

***Myriophyllum heterophyllum*, een nieuwe invasieve waterplant**

Dirk DE BEER* en Rembrandt DE VLAEMINCK

Provinciaal Instituut voor Hygiëne, Kronenburgstraat 45, B-2000 Antwerpen

* [Dirk.debeer@pih.provant.be]

Abstract. – *Myriophyllum heterophyllum*, a new aquatic invasive exotic species. In the Anti-tank Ditch ('Anti-tankgracht') north-east of Antwerp a large population of *Myriophyllum heterophyllum* Michaux was discovered. Further research indicated this species is present at other locations in the province of Antwerp. Vegetative differences with native species of *Myriophyllum* are discussed.

Résumé. – *Myriophyllum heterophyllum*, une nouvelle plante aquatique invasive. Dans le canal défensif appelé 'Antitankgracht', au nord-est d'Anvers, une vaste population de *Myriophyllum heterophyllum* Michaux a été

découverte. L'espèce se rencontre aussi en d'autres endroits dans la province d'Anvers. Les caractères végétatifs qui la distinguent des autres espèces indigènes de *Myriophyllum* sont discutés.

Inleiding

Het Provinciaal Instituut voor Hygiëne van de provincie Antwerpen maakte in 2006-2007 een landschapsbeheersplan voor 'De Anti-tankgracht', een beschermd landschap gelegen

ten noordoosten van Antwerpen. Tijdens het terreinwerk werd veel aandacht besteed aan het voorkomen van waterplanten, onder meer omdat er verscheidene populaties aanwezig zijn van *Luronium natans* (drijvende waterweegbree), een habitatrichtlijnsoort.

Op 20 september 2006 vond de tweede auteur in de Antitankgracht in Schilde een eigenaardige *Myriophyllum*. Met de Nederlandse Flora (van der Meijden 2005) werd de plant probleemloos gedetermineerd als *M. heterophyllum* Michaux (ongelijkbladig vederkruid). Elders in de Antitankgracht werden nog enkele andere populaties *Myriophyllum* aangetroffen, maar omdat de planten niet bloeiden, konden ze aanvankelijk niet gedetermineerd worden, hoewel er sterke vermoedens waren dat het om dezelfde exoot ging.

Herkenning

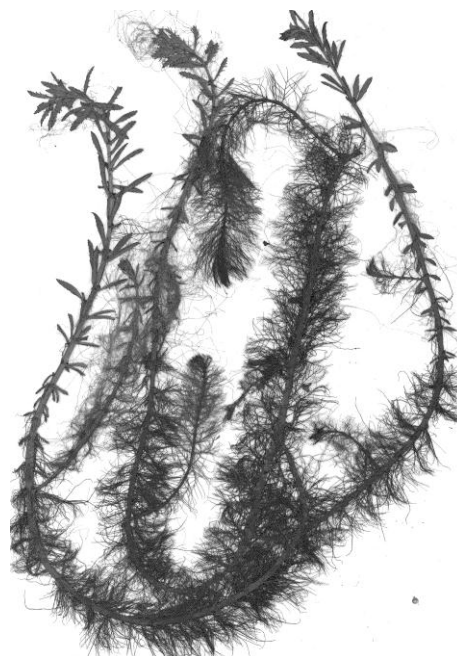
Bloeiende vederkruiden zijn zonder veel problemen te determineren. Voor de kenmerken kan verwezen worden naar de courante flora's. *Myriophyllum heterophyllum* valt in bloeiende toestand onmiddellijk op door de sterk afwijkende bloeiende stengels, die er op een afstand uitzien alsof ze tot een andere plant behoren. De schutbladen lijken wat op die van *M. verticillatum*, maar ze zijn gezaagd en tot minder dan de helft ingesneden (Fig. 1).

Vederkruiden hebben helaas de gewoonte om soms nauwelijks te bloeien. Tekenend is bijvoorbeeld de opmerking op het etiket bij een herbariumexemplaar van *M. verticillatum* in bloei dat Albert Vermeijen op 14 juli 1986 inzamelde: "Op 26/8/1974 daar voor het eerst gevonden en sindsdien nooit bloeiend gezien."

In niet-bloeiende toestand is het determineren een hele heksentoer. De vegetatieve kenmerken die in de flora's gegeven worden, zoals het aantal bladeren per bladkrans, zijn weinig bruikbaar, omdat ze voor een groot deel overlappend zijn.

