

# Vier mossen in diep water

John Bruinsma & Marleen Smulders

Op 28 november 2010 doken Wim Brederode en de eerste auteur in de Galderse Meren, bij Galder ten zuiden van Breda (Amersfoort-coördinaten 111.2/392,7). Gedoken is vanaf parkeerterrein 1 met een koers van 30° tot een diepte van 17 m, op de terugweg iets oostelijker aanhoudend: ongeveer 180°. Tot 7 m gaat de bodem geleidelijk naar beneden. Hij bestaat uit fijn zand zonder prutlaag en vrijwel zonder vegetatie. Heel schaars komt *Juncus bulbosus* (Knolrus) voor. Op omstreeks 7 m wordt de wand veel steiler om op rond 10 – 12 m weer wat uit te vlakken. Tot 17 m bestaat de bodem uit leem, mogelijk vermengd met afgestorven planten, maar dat konden we onder water niet zien. Van 7 tot 17 m bedekken planten de bodem vrijwel geheel: 98% met hier en daar kale plekken. Tijdens het verblijf onder water hebben we

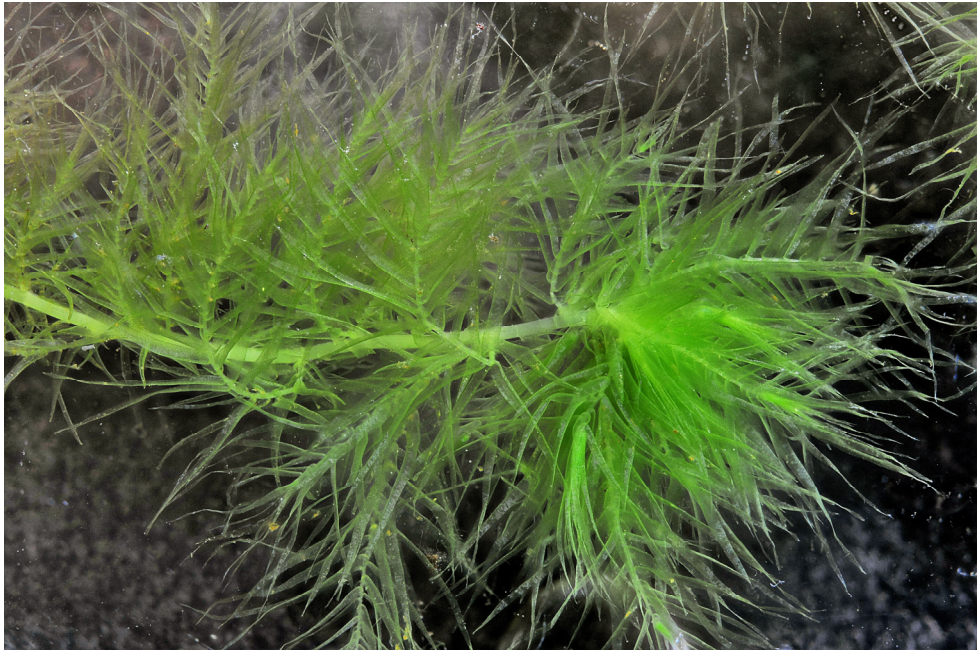
drie ‘soorten’ onderscheiden: een bladmos, een veenmos en draadwier.

Bij het thuis in een ondiepe bak uitsorteren van de meegenomen planten leken er een bladmos en twee veenmossen in te zitten. Omdat de planten er zeer atypisch uitzien, worden ze hier wat uitvoeriger beschreven dan bij deze ‘gewone’ soorten gebruikelijk is.

Bij *Warnstorfia fluitans* (Vensikkelmos) zijn de kenmerken nog redelijk te zien. De rhizoidinitiaalcellen in de top zijn volop aanwezig en de nerf komt ongeveer tot 2/3 van het blad, waardoor de determinatie niet veel problemen oplevert. De planten zijn wel veel langer dan gebruikelijk, vooral in het diepere water (fig. 1). De langste verzamelde *Warnstorfia fluitans*-planten zijn 45 cm.



