



## *Wolffia columbiana* nu ook waargenomen in België

Pieter HENDRICKX<sup>1</sup> en Filip VERLOOVE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INBO (Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek), Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel  
[pieter.hendrickx@inbo.be]

<sup>2</sup> Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, 1860 Meise  
[filip.verloove@plantentuinmeise.be]

**Illustraties:** Nationale Databank Flora en Fauna (Fig. 1), P. Hendrickx (Fig. 2-5) en Agentschap Plantentuin Meise (Fig. 6).

**ABSTRACT.** – A first record of *Wolffia columbiana* from Belgium. In August 2017, during field work in a private area adjacent to the Grootbroek forest reserve in Kinrooi (province of Limburg), a vegetation mass of an unknown exotic aquatic plant was discovered. Closer examination revealed that it belonged to the American invasive alien species *Wolffia columbiana*, a species not yet reported from Belgium. Soon afterwards a second population was found in the same area. In this paper some details about these localities are provided and an overview of *Wolffia* in Europe, emphasizing on distribution and recognition, is presented.

**RÉSUMÉ.** – *Wolffia columbiana*, espèce nouvelle pour la flore belge. En août 2017, durant des inventaires réalisés dans un terrain privé adjacent à la réserve forestière du Grootbroek à Kinrooi (province de Limbourg), une plante aquatique inconnue à comportement envahissant fut découverte. Il s'est avéré qu'il s'agissait d'une xénophyte américaine, *Wolffia columbiana*, une espèce qui n'avait pas encore été observée en Belgique. Peu après, une deuxième population fut repérée dans la même zone. Dans cet article, les deux stations sont décrites et un résumé des espèces du genre *Wolffia* en Europe est présenté, avec une attention particulière à leur distribution et à leur identification.

### Inleiding: het geslacht *Wolffia*

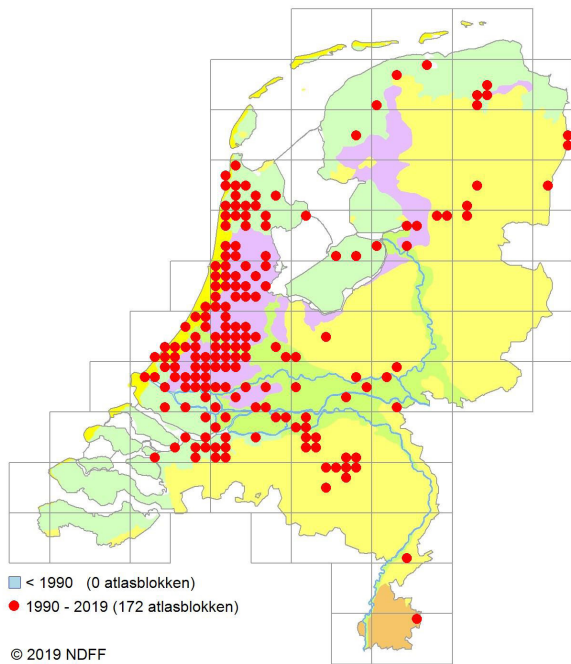
Het geslacht *Wolffia* geniet enige bekendheid omdat het de kleinste bloemplanten ter wereld bevat. Dit geslacht telt 11 soorten (Mabberley 2008) en bestaat uit planten die vrij op het wateroppervlak drijven, zogenaamde lemniciden (naar het verwante geslacht *Lemna*, Eendenkroos). Tegenwoordig worden de planten van deze beide geslachten op basis van moleculair genetisch onderzoek ondergebracht in de Aronskelkfamilie (Araceae), daar waar ze vroeger een aparte familie vormden (Lemnaceae), toen vooral op basis van morfologie (Van Rossum 2019).