Nochtans heeft Sokolowskaja reeds in 1929 gewezen op een interessant kenmerk, namelijk de naar gelang van de soort variërende plaatsing van de slijmpapillen op de bladeren (Fig. 2). Dit kenmerk is overgenomen door Wimmer (1997), die de kenmerken ook uitbreidde naar *M. heterophyllum*. De toe-

pasbaarheid ervan werd door ons met goed resultaat op een aantal planten getoetst (zie 'microscopisch onderzocht materiaal'). De slijmpapillen, het best te bekijken onder de microscoop bij een vergroting van 100×, zien eruit als bruinachtige uitwassen, die soms uitgroeien tot kleine bladachtige structuren.



Figuur 1. Bloeiende *Myriophyllum heterophyllum*.



Figuur 2. Een slijmpapil op een blad van *Myriophyllum heterophyllum*.

Bij *M. alterniflorum* komen enkel slijmpapillen voor aan de bladbasis en aan de toppen van de blaadjes. *Myriophyllum spicatum* heeft eveneens slijmpapillen aan de voet van de blaadjes, terwijl zowel *M. verticillatum* als

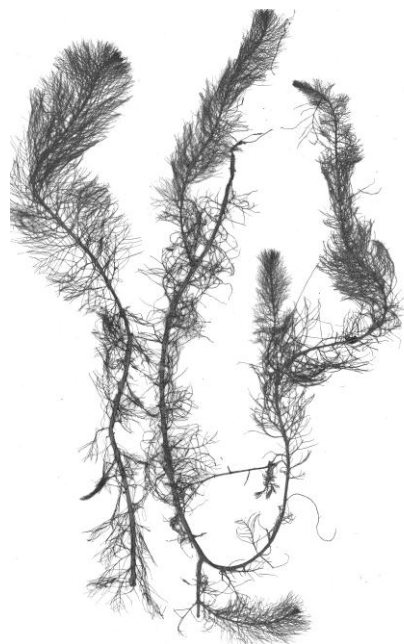
M. heterophyllum bovendien ook slijmpapillen hebben op de blaadjes zelf.

Bij goed ontwikkeld, weinig door algen vervuuld en gezond materiaal is dit kenmerk zeer goed te interpreteren. De slijmpapillen zijn dan dikwijls al met een loep te zien, maar het verdient toch de voorkeur dit kenmerk microscopisch te controleren. Bij minder goed ontwikkeld materiaal was het soms niet mogelijk met zekerheid het verschil te zien tussen *M. spicatum* en *M. verticillatum*.

Tijdens het onderzoek in de Antwerpse kanalen bleek al snel dat *M. spicatum* (Fig. 3) en *M. heterophyllum* (Fig. 4), de enige soorten die daar voorkomen, habitueel zeer sterk van elkaar verschillen. In het water zijn vegetatieve scheuten van de tweede soort ietwat slordig afgerond aan de stengeltop, terwijl die van *M. spicatum* als het ware 'bijgeknipt' zijn. Dit kenmerk is ook duidelijk te zien bij herbariummateriaal, mits geprepareerd volgens de 'vlotmethode', d.w.z. dat men de planten in water geleidelijk laat zinken op een blad papier, dat samen met het specimen gedroogd wordt. Hierdoor blijft de natuurlijke 'waterhabitus' bewaard. Als men de planten uit het water neemt, neigen de blaadjes penseelachtig samen en verdwijnt de karakteristieke habitus.



Figuur 3. Habitus van niet-bloeiende *Myriophyllum spicatum*.



Figuur 4. Habitus van niet-bloeiende *Myriophyllum heterophyllum*.

Myriophyllum heterophyllum heeft ook meer een lampenpoetsershabitus (de bladeren staan ongeveer in een rechte hoek af), terwijl ze bij *M. spicatum* eerder naar de stengeltop wijzen. Bij *M. heterophyllum* zijn de blaadjes recht, zodat ze alle kamvormig afstaan. Bij *M. spicatum* zijn de uiteinden van de blaadjes gekromd naar de bladtop toe, waardoor de toppen van de blaadjes parallel liggen met de bladspil. Tenslotte staan bij *M. heterophyllum* de bladeren in een bladkrans dikwijls niet alle op dezelfde hoogte ingeplant.

Aan de hand van de plaatsing van de slijmpapillen is het onderscheid met *M. verticillatum* veel moeilijker te maken, maar de bladslippen van *M. heterophyllum* zijn veel smaller dan bij deze soort. Overigens lijkt *M. verticillatum* habitueel zeer sterk op *M. spicatum*, zodat ook hier verwarring weinig waarschijnlijk is.

