenen zoals *Parmelia*'s en *Parmotrema*'s ontbreken vrijwel geheel, wel vestigen zich nog af en toe *Punctelia*-soorten. Grijs struikjes behoren hier vrijwel steeds toe aan melig takmos (*Ramalina farinacea*). Eikenmos (*Evernia prunastri*) is al veel zeldzamer en baardmossen (*Usnea* spp.) zijn al helemaal niet meer te vinden. Aan kleine korsten echter geen gebrek. Talrijk zijn bijvoorbeeld gewoon purperschaaltje (*Lecidella elaeochroma*), rookglimschoteltje (*Lecania naegeli*), kort en rivierschriftmos (*Alyxoria varia* en *A. culmigena*), wit schriftmos (*Opegrapha vulgata*) en zwart schriftmos (*Arthonia atra*). Ook de in Nederland zeer zeldzame kalkspikkel (*Strigula taylorii*) is hier op schorsplateaus sinds enkele jaren erg algemeen, en vele takken kunnen er donkerbruin door gekleurd zijn. Ook diverse andere, zeldzame microlichenen zoals grauwe runenkorst (*Enterographa crassa*), roze en witte runenkorst (*Phaeographis smithii* en *P. dendritica*), gewoon schriftmos (*Graphis scripta*) en rood schorsvlekje (*Coniocarpon cinnabarinum*) zijn soms te vinden.

Op het verzamelde stukje schors vormt *Strangospora deplanata* enkele verspreide plakkaatjes. Directe begeleiders zijn groot dooiermos, *Physcia* spec., boomglimschoteltje, kalkspikkel en knotwilgkorst (*Bryostigma muscigenum*). Deze laatste was nog niet uit de Grienden van de Dood bekend, maar de zwarte, minuscule apotheciën van slechts 0,1-0,2 mm doorsnede zijn ook wel gemakkelijk over het hoofd te zien. De knotwilgkorst gaat in Nederland de laatste jaren sterk achteruit op epifytische standplaatsen, en staat als Bedreigd op de Rode Lijst (Aptroot et al. 2012). Het is opmerkelijk dat hier twee soorten (kalkspikkel en knotwilgkorst) bij elkaar groeien, die beide zowel op steen als op bomen voorkomen.

Slotwoord

Strangospora deplanata is weer een bijzondere toevoeging aan de lijst zeldzame korstmossen in de Biesbosch. Het is afwachten hoe de populatie zich zal ontwikkelen. Soms (b)lijkt een nieuwe groeiplaats eenmalig te zijn, zoals bij het gestippeld lichtvlekje (*Phlyctis agelaea*, van der Pluijm & Klunder

2016). Andere nieuwkomers zoals de runenkorsten of kalkstippel lijken zich daar-entegen (super)snel te kunnen uitbreiden. Het nakijken van herbariummateriaal van donker muggenstrontjesmos zal duidelijk moeten maken of *S. deplanata* wellicht al eerder in Nederland gevonden was.

