

# De hybride tussen *Physcomitrella patens* ♀ en *Funaria hygrometrica* ♂

Jurgen Nieuwkoop

## Inleiding

Via *Mosmail* vroeg ik op 9 november 2015 tips voor literatuur over hybriden van *Physcomitrella patens* (slibmos). Van diverse mensen kreeg ik verwijzingen en kopieën aangereikt. Dank daarvoor! Op grond van wat ik las, kan ik mijn collecties nu benoemen als de hybride van *Physcomitrella patens* ♀ en *Funaria hygrometrica* ♂ (gewoon krulmos). Tussen 1996 en 2015 verzamelde ik 6 collecties van deze kruising in het riviereengebied (Afb. 1). Arno van der Pluijm verzamelde de hybride al in 1985 in de Biesbosch en stuurde me deze voor bestudering toe (Afb. 2).

## Hybriden met *Physcomitrella* in de literatuur

Heel waardevol blijkt de bijdrage over genetica van Fritz von Wettstein in de Manu-

al of *Bryology* (1932). Von Wettstein deed kruisingsproeven en 'maakte' zo ook de hybride *Physcomitrella patens* ♀ × *Funaria hygrometrica* ♂. Mooier nog is dat hij er een foto van maakte; de afgebeelde plantjes lijken sprekend op het materiaal uit het Nederlandse riviereengebied. Hij vermeldt dat de kruising in de natuur alleen uit de Oeral bekend is.

A. Pettet schreef in 1964 over de hybriden tussen *Physcomitrella patens* en *Physcomitrium pyriforme* en tussen *P. patens* en *P. sphaericum* (bol knikkertjesmos). Hij beeldde beide hybriden af en ook deze plantjes lijken veel op het materiaal dat ik zag. Maar in de collecties die ik uit Nederland zag, kwam geen *Physcomitrium pyriforme* of *P. sphaericum* voor, wel *Funaria hygrometrica*. Gezien de korte afstand die de zaadcellen kunnen afleggen moeten



Afbeelding 1. De hybride *Physcomitrella patens* ♀ × *Funaria hygrometrica* ♂ op een kleibankje aan de Waal (Dreumel, november 2015, Nieuwkoop 2015385). Ook in beeld zijn *Physcomitrella patens* met zittende kapsels en rechts *Funaria hygrometrica*. Foto Dick Haaksma.



Afbeelding 2. De hybride *Physcomitrella patens* ♀ × *Funaria hygrometrica* ♂ (Biesbosch oktober 1985, Van der Pluijm 619). Rechts een plant met een hybride kapsel. Links een plant met zowel een normaal *Physcomitrella* kapsel als een hybride kapsel. Foto Dick Haaksma.

beide oudersoorten dicht bij elkaar aanwezig zijn. De hybride van *P. patens* met *Funaria hygrometrica* lijkt in het Verenigd Koninkrijk niet bekend te zijn; Smith (2004) noemt in zijn flora alleen de door Pettet beschreven hybriden.

Natcheva & Cronberg (2004) geven een overzicht van moshybriden in de natuur. In hun lijst komt *P. patens* × *F. hygrometrica* voor, maar uitsluitend met de verwijzing naar Von Wettstein (1932). Het lijkt er dus op dat buiten Nederland de hybride niet of nauwelijks gevonden wordt.

### Uiterlijk

De hybride heeft de gametofyt (en calyptra) van *Physcomitrella patens*. Het kapsel heeft een seta van 1-3 mm lang en een rechtopstaande sporendoos zonder annulus en met een kegelvormig spitsje. De kapsels zijn oranjebruin van kleur. Ze lijken niet goed tot rijping te komen, ik vond althans nooit volledig rijpe kapsels. Voor het zover is, vallen ze vaak ten prooi aan schimmels. De kapsels krijgen zwarte plekken en vallen af. Bij drogen verschrompelen de kapsels en krijgen deze sterke lengteplooiën.

De planten groeien steeds samen met beide oudersoorten. Dat de gametofyt van *Physcomitrella* is, blijkt ook uit enkele collecties met *Physcomitrella*-plantjes met polysetie, waar aan een plantje zowel een gewoon kapsel als een hybride kapsel zit. De reciproke hybride (dus *Funaria hygrometrica* ♀ × *Physcomitrella patens* ♂) is volgens de literatuur niet bekend. Ook Von Wettstein lukte het niet om hem te 'maken'.