De hier beschouwde soorten hebben een verschillende overwinteringswijze: *M. verticillatum* maakt op het einde van het groeiseizoen duidelijke turionen aan in de vorm van compact bebladerde zijtakken die gemakkelijk loslaten van de moederplant. *Myriophyllum spicatum* zou volgens de literatuur

overwinteren met min of meer compact vertakte zijtakken, maar uit eigen waarnemingen blijkt dat ook volledige planten de winter doorkomen. *Myriophyllum heterophyllum* ten slotte overwintert steeds als gehele plant.

Ook de ecologie van de drie soorten is verschillend: *M. heterophyllum* en *M. spicatum* komen in hetzelfde milieu voor, namelijk tamelijk tot zeer voedselrijk water, terwijl *M. verticillatum* enkel in oligotrofe plassen te verwachten is.

Tenslotte dient gewezen op mogelijke verwarring met submerse vormen van *M. aquaticum*. Deze missen de typische blauw-groene kleur van normale planten, maar verdragen zich onmiddellijk door het zeer grote aantal slijmpapillen op de bladen.

Microscopisch onderzocht materiaal. Al de in de provincie Antwerpen ten behoeve van dit artikel ingezamelde specimens werden microscopisch getoetst op de plaatsing van de slijmpapillen en andere microscopische kenmerken. Daarnaast werden ook de volgende specimens onderzocht, de meeste in het herbarium van de Nationale Plantentuin (BR):

- *Myriophyllum alterniflorum*: Kapellen, BR 1182071; Keerbergen, BR 1130685; Lichtaart, BR 1145538; Mol Rauw, DDB 1240; Olen, BR 1145641; Zedelgem, BR 1145601.
- *Myriophyllum spicatum*: Antwerpen, DDB 1249; Dendermonde, BR 1145589; Mol, DDB 1222; Oosterweel, BR 1210751; Reninge, BR 1145550; Retie, DDB 1083; Rijkvorschel, DDB 1255; Turnhout, BR 1145556.
- *Myriophyllum verticillatum*: Kampenhout-Nederokkerzeel, BR 1128805; Kampenhout, Berg, BR 1146444; Luik, Bressoux, BR 1146439; Oud-Turnhout, BR 1146510; Watermaal-Bosvoorde, BR 1146432.
- *Myriophyllum heterophyllum*: North Carolina (USA), 19.06.1968, BR; Trapaga (Spanje), 29.06.1996, BR (Soc.Ech.Pl.Vasc.Eur.Bass.Médit. 18212, BR); Rigaud (Canada), 10.08.1935, BR.

Areaal

Het natuurlijk verspreidingsgebied van *Myriophyllum heterophyllum* ligt in het oosten van Noord-Amerika, van Canada (Ontario, Québec) over de oostelijke staten van de VS tot in Florida in het zuiden (<http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?400095>).

In Europa is de plant al sedert geruime tijd ingeburgerd. Voor het eerst werd ze gesignaleerd in Groot-Brittannië (Brennan & Chapple 1949), later ook in Duitsland (Stricker 1962),

Oostenrijk (Melzer 1965), Zwitserland (Janchen 1966), Spanje (Cirujano *et al.* 1997) en recent in Nederland (Peeters 2004). Ook in Wallonië wordt de soort als verwilderd opgegeven (Bouxin & Lambinon 1996), maar ze zou daar inmiddels opnieuw verdwenen zijn (mond. med. Filip Verloove).

Verspreiding in de provincie Antwerpen

Bloeiende *Myriophyllum heterophyllum* werd op één plek gevonden, namelijk in de Antitankgracht, langs de baan Sint-Job-'s-Gravenwezel, waar de plant de gracht dominant bedekt over een lengte van ongeveer 750 m.

De groeiplaats in 's-Gravenwezel bevindt zich op slechts een tweetal kilometer van het kanaal Dessel-Schoten, dat de Antitankgracht van water voorziet. Mogelijk zijn de planten aangevoerd via dat kanaal, dat water krijgt van het Albertkanaal en dus onrechtstreeks van de Maas. We besloten de verspreiding van *Myriophyllum*-soorten in de Antwerpse kanalen te bestuderen en te proberen de mogelijke bron van de introductie op te sporen.

Figuur 5 toont waar naar *Myriophyllum* is gezocht en welke soorten eventueel werden aangetroffen. Details betreffende de vondsten worden hieronder beknopt weergegeven.

