

DUMORTIERA



DUMORTIERA publishes articles – in English, Dutch or French – on the flora and vegetation of Belgium and adjacent areas: vascular plants, bryophytes, lichens, algae and fungi. Themes that are discussed include the changes in the indigenous and non-indigenous flora, revisions of ‘difficult’ or overlooked groups, keys as additions to *Flora van België / Nouvelle Flore de la Belgique*, results of field surveys, short communications, etc. Each manuscript is refereed before publication.

DUMORTIERA is published in digital form only. Subscription is free. Use the form on the site of Botanic Garden Meise to subscribe: <http://plantentuinmeise.be/> (heading ‘Garden Publications’).

For more information and submission of manuscripts: dumortiera@botanicgardenmeise.be.

DUMORTIERA publiceert bijdragen – in het Nederlands, Frans of Engels – over de flora en vegetatie van België en de aangrenzende gebieden: vaatplanten, mossen, korstmossen, algen en paddenstoelen. De inhoud omvat de evolutie van de inheemse en niet-inheemse flora, revisies van moeilijke of miskende groepen, sleutels als aanvulling bij de *Flora van België*, resultaten van inventarisaties, korte mededelingen, enz. Elk aangeboden manuscript wordt door referenten gelezen.

DUMORTIERA verschijnt uitsluitend in digitale vorm. Het abonnement is gratis. Schrijf u in via de website van Plantentuin Meise: <http://www.plantentuinmeise.be/>, rubriek ‘Plantentuinpublicaties’.

Adres voor informatie of het aanbieden van manuscripten: dumortiera@plantentuinmeise.be.

DUMORTIERA publie des contributions – en français, néerlandais ou en anglais – sur la flore et la végétation de la Belgique et des zones limitrophes : plantes vasculaires, mousses, lichens, algues, champignons. Les thèmes abordés concernent l’évolution de la flore indigène et non indigène, des révisions de groupes difficiles ou méconnus, des clés complémentaires à la *Nouvelle Flore de la Belgique*, des résultats d’inventaires de terrain, des communications brèves, etc. Chaque manuscrit est évalué par des reviewers.

DUMORTIERA est publié uniquement sous forme numérique. L’abonnement est gratuit. Inscrivez-vous via le site du Jardin botanique Meise: <http://www.plantentuinmeise.be/>, sous la rubrique ‘Publications du Jardin’.

Pour plus d’informations et proposer des manuscrits : dumortiera@jardinbotaniquemeise.be.



Botanic Garden
Meise



Royal
Botanical
Society of
Belgium

Editorial board: Ivan Hoste (editor), Q. Groom, L. Vanhecke, W. Van Landuyt & F. Van Rossum.

DUMORTIERA is subject to copyright. All rights are reserved. Permission for use must always be obtained from Botanic Garden Meise (Meise, Belgium). © 2017 Botanic Garden Meise. Publication date fascicule 110: February 2017. ISSN 2295-3728.

DUMORTIERA 110

Contents / Inhoud / Sommaire

F. Verloove, P. Van Vooren and B. Mortier – <i>Juncus</i> section <i>Iridifolii</i> (Juncaceae) in Belgium	3-8
A. Ronse – De verkeerswisselaar van Strombeek-Bever, een vluchtheuvel voor zeldzame planten	9-18
D. De Beer – De heropstanding van <i>Hamatocaulis vernicosus</i> in de Antwerpse Kempen	19-21
D. De Beer – <i>Riccia crozalsii</i> (Hepaticae, Ricciaceae), een nieuw landvorkje voor België	22-25
D. Van den Broeck en D. De Wit – <i>Micarea lignaria</i> , een nieuw licheen voor Vlaanderen	26-28
I. Hoste en F. Verloove – <i>Carex</i> × <i>elytroides</i> , <i>Verbascum</i> × <i>semialbum</i> en nog 907 andere hybriden: de <i>Hybrid Flora of the British Isles</i> [Boekbespreking]	29-32
Boekbespreking – N. Peeters (2016), <i>Botanische revolutie. De plantenleer van Charles Darwin</i> (door I. Hoste)	33-35
Emiel Van Rompaey Prijs 2017 / Prix Emiel Van Rompaey 2017	36

Authors are asked to strictly follow the guidelines for authors [[pdf](#)]

De auteurs worden verzocht de auteursrichtlijnen strikt te volgen [[pdf](#)]

Les auteurs sont priés de se conformer aux instructions pour les auteurs [[pdf](#)]

Cover: *Asplenium adiantum-nigrum* (zwartsteel), groeiend op de beschoeiing van een wateropvangbekken. Zie het artikel over de verkeerswisselaar van Strombeek-Bever, p. 9. Foto: A. Ronse.



Juncus section *Iridifolii* (Juncaceae) in Belgium

Filip VERLOOVE^{1*}, Pierre VAN VOOREN² and Bart MORTIER³

¹ Botanic Garden Meise, Nieuwelaan 18, B-1860 Meise

² Planterijstraat 3, B-8755 Ruiselede

³ Munkelostraat 15, B-8750 Wingene

* Author for correspondence: filip.verloove@botanicgardenmeise.be

Pictures: Ward Vercruysse (Fig. 1) and Filip Verloove (Fig. 3 and 5).

ABSTRACT. – Two non-native representatives of *Juncus* section *Iridifolii* are recognized in Belgium, *J. ensifolius* (with all verified collections belonging to var. *ensifolius*) and *J. xiphioides*, the latter probably recorded for the first time outside of its native distribution range in America. Both species are described and illustrated and their distribution, status and ecology briefly discussed.

SAMENVATTING. – *Juncus* sectie *Iridifolii* (Juncaceae) in België. Twee niet-inheemse soorten van *Juncus* sectie *Iridifolii* werden waargenomen in België: *J. ensifolius* (waarvan alle geverifieerde collecties blijken te behoren tot var. *ensifolius*) en *J. xiphioides*, deze laatste wellicht voor het eerst buiten het natuurlijke areaal in Amerika. Beide soorten worden beschreven en afgebeeld en hun verspreiding, status en ecologie worden kort besproken.

RÉSUMÉ. – *Juncus* section *Iridifolii* (Juncaceae) en Belgique. Deux membres de *Juncus* section *Iridifolii* ont été répertoriés en Belgique, *J. ensifolius* (dans les collections vérifiées il s'agit toujours de la var. *ensifolius*) et *J. xiphioides*, ce dernier probablement signalé pour la première fois en dehors de son aire d'indigénat en Amérique. Ces deux espèces sont décrites et illustrées et leurs distribution, statut et écologie sont brièvement discutés.

Introduction

Juncus L. is a large, cosmopolitan genus and counts more than 300 species (Brooks & Clemants 2000, Kirschner 2002a,b, Mabberley 2008). It is particularly well represented in North America (with 95 species) while it is rare in the tropics. At least twenty species are considered native in Belgium (Lambinon & Verloove 2012). Residence status of some of these, however, is debatable. The recently discovered *J. balticus* Willd. may either have been imported fortuitously or originated from the seedbank of a historical phase of dune development (Leten & Fasseaux 2008). Similarly, *J. foliosus* Desf., known since 1984 (Vannerom 1984), was first recognized by ponds where fish from southern and eastern Europe had been introduced, along with several other neophytes like *Lindernia dubia* (L.) Pennell. It may either be a long neglected native species or a recent introduction. Three predominantly or exclusively North American species, *J. canadensis* J. Gay ex Laharpe, *J. ensifolius* Wikstr. and *J. tenuis* Willd., the latter represented by four distinct subspecies (Lambinon & Verloove 2012, Hoste & Verloove 2016), are evidently non-native.

One of these introduced species, *Juncus ensifolius*, belongs to a peculiar group of species with swordlike, laterally compressed leaves, section *Iridifolii* Snogerup &

Kirschner. This section was previously known as section *Ensifolii* Snogerup, an illegitimate name (Kirschner *et al.* 1999). In May 2016 a relatively large population of another species that obviously belonged to this section was discovered in Blankenberge (province of West-Flanders, Belgium). Compared with *Juncus ensifolius*, this species was more robust and had much wider leaves. Also, on closer examination, flowers turned out to have six stamens. In this, it differs from *J. ensifolius* var. *ensifolius*, which has three stamens; all specimens from Belgium we examined belong to var. *ensifolius*. The plants in Blankenberge were identified as *J. xiphioides* E. Mey., another North American species that, apparently, has not been recorded so far in Europe.

Since both *Juncus ensifolius* and *J. xiphioides* seem to thrive very well and are genuinely or potentially invasive species (e.g., ranked 'critical' and 'urgent' respectively by Thomas 2010), they are described and depicted in this paper and their ecology and current distribution and status in Belgium are discussed.

