Carex melanostachya (Cyperaceae), standhoudend in Antwerpen-Linkeroever (België)

Jacob Koopman[1], Indra Jacobs[2] en Filip Verloove[3]

[1] ul. Kochanowskiego 27, 73-200 Choszczno, Polska [jac.koopman@e-cho.pl]
[2] Jozef Vervaenestraat 74, B-9050 Gent
[3] Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise [filip.verloove@br.fgov.be]

Illustraties: Liliane Tytens (fig. 1) en Filip Verloove (fig. 2 en 3)

Abstract. – *Carex melanostachya* (Cyperaceae), established in Antwerpen-Linkeroever (Belgium). *Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd., originally chiefly confined to Central and Eastern Europe and temperate Asia, was discovered in 2010 under canopy trees in an old sand raised site in Antwerpen-Linkeroever (Sint-Annabos). Its distinguishing features, habitat and ecology and possible introduction pathways are discussed. The species is illustrated and a phytosociological record is also provided.

Résumé. – *Carex melanostachya* (Cyperaceae), bien établi à Antwerpen-Linkeroever (Belgique). *Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd., originaire de l'Europe centrale et orientale et d'Asie tempérée, a été découvert en 2010 à Antwerpen-Linkeroever (Sint-Annabos) sur un remblai de matériaux de dragage. Ses caractéristiques ainsi que son écologie, habitat et mode d'introduction possible sont discutés. L'espèce est illustrée et un relevé phytosociologique est présenté.

Inleiding: een mysterieuze *Carex*

Indra Jacobs vond in 2010 in het Sint-Annabos in Antwerpen-Linkeroever (IFBL C4.15.22) een hem onbekende *Carex*. Hij vermoedde dat het om een hybride ging, daar de urntjes leeg leken te zijn. De plant kenmerkte zich voorts door nagenoeg zwarte kafjes, vaak met een groene hoofdnerf, en de onderste schutbladen die meestal boven de bloeiwijze uitstaken. Het meest merkwaardige was evenwel dat de bladscheden kort maar dicht afstaand behaard waren, een kenmerk dat bij Europese Carices slechts bij vier soorten voorkomt (*C. atherodes* Sprengel, *C. hirta* L., *C. pallescens* L. en *C. pilosa* Scop.). De Ruige zegge, *Carex hirta*, stond in de directe omgeving, zodat aanvankelijk gedacht werd aan een hybride van deze soort. De onbekende plant groeide op een droge, kalkrijke opspuiting op een gedeeltelijk beschaduwde plaats.

Rutger Barendse nam begin mei 2011 contact op met de eerste auteur. Barendse dacht dat het ging om *C.* ×*evoluta* Hartman (*C. lasiocarpa* Ehrhart × *C. riparia* Curtis), maar deze kruising kon het onmogelijk zijn, daar deze, net als *C. lasiocarpa*, behaarde urntjes heeft. Op 18 juni 2011 bezocht de eerste auteur, samen met Barendse en Wieger Poelstra, de locatie in Antwerpen. Allerlei mogelijkheden werden besproken, maar geen enkele was echt bevredigend. Met name de behaarde bladscheden waren erg vreemd. Met heel veel goede wil zou er misschien de invloed van *C. hirta* in te zien kunnen zijn maar een hybride van *C. hirta* zou behaarde urntjes moeten hebben, zo was de verwachting. Met een flinke slag om de arm werd uiteindelijk gedacht aan de hybride van *C. acutiformis* Ehrhart, die elders in het gebied wel voorkomt, en *C. hirta*, maar echt overtuigend was dit niet.

Daarna was het lang stil rond de mysterieuze *Carex* van Antwerpen. Eenieder deed er het zwijgen toe, ook de auteurs.

De oplossing

Begin mei 2013 ging de eerste auteur met vier Poolse botanici op een botanische trip naar Bulgarije. Daar werd o.a. *Carex melanostachya* M. Bieb. ex Willd. verzameld. Terug in Polen werd al het verzamelde materiaal nog eens goed bekeken onder de binoculair, ook *Carex melanostachya*. En opeens kwam de gedachte op dat dit materiaal toch wel verdacht veel leek op de Antwerpse *Carex*. Na vergelijking van materiaal van beide was een onzer (J.K.) er van overtuigd dat het materiaal vrijwel identiek was. Het enige probleem was evenwel de beharing van de bladscheden: Ascherson & Graebner (1902), Kükenthal (1909), Kreczetovicz (1935) en Chater (1980) reppen daarover met geen woord.