Antitankgracht:

- *Myriophyllum heterophyllum*: Schoten, B5.51.11, 05.12.2007, vastgroeïend, steriel. – Sint-Job-in-'t Goor, B5.51.13, 07.08.1999, DDB 555, vastgroeïend, steriel. – 's-Gravenwezel, B5.51.43, 20.09.2006, DDB 1190, vastgroeïend, bloeiend. – Sint-Job-in-'t Goor, B5.51.13, 04.08.2007, DDB 1218, vastgroeïend, steriel. – 's-Gravenwezel, B5.51.34, 04.08.2007, DDB 1219, vastgroeïend, bloeiend.

Kanaal Dessel-Schoten:

- *Myriophyllum heterophyllum*: Turnhout, B5.47.23, 29.08.2007, DDB 1233, vastgroeïend, steriel. – Rijkvorschel, B5.44.23, 29.08.2007, DDB 1231, drijvend, steriel. – Sint-Job-in-'t Goor, B5.51.21, 29.08.2007, DDB 1229, drijvend, steriel. – Schoten, B4.58.44, 29.08.2007, DDB 1228, drijvend, steriel. – Schoten, C4.18.34, 29.08.2007, DDB 1227, drijvend, steriel.
- *Myriophyllum spicatum*: Retie, B6.53.43, 29.08.2007, DDB 1236, vastgroeïend, steriel. – Arendonk, B6.43.31, 29.08.2007, DDB 1235, drijvend, steriel. – Arendonk, B6.32.33, 29.08.2007, DDB 1234, drijvend, steriel. – Ravels, B5.38.42, 29.08.2007, vastgroeïend, steriel. – Sint-Jozef, B5.45.13, 29.08.2007, DDB 1232, vastgroeïend, steriel. – Rijkvorschel, B5.44.23, 29.08.2007, DDB 1231, drijvend, steriel. – Brecht, B5.43.11, 29.08.2007, DDB 1230, vastgroeïend, steriel.

- Geen *Myriophyllum*: C6.13.44 (Witgoor) en C6.23.22 (Dessel) (2007).

Kanaal Herentals-Bocholt:

- *Myriophyllum spicatum*: Dessel, C6.23.22, 04.09.2007, vastgroeïend, steriel. – Mol, C6.14.34, 12.08.2007, DDB 1223, vastgroeïend, steriel.
- Geen *Myriophyllum*: C5.36.33 (Herentals), C5.37.14 (Sint-Jozef-Olen), C5.38.14 (Geel), C6.21.41 (Geel), C6.23.13 (Dessel) en C6.14.44 (Lommel) (2007).

Kanaal Dessel-Kwaadmechelen:

- Geen *Myriophyllum*: C6.23.42 (Mol Sluis) (2007).

Albertkanaal:

- Geen *Myriophyllum*: C4.28.21 (Wijnegem) en C6.52.44 (Meerhout/Ham) (2007).

Haven Antwerpen:

- *Myriophyllum heterophyllum*: Antwerpen, Amerikadok en Kattendijkdok, C4.16.34, 30.09.2007, DDB 1247 en 1248, drijvend, steriel.

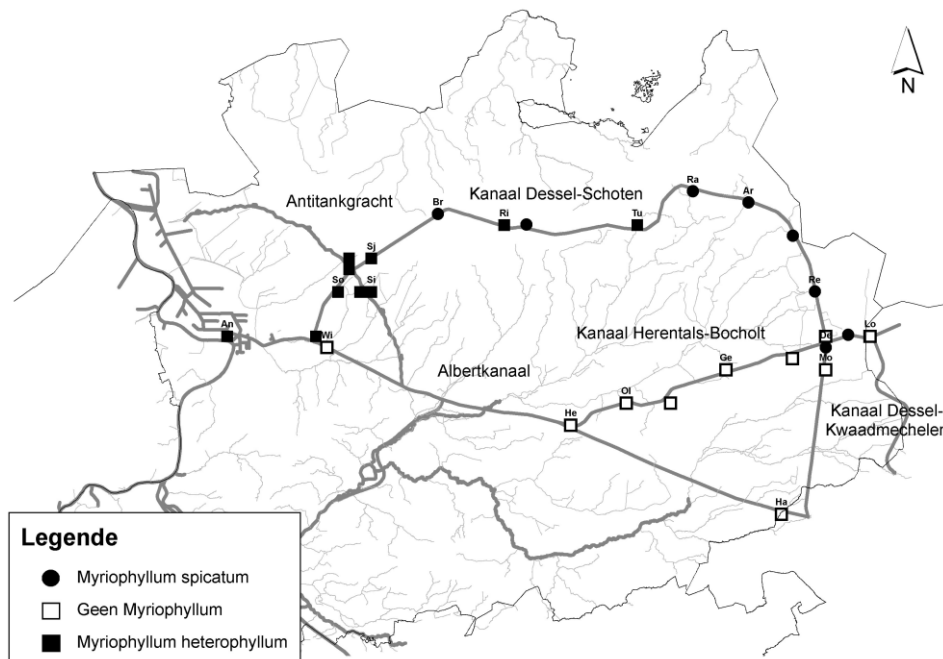
Ingeburgerde populaties van *Myriophyllum heterophyllum* zijn gevonden op drie plekken in de Antitankgracht en op één plek in het kanaal Dessel-Schoten, nl. in Turnhout, waar zich een grote, maar niet bloeiende populatie bevindt. Losgeslagen exemplaren zijn gevon-