Identification, distribution and ecology

Juncus section *Iridifolii* accommodates perennial species with flowers clustered or in tight heads and with flo-

ral bracteoles absent. Most distinctive, however, are the leaves that are laterally compressed (i.e., flattened with one edge facing the culm), a unique feature in this genus. Depending on species delimitation it counts seven or up to ten species (Brooks & Clemants 2000, Kirschner 2002a, b) in western North America, Mexico and easternmost Asia. Its center of diversity obviously lies in western North America. At least one species, *J. ensifolius*, is known outside its native distribution range, primarily as an ornamental, also in Europe (e.g. Jäger *et al.* 2008). A second species, *J. xiphioides*, was recently discovered in Belgium, possibly for the first time outside of the New World. Both species are closely related and fairly similar; they are separated in the following couplet:

- 1 Widest leaves more than 10 mm wide. Plant robust, usually more than 60 cm tall. Stamens six ***Juncus xiphioides***
- Leaves at most 6 mm wide. Plant slender and much smaller, not exceeding 60 cm. Stamens three ***J. ensifolius* var. *ensifolius***

Juncus ensifolius Wikstr., Kongl. Vetensk. Acad. Handl.
2: 274. 1823. var. *ensifolius*

Herbs, perennial, rhizomatous, 2-4(-6) dm. Culms erect, 2-4(-6) mm diam. Leaves: basal 1-3, cauline 2-6, straw colored; auricles absent; blade 2-16(-25) cm $\times$ 1.5-4(-6) mm. Inflorescences: heads solitary, more rarely in panicles or racemes of 2-50 heads, 2-14 cm, erect or ascending branches; primary bract erect; heads 3-70-flowered, obovoid to globose, 7-13 mm diam., congested. Flowers: tepals usually dark brown, lanceolate; outer tepals 2.7-3.6(-4) mm, apex acuminate; inner tepals 2.2-3(-3.5) mm,



Figure 1. *Juncus ensifolius*. The flower heads are few in number, densely congested and very dark colored. (Bocholt, June 2015)

nearly equal, apex acuminate; stamens 3; anthers $\frac{1}{2}$ to equal filament length. Capsules included to slightly exserted, chestnut to dark brown, 1-locular, oblong, 2.4-4.3 mm, apex obtuse proximal to beak. Seeds elliptic to obovate, 0.4-1 mm, occasionally tailed. $2n = 40$. (Description modified from Brooks & Clemants 2000.) (Figure 1 and 2.)

Distribution and residence status: widely distributed in western North America, reaching Mexico in the south (Kirschner 2002a); also known from Japan (Kuril Islands) and other parts of Far Eastern Asia where it may be native as well. It is introduced in Europe and Oceania (Australia and New Zealand). In Europe *J. ensifolius* is mostly known from northern and Central-Europe. It was probably first recorded from the British Isles (Kent 1958; see also Poland 2005), subsequently also from Finland (Pohjakallio & Hamet Ahti 1974), Norway (Grøstad 2003), Sweden (Christofferson 1984), Germany (e.g. Kiffe 1988, Koch 1991, Walter 1998), Austria (Hohla 2001), the Netherlands (Adema & Mennema 1976), France (Tison & de Foucault 2014) and Luxembourg (Foyer 1987). More recently, it was also found in southern Europe, for instance in Italy (Bertolli & Prosser 2014).



Figure 2. *Juncus ensifolius*. Herbarium specimen from Kehlen, Grand Duchy of Luxembourg, 1986 (BR).

In Belgium *J. ensifolius* is a recent introduction. It was probably first found in the wild in 2006 by Pascal Hauteclair in Hergenrath in the valley of river Gueulle (a single individual in a clearing in woodland; Verloove & Lambinon 2014). Subsequently it was discovered after infrastructural works in nature reserve Gulke Putten in Ruiselede in 2009 by Ivan Hoste (also a single specimen; in 2010 it had disappeared). A large population with ca. 100 plants was observed in 2012 in a cattle pool in nature reserve Maskobos near Jabbeke (observation Jacques De Groote) and in the same year it was also found on the exposed margins of a retention basin in Lier (Bogerse Plassen; observation Kristine Wuyts *et al.*). Since then it was also seen in Turnhout (2013), Bocholt (2015) and Wondelgem (2015) (observations Kathleen Verstraete, Ward Vercruyssen and Tim Adriaens respectively; see: <http://waarnemingen.be/soort/view/6921>). Being a recent introduction, invasion status of *J. ensifolius* in Belgium is hard to assess. It probably disappeared from the two oldest localities (each with a single individual) but has been confirmed for several years now in most of the others. In Jabbeke it recently much decreased after removal of *Crassula helmsii* (Kirk) Berger (comm. H. De Blauwe) while in Lier it has suffered from the rapid colonization of the area by native *Phragmites australis* (Cav.) Steud. (comm. W. Van Spaendonck).

Habitats: Wet meadows, marshy areas, wet granite areas, shores, banks and ditches, often montane (Brooks & Clemants 2000). In Belgium *Juncus ensifolius* has been recorded on exposed pond margins (often recently constructed retention basins), in ditches and similar, at least temporarily damp habitats.

Recognition: *Juncus ensifolius* var. *ensifolius* differs from *J. xiphioides* in being less robust (culms normally not exceeding 50 cm and leaves less than 6 mm wide) and in having flowers with three stamens, although in one collection from Belgium (Doomkerke) most flowers have 4 stamens. Also, *J. ensifolius* usually has relatively few, densely congested, multi-flowered and very dark brown flower heads, a trait not seen in *J. xiphioides*, at least not in the population recently detected in Belgium (see below).

Juncus ensifolius var. *montanus* (Engelmann) C. L. Hitchcock is a critical taxon. It is sometimes considered a variety of *J. xiphioides* or even a distinct species, *J. saximontanus* A. Nelson (compare Brooks & Clemants 2000 with Kirschner 2002a). However, it only seems to differ from var. *ensifolius* in stamen number (6 versus 3).

Specimens examined (Belgium and adjacent territories):

- Belgium: Doomkerke (Ruiselede, prov. W.-VI.), reservaat De Gulke Putten, IFBL D2.14.13, zacht glooiende oeverzone na recente graafwerken (creatie venmilieu), 26.07.2009, I. Hoste 2009-112 (priv. herb. I. Hoste); Lier, Bogerse Plassen (retentiebekken Duwijkloop), noordwestzijde, aan ingang Ondernemersstraat (IFBL C5.41.32), vochtige oever, zandleem, 16.07.2014, D. De Beer 1596 (priv. herb. D. De Beer); Gent (Wondelgem), Lange

Velden, droogvallende vijveroever, recent aangelegd, 12.07.2015, T. Adriaens s.n. (BR 14451959).

- Grand Duchy of Luxembourg: Kehlen, Brameschhof, au bord de la mare dans jardin Henri Foyer (Mr. Foyer en ignore l'identité et la provenance), 31.07.1986, H. Foyer s.n. (BR 1059619).

Juncus xiphioides E. Mey., Syn. Junc. 50. 1822.

Herbs, perennial, rhizomatous, 5-9(-12) dm. Culms erect, 2-6 mm diam. Leaves: basal 1-3, cauline 2-6, straw-colored; auricles absent; blade 10-40 cm × (3-)7-12(-16) mm. Inflorescences panicles or racemes of 20-50 heads, 2-14(-20) cm, erect or ascending branches; primary bract erect; heads 15-70-flowered, obovoid to globose, 7-11 mm diameter, at first relatively lax, more congested at maturity. Flowers: tepals green to brown or reddish brown, lanceolate, 2.4-3.7 mm, nearly equal, apex acuminate; stamens 6; anthers ½ to equal filament length. Capsules slightly exerted, chestnut to dark brown, 1-locular, ellipsoid, 2.4-3.8 mm, apex acuminate. Seeds elliptic to obovate, 0.4-0.6 mm, not tailed. 2n = 40. (Description modified from Brooks & Clemants 2000.) (Figure 3 and 4.)

This species and *Juncus ensifolius* are morphologically and genetically closely similar (e.g. Drábková *et al.* 2003) and have been treated as members of a single species. Engelmann (1866-1868) reduced the latter to varietal rank under *J. xiphioides*, var. *triandrus* Engelmann. Recent



Figure 3. *Juncus xiphioides*. The inflorescence is paniculate with rather numerous, fairly lax, paler colored flower heads. (Blankenberge, July 2016)



Figure 4. *Juncus xiphioides*. Herbarium specimen (Blankenberge, 2016, Filip Verloove 12519).

authors, however, accept both entities as distinct species (Brooks & Clemants 2000, Kirschner 2002a). Moreover, these authors now consider var. *triandrus* as a synonym of *J. saximontanus*.

Distribution and residence status: confined to the southwestern United States and northwestern Mexico (Kirschner 2002a). To our knowledge it has never been reported outside of its native distribution range so far. In May 2016 a seemingly well-established population was discovered in Blankenberge (province of West-Flanders; IFBL B1.48.42) on the abandoned grounds of the former sand sculpture festival. The origin of these plants is unknown. The sand usually applied for these purposes originates from river Maas, not from North America. Species of *Juncus* are increasingly grown as ornamentals but *J. xiphioides* seems to be absent or at least quite exceptional in European gardens (e.g. Huxley 1999, Jäger *et al.* 2008). There are apparently no suppliers in Belgium and the Netherlands (www.plantago.nl/; accessed 22 July 2016). There were no other garden ornamentals seen in this locality, except for a single, young and obviously self-sown individual of *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. The species was accompanied by other aliens like *Conyza bilbaoana* J. Rémy, *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants and *Oenothera* L. div. spec. In its single locality *J. xiphioides* grows in relative abundance (several tens) in a small area of less than 500 m². The locality was in use until the end of 2013 and it is tempting to believe that the species was introduced after the site was abandoned. If so, it is obviously able to colonize in a fast way. It is clearly naturalized in this unique locality, with numerous old as well as young, self-sown individuals all over the place. Its persistence, however, depends on the final destination of the area.



Figure 5. Habitat of *Juncus xiphioides* in Blankenberge, July 2016.

Habitats: Salt marshes, moist areas, ditches, springs, lake and stream shores (Brooks & Clemants 2000). In Blankenberge *J. xiphioides* grows in shallow, temporarily damp depressions on sandy substrate (Fig. 5). It is found in several subpopulations and locally forms nearly monospecific stands.

Recognition: plants are in all parts more robust than *J. ensifolius*. Its leaves are wider (up to 16 mm wide in Blankenberge) and its culms taller (usually more than 60 cm tall, in Blankenberge up to 120 cm tall). Its flowers have six stamens, not three like in *J. ensifolius* var. *ensifolius*. Compared with the latter its flower heads are relatively few-flowered and fairly lax (12-20 flowers per head, much less frequently congested and with up to 70 flowers) and much paler in color, usually reddish brown. Moreover, inflorescences are paniculate with more numerous flower heads that are very widely spaced.