Recent evenwel schreef Egorova (1999): "*C. melanostachya* has sheaths of middle leaves usually with rather dense short pubescence". In de determineersleutel gebruikte Egorova het kenmerk zelfs als diagnostisch, naast



Figuur 1. Carex melanostachya. – *1a: Onderste deel van de plant (incl. rhizoom). 1b: Bovenste deel van de plant (bloeiwijze). 2: Bladschede. 3: Mannelijke aar. 4: Vrouwelijke aar. 5: Urntje (met en zonder stempels, voor- en achterzijde). 6: Kafje vrouwelijke bloem (met en zonder bijhorend urntje).*

"Utricles with sunken veins". Het materiaal van Antwerpen zette slecht vrucht, maar toch konden aan enkele urntjes de verzonken nerven worden waargenomen.

Om helemaal zeker te zijn werd materiaal opgestuurd naar Bruno Wallnöfer (Naturhistorisches Museum Wien) die de soort goed kent uit Oostenrijk. Na bestudering van het toegezonden materiaal bevestigde ook deze laatste dat het inderdaad ging om *Carex melanostachya*, een soort die blijkbaar nooit eerder in België werd waargenomen.

Carex melanostachya (Fig. 1-3)

Syn.: *C. nutans* Host

Carex melanostachya behoort tot de sectie *Paludosae* G. Don (sensu Ball & Reznicek 2002). Hiertoe behoren in het gebied van de Belgische Flora (Lambinon & Verloove 2012) ook *C. acutiformis*, *C. lasiocarpa* en *C. riparia*.

De hierna volgende beschrijving is gebaseerd op Kreczetovicz (1935), Egorova (1999) en op waarnemingen aan materiaal uit Antwerpen. Kruipende wortelstok. Bloeistengels 30-50 cm lang, soms zelfs langer, tot 1 m, slank, ietwat ruw bovenaan. Basale bladscheden roodachtig, later tot een netwerk verwerend. Bladscheden kaal of kort behaard (voor zover bekend uitsluitend bij Aziatisch materiaal). Bladeren meestal korter dan de bloeistengels, 2-4 mm breed, grijsgroen, met ingerolde randen. Bloeiwijze bestaande uit 1-3 mannelijke aartjes bovenaan, daaronder 2-3 vrouwelijke, alle rechtop, het onderste vrouwelijke aartje soms op hangende steel. Onderste schutblad even lang als of langer dan de bloeiwijze, zonder of met zeer korte schede. Mannelijke kafjes violet-zwart, toegespitst. Vrouwelijke kafjes bij rijpheid korter dan de urntjes, violet-zwart met groene middennerf, soms geheel zwart. Urntjes gesnaveld, glad, met kenmerkend verzonken nerven, 3,5-5,5 mm lang; drie stijlen. Bloeitijd: mei-juni.

Carex melanostachya is de kleinste van de vier genoemde soorten in de sectie *Paludosae*. In de Belgische Flora (Lambinon & Verloove 2012) kan ze als volgt ingepast worden. Door de eenslachtige aren (bestaande uit alleen mannelijke of vrouwelijke bloemen) behoort ze tot ondergeslacht *Carex* (groep III). De kale urntjes met een duidelijke, 2-tandige snavel en de aanwezigheid van (gewoonlijk) meer dan één mannelijke aar die zwart- tot paarsbruin van kleur is leiden gemakkelijk tot haar naaste verwanten in het gebied van de Flora (*C. acutiformis* en *C. riparia*). Deze soorten en de overige vertegenwoordigers van sectie *Paludosae* in het Flora-gebied (*C. lasiocarpa* en *C. melanostachya*) onderscheiden zich als volgt:



Figuur 2. Carex melanostachya *op haar groeiplaats in het Sint-Annabos in Antwerpen-Linkeroever.*



Figuur 3. Carex melanostachya*: vrouwelijke aar met rijpe urntjes. De violet-zwarte kafjes zijn erg opvallend. Bij rijpheid zijn ze korter dan de urntjes. (Sint-Annabos, Antwerpen-Linkeroever)*