Figuur 1. Weijker Meer. *Warnstorfia fluitans* op 14 m diepte (foto: Klaus van de Weyer).



Figuur 2. *Sphagnum cuspidatum* van 12 m diepte en meer (foto: Dick Haaksma).

De *Sphagnum*-planten lijken in eerste instantie totaal niet op veenmos (fig. 2). De normale structuur van die planten, stengels met zijtakjes en hoofdjes, is vrijwel afwezig. Heel opmerkelijk is verder dat vooral de bladtoppen de hyaline cellen met fibrillen vaak missen waardoor de cellen lijken op die van gewone bladmossen (fig. 3), maar lager aan het blad is dan wel weer het zo kenmerkende patroon van de *Sphagnum*-cellen te zien (fig. 3). Dit alles maakt het determineren lastig, ook omdat er geen stengelblaadjes te vinden zijn. Daarnaast zijn de chlorofylcellen op doorsnede steeds zo smal, dat daar ook niets aan te zien is. De voor *Sphagnum cuspidatum* (Waterveenmos) kenmerkende langgerekte blaadjes zijn echter zo duidelijk, dat het met geen andere soort kan worden verwisseld. Opvallend zijn de forse tanden (tot 25 µm) langs de bladrand, vanaf de top tot soms halverwege het blad (fig. 4).

De *Sphagnum denticulatum* (Geoord veenmos) is duidelijk heel ander materiaal dan de *S. cuspidatum* en gezien de standplaats is er niets anders te bedenken. Helaas zijn de kleine randstandige poriën, die voor deze

sectie zo karakteristiek zijn, niet te vinden, anders was het wel zekerder.

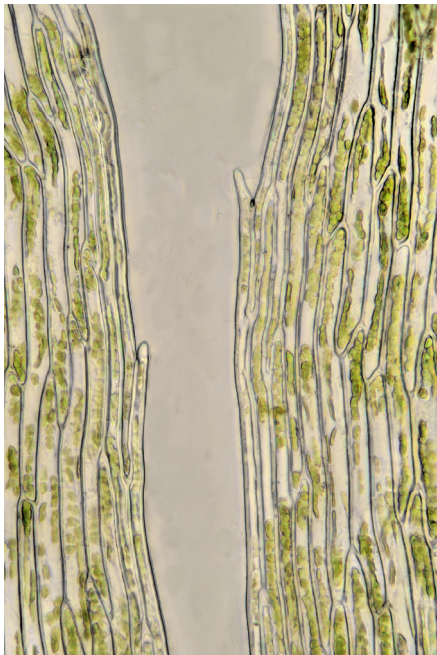
Omdat we onder water de *Sphagnum*-soorten niet onderscheiden hebben, is het niet heel zeker waar zij zich bevonden. We menen dat de volgende beschrijving de vegetatie het beste weergeeft. *Warnstorfia fluitans* en draadwier komen beneden 7 m het meest voor: co-dominant. Het draadwier ligt als een deken over de bodem en over grote delen van de mos- en veenmosplanten. We denken dat *Sphagnum denticulatum* het meeste voorkomt tussen 7 en 12 m. De beste schatting is dat hij daar frequent staat. *Sphagnum cuspidatum* groeit (vooral?) dieper. Het zijn kleine eilandjes – of pollen – in de zee van *Warnstorfia fluitans*: hier en daar.

Volgens de duikkaart is het meer tot 18 m diep (Sander Kerk, 2006). We zijn op 17 m omgekeerd, omdat we geen dieper deel konden vinden. Op 17 m is het nog heel licht en de begroeiing wordt niet minder. Daarom is er alle reden om aan te nemen dat de begroeiing ook tot de maximumdiepte gaat.