Specimens examined:

- Belgium: Blankenberge, Emiel Moysonpad (IFBL B1.48.42), shallow depression on sand, former sand sculpturing festival area, several tens, 05.06.2016, *F. Verloove* 12499 (BR); Idem, 27.07.2016, *F. Verloove* 12519 (private herbarium F. Verloove, dupl. BR).

Discussion and conclusion

With their very tiny seeds rushes are very easily dispersed by wind, water or other agencies. No wonder that they are well-represented in checklists of alien plants or weed lists. Clement & Foster (1994) listed 25 species that have been reliably recorded in the British Isles while 27 species are considered 'weeds' in at least some part of the world (Holm *et al.* 1979). Most of these introductions are found in natural habitats, contrary to many other aliens. For instance, the non-native species that were known so far from Belgium (*Juncus canadensis*, *J. ensifolius* and *J. tenuis* s.l.) all grow, at least in part, in heathlands, clearings in woodlands, exposed ponds or fens, etc. and occupy niches where vulnerable native species are found in close proximity. They can be classified as 'invasive' according to some classification systems, e.g. Richardson *et al.* (2000).

The species here reported as a probable new introduction for the European flora, *Juncus xiphioides*, has a similar ecology and thus the potential to also become an invasive species. Since it is closely related to and reminiscent of a species already present, *J. ensifolius*, it seems worthwhile drawing the attention to this new alien species. It is a well-known fact that taxonomic resources are essential for the effective management of invasive plants and that incorrect identifications can impede ecological studies (Pyšek *et al.* 2013).

Acknowledgements. – Dirk De Beer, Ivan Hoste, Walter Van Spaendonk and Hans De Blauwe are acknowledged for providing useful information about known Belgian localities of *Juncus ensifolius*.

References

- Adema F. & Mennema J. (1976) – Wederom een nieuwe *Juncus* voor Nederland. *Gorteria* 8: 77-80.
- Bertolli A. & Prosser F. (2014) – Segnalazioni Floristiche Tridentine. IX. *Ann. Mus. civ. Rovereto Sez.: Arch., St., Sc. nat.* 29: 131-174.
- Brooks R.E. & Clemants S.E. (2000) – *Juncus*. In: Flora of North America Editorial Committee (eds.), *Flora of North America*, vol. 22: 211-255. New York/Oxford, Oxford University Press.
- Christofferson I. (1984) – *Juncus ensifolius*, swardtag, funnen i Sverige. *Svensk Bot. Tidskr.* 78(2): 72-74.
- Clement E.J. & Foster M.C. (1994) – Alien plants of the British Isles. London, BSBI.
- Drábková L., Kirschner J., Seberg O., Petersen G. & Vlček Č. (2003) – Phylogeny of the Juncaceae based on rbcL sequences, with special emphasis on *Luzula* DC. and *Juncus* L. *Plant Syst. Evol.* 240: 133-147.
- Engelmann G. (1866-1868) – Revision of the North American species of the genus *Juncus*, with a description of new or imperfectly known species. *Trans. Acad. Sci. St. Louis* 2(2, 3): 424-498.
- Foyer H. (1987) – Een vondst van *Juncus ensifolius* Wikstr. in het Groothertogdom Luxemburg. *Dumortiera* 39: 8-10.
- Grøstad T. (2003) – *Juncus ensifolius* Wikstr. funnet i Larvik kommune, Vestfold. *Blyttia* 61(1): 48-50.
- Hohla M. (2001) – *Dittrichia graveolens* (L.) W. GREUTER, *Juncus ensifolius* WIKSTR. und *Ranunculus penicillatus* (DUMORT.) BAB. neu für Österreich und weitere Beiträge zur Kenntnis der Flora des Innviertels. *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* 10: 275-353.
- Holm L., Pancho J.V., Herberger J.P. & Plucknett D.L. (1979) – A geographical atlas of world weeds. New York, J. Wiley & sons.
- Hoste I. & Verloove F. (2016) – *Juncus tenuis* subsp. *dichotomus*, lang miskend maar mogelijk sinds kort inburgerend in België. *Dumortiera* 108: 22-29.
- Huxley J. (ed.) (1999) – The new Royal Horticultural Society dictionary of gardening. London, Royal Horticultural Society.
- Jäger E.J., Ebel F., Hanelt P. & Müller G. (eds.) (2008) – Rothmaler Band 5. Exkursionsflora von Deutschland. Krautige Zier- und Nutzpflanzen. Berlin, Springer Verlag.
- Kent D.H. (1958) Plant Notes – *Juncus ensifolius* Wikstr. 1823. *Proc. Bot. Soc. Brit. Isles* 3: 49.
- Kiffe K. (1988) – *Juncus ensifolius* Wikström. 1823, eine sich einbürgernde Adventivpflanze? *Flor. Rundbr.* 21(2): 86-88.
- Kirschner J. (2002a) – Species Plantarum. Flora of the world. *Juncus* subg. *Juncus*. Vol. 7(2). Canberra, Australian Biological Resources Study.
- Kirschner J. (2002b) – Species Plantarum. Flora of the world. *Juncus* subg. *Agathryon*. Vol. 8(3). Canberra, Australian Biological Resources Study.
- Kirschner J., Novara L.J., Novikov V.S., Snogerup S. & Kaplan Z. (1999) – Supraspecific division of the genus *Juncus* (Juncaceae). *Folia Geobot. Phytotax.* 34: 377-390.
- Koch M. (1991) – Zur Kenntnis von *Juncus ensifolius* Wikström 1823 Ein Neufund aus dem Südkreis von Osnabrück. *Osnabrücker naturwiss. Mitt.* 17: 171-174.

- Lambinon J. & Verloove F. (et coll.) (2012) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Sixième édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.
- Leten M. & Fasseaux W. (2008) – *Juncus balticus* subsp. *balticus* (Noordse rus) in het natuurreservaat De Westhoek in De Panne (België, prov. West-Vlaanderen). *Dumortiera* 94: 14-27.
- Mabberley D.J. (2008) – Mabberley's plant-book. 3th edition. Cambridge, Cambridge University Press.
- Pohjakallio K. & Hamet Ahti L. (1974) – A casual occurrence of *Juncus ensifolius* Wikstr. (Juncaceae) in southern Finland. *Mem. Soc. Fauna Flora, Fenn.* 49: 61-62.
- Poland J. (2005) – *Juncus ensifolius* Wikström: a 2nd British record. *BSBI News* 98: 47-48.
- Pyšek P., Hulme P.E., Meyerson L.A., Smith G.F., Boatwright J.S., Crouch N.R., Figueiredo E., Foxcroft L.C., Jarošík V., Richardson D.M., Suda J. & Wilson J.R.U. (2013) – Hitting the right target: taxonomic challenges for, and of, plant invasions. *AoB PLANTS* 5: plt042. [<https://doi.org/10.1093/aobpla/plt042>]
- Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M.G., Panetta F.D. & West C.J. (2000) – Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6(2): 93-107.
- Thomas S. (2010) – Horizon-scanning for invasive non-native plants in Great Britain. [Natural England Commissioned Reports NECR053: <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/40015?category=10006>]
- Tison J.-M. & de Foucault B. (coord.) (2014) – Flora Gallica. Flore de France. Mèze, Editions Biotope.
- Vannerom H. (1984) – *Juncus foliosus* Desf., nieuw voor de Belgische flora in Genk (Limburg, België). *Dumortiera* 29-30: 59-60.
- Verloove F. & Lambinon J. (2014) – La sixième édition de la Nouvelle Flore de la Belgique: commentaires chorologiques. *Dumortiera* 104: 41-73.
- Walter E. (1998) – Die Schwertblattrige Binse (*Juncus ensifolius* Wikström): auch in Oberfranken. *Flor. Rundbr.* 32(1): 91-94.



De verkeerswisselaar van Strombeek-Bever, een vluchtheuvel voor zeldzame planten

Anne RONSE

Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise
[anne.ronse@plantentuinmeise.be]

Illustraties: Google Earth (foto als basis voor Fig. 1) en de auteur (Fig. 2 tot 6).

ABSTRACT. – **The traffic interchange of Strombeek-Bever: a refuge for rare plants.** Botanical inventories from 1999 to 2016 in the roadsides of the traffic interchange of the Ring around Brussels and the A12 highway have yielded many rare plant species. In this article eighteen of them are discussed, both native species and neophytes. Their occurrence and evolution within the area are mentioned, as well as their rarity. This includes first records from northern Belgium for two taxa, *Hieracium flagellare* and *Hieracium ×macrostolonum*. The reason for the high botanical interest of these roadsides to the north of Brussels is briefly investigated; it is probably mainly due to the low nutrient status of these calcareous soils as well as to the ecological mowing regime of the grasslands, in combination with the variation in habitat types as well as slopes and slope orientation.

RÉSUMÉ. – **L'échangeur routier de Strombeek-Bever : un refuge pour plantes rares.** Des prospections botaniques entre 1999 et 2016 dans les bords de route de l'échangeur de l'autoroute A12 et le Ring de Bruxelles ont démontré la présence d'un nombre important de plantes rares. Dans cet article dix-huit de ces espèces sont détaillées, tant des espèces considérées indigènes que des espèces néophytes. Leur abondance et évolution sur l'échangeur sont décrites, ainsi que leur rareté. Deux des taxons concernent une première observation pour le nord de la Belgique ; c'est le cas pour *Hieracium flagellare* et *Hieracium ×macrostolonum*. La haute valeur botanique de ces bords de route au nord de Bruxelles est probablement due en majeure partie à la faible teneur en nutriments des sols calcaires, ainsi qu'à la gestion écologique des terrains par fauche tardive, en combinaison avec la variabilité des types d'habitats ainsi que l'inclinaison et orientation des pentes.