In de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw waren relatief jonge (10 tot 20 jaar oude) verwilderingsstadia van wilgenbossen in de Biesbosch rijker aan mossen en korstmossen dan oudere wilgenbossen zoals de Grienden van de Dood. De 'verarming' die optrad bij het ouder worden van het bos, werd toen vooral veroorzaakt door successie, dominantie van enkele mossoorten en verzuring van de wilgenschors (van der Pluijm 1995). De afgelopen decennia echter, neemt de soortenrijkdom aan korstmossen weer sterk toe in de oude bossen van de Biesbosch. Een belangrijke gunstige factor is daarbij natuurlijk de recente afname van de luchtverontreiniging door zwaveldioxide, SO₂, waardoor gevoelige soorten weer kunnen terugkeren. Bovendien is er door voortgaande veroudering ook veel meer variatie in de structuur van die 'jungle' gekomen. Er zijn nu bijvoorbeeld geïsoleerde oude bomen, regenererende jonge wilgentakken, staand dood hout, wortelkuilen en wortelkluiten, en open plekken in het bos door windworp. Een grotere variatie aan biotopen biedt zo voor steeds meer soorten vestigingskansen. Inmiddels zijn in oude wilgenbossen van de Biesbosch bijvoorbeeld maar liefst zeven soorten schorssteeltje (*Chaenotheca* spp.) aangetroffen, terwijl ze voor 1990 nog geheel ontbraken in het gebied (Tibell et al. 2019). Het is te hopen dat oude bossen zoals de Grienden van de Dood hun beschermde status ('niets doen') in de Biesbosch behouden, zodat spannende, natuurlijke ontwikkelingen hier blijvend gevolgd kunnen worden. Dat is nog niet eens zo vanzelfsprekend, zelfs niet in een Nationaal Park. In het voorjaar van 2019 is een groot deel van de St.-Jansplaat, het op één na oudste bos in de Biesbosch, voor een groot deel met de grond gelijk gemaakt bij de aanleg van een transportleiding voor drinkwater. Populaties van bijvoorbeeld witkring (*Sporodophoron cretaceum*), rood schorsvlekje en de enige groei-

plaats in de Biesbosch van stoffig schorssteeltje (*Chaenotheca stemonea*) zijn daarbij waarschijnlijk verloren gegaan.

Dankwoord

Onze hartelijke dank gaat uit naar de boswachters Theo Muusse en Thomas van der Es van Staatsbosbeheer voor het vervoer per boot van de deelnemers aan de BLWG-excursie in de Biesbosch.

Naschrift

Pas na voltooiing van het manuscript, bleek dat *Strangospora deplanata* ook twee dagen eerder was verzameld op een voorbereidende excursie door de tweede auteur, in een soortenrijk struweel, met onder andere gelig baardmos (*Usnea flavocardia*), bij het griendperceel Keizersdijk, ongeveer 700 m ten westen van de beschreven vindplaats in de Doolhof. Hier groeide het korstmos op een tak van een Duitse dot en had slechts één apothecium, maar wel veel pycnidien.

Literatuur

- Aptroot, A., C.M. van Herk & L.B. Sparrius (2012). Basisrapport voor de Rode Lijst Korstmossen. Buxbaumiella 92: 1-117.
- Brand, A.M. & H.J. During (1972). Verslag van het voorzomerkampje 1969 in de Biesbos. Kruidnieuws 34: 2-37.
- Diederich, P., D. Ertz, M. Eichler, R. Cezanne, P. van den Boom, E. Fischer, D. Killmann, D. Van den Broeck & E. Sérusiaux (2012). New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium, Luxembourg and northern France. XIV. Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois 113: 95-115.
- Roux, C. et coll. (2014). Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. Fougères, Éditions Henry des Abbayes.
- Smith, C.W., A. Aptroot, B.J. Coppins, A. Fletcher, O.L. Gilbert, R.W. James & P.A. Wolseley (2009). The lichens of Great Britain and Ireland. British Lichen Society, London.
- Tibell, L., S. Tibell & A. van der Pluijm (2019). *Chaenotheca biesboschii* a new calicioid lichen from willow forests in the Netherlands. Lichenologist 51:123-135.
- Van den Broeck, D., K. van Dort & D. De Wit (2017). Lichenologisch verslag van het VWBL-weekend van 15-18 september 2016 in de omgeving van Aizelles (département Aisne, regio Picardie). Muscillanea 37: 53-71.
- Van der Pluijm, A. (1995). De mos- en korstmosflora van de Biesbosch. Staatsbosbeheer

regio Brabant-West district Biesbosch, Werkendam.

