

Het wel en wee van *Fossombronina fimbriata* (franjegoudkorrelmos) in Nederland

Rienk-Jan Bijlsma & Jurgen Nieuwkoop

Inleiding

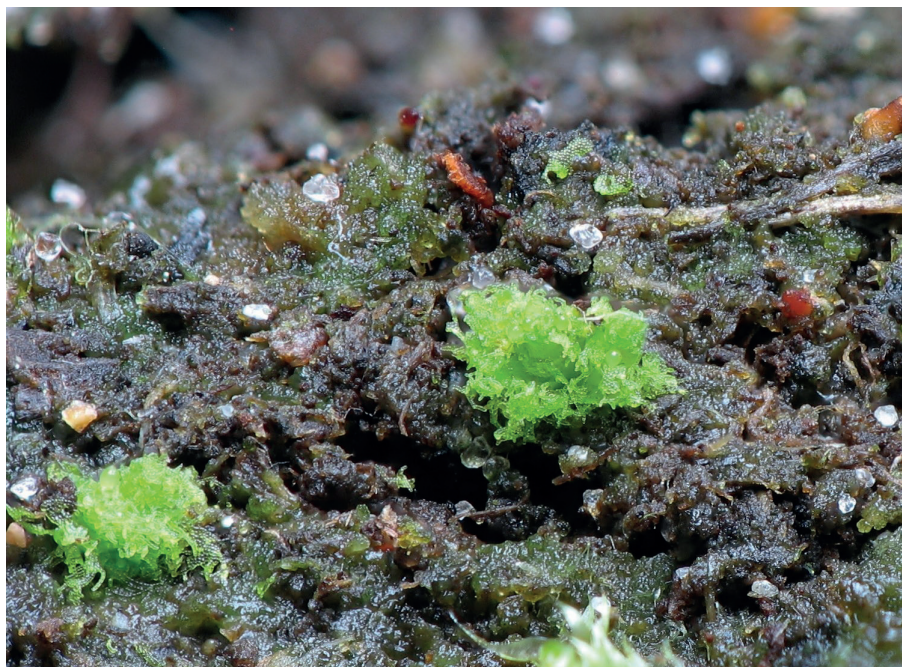
Tijdens de najaarsexcursie van 1996 naar Schiermonnikoog verzamelde JN *Fossombronina fimbriata* (franjegoudkorrelmos) langs de Reddingsweg. Dat was de eerste vondst buiten het Verenigd Koninkrijk en Ierland (Nieuwkoop 1999, Blockeel et al. 2000). Gedurende de jaren daarna is de groeiplaats af en toe door ons bezocht om te zien hoe het gaat met dit goudkorrelmos. Vanaf 2020 werd de soort niet meer aangetroffen.