Inleiding

De verkeerswisselaar in Strombeek-Bever verbindt de autosnelweg A12 (Brussel-Boom) met de Ring rond Brussel (Fig. 1). Beide snelwegen werden in 1958 aangelegd, maar de verkeerswisselaar dateert pas van 1980. In de tussenperiode lagen de voormalige akker- en weidegronden in dit gebied grotendeels braak. Op ongeveer driekwart van de oppervlakte ontwikkelde zich wilgenstruweel, terwijl op de resterende gedeelten kort grasland ontstond. In 1978 maakten Devriese en Dewyspelaere (1979) een lijst op van de aanwezige plantensoorten. Later werd het gebied volledig verstoord door de aanleg van de verkeerswisselaar.

Het gebied van de verkeerswisselaar beslaat ongeveer 40 ha en bestaat grotendeels uit grasland (Fig. 2). Verschillende deelgebieden of sectoren, die door wegen van elkaar gescheiden zijn, kunnen onderscheiden worden. Het gebied ligt volledig op Vlaams grondgebied, maar op geringe afstand (ongeveer 750 m) van het Brussels

Hoofdstedelijk Gewest. Het betreden van het gebied is enkel toegestaan met een vergunning, een regeling die geldt voor alle bermen van autosnelwegen. In 1999 maakte Ellen Goris als eerste een inventaris van de vegetatie van de nieuwe verkeerswisselaar. Dit gebeurde in het kader van de projectgroep Bermbeheer en Ontsnippering van de Administratie Wegen en Verkeer. Er werden toen plantenlijsten opgesteld per sector en de bermtypes werden bepaald. Later maakte ik zelf in drie verschillende jaren plantenlijsten van de meeste sectoren; dit gebeurde in de maanden juni en/of juli van 2003, 2010 en 2016. Daarnaast bezocht ik het gebied in 2004 en 2006 voor het maken van vegetatie-opnames, waarbij ik ook gedeeltelijke plantenlijsten maakte.

Al uit de eerste studie in 1978, vóór de aanleg van de verkeerswisselaar in Strombeek, bleek het gebied een zeer interessante flora te bezitten. Vanaf 1999, na de aanleg van de verkeerswisselaar, werden opnieuw interessante en (voor de streek) zeldzame soorten waargenomen en evolueerde de vegetatie in een globaal genomen gunstige



Figuur 1. Kaart van de verkeerswisselaar Ring 0/A12 in Strombeek-Bever (Vlaanderen), op 750 m afstand ten noorden van het Brussels Gewest. (Bron: Google Maps.) Gele lijn: begrenzing van het onderzochte gebied.

richting. Voorbeelden van dergelijke soorten zijn *Anacamptis pyramidalis* (Hondskruid), *Orobanche purpurea* (Blauwe bremraap) en *Ophrys apifera* (Bijenorchis), waarover bericht werd door Devriese (1984), en die een verdere uitbreiding kenden in het gebied (Ronse *et al.* 2005, Ronse & Dierickx 2007). Een andere soort die van dit gebied beschreven werd is *Sisymbrium altissimum*, een in Vlaanderen ingeburgerde pionier (Vanden Berghen 1998); deze soort groeit overigens tot op heden nog steeds op dezelfde plek als waar ze in 1992 werd gevonden.

Dit artikel beschrijft de recente aanwezigheid en opkomst van nog meer bijzondere en zeldzame soorten, waaruit blijkt dat de vegetaties in de voorbije decennia in het algemeen gunstig geëvolueerd zijn. Dit toont het waardevolle karakter aan van het gebied van de verkeerswisselaar. Als een gevolg van geplande werken (omwille van mobiliteitsredenen) zal het gebied binnen enkele jaren volledig op de schop gaan voor de verbreding van de Ring R0. Deze bijdrage kadert in een studieproject over de evolutie van het gebied en zijn vegetaties in functie van hun beheer, waarover later meer uitvoerig zal bericht worden (Ronse & Hens, in voorbereiding). Er kan alvast gesteld worden dat de vegetaties van de verkeerswisselaar ecologisch gezien zeer interessant zijn.

Inheemse soorten en neofyten

De zeldzame soorten die in deze vegetaties groeien en die hieronder beschreven staan, kunnen in twee categorieën ingedeeld worden, naar gelang van hun al dan niet inheems karakter. De eerste categorie omvat zeldzame in-

heemse soorten. Deze waren vroeger in de streek veel algemener, maar sommige ervan zijn momenteel in Vlaanderen bedreigd. Voor deze soorten is het interessant om te focussen op hun ecologie, op de vegetatietypes waarin ze voorkomen en op de invloed van het beheer. De locatie van de meest kwetsbare soorten is opzettelijk vaag gehouden om te vermijden dat ze zouden uitgegraven worden door 'liefhebbers', wat helaas vaak voorkomt, vooral bij orchideeën.

De tweede categorie omvat zeldzame exoten of neofyten die momenteel slechts van een beperkt aantal plaatsen gekend zijn en die dus eerder bijzonder te noemen zijn als curiosa. Het is echter niet uitgesloten dat een deel van deze adventieven in de toekomst sterk zal uitbreiden of zelfs invasief worden. Daarom is het nuttig hun aanwezigheid te vermelden.

De indeling van de soorten in deze twee categorieën is niet steeds eenduidig. In een aantal gevallen is er twijfel mogelijk. Een voorbeeld hiervan zijn voormalige akkeronkruiden, die nu vooral langs wegbermen groeien of op ruderaal standplaatsen. Deze soorten zijn onmiskenbaar 'inheems' – d.w.z.: al minstens sinds eeuwen ingeburgerd – terwijl de populaties van de verkeerswisselaar vermoedelijk teruggaan op recente introducties als adventiefplanten, hoewel dat meestal niet gemakkelijk te achterhalen is.

De soorten worden hierna per categorie in alfabetische volgorde behandeld. Aan het einde van elke soortbespreking is een lijstje met de ingezamelde herbariumspecimens toegevoegd; deze zijn aanwezig in BR. Bij elke soort wordt de frequentie vermeld in Vlaanderen en

Figuur 2. Zicht op een deel van de verkeerswisselaar, met op de achtergrond het Atomium.



in het nabijgelegen Brussels Gewest. Hiervoor wordt in de eerste plaats teruggegrepen op de gegevens van de *Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest* voor gegevens tot en met 2004 (Van Landuyt *et al.* 2006). Daarin wordt ook de status van de soorten en hun eventuele vermelding in de Rode Lijst van Vlaanderen aangeduid. Voor de soortbesprekingen is verder gebruik gemaakt van de gegevens van de grondige kartering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tussen 2003 en 2005 (Allemeersch 2006); deze gegevens kunnen geraadpleegd worden op <http://www.floraofbrussels.be>. Recentere gegevens werden bovendien opgezocht op de website van waarnemingen.be.

Zeldzame inheemse soorten

- *Asplenium adiantum-nigrum* (Zwartsteel) (Fig. 3)

In Strombeek vond ik in 2010 enkele planten van deze soort op de stenen beschoeiing rond het wateropvangbekken dat op het terrein van de verkeerswisselaar werd aangelegd. In 2016 vond ik de soort op die plek niet terug. De begroeiing langs het waterbekken is sterk verruigd, met talrijke hoog opgeschoten zaailingen van houtige gewassen. Hierdoor is de soort er mogelijk verdwenen. *Asplenium adiantum-nigrum* is in Vlaanderen zeer zeldzaam en komt er vooral voor op oude en vochtige muren (W. Van Landuyt & R. Viane, in Van Landuyt *et al.* 2006). De soort is wel in uitbreiding, maar vaak betreft het groeiplaatsen met kleine populaties. Tijdens de inventarisatie van de Brusselse flora werd slechts één groeiplaats gevonden in het zuidwesten van de hoofdstad (Allemeersch 2006).

Herbarium: Strombeek-Bever, verkeerswisselaar, in de voegen van betonnen dallen rond reservoir, 22.06.2010, A. Ronse 2112.

- *Asplenium scolopendrium* (Tongvaren)

Deze varen werd in 2006 waargenomen op de stenen beschoeiing van het waterreservoir in de verkeerswisselaar. De soort is in Vlaanderen vrij zeldzaam en komt in hoofdzaak voor in stedelijke gebieden, voornamelijk op muren en in keldergaten of rioolputten (W. Van Landuyt & R. Viane, in Van Landuyt *et al.* 2006). In de buurt van Strombeek vond ik deze soort ook op de oevers van beken, bijvoorbeeld in Humbeek (langs de Kleine Buisbeek) en in



Figuur 3. *Asplenium adiantum-nigrum* (Zwartsteel) groeit op de stenen beschoeiing van het wateropvangbekken.

Meise (in het domein van de Plantentuin, langs de Molenbeek) (Ronse 2011a, Ronse 2011b). De grondige inventarisatie van de planten in Brussel in 2003-2005 leverde een twintigtal waarnemingen op (Allemeersch 2006).

Herbarium: Humbeek, rand van Kleine Buisbeek, over 1 m, D4.46.32, 17.08.2003, *A. Ronse* 561.