1 Urntjes behaard ..... *Carex lasiocarpa*

Urntjes kaal 2

2 Vrouwelijke aar 10-20 × 5-7 mm. Urntjes met bij rijpheid duidelijk ingezonken nerven. Bladschede kaal of dicht en kort behaard. Plant vrij tenger, 30-50 cm hoog. Blad 2-4 mm breed ..... ***C. melanostachya***

Vrouwelijke aar (30-)40-100(-130) × 6-12 mm. Urntjes zonder ingezonken nerven. Bladschede kaal. Plant fors, 50-120 cm hoog. Blad 6-17(-20) mm breed 3

3 Urntjes 4-5 mm lang, met een dunne, fijn papilleuze, dicht tegen het vruchtje aanliggende wand, onderaan driekantig en bovenaan samengedrukt, met ingesneden snavel. Kafjes van de vrouwelijke bloemen meestal iets korter dan de rijpe urntjes en toegespitst. Vrouwelijke aren 6-8 mm breed, (30-) 60-80 mm lang. Mannelijke aren: 2-3. Bladen 6-10(-17) mm breed. Tongetje spits, 5-15 mm lang. Onderste bladscheden netvormig rafelend ..... *C. acutiformis*

Urntjes 5-7 mm lang, met een dikke, leerachtige, niet dicht tegen het vruchtje aanliggende wand, eivormig-kegelvormig, in het bovenste gedeelte iets samengedrukt, met in tweeën gespleten snavel. Kafjes van de vrouwelijke bloemen langer dan de urntjes, toegespitst tot genaald. Vrouwelijke aren 8-12 mm breed, 40-100(-130) mm lang. Mannelijke aren: (2-)3-5. Bladen 7-17(-20) mm breed. Tongetje stomp of afgerond, 5-10 mm lang. Onderste bladscheden in vliezige stroken splijtend ..... *C. riparia*

Controle van herbariumcollecties in de herbaria van Wenen (B. Wallnöfer) en Meise (F.V.) hebben aangetoond dat al het Europese materiaal kale bladscheden heeft, hetgeen in overeenstemming is met Chater (1980). Het Aziatische materiaal daarentegen heeft behaarde bladscheden (Egorova 1999). De taxonomische waarde van deze vari-

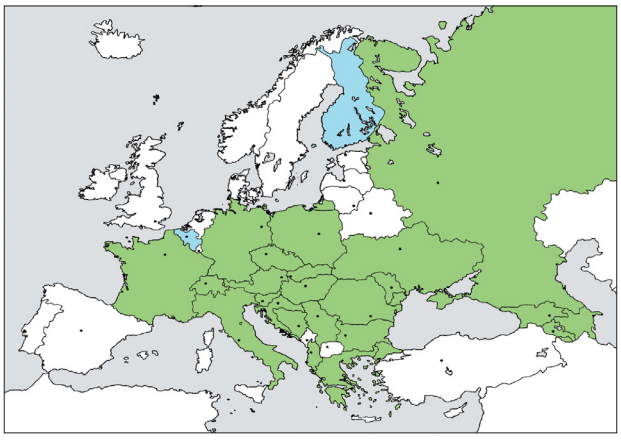
atie vergt nader onderzoek. Dit specifieke kenmerk geeft echter wel aan dat de populatie in Antwerpen vrijwel zeker werd ingevoerd uit het Aziatische deel van haar areaal.

Dat *Carex melanostachya* over het algemeen slecht gekend is blijkt uit het volgende. In Polen werd de soort pas onlangs als 'nieuw' gerapporteerd (Wayda 1999) terwijl ze er al in 1904 bleek verzameld te zijn. Ook in Italië werd ze pas onlangs voor het eerst met zekerheid vastgesteld (zie verder). In de vallei van de Saône in Frankrijk bleek ze bij gericht onderzoek door Duvigneaud (1965) veel frequenter voor te komen dan voordien werd aangenomen.