Figuur 3. Blad van *Sphagnum cuspidatum* met details van bladtop en fibrilleuze hyaliene cellen aan de rugzijde (foto's: Dick Haaksma).



Figuur 4. *Sphagnum cuspidatum*. Scherp getande bladranden (foto: Dick Haaksma).

Bovenstaande gegevens zijn goed te vergelijken met de situatie in het Weijkermeer bij Gilze (Amersfoortcoördinaten 125,6/396,1). Daar trof Theo Bakker in 2006 *Sphagnum denticulatum* aan tot een diepte van 18 m (Buter 2007). Dit was het eerste jaar dat de mossen hem opvielen. Daarvoor waren zowel de Galderse Meren als het Weijkermeer kale, levenloze plassen. In 2007 heeft hij in het Weijkermeer *Juncus bulbosus* gezien (Bakker 2010). Op 24 november 2010 zagen Theo Bakker, Klaus van de Weyer en de eerste auteur in het Weijkermeer in de bovenste meters *Juncus bulbosus*, hier wel samen met mossen. Vanaf een meter of vijf staan *Sphagnum denticulatum* en twee *Warnstorfia*-soorten massaal. De eerste auteur heeft hier *Warnstorfia*-planten verzameld die door Chris Buter als *Warnstorfia exannulata* (Geveerd sikkelmoss) zijn benoemd; Klaus van de Weyer heeft planten boven water gehaald die door Carsten Schmidt (D) *Warnstorfia fluitans* zijn

genoemd. Achteraf is niet te reconstrueren hoe de hoeveelheden van beide *Warnstorfia*'s zich tot elkaar verhouden. Bij de determinaties tekenen we aan dat planten van diep water niet altijd eenvoudig te benoemen zijn. Dat geldt niet alleen voor mossen, maar ook voor vaatplanten en kranswieren. Tot het diepste punt waar wij waren, 15,4 m, was ook hier vrijwel de hele bodem bedekt. Ook hier lijkt licht geen beperkende factor voor plantengroei. Hebben we in het Weijkermeer *Sphagnum cuspidatum* over het hoofd gezien?

Tenslotte zij opgemerkt dat het niet zeker is dat deze soortencombinatie in het diepe water op het pleistoceen vaak voorkomt. Op andere plaatsen, bijvoorbeeld in diepe plassen bij Best, Tilburg, Berkel-Enschot, Goirle en Nueneen treffen we vooral vaatplanten en kranswieren aan, zoals *Elodea nuttallii* (Smalle waterpest), *Myriophyllum spicatum* (Aarvederkruid), *Nitella flexilis* (Buigzaam glanswier) en diverse *Potamogeton*-soorten (Fonteinkruiden). Dit suggereert veel harder en/of voedselrijker water dan in de Galderse meren en het Weijkermeer. Hoe de situatie in de rest van pleistoceen Nederland is, wacht op het onderzoek door in planten (mossen, kranswieren, vaatplanten) geïnteresseerde duikers.

#### Literatuur

- Bakker, Theo. 2010. Email, RE: excursieverslag mossen in diep water; 6 december 2010.  
 Buter, C.G. 2007. De profundis veni.... Buxbaumiella 77: 13.  
 Kerk, Sander. 2006. <http://www.duikkaart.nl/> Kaart 2 van de Galderse Meren, geraadpleegd 29-11-2010.

#### Auteursgegevens

J. Bruinsma, Thorbeckelaan 24, 5694 CR Son & Breugel, bruinsma@dse.nl  
 H.A.M. Smulders, Looierstraat 40, 5684 ZN Best, m.smulders@onsbrabantnet.nl

#### Abstract

*Four mosses in deep water*

Four species of moss (*Sphagnum denticulatum*, *S. cuspidatum*, *Warnstorfia exannulata* and *W. fluitans*) were found at a depth of between 7 - 17 m, in two former sandpits, the Galderse Meren and the Weijkermeer near Breda (Prov. Noord-Brabant).