Voorkomen in Europa

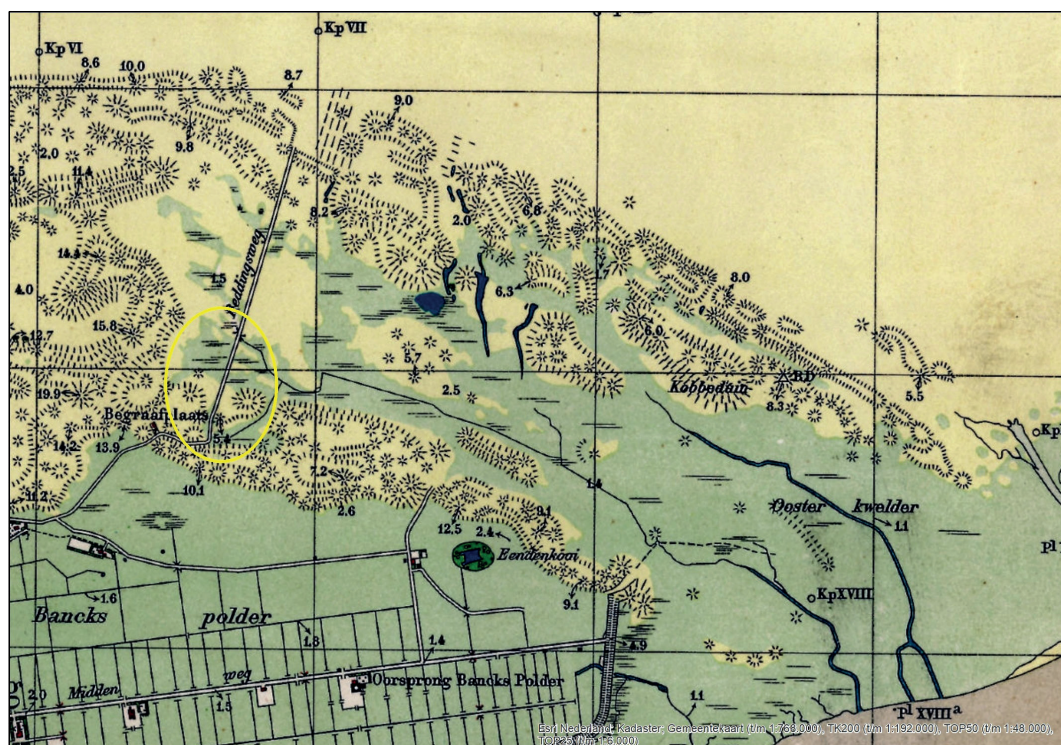
Fossombronina fimbriata werd in 1974 beschreven door de Engelse hepaticologe Jean Paton. Het typemateriaal verzamelde zij in Mid-Perth in Schotland in augustus 1968, op vochtige schistieuze bodem in de berm van een weg naar een waterkrachtcentrale (Paton 1974). De eerste vondst dateert van augustus 1967 eveneens in Schotland. Daarna volgden ook vondsten in Ier-

land, Engeland en Wales. Tot 1996 bleef het een Brits/Iers endem. Behalve de vondst op Schiermonnikoog is er ook een niet nader te dateren vondst uit de Uckermark (Brandenburg) (Meinunger & Schröder 2007) en een recente vondst (2021) uit het Ertsgebergte (Saksen) (Müller et al. 2022).

Ook in Groot-Brittannië en Ierland is *F. fimbriata* een zeldzame soort gebleven. In de Britse verspreidingsatlas (Blockeel et al. 2014) zijn 12 stippen in Schotland, 2 in Engeland, 5 in Wales en 3 in Ierland aangegeven (gebaseerd op 10×10 km-hokken). Niet alleen zijn er weinig hokken waarin de soort gevonden is, op de plekken waar het voorkomt, zijn de populaties ook nog eens erg klein: 6 populaties in Pembrokeshire die langere tijd gevolgd werden, telden nooit meer dan 9 individuele plantjes per locatie. Tel daar het zeer kleine formaat van de plantjes bij op en het wordt duidelijk dat het niet makkelijk te vinden is.



Figuur 1.
Fossombronina fimbriata Paton
van de Reddingsweg op
Schiermonnikoog (collectie
Bijlsma 18325,
21-9-2016).
Foto: H.
Siebel.



Figuur 2. Kaartbeeld van het deel van Schiermonnikoog met slotenpatroon tot aan de Reddingsweg rond 1950, net voor de aanleg van de Stuifdijk in 1959. De gele ellips markeert het gebied met vindplaatsen van *Fossombronion fimbriata* en *Haplomitrium hookeri*.

Herkenning

Franjegoudkorrelmos is een zeer klein, bleek geelgroen levermos. De plantjes worden niet veel meer dan 3,5 mm lang en 1,5 mm breed, maar aanzienlijk kleiner is geen uitzondering (Figuur 1). Ze groeien soms in rozetjes van maximaal 7 mm doorsnede, maar vaker gaat het om losse plantjes. Meest opvallend zijn de sterk ingesneden bladeren die de plantjes een 'fluffy appearance' geven en waardoor ze ook wel op het prothallus van een paardenstaart lijken. De paarse rizoïden verraden de positie binnen *Fossombronion*. De planten zijn tweehuizig en vertonen daarmee verwantschap met *F. incurva* (kropgoudkorrelmos). Ook de sporen lijken op die van *F. incurva* (Paton 1999). Hoewel de planten vaak fertiel zijn, worden kapsels nauwelijks gevonden. Paton verkreeg pas in 1973 twee rijpe kapsels in kweek van materiaal uit Schotland. *Fossombronion fimbriata* lijkt nog niet te zijn meegenomen in genetische analyses, waardoor de precieze verwantschap met *F. incurva* vooralsnog niet bekend is.