den in het kanaal Dessel-Schoten stroomafwaarts van Turnhout en in de haven van Antwerpen.

De inheemse *Myriophyllum spicatum* heeft duidelijk minder moeite om zich te vestigen, want van deze soort komen in de bodem wortelende populaties voor over de hele lengte van het kanaal Dessel-Schoten en in het kanaal Herentals-Bocholt, maar daar enkel nabij de monding van het kanaal Dessel-Schoten.

Over het grootste deel van het kanaal Herentals-Bocholt, in het kanaal Dessel-Kwaadmechelen en in het Albertkanaal werden geen in de bodem wortelende populaties en evenmin losgeslagen planten gevonden van *Myriophyllum*-soorten.

Er dient opgemerkt dat enkel het kanaal Dessel-Schoten geschikte biotopen biedt waar waterplanten zich bestendig kunnen vestigen. Het is een oud kanaal met geringe diepgang, veel kleine sluizen en relatief weinig scheepvaart.



Figuur 5. Verspreiding van *Myriophyllum*-soorten in de Antwerpse kanalen. An: Antwerpen, So: Schoten, Sj: Sint-Job, Br: Brecht, Ri: Rijkevorsel, Tu: Turnhout, Ra: Ravels, Ar: Arendonk, Re: Retie, Mo: Mol, Lo: Lommel, De: Dessel, Ge: Geel, Ol: Olen, He: Herentals, Ha: Ham.

De andere kanalen zijn te diep en hebben nergens luwe hoekjes waar waterplanten beschut zijn tegen golflslag en scheepvaart. In het Albertkanaal zijn in het verleden ook al drijvende *Myriophyllum*-planten aangetroffen, maar ze werden toen niet gedetermineerd.

Het is onduidelijk van waar *M. heterophyllum* zich heeft kunnen vestigen. De grote populatie in Turnhout kan de bron zijn voor de stroomafwaarts gevonden drijvende planten en eventueel ook voor de populaties in de Antitankgracht. Het is opvallend dat stroomopwaarts Turnhout geen *M. heterophyllum* opgemerkt is, zodat een mogelijke aanvoer uit de Maas onwaarschijnlijk is. De populatie in Turnhout zou kunnen ontstaan zijn uit in de buurt gedumpt aquarium- of vijverafval.

De planten in de Antitankgracht in Sint-Job en 's-Gravenwezel zouden afkomstig kunnen zijn van het kanaal Dessel-Schoten. De eerste vindplaats ligt vlakbij, de tweede op minder dan 2 km van het tappunt aan het kanaal.

Een nieuwe invasieve waterplant?

Uit ons beperkt onderzoek blijkt dat *M. heterophyllum* uitgestrekte populaties kan vormen en daardoor de groei van inheemse waterplanten onmogelijk kan maken. Door de manier van overwinteren (als gehele plant) heeft deze exoot bovendien een voorsprong op de inheemse soorten, die overwinteren als turionen (*M. verticillatum*) of als zijtakken (*M. spicatum*). Dit zou kunnen betekenen dat *M. heterophyllum* minder mogelijkheden heeft om zich op nieuwe plaatsen te vestigen – wat bevestigd wordt door onze waarnemingen – maar dat, eens gevestigd, *M. heterophyllum* wel in staat is om duurzamere populaties op te bouwen dan *M. spicatum* en dus aan deze laatste soort leefruimte ontnemt.