- Van der Pluijm, A. (2017). *Rinodina biloculata*, een voor Nederland nieuw, oceanisch korstmoss in een Duitse-dotstruweel in de Biesbosch. *Buxbaumiella* 110: 7-11.
- Van der Pluijm, A. & N. Klunder (2016). Een recente vondst in Nederland van gestippeld lichtvlekje, *Phlyctis agelaea*, op es in de Biesbosch. *Buxbaumiella* 106: 1-5.
- Van Dort, K.W. & A. Aptroot (2016). *Biatoridium monasteriense* Lahm ex Körb. nieuw voor Nederland. *Buxbaumiella* 105: 17-21.
- Wirth, V., M. Hauck & M. Schultz (2013). Die Flechten Deutschlands. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.
- Zanten, B. O. van & H. J. During (1970). De na-jaarsexcursie 1969 naar de Biesbosch en de Krochten en Lange Goren bij Zundert (N.B.). *Buxbaumia* 23: 30-55.

Auteursgegevens

H. van der Kolk, Bereklaauw 93, 6721 RH

Bennekom, henk-jan@blwg.nl

A. van der Pluijm, Visserskade 10, 4273 GL

Hank, avdpluijm@hotmail.com

H.C. Meijer, Koninginnelaan 50, 3171 CL
Poortugaal, bijeneter1@outlook.com

Abstract

Strangospora deplanata in the Biesbosch, new to the Netherlands

In 2019 *Strangospora deplanata* was found for the first time in the Netherlands in the Biesbosch, a National Park in the freshwater tidal area of the rivers Meuse and Rhine. *Strangospora deplanata* is characterized by having small black apothecia with a greyish epihymenium, multispore asci with minute, globose ascospores and sessile pycnidia that contain ovoid to globose conidia. A key to epiphytic lichens with multispore asci and globose ascospores occurring in the Netherlands is provided. The new species was found in one of the oldest willow forests in the Biesbosch area, called 'Grienden van de Dood', on a vertical, young willow branch. Rejuvenating branches on fallen horizontal trunks create an important new habitat for pioneer mosses and lichens. Other interesting finds here include *Bryostigma musicgenum*, *Coniocarpon cinnabarinum*, *Phaeographis dendritica*, *P. smithii* and *Strigula taylorii*

Monitoring van de vitaliteit van mospanelen in de binnenstad van Amsterdam

Laurens Sparrus

Inleiding

Fijnstof en stikstofoxiden bereiken in de binnenstad van Amsterdam hoge luchtconcentraties, die schadelijk zijn voor de gezondheid. Planten en mossen kunnen via hun bladeren een klein deel van die stoffen uit de lucht filteren. Als aanvulling op bestaande maatregelen heeft de Gemeente Amsterdam eind 2018 als experiment acht CityTree-installaties in de Valkenburgerstraat geplaatst (Figuur 1). CityTrees zijn ontwikkeld door Green City Solutions GmbH en zijn bedoeld als verticale groene objecten met luchtzuiverende werking (Splittgerber & Saenger 2015). Elke CityTree bestaat uit een installatie met aan weerszijden verticale panelen, samengesteld uit 20 rechthoekige elementen van circa 55 × 70 cm. De elementen van de installaties kunnen met verschillende planten

en mossen gevuld worden. In Amsterdam is gekozen voor kussentjesmos, vermoedelijk omdat het in grote hoeveelheden te koop wordt aangeboden en vanwege de vorm (pollen van 10-20 cm diameter) gemakkelijk te verwerken is. Het mospakket in een element is circa tien cm dik en wordt op zijn plaats gehouden met grofmazig gaas. De panelen hebben een zuidwest- en noord-oostexpositie. Ze zijn op circa 15 cm afstand afgedekt met fijnmazig gaas. Een waterbassin, een sproei-installatie op zonnepanelen en vochtigheidssensoren zorgen voor de juiste vochtigheid. Het publiek krijgt informatie over de luchtvervuiling en temperatuur ter plaatse.

De gemeente heeft in het eerste kwartaal van 2019 onderzoek gedaan naar de effectiviteit van de installaties, met o.a. meting en