Standplaatsen in Groot-Brittannië, Ierland en Duitsland

In het VK en Ierland wordt *F. fimbriata* gevonden als verspreide plantjes op vochtige, gruiszige, zandige of schisteuze grond langs beekjes, op meeroevers, in wegbermen, langs paden en op de bodem van verlaten groeves. De Britse verspreidingsatlas beschrijft dat er vaak sprake is van enige overstroming met neutraal water en dat de soort nogal eens gevonden is waar schapenpadjes '*Juncus flushes*' kruisen. Kenmerkende begeleiders zijn: *Fossombronion incurva*, *F. wondraczekii* (gestekeld gourkorrelmos), *Haplomitrium hookeri* (mijtermos), *Riccardia incurva* (hol moerasvorkje) en gemmendragende *Pohlia*-soorten (peermossen). Sommige populaties lijken meerdere jaren aanwezig te blijven, terwijl andere tijdelijk zijn. De planten zijn gevonden tussen 5 en 350 m boven zeeniveau (Blockeel et al. 2014). Uit Ierland is een vondst bekend op vochtige zandige grond in de duinen (Lockhart et al. 2012).

De standplaats in Brandenburg wordt beschreven als een vlakke meeroever tussen open bestanden van galigaan en riet. In de buurt groeide ook *Haplomitrium hookeri* (Meinunger & Schröder 2007). De vondst uit het Ertsgebergte betreft losse plantjes op open, vochtige bodem van een skipiste (op 1190 m), samen met *Riccardia incurvata* (Müller et al. 2022).

De conclusie uit dit overzicht is dat *F. fimbriata* in zeer diverse basenrijke milieus is gevonden van het laagland tot in het montane gebied en geen eigen standplaats kent ten opzichte van *F. incurva* en *F. wondraczekii*.

De standplaats op Schiermonnikoog

De Reddingsweg is een voor wandelaars en fietsers toegankelijke weg die het eiland van zuid naar noord doorsnijdt. Tot begraafplaats Vredenhof is de weg geheel afgedekt met houtsnippers, daarna is het een zandweg zonder aparte fietspaden. De weg volgt vrijwel het Reddingbootpad dat rond 1830 als zodanig in gebruik werd genomen (Rietman 2020). De Reddingsweg “is een oecologische grens van de eerste

orde. [...] Men ziet daar dus een geleidelijke overgang van zoet naar zout [...]. Op Schiermonnikoog is deze ‘ecotone’, deze macro-gradiënt, vollediger en fraaier ontwikkeld dan op enig ander eiland” (Westhoff & Van Oosten 1991). De *Fossombronja*-vindplaatsen, zoals aangetroffen in 2006 en 2016, liggen over een afstand van ca. 300 m nabij en tussen twee laagtes die via sloten afwateren op de Binnenkwelder tussen de Kobbeduinen en Kooiduinen en die via de aansluitende Oosterkwelder incidenteel door zee-water vanuit de Waddenzee werden overspoeld (Figuur 2). Na de aanleg van de Stuifdijk in 1959 is de oppervlakte wilgenstruweel en broekbos rond de Reddingsweg sterk toegenomen. Dit landschap, althans de aandelen bosschage en open ruimte, is blijkens luchtfoto’s tussen 2000 en 2020 nauwelijks veranderd (Figuur 3). Uiteraard is het bos ouder en hoger geworden en zijn de ‘strooiseldruk’ en de beschaduwing op de Reddingsweg daardoor toegenomen.

De ontdekking van *Fossombronja fimbriata* in 1996 was gebaseerd op een zeer kleine collectie: één mannelijke plant en twee zeer jonge sterie-

Figuur 3. Luchtfoto's van het deel van Schiermonnikoog met de Reddingsweg. Links: 2000. Rechts: 2020.