In Nederland, waar *M. heterophyllum* al langer gekend is, wordt de soort aanzien als een invasieve pestsoort en als dusdanig bestreden (Pot 2007).

Dankwoord. – Dank aan Leo Vanhecke (BR) die ons toestond materiaal van *Myriophyllum* microscopisch te onderzoeken. Marcel Verhaegen (BR) verzorgde de SEM-opnamen. John Bruinsma (Nederland) gaf enkele nuttige tips en was zo vriendelijk om ons materiaal te bezorgen van *Myriophyllum* spec. uit Nederlands Limburg en submerse *M. aquaticum*.

Literatuur

- Aiken S.G.** (1981) – A conspectus of Myriophyllum (Haloragaceae) in North America. *Brittonia* **33**: 57-89.
- Bouxin G & Lambinon J.** (1996) – Deux xénophytes aquatiques nouveaux pour la Belgique, Myriophyllum heterophyllum et Lagarosiphon major, dans la Meuse à Lives-sur-Meuse (Province de Namur). *Natura Mosana* **49**: 94-97.
- Brenan J.P.M. & Chapple J.F.G.** (1949) – Myriophyllum verrucosum Lindl. in Britain. *Watsonia* **1**: 63-70.
- Casper S.J. & Krausch H.D.** (1981) – Süßwasserflora von Mitteleuropa, Pteridophyta und Anthophyta. Band 24, Teil 2. Stuttgart, Gustav Fischer.
- Casper S.J., Jentsch H. & Gutte P.** (1980) – Beiträge zur Taxonomie und Chorologie europäischer Wasser- und Sumpfpflanzen. 1. Myriophyllum heterophyllum bei Leipzig, Finsterwalde und Spremberg. *Hercynia* **17**(4): 365-374.
- Cirujano S., Stübing G., Peris B. & Medina L.** (1997) – Myriophyllum heterophyllum naturalized in Spain. *Anales Jardin botánico de Madrid* **55**(1): 164-165.
- Hussner A., Nienhaus I. & Krause T.** (2005) – Zur Verbreitung von Myriophyllum heterophyllum in Nordrhein-Westfalen. *Floristische Rundbriefe* **39**: 113-120.
- Janchen E.** (1966) – Catalogous Florae Austriae. 1. Teil, 3. Ergebnisheft. Wien.
- Melzer H.** (1965) – Neues zur Flora von Steiermark (VIII). *Mitt. Naturwiss. Vereines Steiermark* **95**:140-151.
- Moody M.L. & Les D.H.** (2002) – Evidence of Hybridity in Invasive Watermilfoil (Myriophyllum) Populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **99**(23): 14867-14871.
- Peeters G.M.T.** (2004) – Een vreemd vederkruid in het Zwartwater: Myriophyllum heterophyllum Michx.. *Natuurhistorisch Maandblad* **93**(8): 251-252.
- Pietsch W. & Jentsch H.** (1984) – Zur Soziologie und Ökologie von Myriophyllum heterophyllum Michx. in Mitteleuropa. *Gleditschia* **12**: 303-335.
- Pot R.** (2007) – Over de aanpak van de woekering van Ongelijkbladig vederkruid en Waterwaaier in het Oranjekanaal. Rapport in opdracht van Waterschap Velt en Vecht en Waterschap Weest en Rieden. Oosterhesselen.
- Spanghel B. & Scharrenberg U.** (1985) – Das Wechselblättrige Tausendblatt (Myriophyllum heterophyllum Michaux) im Heider Bergsee bei Brühl (Erftkreis, NRW). *Floristische Rundbriefe* **85**(2): 98-100.
- Stricker W.** (1962) – Das Leipziger Hafengelände – Einwanderungstor seltener und fremder Pflanzenarten. *Sächsisches Heimatblatt* **8**: 464-473.
- Van der Meijden R.** (2005) – Heukels' Flora van Nederland. 23ste editie. Groningen/Houten, Wolters-Noordhoff.
- Wimmer W.** (1997) – Myriophyllum heterophyllum Michaux in Niedersachsen und Bremen sowie seine Bestimmung im vegetativen Zustand. *Floristische Rundbriefe* **31**: 23-31.
- Wimmer W. & Schrei J.** (1995) – Verschiedenblättriges Tausendblatt Myriophyllum heterophyllum Michaux in Niedersachsen eingebürgert. *Naturschutz Nachrichten Salzgitter* **15-16**: 20-22.