- *Blackstonia perfoliata* (Zomerbitterling) (Fig. 4)

De soort werd voor het eerst aangetroffen op de verkeerswisselaar in 2010. Toen heb ik bij benadering een 120-tal planten waargenomen in vier sectoren. In 2016 had de soort zich sterk uitgebreid over het gebied, en waren er naar schatting ruim meer dan duizend planten aanwezig. Ze staan vaak in grote aantallen samen met *Centaureum pulchellum* (Fraai duizendguldenkruid), die plaatselijk ook talrijk voorkomt. Beide soorten staan er vooral in graslanden met eerder open begroeiing. *Blackstonia perfoliata* is in Vlaanderen zeldzaam en komt, behalve in de kustduinen, vooral voor op opgespoten terreinen in het Antwerpse havengebied. Het is een pionier van zandige, kalkrijke bodems op natte tot vochtige plaatsen (W. Van Landuyt, in Van Landuyt *et al.* 2006). In Strombeek groeit de soort op (lichte) leembodems, op tamelijk open grazige, matig vochtige plekken. Ze is overigens niet waargenomen in het Brussels Gewest door Allemeersch (2006). In 2006 zag ik de soort op de verkeerswisselaar van de E40 en E314 bij Leuven (Hens & Ronse 2006). Het is weinig waarschijnlijk dat we in 2006 ongewild zaden van Leuven



Figuur 4. *Blackstonia perfoliata* (Zomerbitterling) is een nieuwkomer in het gebied sinds 2010, maar breidt zich sterk uit.

in Strombeek zouden geïntroduceerd hebben, aangezien we toen eerst het gebied in Strombeek bezochten.

- *Carex spicata* (Gewone bermzegge)

Deze zegge werd in twee aanpalende sectoren aangetroffen. In 2003 stond ze in een grazige ruigte, waar ze later niet meer aangetroffen is. In 2006 en 2010 werd ze waargenomen in een andere sector in de buurt van het wateropvangbekken. Voor de aanleg van de verkeerswisselaar was de soort in het gebied ook al waargenomen in 1978 (Devriese & Dewyspelaere 1979). *Carex spicata* is een Euraziatische soort die vrij zeldzaam is in Vlaanderen, waar ze verspreid voorkomt, meestal in grazige vegetaties (L. Vanhecke, in Van Landuyt *et al.* 2006). In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn in 2003-2005 een tiental groeiplaatsen aangetroffen, waarvan geen enkele in het noordwestelijk deel (Allemeersch 2006).

Herbarium: Strombeek-Bever, LC-2.5(2), grazige ruigte met vnl. glanshaver en akkerdistel, 01.06.2003, *A. Ronse* 477; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar LC 2-5 (3), E4.15, 22.06.2006, *A. Ronse* 1302; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar, in wegberm, 08.06.2010, *A. Ronse* 2082.

- *Dactylorhiza praetermissa* (Rietorchis)

Van deze orchidee werden in 2003 twee planten gevonden in een sector van de verkeerswisselaar. Vervolgens werden in 2010 een 40-tal planten gezien in een andere sector, en in 2016 een 20-tal planten in een derde sector. Het is goed mogelijk dat de soort er ook al vóór 2003 voorkwam. In 1978 vermeldde Devriese en Dewyspelaere (1979) *D. maculata*, terwijl de lijsten van 1999 een 'Orchis' vermelden die niet verder op naam werd gebracht. In Vlaanderen is *D. praetermissa* zeer zeldzaam; de plant staat op de Rode Lijst als 'zeer zeldzaam'. Het is een pioniersoort met een voorkeur voor kalkhoudende tot kalkrijke bodems. Ze houdt van verstoringen en kan in korte tijd vanuit het niets grote populaties opbouwen. Het aantal groeiplaatsen in Vlaanderen is toegenomen, maar de meeste populaties zijn onbestendig (L. Vanhecke, in Van Landuyt *et al.* 2006). In het Brussels Gewest is slechts één groeiplaats bevestigd, nl. in St-Lambrechts-Woluwe (Allemeersch 2006).

- *Hieracium lachenalii* (Dicht havikskruid)

Deze soort werd al in 1978 in het gebied aangetroffen. Op de terreinen van de verkeerswisselaar werd ze tussen 2003 en 2016 meermaals waargenomen op een locatie aan de rand van het waterbekken, in de schaduw van spontaan opgeslagen bomen. In 2010 werd ze ook gevonden in een meer noordelijke sector van de verkeerswisselaar, in de nabijheid van bomen, en in 2003 en 2010 langs de A12, ongeveer 500 m ten zuiden van de verkeerswisselaar. In Vlaanderen is *H. lachenalii* een vrij zeldzame inheemse soort, die zeer sterk is achteruitgegaan als een gevolg van vermeting en competitie door hoger groeiende soorten. De soort groeit vooral langs de zomen van loofbossen, en

komt het meeste voor in de leemstreek en in de Kempen. Haar sterke achteruitgang gaat hand in hand met de afname van grazige zoomvegetaties op matig voedselarme gronden (A. Zwaenepoel, in Van Landuyt *et al.* 2006). *Hieracium lachenalii* is in de Vlaamse Rode Lijst opgenomen als een kwetsbare soort. Volgens de *Hieracium*-specialist G. Gottschlich behoren de twee ingezamelde planten tot de ondersoort *argillaceum*, in tegenstelling tot de exemplaren die ingezameld werden in het domein van Plantentuin Meise, slechts enkele kilometers verwijderd van de verkeerswisselaar (Ronse 2011b). In het Brussels Gewest zijn een twintigtal groeiplaatsen gevonden tijdens de grondige plantenkartering in 2003-2005, maar niet in het noordwesten (Allemeersch 2006).

Herbarium: Strombeek-Bever verkeerswisselaar LC2-(5)-3, 27.05.2003, A. Ronse 467; Strombeek-Bever verkeerswisselaar A12/R1(9), 08.06.2003, A. Ronse 483; Strombeek-Bever verkeerswisselaar, south of water basin, 11.06.2016, A. Ronse 3966.

- *Himantoglossum hircinum* (Bokkenorchis) (Fig. 5)

Deze soort werd in 2014 voor het eerst opgemerkt door Alain Boeckx, die me de locatie toonde. Er stonden toen een twintigtal planten. Sindsdien heeft de populatie zich qua grootte min of meer gehandhaafd. In 2016 werd voor het eerst een plant waargenomen in een tweede sector van de verkeerswisselaar. *Himantoglossum hircinum* is in Vlaanderen uiterst zeldzaam en bovendien bestaan de meeste populaties uit een zeer gering aantal individuen. De Vlaamse Rode Lijst vermeldt de soort als bedreigd. De nog aanwezige populaties zijn volgens de Vlaamse Plantenatlas beperkt tot duingraslanden langs de kust, met uitzondering van twee waarnemingen in het binnenland van telkens één plant (W. Van Landuyt, in Van Landuyt *et al.* 2006). De website van Waarnemingen.be vermeldt intussen een zestal andere vindplaatsen verspreid in het binnenland, waarvan de meeste beperkt zijn tot één of enkele planten (<http://waarnemingen.be/soort/maps/2562>). De soort wordt niet vermeld door Allemeersch (2006).

- *Lathyrus aphaca* (Naakte lathyrus)

In 2010 werd van deze soort eenmalig één klein niet bloeiend exemplaar gevonden, aan de rand van een weg, in een vroeg gemaaid strook. Enkele maanden later was alles gemaaid en was de plant verdwenen. Ook in latere jaren werd de soort op de verkeerswisselaar niet meer teruggevonden. *Lathyrus aphaca* is in Vlaanderen zeer zeldzaam en staat op de Rode Lijst als zeer zeldzaam. Vroeger was het vooral een akkeronkruid, maar tijdens de laatste decennia is ze vooral aangetroffen op ruderaal terreinen. Deze licht- en warmteminnende soort heeft een Zuid-Atlantisch en (sub-)Mediterraan areaal en Vlaanderen ligt aan de noordwestelijke rand ervan. De meeste vindplaatsen in Vlaanderen zijn adventief en doorgaans eerder efemer (P. Van den Bremt, in Van Landuyt *et al.* 2006). Dit blijkt ook uit de spaarzame waarnemingen tussen 2005 en 2016 op Waarnemingen.be, die aangeven dat er alleen bij



Figuur 5. *Himantoglossum hircinum* (Bokkenorchis).

Hoegaarden en Wingene groeiplaatsen zijn die langer dan vijf jaar blijven bestaan. De soort werd niet aangetroffen tijdens de Brusselse florakartering (Allemeersch 2006).

- *Lathyrus hirsutus* (Ruige lathyrus)

Deze soort werd in 2010 waargenomen in de bermen in Strombeek, in vier sectoren verspreid over de verkeerswisselaar. In 2016 werd ze nog slechts in twee sectoren aangetroffen. *Lathyrus hirsutus* is zeer zeldzaam in Vlaanderen, waar het in hoofdzaak een adventiefplant is; op een aantal locaties zou de soort al meerdere jaren standhouden en allicht lokaal ingeburgerd zijn (W. Van Landuyt, in Van Landuyt *et al.* 2006). Dat is ook het geval in Strombeek, waar *L. hirsutus* al talrijke jaren in meerdere sectoren groeit. In de omgeving van Brussel signaleerde Godefroid (1994) een al wat oudere waarneming in het Scheutbos te Sint-Jans-Molenbeek; recenter zijn in 2015 en 2016 op het industrieterrein te Zellik ook enkele exemplaren waargenomen (<http://waarnemingen.be/waarneming/view/121096708>). De soort gedijt op vochtige, kalkhoudende bodems en komt in Vlaanderen vooral voor op braakliggende terreinen en open plekken in bermen. De twee sectoren in Strombeek waar de soort in 2016 verdwenen was, vertoonden een hoge en ruige vegetatie; mogelijk is deze verruiging de oorzaak van de lokale verdwijning van de soort.

Herbarium: Strombeek-Bever, verkeerswisselaar LC2-(5)-4, 11.06.2010, A. Ronse 2094; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar LC2(5)-2, 11.06.2016, A. Ronse 3958.