Figuur 4. Het leefgebied van *Fossombronja fimbriata* in het landschap rond de Reddingsweg. Boven: oktober 2006 (genomen van Z naar N). Onder: september 2016 (genomen van N naar Z). Foto's: R.J. Bijlsma.

le plantjes (Nieuwkoop 1999). Zij werden pas thuis onder het binoculair ontdekt. Het is niet uitgesloten dat er meer exemplaren aanwezig waren, maar de groeiplaats werd nauwkeurig en langdurig onderzocht (namelijk zo lang als de andere excursiedeelnemers voor hun lunch uittrokken) en in geen van de andere verzamelde monstertjes werd de soort aangetroffen. Destijds had het betreffende deel van de Reddingsweg plaatselijk brede bermen van open, mineraal (humusarm) zand. Op verdichte, vochtige plekken waren vierkante meters met levermossen aanwezig. Vooral *Riccardia incurvata*, *Fossombronja incurva* en *Cephaloziella hampeana* (grof draadmos) waren aspectbepalend. *Haplomitrium hookeri* was net als *F. fimbriata* zeer schaars.

Ontwikkeling in de tijd

In 2022 (21 november) was het aanzien van de bermen totaal anders dan in 1996. Geen grote stukken open, mineraal zand meer, maar slechts hier en daar kleine plekjes open, humeuze bodem tussen gras. Hierop bleek op verdichte plekken nu vooral *Archidium alternifolium* (oermos) te groeien. Daartussen was af en toe *Scapania irrigua* (zandschoffelmoss) en *Riccardia incurvata* te zien. *F. incurva* was zeldzaam en *F. fimbriata* werd niet meer gevonden.

Deze verandering heeft zich waarschijnlijk geleidelijk voltrokken. Tussen 2006 en 2023 lijkt het patroon en de structuur van de vegetatie van de enkele decimeters brede, extensief belopen en bereden bermen van de Reddingsweg weinig gewijzigd, wellicht zelfs verbeterd dankzij het verwijderen van wat bomen en struweel (Figuur 4). De kruidlaag bedekte in 2016 ca. 60% met gewoon struisgras, blauwe zegge, dwergzegge, gestreepte witbol, greppelrus, tengere rus, zilverschoon en witte klaver. De moslaag bedekte 5-10% in september 2016 maar is in april 2023 hooguit 5%. De veranderende samenstelling blijkt uit Tabel 1. Zowel *Fossombronja fimbriata* als *Haplomitrium* lijkt te zijn verdwenen. Van de eerste werden zowel in 2006 als in 2016 hooguit 10 plantjes gezien. *Haplo-*



mitrium was in 2006 nog schaarser en werd in 2016 al niet meer teruggevonden. Opmerkelijk is dat na 2016 de opvallende en dus vóór die tijd niet over het hoofd geziene soorten *Archidium* en *Scapania irrigua* op diverse plekken verschijnen. De zeldzame *Bryum pallens* (rood knikmos) daarentegen is sterk afgenomen ten gunste van de minder zeldzame *B. microerythrocarpum* (roestknolknikmos).

De belangrijkste milieuverandering is waarschijnlijk het wat humeuzer en daarmee wat zuurder en voedselrijker worden van de bodemtoplaag door toegenomen strooiseldruk en mineralisatie. Deze humusontwikkeling is on-

Tabel 1. Aanwezigheid van enkele kenmerkende mossorten op open plekje nabij *Fossombronía fimbriata*-vindplaatsen langs de Reddingsweg op Schiermonnikoog tussen 1996 en 2023.
F: frequent;
O: occasional;
R: rare;
x: aanwezig.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	21-9-1996 (IN)	15-10-2006 (RUB)	21-9-2016 (RUB)	10-9-2020 (RUB)	21-11-2022 (IN)	25-4-2023 (RUB)
<i>Archidium alternifolium</i>	Oermos			x	x	x	F
<i>Bryum microerythrocarpum</i>	Roestknolknikmos			x	x		F
<i>B. pallens</i>	Rood knikmos		F	x			O
<i>B. ruderae</i>	Purperknolknikmos						R
<i>Cephaloziella hampeana</i>	Grof draadmos	x			x		R
<i>Ephemerum minutissimum</i>	Ongenerfd eendagsmos			x	x		
<i>Fossombronía fimbriata</i>	Franjegoudkorrelmos	x	R	x			
<i>F. incurva</i>	Kropgoudkorrelmos	x				x	R
<i>F. wondraczekii</i>	Gestekeld goudkorrelmos			x			
<i>Haplomitrium hookeri</i>	Mijtermos	x	R				
<i>Leptobryum pyriforme</i>	Slankmos			x	x		
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	Gewoon moerasvorkje		R				
<i>R. incurvata</i>	Hol moerasvorkje	x	F	x		x	O
<i>Scapania irrigua</i>	Zandschoffelmos				x	x	O