Verspreiding van *Carex melanostachya*

Het oorspronkelijke areaal van *Carex melanostachya* ligt in Centraal- en Oost-Europa en gematigde zones van Azië (fig. 4; naar Koopman 2011, met aanvullingen). Populaties in enkele riviervalleien in Frankrijk (Loire, Rhône, Saône) bevinden zich buiten het hoofdareaal van de soort maar zijn zeer waarschijnlijk als inheems te beschouwen. *C. melanostachya* is er immers van oudsher bekend, komt uitsluitend voor in natuurlijke habitats en blijkt bovendien achteruit te gaan (Duhamel 2004). Ook in Duitsland is de soort minstens plaatselijk bedreigd (Müller 1996). Anderzijds vertoont ze een zekere expansiedrang: onder meer in Finland (Koopman 2011) en de Verenigde Staten (sinds 1964; Ball & Reznicek 2002) is *C. melanostachya* plaatselijk ingeburgerd. In Italië (Südtirol) bleken historische waarnemingen foutief (Wallnöfer 2005) maar *C. melanostachya* werd er onlangs toch voor het eerst met zekerheid vastgesteld (Veneto; Tasinazzo 2007, 2009). Haar status is er onduidelijk maar gelet op haar voorkomen in hooiweiden acht Tasinazzo het mogelijk dat het om een inheemse, voordien in Italië over het hoofd geziene soort gaat.

De soort blijkt zich, net als *C. acutiformis*, snel vegetatief te kunnen uitbreiden en kan daardoor lokaal invasief gedrag vertonen. Waar ze eenmaal voet aan wal heeft gezet blijkt ze welig te tieren door middel van haar wortelstokken. Zo ook in Antwerpen, waar ze een bijna monospecifieke vegetatie vormt over ca. 1500 m².



Figuur 4. *Verspreiding van* Carex melanostachya *in Europa (naar Koopman 2011, geactualiseerd). Inheems: groen; adventief: blauw.*

Ecologie en standplaatsvereisten

In haar oorspronkelijk verspreidingsgebied komt *Carex melanostachya* voor in natte graslanden, vooral overstromingsgraslanden, hooiweiden en moerassen. Duvigneaud (1965) noemt haar voor Frankrijk onder meer uit de plantengemeenschappen *Bromion racemosi* en *Caricetum vulpinae* en Ferrez & Trivaudey (1995), eveneens voor Frankrijk, voorts ook uit het *Senecio aquatici-Oenanthetum mediae* en *Gratiolo-Oenanthemum fistulosae*. In Antwerpen-Linkeroever komt de soort echter voor in een sterk afwijkende habitat, namelijk in een halfbeschaduwde populierenaanplant op een voormalige zandopspuiting op schelpkalk die hoogstens periodiek vochtig is. De struiklaag wordt in hoofdzaak getypeerd door *Sambucus nigra* en *Alnus glutinosa*. In het omringende bos komen banale soorten als *Urtica dioica*, *Myosotis arvensis*, *Moehringia trinervis*, *Glechoma hederacea* en *Rubus caesius* in wisselende maar vrijwel gelijke dominantie voor, in mindere mate begeleid door *Calamagrostis epigejos*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium aparine*, *Carex hirta* en *Cerastium fontanum*. Op de open plek waar ook *Carex melanostachya* groeit, is *C. arenaria* wat ruimer vertegenwoordigd. Het vegetatietype waarin *Carex melanostachya* in Antwerpen voorkomt lijkt dus best aan te sluiten bij de ruderale derivaatgemeenschap *Populus ×canadensis*-[*Galio-Urticetea*] van de klasse van de nitrofiele zomen (33DG02; Weeda *et al.* 1999); zie de vegetatieopname in tabel 1.

Carex melanostachya vormt in Antwerpen-Linkeroever eerder moeilijk kiemkrachtig zaad en haar uitbreiding gebeurt dan ook uitsluitend klonaal. De populatie oogt echter zeer vitaal en de soort kan als standhoudend of zelfs plaatselijk ingeburgerd beschouwd worden. Ze wordt evenwel in haar voortbestaan bedreigd door de geplande Oosterweelverbinding, waardoor het Sint-Annabos zou verdwijnen.

Historiek en potentiële introductievectoren van *Carex melanostachya* in Antwerpen

Omtrent de herkomst en introductievector van *Carex melanostachya* in Antwerpen kan enkel gegist worden. Vast staat dat de groeiplaats zich in voormalig poldergebied bevindt dat ca. 75 jaar geleden werd opgespoten met baggerspecie uit de Schelde (zand met veel schelpenkalk). Het is dus hoogst onwaarschijnlijk dat de soort werd aangevoerd bij het opspuiten van het terrein zelf.