In België (en bij uitbreiding in Europa) wordt het geslacht *Wolffia* vanouds vertegenwoordigd door één inheemse soort, *Wolffia arrhiza* (Wortelloos kroos). Op het eerste zicht lijken de condities voor deze soort niet ongunstig: zij komt voor in stilstaand, meestal niet beschaduwde en voedselrijk water en beschikt over enkele serieuze troeven om zich te verspreiden. Haar kleine formaat en drijvende levensvorm zorgen voor gemakkelijke dispersie via water, maar ook via watervogels en andere fauna kunnen de zeer kleine plantjes gemakkelijk andere waters koloniseren. Bovendien gebeurt de voortplanting in onze contreien volledig ongeslachtelijk. Toch is er de laatste decennia een serieuze achteruitgang waargenomen en is de plant inmiddels op de Rode Lijst opgenomen in

de categorie 'Bedreigd' (Vanhecke 2006). De redenen voor die achteruitgang zijn niet duidelijk, maar zijn met grote waarschijnlijkheid te zoeken in de waterkwaliteit. Zo blijkt *W. arrhiza* bijvoorbeeld gevoelig te zijn voor de pH van het water en is er een duidelijke afname van populaties waargenomen in labo-condities bij een toenemende zuurtegraad boven pH 5 (McLay 1976). In Vlaanderen liggen de vindplaatsen traditioneel geconcentreerd in de Scheldevallei en de kustpolders, maar ook daarbuiten zijn er zowel historisch als recent enkele vindplaatsen (<https://flora.inbo.be>, <https://waarnemingen.be>). In Wallonië zijn er geen recente meldingen; na 1980 is de soort daar alleen bekend van enkele vindplaatsen ten noorden van Samber en Maas (Saintenoy-Simon 2006).

### *Wolffia columbiana* in Europa

Het natuurlijke areaal van *Wolffia columbiana* Karst. ligt in Noord-, Midden- en Zuid-Amerika (<https://www.gbif.org/species/5330085>; Schmitz *et al.* 2014). De eerste opgaven van de soort in Europa dateren van de zomer van 2013. Een eerste vondst nabij Düsseldorf werd al snel gevolgd door de eerste melding in Nederland, eerst in Kennemerland en vervolgens in de duinen nabij IJmuiden in Noord-Holland (Achterkamp & Soes 2014). Sindsdien is het aantal vondsten van *W. columbiana* exponentieel toe-



**Figuur 1.** Verspreiding van *Wolffia columbiana* in Nederland. De vroegste waarneming dateert pas van 2007.

genomen, zowel in Duitsland als Nederland (Schmitz *et al.* 2016, Garve *et al.* 2017).

In Nederland is *W. columbiana* inmiddels bekend van tientallen vindplaatsen, verspreid over het hele land, maar in hoofdzaak in de provincies Noord- en Zuid-Holland (Fig. 1). Bovendien bleek tijdens een revisie van herbariummateriaal dat de soort al in 2007 werd ingezameld (als *W. arrhiza*) (Soes *et al.* 2016). Ondertussen is *W. columbiana* ook waargenomen in andere Europese landen. Zo werd de soort gerapporteerd van Italië (Ardenghi *et al.* 2017) en is ze ook bekend van Hongarije (pers. med. A. Mesterházy, oktober 2017). Ongetwijfeld wordt ze elders in Europa over het hoofd gezien en verward met *W. arrhiza*.

Gelet op de Amerikaanse herkomst, is het erg aannemelijk dat *Wolffia columbiana* Europa heeft bereikt door menselijk toedoen. Onbedoelde import samen met vijverplanten lijkt een plausibele verklaring, waarna de soort allicht ook verder verspreid wordt door watervogels (Achterkamp & Soes 2014). Deze laatste auteurs maken overigens ook melding van een verwante exoot, namelijk *Wolffia australiana* (Benth.) Hartog & Plas. Deze komt sinds 2014 voor op meerdere vindplaatsen ten noorden van Rotterdam en ten oosten van Utrecht.

### Twee recente groeiplaatsen van *Wolffia columbiana* in Limburg

De eerste groeiplaats is een vijver van ongeveer 1200 m<sup>2</sup> gelegen op het privédomein Berkenbroeck, palend aan het bosreservaat Grootbroek in Molenbeersel-Kinrooi, dat gebruikt wordt voor bosbouw en jacht (Kinrooi, IFBL C7.45.12, 09.08.2017; zie Fig. 2 en 3). In de vijver werden geen geïntroduceerde sierplanten aangetroffen. Een smalle zoom *Phragmites australis* groeit op de oevers. Het omliggende gebied is een moeras dat met een uitgebreid stelsel van sloten wordt gedraineerd. De vijver staat in verbinding met dit slotenstelsel maar in de onmiddellijke omgeving werd *Wolffia* in de sloten niet aangetroffen. De soort vormt een zeer dichte mat waarin ze domineert en enkel begeleid wordt door *Spirodela polyrhiza*. Opmerkelijk is dat in een vlakbij gelegen kleinere vijver *Wolffia columbiana* ontbreekt. Deze vijver is slechts door een brede dijk (11 m) gescheiden van de eerste groeiplaats. Hier is een meer waardevolle, natuurlijkere vegetatie aanwezig met onder andere *Pilularia globulifera*.