vermijdelijk in de context van plaatselijk dicht wilgenstruweel en broekbos. Het betreffende deel van de Reddingsweg is vanaf najaar 2015 begrazingsgebied van een sociale kudde Sayaguesa-runderen (figuur 5) en vanaf 2017 ook van vijf Exmoorpony’s (www.vvvschiermonnikoog.nl), waardoor de bermranden goed open blijven. Tegelijkertijd zal vertrapping (frequente bodemverwonding) ook strooisel inbrengen en boven- en ondergrondse sterfte van vaatplanten veroorzaken en daardoor extra mineralisatie. Wellicht is het sterk toegenomen aandeel straatgras, mogelijk ook liggende vetmuur (april 2023) hiervoor een aanwijzing.

Aparte vermelding verdient *Ephemerum (serratum* var.) *minutissimum* (ongenerfd eendagsmos): de eerste en vooralsnog enige vindplaats op de Waddeneilanden en, afgezien van een vondst van voor 1845, in het hele Nederlandse kustgebied! Zowel in 2016 als 2020 werden flinke matjes met goed ontwikkelde plantjes gevonden. Hoewel steeds zonder sporenkapsels, is dit materiaal tot *minutissimum*¹ gerekend vanwege de teruggebogen bladtanden. Wij hebben geen verklaring voor de historische en huidige afwezigheid van *Ephemerum serratum* s.l. in pioniervegetaties van het kustgebied (zoutintolerantie?). Ook tijdens het omvangrijke onder-

zoek van Heinjo During naar pioniervegetaties in NW-Europese duingebieden is *Ephemerum* maar in één opname (uit Frankrijk) aangetroffen, tegenover vier opnamen met *Haplomitrium* (During 1973).

Samengevat: wij vermoeden dat *Fossombronía fimbriata* na 26 jaar weer uit ons land verdwenen is, althans bovengronds. Ook de zeer zeldzame *Haplomitrium hookeri* lijkt uit Nederland verdwenen; de laatste vondst dateert van 2006 van de Reddingsweg in de directe nabijheid van *F. fimbriata*. Hoe dan ook is het bijzonder dat een pioniermilieu langs een zandweg tenminste 20 jaar als leefgebied heeft gediend voor beide, in heel Europa uiterst zeldzame soorten en nog steeds voor diverse andere, karakteristieke pioniermossen. Mogelijk kan kleinschalig en oppervlakkig schrapen van de bermen in het betreffende tracé, voor zover niet (half-)beschaduwd, nog soelaas bieden. Anderzijds ligt het voor de hand dat, gezien de individuele groeiwijze en het uiterst kleine formaat, beide soorten nog steeds op de Waddeneilanden voorkomen, maar dat hun ontdekking een extreme inspanning vereist (in het goede jaargetijde en onder optimale weerscondities) die niet kan worden gerealiseerd tijdens incidentele, lang tevoren geplande mossenexcursies, laat staan vakantietripjes.

Dankwoord

Dank aan Henk Siebel voor het beschikbaar stellen van de foto.

1 Deze soort moet helaas *E. serratum* heten en wat tot dusver als *E. serratum* in strikte zin is beschouwd, moet *E. stoloniferum* worden genoemd (Hodgetts et al. 2020).