### Standplaats

De hybride komt voor waar beide oudersoorten dicht bij elkaar staan. Omdat *F. hygrometrica* een kosmopoliet is die op allerlei substraten groeit, is met name *P. patens* de bepalende soort voor de kans om de hybride aan te treffen. In het rivierengebied gaat het om droogvallende slib- en kleirijke gronden in de uiterwaarden en om steile oevers en afslagkantjes aan de rivier waar voortdurend verse klei aan de oppervlakte komt. De meeste vondsten zijn op dergelijke afslagkantjes gedaan. *P. patens*, *F. hygrometrica* en *Marchantia polymorpha* subsp. *ruderalis* (parapluit-

jesmos) zijn de eerste soorten die dergelijke verse standplaatsen koloniseren.

### Andere hybriden met *P. patens*

In Natcheva & Cronberg (2004) worden de volgende hybriden genoemd:

- *P. patens* × *Funaria hygrometrica*
- *P. patens* × *Physcomitrium eurystomum* (*Physcomitrella* × *amannii* Glowacki)
- *P. patens* × *P. pyriforme* en reciproom
- *P. patens* × *P. sphaericum* (*Physcomitrella* × *hampei* Limpr.) en reciproom
- *P. patens* × *P. turbinatum*

Touw & Rubers (1989) vermelden in hun bladmosflora onder *Physcomitrella* twee collecties met hybridisering van *P. patens* met *Physcomitrium eurystomum*: Heteren 1850 en Ooi 1943. Ook Heinjo During onderzocht die collecties. Daarnaast melden ze enkele collecties met hybriden van *P. patens* met vermoedelijk *Physcomitrium*, maar waarbij de juiste oudersoort niet meer achterhaald kan worden. De beschrijving die ze geven, doet sterk denken aan de planten van de hier besproken hybride. Naar mijn ervaring groeit *P. patens* veel vaker met *F. hygrometrica* samen dan met *P. pyriforme*. Het zou dus kunnen dat het ook hier om de hybride met *F. hygrometrica* gaat.

Tot slot melden Touw & Rubers (1989) één collectie met de hybride van *P. patens* en *F. hygrometrica* (Heinenoord 1972), met sporogonen met een verwrongen seta en gekromd sporangium. Dat is dus heel anders dan de hier besproken *Physcomitrella patens* ♀ × *Funaria hygrometrica* ♂. Deze collectie zou weleens de reciproke hybride *Funaria hygrometrica* ♀ × *Physcomitrella patens* ♂ kunnen zijn, die tot nu toe niet bekend is, noch uit de natuur, noch uit het laboratorium.

### Dankwoord

Een woord van dank aan iedereen die literatuursuggesties, pdf's of kopieën stuurde:

Rienk-Jan Bijlsma, Heinjo During, Roel Lemmens, Arno van der Pluijm en Rudie Zielman. Heinjo stuurde ook informatie over de twee collecties van *Physcomitrium eurystomum* met de hybride *P. patens* × *P. eurystomum*. Arno leende me zijn collectie uit 1985 voor bestudering. Dick Haaksma maakte de foto's.

### Literatuur

- Beike, A.K. et al. 2014. Molecular evidence for convergent evolution and allopolyploid speciation within the *Physcomitrium-Physcomitrella* species complex. *BMC Evolutionary Biology* 14:158.
- McDaniel, S.F. et al. 2009. The speciation history of the *Physcomitrium-Physcomitrella* species complex. *Evolution* 64-1: 217–231.
- Natcheva, R. & Cronberg, N. 2004. What we know about hybridization among bryophytes in nature. *Can.J.Bot.* 82: 1687-1704.
- Perroud, P.-F. et al. 2011. An experimental method to facilitate the identification of hybrid sporophytes in the moss *Physcomitrella patens* using fluorescent tagged lines. *New Phytologist* 191: 301–306.
- Pettet, A. 1964. Hybrid sporophytes in the Funariaceae. *Trans.Br.Bryol.Soc.* 4: 642-648.
- Smith, A.J.E. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland*. Cambridge.
- Touw, A. & Rubers, W.V. 1989. *De Nederlandse Bladmossen*. Utrecht.
- Wettstein, F. von. 1932. *Genetik*. in: *Manual of Bryology*, Ed. Fr. Verdoorn: 233-272. The Hague.

### Adresgegevens auteur

J.A.W. Nieuwkoop, Vluchtheuvelstraat 6, 6621 BK Dreumel, jurgen.nieuwkoop@icloud.com

### Abstract

*The hybrid between Physcomitrella patens ♀ and Funaria hygrometrica ♂*

The hybrid between female *Physcomitrella patens* and male *Funaria hygrometrica* is reported along the Waal and in the Biesbosch. Hybrids grew together with the parent species on mud of dried up floodplain lakes and eroded clay banks. In literature the hybrid is only once mentioned in nature (Ural).