Enkele dagen later werd een tweede groeiplaats ontdekt op hetzelfde domein, 830 m meer naar het zuidwesten (Bree, IFBL C7.45.11, 16.08.2017; zie Fig. 4 en 5). Deze poel werd na 2003 aangelegd en is een typische weidepoel met een oppervlakte van ongeveer 300 m<sup>2</sup>. Ook deze poel staat in verbinding met het stelsel van sloten, maar toch is verspreiding tussen de beide poelen via watervogels meer



**Figuur 2.** De vijver waar voor het eerst in België *Wolffia columbiana* werd gevonden. De soort komt er tot zeer sterke dominantie. (Kinrooi, 9 augustus 2017)



aannemelijk, wegens het ontbreken van waarnemingen van *Wolffia* in de tussenliggende sloten. Ook hier is *Spirodela polyrhiza* de enige begeleidende waterplant. De omgeving van de poel is een bemest grasland; in de oeverzone groeien dan ook soorten van voedselrijke standplaatsen, zoals *Glyceria declinata* en *Ranunculus sceleratus*.

Ondertussen is *W. columbiana* op Waarnemingen.be ook ingevoerd na een vondst – microscopisch gecontroleerd! – in Vlaams-Brabant (Keerbergen, IFBL D5.32.32, 09.11.2018; waarneming en privaat herbarium D. De Beer 1782).

De gekende vindplaatsen zijn weergegeven in figuur 6. Naar verwachting zullen deze vondsten van *W. columbiana* op korte termijn gevolgd worden door heel wat meer meldingen, mogelijk inclusief waarnemingen van *W. australiana*. Bij meldingen van *Wolffia* buiten de klassieke vindplaatsen van *W. arrhiza* is de kans groot dat het om een van de uitheemse taxa gaat, maar ook vondsten binnen het verspreidingsgebied van *W. arrhiza* dienen met zorg



**Figuur 3.** Een dicht pakket van *Wolffia columbiana*, met verspreid daartussen schijfjes van *Spirodela polyrhiza*. (Kinrooi, 9 augustus 2017)



**Figuur 4.** De tweede poel, minder dan 1 km verwijderd van de eerste groeiplaats, waar *Wolffia columbiana* is aangetroffen. Hier is de soort minder dominant. (Bree, 16 augustus 2017)

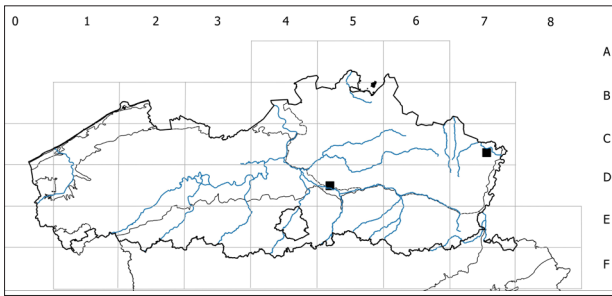
te worden gecontroleerd. De vraag is hoe de soorten zich onderling ten opzichte van elkaar zullen gedragen. Het risico van een nog sterkere achteruitgang van *W. arrhiza* door concurrentie met de nieuwkomer is in de toekomst niet uitgesloten. Het willekeurig inzamelen van *Wolffia* in Duitsland en Nederland toonde aan dat *W. columbiana* momenteel veruit de meest voorkomende *Wolffia*-soort is: alle acht de bemonsterde Duitse populaties bleken tot de exoot te behoren, geen enkele tot de inheemse *W. arrhiza* (Schmitz *et al.* 2016).