Figuur 5. Vanaf 2015 ligt het betreffende deel van de Reddingsweg in het begrazingsgebied van o.a. Sayaguesa-runderen. Foto: R.J. Bijlsma, april 2023 (genomen van Z naar N).



Collectiegegevens

Fossombronion fimbriata
Paton. Herb. J. Nieuwkoop
96179. Schiermonnikoog,
Reddingsweg, vochtige ver-
dichte plekkjes op zandpad,
km-hok 208-611, 21-9-
1996. Herb. R.J. Bijlsma
10736, idem, 15-10-2006.
Herb. R.J. Bijlsma 18325,
idem, 21-9-2016.

Literatuur

- Blockeel, T.L., A. Bergamini, G. Brusa, D. Ertz, C. Sérgio, C. Garcia, L. Hedenäs, F. Müller, J. A. W. Nieuwkoop & M. S. Sabovljević (2000) New national and regional bryophyte records, 3, Journal of Bryology, 22:4, 303-306
- Blockeel, T.L., S.D.S. Bosanquet, M.O. Hill & C.D. Preston (eds.). 2014. Atlas of British & Irish Bryophytes. Volume 1. Pisces Publications.
- During, H.J. 1973. Het Nanocyperion flavescens in de duinen, in Atlantisch verband gezien. Doctoraal verslag, Rijksuniversiteit Groningen.
- Hodgetts, N.G. et al. 2020. An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. J.Bryol. 42, 1-116.
- Lockhart, N, N. Hodgetts & D. Holyoak. 2012. Rare and threatened Bryophytes of Ireland. National Museums Northern Ireland Publication No. 028.
- Meinunger, L. & W. Schröder. 2007. Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Band 1. Regensburgische Botanische Gesellschaft.
- Müller, F, S. Biedermann & M. Baumann. 2022. Neue und bemerkenswerte Moosfunde aus Sachsen und zweiter Nachweis von *Fossombronion fimbriata* für Deutschland. Herzogia 35: 177-185.
- Nieuwkoop, J. 1999. *Fossombronion fimbriata* Paton in Nederland. Buxbaumia 48: 17-18.
- Paton, J.A. 1974. *Fossombronion fimbriata* sp. nov. J. Bryol. 8: 1-4.
- Paton, J.A. 1999. The liverwort flora of the British Isles. Harley Books, Colchester.
- Rietman, L. 2020. Schiermonnikoog. Onzichtbaar verleden. Een interdisciplinair onderzoek naar het historisch grondgebruik en landschapsbeheer in Nationaal Park Schiermonnikoog. Masterscriptie, Rijksuniversiteit Groningen.

Westhoff, V. & M.F. van Oosten. 1991. De plantengroei van de Waddeneilanden. KNNV Uitgeverij.

Adresgegevens auteurs

R.J. Bijlsma, Wageningen Environmental Research,
Postbus 47, 6700 AA Wageningen,
rienkjan.bijlsma@wur.nl.
J.A.W. Nieuwkoop, Vluchtheuvelstraat 6, 6621 BK
Dreumel, jurgen.nieuwkoop@icloud.com

Abstract

The ups and downs of Fossombronion fimbriata Paton in the Netherlands

In 1996, *Fossombronion fimbriata*, described in 1974, was found for the first time outside the United Kingdom and Ireland, on the Wadden island of Schiermonnikoog, on the shoulders of an old dirt road through a dune area with wet lows. The very rare *Haplomitrium hookeri* was present as well. The site has since been visited several times, in the course of which companion species were recorded. Since 2020, both species have not been found anymore, after a presence of at least 20 years for *Fossombronion* en 10 years for *Haplomitrium*. The habitat and companion species are similar as described for the UK and Ireland. With both species disappearing, *Archidium* and *Scapania irrigua* seem to have become established. *Bryum pallens* has greatly declined in favour of *B. microerythrocarpum*. As a possible explanation, it is suggested that gradual humus accumulation and increased mineralization have led to a slightly more acidic and nutrient-rich top layer of the soil. Remarkably, *Ephemerum minutissimum* is also known from this location since 2020 and this is the only site of *E. serratum* s.l. throughout the Dutch coastal area, despite the rather common occurrence elsewhere in the country.