Onmiddellijk na het beëindigen van de Tweede Wereldoorlog (juni 1945 - mei 1946) fungeerde het terrein als een soort doorvoerstad van Amerikaanse militairen. Het is verleidelijk om deze activiteiten in verband te brengen met het opduiken van *Carex melanostachya*. We konden echter niet achterhalen om welke regimenten het precies ging en vanwaar deze kwamen. Het lijkt echter eerder onwaarschijnlijk dat deze Amerikaanse troepen actief zijn geweest voorbij het Oostfront. Het feit dat de Antwerpse populatie – gelet op haar specifieke kenmerken – allicht uit meer oostelijk gelegen regio's werd aangevoerd pleit daarom tegen deze hypothese.

Tabel 1. Vegetatieopname van de groeiplaats van *Carex melanostachya* in Antwerpen. Opname 24 juni 2013. Proefvlak 100 × 100 m. Methode Braun-Blanquet (1964). Indeling: bl = boomlaag, sl = struiklaag, kl = kruidlaag. Abundantie/bedekking: r = een of enkele exemplaren, 1 = -5%, 2 = 5-25%, 3 = 25-50%, 4 = 50-75%, 5 = 75-100%.

Populus ×canadensis	Canada-populier	bl	4
Alnus glutinosa	Zwarte els	sl	1
Sambucus nigra	Gewone vlier	sl	2
Alnus incana	Witte els	kl	r
Arenaria serpyllifolia	Gewone zandmuur	kl	r
Calamagrostis epigejos	Duinriet	kl	1
Carex arenaria	Zandzegge	kl	1
Carex hirta	Ruige zegge	kl	1
Carex melanostachya		kl	3
Cerastium fontanum	Gewone hoornbloem	kl	1
Cirsium arvense	Akkerdistel	kl	r
Conyza canadensis	Canadese fijnstraal	kl	r
Dryopteris dilatata	Brede stekelvaren	kl	r
Dryopteris filix-mas	Mannetjesvaren	kl	1
Epipactis helleborine	Brede wespenorchis	kl	r
Festuca rubra ag. (incl. *F. arenaria*)	Rood zwenkgras s.l.	kl	r
Galium aparine	Kleefkruid	kl	1
Glechoma hederacea	Hondsdraf	kl	3
Moehringia trinervia	Drienerfmuur	kl	2
Myosotis arvensis	Akkervergeet-mij-nietje	kl	2
Poa annua	Straatgras	kl	r
Poa trivialis	Ruw beemdgras	kl	r
Prunella vulgaris	Gewone brunel	kl	r
Prunus serotina	Amerikaanse vogelkers	kl	r
Ranunculus repens	Kruipende boterbloem	kl	r
Rubus caesius	Dauwbraam	kl	1
Senecio jacobaea	Jakobskruiskruid	kl	r
Sonchus oleraceus	Gewone melkdistel	kl	r
Trifolium repens	Witte klaver	kl	r
Urtica dioica	Grote brandnetel	kl	3
Urtica urens	Kleine brandnetel	kl	r
Veronica arvensis	Veldereprijs	kl	r

Nadien is het terrein opgeplant en zijn er geen directe aanwijzingen voor aanvoer van grond e.d. van elders (wat uiteraard een andere inbreng niet uitsluit). In Antwerpen-Linkeroever (vnl. Vlaams Hoofd) werden in de jaren ’40 en ’50 van de vorige eeuw tal van bijzondere adventieven waargenomen (zie bv. De Langhe 1943), sommige eveneens afkomstig uit Azië (bv. *Melilotus wolgicus* in 1958). Het is dus ook mogelijk dat *Carex melanostachya* als een gevolg van andere menselijke activiteiten op haar huidige groeiplaats is beland.

Herbariumcollecties

• Antwerpen, Linker Oever Schelde, Sint-Annabos, industrial area, open forest, on sand, 19.06.2011, Jac. Koopman 43.2.147.1a-e (priv. herb. J. Koopman);

• Antwerpen-Linkeroever, Sint-Annabos (IFBL C4.25.-22), sand raised site, clearing in woodland, dense, monospecific stand, 02.06.2013, *F. Verloove* 10344 (BR);

• Antwerpen-Linkeroever, Sint-Annabos (IFBL C4.25.-22), sand raised site, clearing in woodland, 15.06.2013, *F. Verloove* 10367 (BR).