- *Lathyrus nissolia* (Graslathyrus)

Graslathyrus trof ik sinds 2002 op de verkeerswisselaar aan op meerdere plaatsen. In 2003 noteerde ik de soort in 7 van de 10 sectoren, en ook in 2010 en 2016 werd ze in vergelijkbare aantallen sectoren waargenomen. Voor de aanleg van de verkeerswisselaar groeide ze ook al in het gebied (Devriese & Dewyspelaere 1979). In Vlaanderen is *L. nissolia* een zeer zeldzame soort van vochtige graslanden, maar vermoedelijk wordt ze over het hoofd gezien omdat ze bijzonder onopvallend is. Ze wordt beschreven als een laattijdige pionier, omdat ze verschijnt op terreinen die al enkele jaren of decennia vergraven zijn. Het is een soort van braakland en wegbermen met niet al te intensief graas- of maaibeheer, liefst op lemige bodems (A. Zwaenepoel, in Van Landuyt *et al.* 2006). Zelf vond ik ze ook meermaals in het noordwesten van Vlaams-Brabant, onder andere in een grasland in het domein Ter Tommen in Grimbergen. Inderdaad liggen, volgens de website van Waarnemingen.be, de meeste vindplaatsen in Midden-België (<http://waarnemingen.be/soort/maps/2596>). Allemeersch (2006) vermeldt de soort echter niet.

Herbarium: Strombeek-Bever, bij brug over de ring, wegberm, E4.15.21, 30.05.2002, A. Ronse 269 ; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar A12, LC2(5)-2, in grasland, E4.15.21, 06.06.2004, A. Ronse 612; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar RC2(5)-4, 02.06.2006, A. Ronse 1114.

- *Linum catharticum* (Geelhartje)

In 2016 werd deze soort talrijk aangetroffen in het zuidwesten van de verkeerswisselaar in Strombeek-Bever. Volgens waarnemingen.be werd *L. catharticum* ook al in 2015 op deze plek gevonden (<http://waarnemingen.be/waarneming/view/103421218>) en in 2013 werd één exemplaar gevonden langs het kanaal Brussel-Willebroek, ten noorden van Verbrande Brug (Grimbergen) (<http://waarnemingen.be/waarneming/view/76838569>). In Vlaams-Brabant zijn er volgens de website na 2005 ook nog waarnemingen in het natuurreservaat Het Torfbroek in Berg en aan de verkeerswisselaar E314/E40 bij Leuven tussen 2011 en 2015. Op deze laatste locatie was de soort in 2006 ook al gevonden (Hens & Ronse 2006). Volgens Allemeersch (2006) was de soort in het Brusselse niet meer waargenomen sinds 1967. In Vlaanderen is *L. catharticum* een zeer zeldzame soort van voedselarme en natte tot vochtige bodems. Ze wordt in de Rode Lijst vermeld als bedreigd, omwille van haar zeldzaamheid en de sterke afname van het aantal groeiplaatsen. Ongetwijfeld zijn vermesting en wijzigingen in de grondwaterhuishouding twee van de belangrijkste oorzaken van haar achteruitgang (W. Van Landuyt, in Van Landuyt *et al.* 2006).

Herbarium: Heverlee, verkeerswisselaar E40/E314, ZO deel, schrale, open vegetatie (opname 1), 15.06.2006, A. Ronse 1125.

- *Ononis repens* (Kruipend stalkruid)

Dit is een soort die het goed doet op de verkeerswisselaar te Strombeek-Bever. Ik noteerde ze in 2003, 2010 en

2016, telkens in 5 of 6 sectoren. In 2016 was ze echter wel meer dominant en in grotere aantallen aanwezig. Ze was ook al waargenomen in de periode vóór de aanleg van de verkeerswisselaar (Devriese & Dewyspelaere 1979). De soort is in Strombeek thermofiel, want ze komt vooral voor op zuidhellingen en langs wegranden. Deze overblijvende soort is vrij zeldzaam in Vlaanderen, waar ze zeer algemeen is in de kustduinen, maar in het binnenland is ze zeldzaam. Ze groeit in kalkrijke graslanden op voedselarme en droge tot vochtige bodems. De groeiplaatsen in het binnenland betreffen vooral artificiële terreinen, zoals wegtaluds (W. Van Landuyt, in Van Landuyt *et al.* 2006). De verspreidingskaart van de soort in de jaren 2005 tot 2016 op de website van waarnemingen.be toont aan dat ten noorden van Brussel oostwaarts tot Leuven meerdere groeiplaatsen voorkomen, o.a. ook aan de verkeerswisselaar van de Ring 0 met de A262a in Diegem (<http://waarnemingen.be/waarneming/view/121986661>).

- *Pyrola rotundifolia* (Rond wintergroen)

Deze soort werd in 2016 waargenomen door Alain Boeckx onder bomen ten westen van de verkeerswisselaar in Strombeek (<http://waarnemingen.be/waarneming/view/119828791>). *Pyrola rotundifolia* is in Vlaanderen een zeer zeldzame en duidelijk achteruitgaande soort, die op de Rode Lijst als zeer zeldzaam is vermeld. Vóór 1939 was ze gekend van een aantal groeiplaatsen in de leemstreek ten zuidoosten van Brussel (o.a. in Oudergem in 1891), maar ze was er sinds deze periode niet meer waargenomen (L. Vanhecke, in Van Landuyt *et al.* 2006). De locatie in Strombeek-Bever is de enige groeiplaats van de soort in Vlaams-Brabant sinds bijna een eeuw. Dit doet de vraag rijzen of de planten na zoveel tijd uit een langlevende bodemzaadbank kunnen verschenen zijn. Een studie over Engelse duinen vermeldt het uitblijven van ontkieming voor deze soort uit bodemstalen (Plassmann *et al.* 2009). Dit kan evenwel veroorzaakt zijn door onaangepaste zaaimethodes. Het is immers gebleken dat deze soort een mycorrhiza-schimmel nodig heeft voor kieming, maar ook voor haar verdere groei, aangezien de soort mixotroof is (Tedersoo *et al.* 2007).

- *Sherardia arvensis* (Blauw walstro)

Deze soort werd al vermeld door Devriese & Dewyspelaere (1979). Zelf trof ik de soort in 2003 aan in vijf sectoren van de verkeerswisselaar. Tegen 2010 had ze zich uitgebreid naar negen sectoren, waarna het aantal sectoren met die soort stabiel bleef. In de loop van de laatste tien jaren noteerde ik ook een uitbreiding naar omliggende terreinen buiten de verkeerswisselaar: eerst langs de Nieuwelaan (omgeving Ziegler) en vervolgens naar het domein van Plantentuin Meise, waar de soort zich vanaf 2004 jaar na jaar verspreidde. In het naburige privé-domein bij de molen van Amelgem werd de soort in 2012 ook aangetroffen in enkele gazons. In Vlaanderen is *S. arvensis* vrij zeldzaam; ze komt het meest voor in de kustduinen en de leemstreek ten oosten van Brussel.

Ze groeit in pioniersvegetaties op droge tot vochtige, matig voedselrijke, basische substraten (W. Van Landuyt, in Van Landuyt *et al.* 2006). Deze thermofiele soort groeit in graslanden en gazons, vaak op zuidhellingen of op randen van stenige vlakken zoals wegen en parkings. Uit de florakartering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest blijkt ook dat deze soort er sterk uitgebreid is in de periode 1995 tot 2005 (Allemeersch 2006), vergelijkbaar met een uitbreiding van de soort in stedelijke gazons in Nederland en in Noordrijn-Westfalen (Duitsland).

Herbarium: Meise, domain of Amelgem, in lawns, D4.55.31, 26.07.2012, *A. Ronse* 2589.

Zeldzame neofyten

- *Apera interrupta* (Stijve windhalm)

Deze soort werd alleen in 2010 waargenomen en slechts in één sector. In Vlaanderen is het een zeldzame pionier van zandige en ruderaal standplaatsen, vaak met *Vulpia myuros* (Gewoon langbaardgras) als begeleider; dit laatste is ook het geval in Strombeek. Het is een eerder recent ingeburgerde soort en de vindplaatsen zijn vaak efemeer. In Brussel en omgeving zijn volgens de Vlaamse plantenatlas twee vondsten bekend (F. Verloove, in Van Landuyt *et al.* 2006), en zelf vond ik de soort in 2004 in Grimbergen. Ze werd niet gevonden tijdens de inventarisatie van Brussel in 2003-2005 (www.floraofbrussels.be).

Herbarium: Grimbergen, brug zijarm van het kanaal, langs de weg, open vegetatie, D4.56.22, 09.06.2004, *A. Ronse* 622; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar A12-Ring 0, droge wegberm met lage vegetatie, 08.06.2010, *A. Ronse* 2079.

- *Geranium columbinum* (Fijne ooievaarsbek)

Deze soort werd voor het eerst in het gebied aangetroffen in 2016. Ze groeide er over meerdere tientallen vierkante meters, in een grazige, ongeveer 0,5 m hoge vegetatie. *Geranium columbinum*, een soort van neutrale tot kalkrijke bodems, is in Vlaanderen zeldzaam. Ze wordt nogal eens op nieuwe groeiplaatsen aangetroffen, zoals wegranden en spoorwegbermen (P. Van den Bremt, in Van Landuyt *et al.* 2006). Inheemse populaties zijn in België alleen gekend van gespecialiseerde habitats in een beperkt gebied in Wallonië, maar de plant heeft zich recent uitgebreid naar het noorden, waar ze groeit in ruderaal milieus (<http://alienplantsbelgium.be/content/geranium>). Deze uitbreiding wordt weerspiegeld door de verspreidingskaart op Waarnemingen.be. Daarop staan in het Brusselse twee waarnemingen, één in St-Jans-Molenbeek in 2005 en één in Anderlecht in 2016; die laatste komt vermoedelijk overeen met de enige waarneming door Allemeersch (2006).