#### **Herkenning en voorkomen van *Wolffia*-soorten in België en elders in Europa**

Tot voor kort was in Europa enkel de inheemse *Wolffia arrhiza* bekend. Op slechts enkele jaren tijd zijn daar meerdere exotische soorten bijgekomen: de Amerikaanse *W. columbiana* (blijkbaar de meest verspreide soort en momenteel minstens bekend van België, Duitsland, Italië,



**Figuur 5.** In de tweede poel komt naar verhouding meer *Spirodela polyrhiza* voor. (Bree, 16 augustus 2017)



**Figuur 6.** De verspreiding van *Wolffia columbiana* in Vlaanderen, gebaseerd op Waarnemingen.be (geraadpleegd op 1 februari 2019).

Nederland en Hongarije) en de Australische *W. australiana* (tot nog toe enkel bekend van Nederland). Voor Bulgarije werd onlangs ook *W. globosa* (Roxb.) Hartog & Plas opgegeven, een soort die inheems is in de tropen van de Oude Wereld (Kirjakov & Velichkova 2013). Deze laatste claim vraagt om bevestiging, niet in het minst omdat het overleven van een tropische soort gedurende meerdere jaren in onverwarmd water in Bulgarije eerder onwaarschijnlijk is (pers. med. A. Mesterházy).

De drie *Wolffia*-soorten die met zekerheid van Europa bekend zijn, lijken onderling zeer sterk op elkaar. De onderscheidende kenmerken zijn weergegeven in tabel 1.

Mits enige ervaring, is *Wolffia columbiana* in het veld vrij gemakkelijk te onderscheiden van *W. arrhiza*. De plantjes hebben een iets fletsere kleur en geven de indruk iets doorschijnend te zijn. Om helemaal zeker te zijn, wordt best ook het aantal huidmondjes (stomata) geteld, een kenmerk dat sterk gerelateerd is met de diepteligging van de soorten. De huidmondjes zijn veel minder talrijk bij *W. columbiana*, een grotendeels onder water liggende soort (zie tabel 1). Dit kenmerk is best waarneembaar op SEM-foto's; zie bijvoorbeeld de illustraties in Schmitz *et al.* (2016). Bloei komt bij *W. columbiana* frequent voor, terwijl er lang werd van uitgegaan dat *W. arrhiza* nooit of slechts zeer uitzonderlijk bloeit. Schmitz & Kelm (2017) toonden echter aan dat ook deze laatste regelmatig bloeit en dat het al dan niet bloeien niet toelaat *Wolffia*-soorten te onderscheiden.

## Conclusie

Nu gebleken is dat in West-Europa meerdere soorten *Wolffia* worden aangetroffen en dat de inheemse *W. arrhiza* minstens lokaal door exotische verwanten is vervangen, is enige omzichtigheid bij veldwaarnemingen aangewezen. De modale florist heeft doorgaans niet de mogelijkheid om SEM-opnamen te (laten) maken en mist meestal de ervaring die vereist is om *W. columbiana* in het veld te herkennen. Daarom is het raadzaam in geval van twijfel *Wolffia spec.* te noteren en levend materiaal aan de auteurs te bezorgen voor nader onderzoek.

**Dankwoord.** – De auteurs danken Wim van der Ven (Nederland) voor het bevestigen van de identiteit van *Wolffia columbiana* en het bezorgen van levend referentiemateriaal. Attila Mesterházy (Hongarije) en Rainer Otto (Duitsland) bezorgden nuttige informatie in verband met het voorkomen van exotische *Wolffia*-soorten in Europa. Dirk De Beer, tenslotte, maakte ons attent op zijn recente waarneming van *W. columbiana* in Keerbergen.