Dankwoord. – De auteurs bedanken iedereen die heeft geholpen bij het totstandkomen van dit artikel, in het bijzonder Rutger Barendse (Balen), Wieger Poelstra (Surhuisterveen, Nederland) en Bruno Wallnöfer (Naturhistorisches Museum Wien, Oostenrijk). Uitgever Margraf, Weikersheim (Duitsland) voorzag ons van een ge-update versie van de kaart van *Carex melanostachya* uit Koopman (2011). Willy Verschueren (conservator natuurreservaat Blokkersdijk) en Wouter Goetschalckx (stadsarchief Antwerpen) verschaften informatie met betrekking tot de ontstaansgeschiedenis van het gebied.

Referenties

Ascherson P. & Graebner P. (1902) – Synopsis der mitteleuropäischen flora, Vol. II. Leipzig.

Ball P.W. & Reznicek A.A. (2002) – Carex L. *In*: Flora of North America Editorial Committee (eds.), Flora of North America north of Mexico, vol. 23: 254-572. New York.

Braun-Blanquet J. (1964) – Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde (3. Auflage). Wien, Springer Verlag.

Chater A.O. (1980) – Carex L. *In*: Tutin T.G. *et al.* (eds.), Flora Europaea, vol. 5: 290-323. Cambridge.

De Langhe J.-E. (1943) – Quelques notes floristiques. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 75: 137-140.

Duhamel G. (2004) – Flore et cartographie des Carex de France (3ième éd.). Paris, Société Nouvelle des Éditions Boubée.

Duvigneaud J. (1965) – Distribution et écologie de Carex melanostachya Willd. dans la vallée de la Saône (France). *Lejeunia* N.S. 36: 1-4.

Egorova T.V. (1999) – The Sedges (Carex L.) of Russia and adjacent states (within the limits of the former USSR). St. Petersburg & St. Louis, Ed. A.L. Takhtajan.

Ferrez Y. & Trivaudey M.-J. (1995) – A propos de Carex melanostachya Willdenow dans le val de Saône. *Monde Pl.* 454: 15-17.

Koopman J. (2011) – Carex Europaea, vol. 1. Weikersheim (DE), Margraf.

Kreczetovicz V.I. (1935) – Carex L. *In*: Komarov V.I. (ed.), Flora of the USSR, vol. 3: 86-369. Moscow. [Translated into English by the Israel Program for Scientific Translation in 1964.]

Kükenthal G. (1909) – Cyperaceae: Caricoideae. *In*: Engler H.G.A. (ed.), Das Pflanzenreich: regni vegetabilis conspectus, 4, 20 (Heft 38): 1-824. Leipzig.

Lambinon J. & Verloove F. (coll. Delvosalle L., Toussaint B., Geerinck D., Hoste I., Van Rossum F., Cornier B., Schumacker R., Vanderpoorten A. & Vannerom H.) (2012) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). Sixième édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.

Müller J. (1996) – Zum Vorkommen von Carex melanostachya Willd. im Mittelelbegebiet. *Flor. Rundbr.* 30(2): 83-90.

Tasinazzo S. (2007) – Notula: 1399. Carex melanostachya Willd. *Inform. Bot. Ital.* 39(2): 430.

Tasinazzo S. (2009) – La vegetazione dei prati dei "Prà dei Gai" nella Pianura Veneta orientale (NE Italia). *Fitosociologia* 46(2): 35-47.

Wallnöfer B. (2005) – Über Carex melanostachya, C. norvegica, C. cespitosa und C. hartmanii in Südtirol. *Gredleriana* 4: 413-418.

Wayda M. (1999) – Carex melanostachya (Cyperaceae), a species new to Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 44(1): 193-204.

Weeda E.J., Schaminée J.H.J. & Stortelder A.H.F. (1999) – Galio-Urticetea. *In*: Stortelder A.F.H., Schaminée J.H.J. & Hommel P.W.F.M., De vegetatie van Nederland. Deel 5: 41-72. Uppsala/Leiden, Opulus Press.