Herbarium: Strombeek-Bever, verkeerswisselaar, LC2-(5)-4, 07.07.2016, *A. Ronse* 4022.

- *Hieracium flagellare*

In het gebied van de verkeerswisselaar in Strombeek trof ik in 2003 meerdere exemplaren aan van *Hieracium* subgenus *Pilosella*, die ik aan de hand van de toenma-

lige edities van de Flora van België op naam bracht als *H. caespitosum*. Door de onvoldoende kennis van deze taxonomisch moeilijke groep kon de toenmalige determinatiesleutel geen uitsluitsel geven voor een correcte determinatie. Daarom staat in de Vlaamse plantenatlas enkel een gecombineerde kaart van *H. bauginii*, *H. caespitosum* en *H. piloselloides*, die alledrie zeldzaam tot uiterst zeldzaam zijn (I. Hoste & W. Van Landuyt, in Van Landuyt *et al.* 2006). Hetzelfde geldt voor de kaarten van de Brusselse florakartering (Allemeersch 2006). Ondertussen is de kennis over deze soorten sterk toegenomen, o.a. door studies van Günter Gottschlich (Tübingen, Duitsland). Dit leidde tot een nieuwe en meer volledige determinatiesleutel in de zesde editie van de *Nouvelle Flore de la Belgique* (Lambinon & Verloove 2012). Gottschlich determineerde de meeste door mij in Strombeek ingezamelde en aan hem toegestuurde exemplaren als *H. flagellare*. Dit taxon komt verwilderd voor in Wallonië, waar het zeer zeldzaam is (Remacle 2004, Lambinon & Verloove 2012). De vondsten in Strombeek-Bever zijn de eerste in Vlaanderen. Ondertussen vond ik deze soort op meerdere locaties in Vlaams-Brabant (Ronse & Gottschlich, in voorbereiding).

Herbarium: Strombeek-Bever, A12-L3, rand van de autosnelweg, op meerdere plaatsen, 24.05.2003, *A. Ronse* 459; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar LC2-5(3), 27.05.2003, *A. Ronse* 466; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar RC2-5(4), rand van de weg, 29.05.2003, *A. Ronse* 470; Strombeek, verkeerswisselaar RC2-5(1), 06.06.2004, *A. Ronse* 635; Strombeek-Bever, verkeerswisselaar LC2-5(5), oostelijke berm, talrijk, 18.05.2006, *A. Ronse* 1098; Strombeek, verkeerswisselaar, rand van de afrit A12, 08.06.2010, *A. Ronse* 2078.

- *Hieracium* × *macrostolonum* G. Schneider (*H. caespitosum* × *pilosella*)

Eén van de exemplaren van *Hieracium* subgenus *Pilosella* die ik op de verkeerswisselaar inzamelde, werd door G. Gottschlich op naam gebracht als *H. macrostolonum*. Dit taxon – een kruising tussen *H. caespitosum* en *H. pilosella* – is in België tot nog toe slechts eenmaal waargenomen, namelijk in Ampsin, in de provincie Luik, in 1975 (Duvigneaud & Auquier 1976). De vondst in Strombeek is de eerste voor Vlaanderen. Een meer uitvoerige bespreking van deze hybride en van andere zeldzame taxa binnen *Hieracium* subgenus *Pilosella* is in voorbereiding (Ronse & Gottschlich, in voorbereiding).

Herbarium: Strombeek-Bever, verkeerswisselaar A12/Ring, 09.06.2003, det. Günter Gottschlich, *A. Ronse* 485.

- *Stachys byzantina* (Wollige andoorn, Ezelsoor) (Fig. 6)

Eén grote bloeiende plant stond in 2016 op één locatie aan de oostkant van de verkeerswisselaar. Deze tuinplant ontsnapt af en toe en is in België in het wild zeldzaam (<http://alienplantsbelgium.be/content/stachys-byzantina>). Meestal gaat het om tijdelijke groeiplaatsen, maar in enkele gevallen houdt de soort langer stand. In Strombeek werd van deze soort in 2014 één bloeiende plant waar-



Figuur 6. *Stachys byzantina* (Wollige andoorn of Ezelsoor) is een statige soort die uit tuinen ontsnapt.

genomen enkele kilometers ten noorden van de verkeerswisselaar, op de middenberm van de A12 (<http://waarnemingen.be/waarneming/view/84620218>). Allemeersch (2006) vermeldt de soort niet.

Herbarium: Strombeek, verkeerswisselaar langs A12, naast brug, 07.07.2016, A. Ronse 4025.

Bespreking en besluit

De hoge waarde van het gebied van de verkeerswisselaar in Strombeek-Bever wordt aangetoond door het feit dat het een schat aan bijzondere en zeldzame soorten herbergt. Het gaat enerzijds om relictpopulaties van voorheen meer algemeen voorkomende soorten, en anderzijds zeldzame exoten of neofyten. Een aanzienlijk deel van deze soorten is overigens in hoge aantallen in het gebied aanwezig. Bovendien werd voor diverse zeldzame soorten sinds 2003 een aanzienlijke versterking van de populaties opgetekend. Voor wat de al langer in het gebied aanwezige soorten betreft, is dit vooral het geval voor *Anacamptis pyramidalis*, waarvan gedurende meerdere jaren het aantal individuen geteld werd. De soort breidde zich in het gebied explosief uit, vertrekkend van slechts vier planten in 2003, elk apart groeiend in vier verschillende deelgebieden, tot naar schatting een duizendtal planten verdeeld over nagenoeg alle deelgebieden in 2016. Meer dan 700 planten werden geteld in 2016, maar in sommige sectoren staan meerdere honderden planten op plaatsen waar geen precieze telling mogelijk is. Dit betreft mogelijk de grootste en meest stabiele populatie in Vlaanderen.

Enkele andere in dit artikel vermelde soorten hebben eveneens een duidelijke uitbreiding gekend, vooral de

graslandsoorten. Dit is het geval voor zowel *Blackstonia perfoliata* als *Linum catharticum*, die tussen 2010 en 2016 toegenomen zijn van een honderdtal resp. enkele tientallen individuen tot meer dan duizend exemplaren. Voor *Sherardia arvensis* is er ook sprake van een duidelijke toename, terwijl de talrijk aanwezige *Ononis repens* en *Lathyrus nissolia* stabiel gebleven zijn of zelfs toegenomen zijn.

Deze resultaten wijzen op een goede ecologische toestand van op zijn minst een deel van de graslanden van de verkeerswisselaar. Er zijn waarschijnlijk meerdere redenen waarom dit zo is. Een eerste reden is zeker de aard en voedingstoestand van de bodem. In 1999 liet de Vlaamse Administratie Wegen en Verkeer bodemstalen van verschillende wegbermen rond de Brusselse Ring analyseren. In Strombeek werden stalen genomen op één locatie in een zuidwestelijke sector van de verkeerswisselaar. Eerst werden de korrelgrootte, het poriëngehalte en het organisch stofgehalte bepaald door boringen op een diepte van resp. 10, 20 en 50 cm. De resultaten gaven bruine leem aan, die licht fijnzandhoudend is en wat baksteengruis, enkele steentjes en asresten bevat. Vervolgens werden door de Bodemkundige Dienst van België mengstalen genomen over een diepte van 0 tot 50 cm, verdeeld over vijf lagen van elk 10 cm dik. Volgens deze bepalingen is de textuur van de bovenlaag zandleem, met daaronder lichte leem met kalksteentjes. De pH H₂O bedroeg 7,4 in de bovenste laag en 7,7 in de diepere lagen. Er werden hoge tot zeer hoge calciumgehalten gevonden (605 tot 1079 mg/100 g), lage tot tamelijk lage gehalten aan kalium (9 tot 14 mg/100 g) en lage tot zeer lage fosforwaarden (4

tot 6 mg/100 g). De Kjeldahl-stikstofwaarde, genomen op verschillende tijdstippen van het jaar, bedroeg resp. 119, 55 en 103 mg/100 g luchtdroge grond, wat laag tot zeer laag is. Samenvattend kunnen we spreken van een kalkhoudende maar (eerder) voedselarme bodem, vooral wat betreft fosfor en stikstof. Omdat de terreinen van de verkeerswisselaar niet bemest worden, is er enkel sprake van input van voedingsstoffen uit de lucht door droge en natte depositie; dit betreft vooral stikstof. Van zowel stikstof als fosfor is bekend dat lage gehalten in de bodem samengaan met het voorkomen van zeldzame plantensoorten en een hoge soortendiversiteit (Bobbink *et al.* 1998, Ceulemans *et al.* 2009, Chambers *et al.* 1999, Janssens *et al.* 1998, Stevens *et al.* 2004, Wassen *et al.* 2005).

Een lage voedselrijkdom van de bodem komt ook naar voren uit de analyse van de N Ellenberg-indicatorwaarden van de hier besproken soorten. Daarvoor werden de volgens Hill *et al.* (1999) voor het Verenigd Koninkrijk aangepaste indicatorwaarden gebruikt, behalve voor enkele soorten die in deze lijst ontbreken, en waarvoor teruggegrepen werd naar de originele waarden van Ellenberg *et al.* (1992). De N-waarden variëren sterk, van 2 (zeer voedselarm) tot 9 (uiterst voedselrijk); de gemiddelde waarde bedraagt echter 4,5, wat globaal overeenkomt met voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden.