## Literatuur

- Achterkamp B. & Soes M. (2014) – Twee nieuwe soorten *Wolffia* voor Nederland. *Floronia – Nieuwsbrief van het Floron district D922 (Gelderland-West en -Midden)*: 21-23.
- Ardenghi N.M.G., Armstrong W.P. & Paganelli D. (2017) – *Wolffia columbiana* (Araceae, Lemnoideae): first record of the smallest alien flowering plant in southern Europe and Italy. *Botany Letters* 164(2): 121-127.
- Garve E., Kelm H., Fischer C., Thiel H. & Schmitz U. (2017) – Die Kolumbianische Zwergwasserlinse (*Wolffia columbiana* H. Karst.) – eine neue Wasserpflanze in Niedersachsen. *Tuexenia: Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft* 37: 355-362.
- Kirjakov I. & Velichkova K. (2013) – *Wolffia globosa* (Roxburgh) Hartog et Plas (Lemnaceae): a New Species in Bulgarian Flora. *Journal of Biological & Scientific Opinion* 1(4): 356-357.
- Mabberley D.J. (2008) – *Mabberley's plant-book*. 3th edition. Cambridge, Cambridge University Press.
- McLay C. L. (1976) – The effect of pH on the population growth of three species of duckweed: *Spirodela oligorrhiza*, *Lemna minor* and *Wolffia arrhiza*. *Freshwater Biology* 6: 125-136.

**Tabel 1.** Overzicht van de kenmerken die nuttig kunnen zijn voor het onderscheiden van drie *Wolffia*-soorten (deels gebaseerd op Achterkamp & Soes 2014 en Schmitz *et al.* 2016).

	<i>Wolffia columbiana</i>	<i>Wolffia australiana</i>	<i>Wolffia arrhiza</i>
Aantal huidmondjes	1-15	50-120	15-100
Grootste breedte	Duidelijk onder water (van bovenaf gezien is ongeveer de helft van de plant onder water zichtbaar)	Ter hoogte van het wateroppervlak (van bovenaf gezien is daardoor niets zichtbaar van het gedeelte van de plant dat zich onder water bevindt)	Net onder het wateroppervlak (van bovenaf gezien is ongeveer een kwart van de plant onder water zichtbaar)
Verhouding lengte/breedte (van bovenaf gezien)	Slechts iets langer dan breed	Duidelijk langer dan breed	Slechts iets langer dan breed
Kleur	Flets groen, zowel boven als onder, daardoor iets doorschijnend lijkend	Bovenaan intens groen, onderaan flets, niet doorschijnend	Bovenaan intens groen, onderaan flets, niet doorschijnend



- Saintenoy-Simon J. (avec la collaboration de Barbier Y., Delescaille L.-M., Dufrière M., Gathoye J.-L. & Verté P.) (2006) – Première liste des espèces rares, menacées et protégées de la Région Wallonne (Ptéridophytes et Spermatophytes). Version 1 (7/3/2006). [Online op <http://biodiversite.wallonie.be/fr/liste-des-taxons.html?IDD=1755&IDC=3076>]
- Schmitz U. & Kelm H. (2017) – First discovery of flowering *Wolffia arrhiza* in Central Europe. *Aquatic Botany* 143: 33-35.
- Schmitz U., Köhler S. & Hussner A. (2014) – First records of American *Wolffia columbiana* in Europe – Clandestine replacement of native *Wolffia arrhiza*? *BioInvasions Records* 3: 213-216.
- Schmitz U., Köhler S. & Neesemann H. (2016) – Neue Nachweise der Kolumbianischen Zwergwasserlinse *Wolffia columbiana* in Europa – Bei wie vielen vermeintlichen Vorkommen von *Wolffia arrhiza* handelt es sich in Wirklichkeit um den Neophyten? *Veröff. Bochumer Bot. Ver.* 8(1): 1-10. [Online op [http://www.botanik-bochum.de/publ/OVBBV8\\_1\\_Schmitz\\_Koehler\\_Neesemann\\_Wolffia\\_columbiana.pdf](http://www.botanik-bochum.de/publ/OVBBV8_1_Schmitz_Koehler_Neesemann_Wolffia_columbiana.pdf)]
- Soes M., Achterkamp B. & Sparrius L. (2016) – Verwanten van Wortelloos kroos. [Online op <https://www.verspreidingsatlas.nl/determinatie/ehbd/view.aspx?id=14>]
- Vanhecke L. (2006) – *Wolffia arrhiza* L., Wortelloos kroos. In: Van Landuyt W. *et al.* (ed.), Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest: 939-940. Brussel/Meise, Flo.-Wer/INBO/Nationale Plantentuin van België.
- Van Rossum F. (2019) – Classification phylogénétique moléculaire de la flore vasculaire de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg et des régions voisines. *Dumortiera* 113: 29-38.