Een tweede belangrijke factor is het maaibeheer. Op basis van het bermbeheersplan voor de ring rond Brussel (Anoniem 2000) wordt op de verkeerswisselaar sinds 2000 een ecologisch bermbeheer toegepast; de terreinen worden voor het overgrote deel tweemaal per jaar gemaaid, in juli en september, met afvoer van het maaisel. Dit heeft als gevolg dat de verruiging van de graslandvegetaties minstens gedeeltelijk tegengewerkt wordt. Het zorgt bovendien voor de afvoer van voedingsstoffen en dus voor verschraling. Op enkele plaatsen zijn ruigtestroken voorzien, die slechts om de drie jaar gemaaid worden. Door het gedifferentieerde maaibeheer zijn de graslanden in het gebied gevarieerd, onder andere voor wat betreft de hoogte van de vegetaties. Dit wordt in de hand gewerkt door de aanwezigheid van konijnen, die plaatselijk de vegetatie korthouden. In 2016 werden vegetatiehoogtes tot 150 cm opgemeten, en op ruige stukken komt veel akkerdistel (*Cirsium arvense*) voor. Voor een aantal soorten, zoals *Lathyrus hirsutus*, kan de verruiging negatieve gevolgen hebben, maar de meeste hier besproken soorten lijken hiervan momenteel geen wezenlijke hinder te ondervinden. De verruiging blijkt in het gebied nog relatief beperkt te zijn, waarschijnlijk als een gevolg van de combinatie van een weinig voedselrijke uitgangssituatie met een beheer dat verdere aanrijking door depositie tegenwerkt. Door het eerder lage voedselaanbod wordt de successie van de vegetatie vermoedelijk vertraagd, en aangezien de vegetaties nog tamelijk jong zijn, kunnen (semi-) pioniersoorten het langer volhouden. Het is inderdaad opvallend dat veel van de soorten die het in het gebied goed doen pioniersoorten zijn, zoals *Anacamptis pyramidalis*, *Blackstonia perfoliata* en *Lathyrus nissolia*.

Er zijn nog andere factoren die een hoge biodiversiteit bevorderen, zoals de hoge variatie aan habitats. Het gebied bestaat in hoofdzaak uit grasland, met uiteenlopende vegetatiehoogte, maar er zijn ook delen met houtige gewassen, en in één sector is er een waterreservoir met een geleidelijk aflopende, stenen beschoeiing, waarop muur- en rotsbewonende soorten kunnen groeien. Laatstvernoemde soorten zijn echter achteruitgegaan of blijven beperkt tot lage aantallen, zoals *Asplenium adiantum-nigrum* en *A. scolopendrium*. Ook de soorten van bosranden zijn kwetsbaar, zoals *Hieracium lachenalii*. Voor deze soorten is immers ook een aangepast beheer nodig, met name het (lokaal) terugdringen van de opslag van bomen op tenminste een deel van de stenige beschoeiing, en in de bosranden.

Nog een factor is de variatie van de hellingsgraad en de expositie van de terreinen: er zijn zowel vlakke stukken als steile hellingen die naar verschillende richtingen georiënteerd zijn. In het gebied gedijen op de hoge en redelijk steile zuidhellingen heel wat thermofiele soorten, zoals *Sherardia arvensis* en *Ophrys apifera*. Ook *Ononis repens* en de minder zeldzame *Origanum vulgare* blijken het daar goed te doen. Tenslotte zorgt het feit dat de toegang tot de wegbermen verboden is (en voor sommige sectoren ook levensgevaarlijk) voor een geringe betreding en verstoring van de terreinen, wat ook positief is voor de begroeiing.

Dit alles heeft ervoor gezorgd dat de wegbermen van de verkeerswisselaar in Strombeek-Bever een waardevolle en zelfs uitzonderlijke flora herbergen. Het gebied fungeert als een vluchtheuvel temidden van een gebied dat voor het overige sterk onderhevig is aan allerlei invloeden die de biodiversiteit bedreigen, zoals verstedelijking en vermessing.

Dankwoord. – Ik dank de medewerkers van het Agentschap Wegen en Verkeer voor hulp bij het bekomen van de vergunningen, en de medewerkers van het District Vilvoorde AWW voor veilig vervoer naar de geïsoleerde sectoren, E. Goris voor de soortenlijsten en bodemgegevens van 1999, meerdere personen, in het bijzonder A. Boeckx, voor aanvullende informatie over de aanwezigheid van soorten, en Günther Gottschlich voor de determinatie van *Hieracium*.

Literatuur

- Allemeersch L. (2006) – Opmaak van een volledige floristische inventaris van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en een florakartering. Meise, Nationale Plantentuin van België. [Studie in opdracht van het Brussels Instituut voor Milieubeheer, Afdeling Groene Ruimten.]
- Anoniem (2000) – Bermbeheersplan voor de ring rond Brussel (R0). Brussel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Adm. Wegen en verkeer, projectgroep bermbeheer en ontsnippering.
- Bobbink R., Hornung M. & Roelofs J. G. M. (1998) – The effects of air-borne nitrogen pollutants on species diversity in

- natural and semi-natural European vegetation. *Journal of Ecology* 86: 717-738.
- Ceulemans T., Hens M., Honnay O. & Merckx R. (2009) – Vermesting en soortenrijkdom in heischrale graslanden. *Natuur: focus* 8(3): 90-95.
- Chambers B.J., Critchley C.N.R., Fowbert J.A., Bhogal A. & Rose S.C. (1999) – Soil nutrient status and botanical composition of grasslands in English environmentally sensitive areas. Gleadthorpe, ADAS. [Report MAFF Project BD1429.]
- Devriese H. (1984) – *Orobancha purpurea*, *Ophrys apifera* en *Anacamptis pyramidalis* te Strombeek-Bever (Brussel). *Dumortiera* 28: 7-8.
- Devriese H. & Dewyspelaere J. (1979) – De vallei van de Blijbeek. Brussel, Wielewaa Jongeren. [Onuitgegeven rapport.]
- Duvigneaud J. & Auquier P. (1976) – Contribution à l'étude du genre *Hieracium* en Belgique et dans les régions limitrophes. Liste des récoltes étudiées par l'hieraciologue B. de Retz. *Société pour l'Echange des Plantes vasculaires de l'Europe occidentale et du Bassin méditerranéen. Bulletin* 16 (1975-1975): 91-127.
- Ellenberg H., Weber H.E., Düll R., Wirth V., Werner W. & Paulissen D. (1992) – Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobot.* 18: 1-257.
- Godefroid S. (1994) – Découverte de *Lathyrus hirsutus* L., *Lathyrus tuberosus* L. et *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix au Scheutbos à Molenbeek-Saint-Jean. *Adoxa* 2: 4-6.
- Hens M. & Ronse A. (2006) – Opmerkelijke bermflora langs de E40 en R0: resultaten van inventarisaties in de periode 2003-2005. [Niet gepubliceerde presentatie, 7^{de} contactdag Brakona, Leuven 04.02.2006.]
- Hill M.O., Mountford J.O., Roy D.B. & Bunce R.G.H. (1999) – Ellenberg's indicator values for British plants. Huntingdon, Institute of Terrestrial Ecology. [ECOFACT Volume 2, Technical Annex.]
- Janssens H., Peeters A., Tallowin J. R. B., Bakker J.P., Bekker R.M., Fillat F. & Oomen M.J.M. (1998) – Relationship between soil chemical factors and grassland diversity. *Plant and Soil* 202: 69-78.
- Lambinon J. & Verloove F. (2012) – Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 6^{ème} édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.
- Plassmann K., Brown, N., Jones M.L.M. & Edwards-Jones G. (2009) – Can soil seed banks contribute to the restoration of dune slacks under conservation management? *Applied Vegetation Science* 12: 199-210.
- Remacle A. (2004) – *Hieracium flagellare* Willd. ex Schlecht.: une nouvelle épervière naturalisée en Belgique. *Natura Mosana* 57: 81-110.
- Ronse A. (2011a) – The wild flora of the Botanic Garden: an introduction. *Scripta Bot. Belg.* 47: 27-58.
- Ronse A. (2011b) – The 'truly' indigenous flora. *Scripta Bot. Belg.* 47: 59-66.
- Ronse A., Devriese H. & Rappé G. (2005) – Nieuwe en herontdekte groeiplaatsen van *Anacamptis pyramidalis* in Noordwest-Brabant. *Dumortiera* 84: 23-24.
- Ronse A. & Dierickx H. (2007) – Nieuwe groeiplaatsen en uitbreiding van *Orobancha purpurea* in het noorden van Vlaams-Brabant. *Dumortiera* 91: 22-24.
- Stevens C.J., Dise N.B., Mountford J.O. & Gowing D.J. (2004) – Impact of nitrogen deposition on the species richness of grassland. *Science* 303: 1876-1878.
- Tedersoo L., Pellet P., Kõljalg U. & Selosse M.-A. (2007) – Parallel evolutionary paths to mycoheterotrophy in understory Ericaceae and Orchidaceae: ecological evidence for mixotrophy in Pyroleae. *Oecologia* 151(2): 206-17.
- Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Verduyck W. & De Beer D. (red.) (2006) – Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels gewest. Brussel & Meise, Nationale Plantentuin van België, INBO & Flo.Wer.
- Vanden Berghen C. (1998) – Note sur une station de *Sisymbrium altissimum* L. *Adoxa* 18: 1-2.
- Wassen M.J., Olde Venterinck H., Lapshina E.D. & Tanneberger F. (2005) – Endangered plants persist under phosphorus limitation. *Nature* 437: 547-550.



De heropstanding van *Hamatocaulis vernicosus* in de Antwerpse Kempen

Dirk DE BEER, onbezoldigd wetenschappelijk medewerker Plantentuin Meise
Amerikalei 214, 2000 Antwerpen [dirk.debeer@telenet.be]

Illustraties: Henry Engledow (Fig. 1) en Leo Van Herbruggen (Fig. 2).

ABSTRACT. – The return of *Hamatocaulis vernicosus* in the Antwerp Campine area. One of the few mosses with official European protection, *Hamatocaulis vernicosus* was virtually extinct in Flanders at its last known station in Oelegem (prov. Antwerp). Following a nature development project, new populations were discovered in Oelegem in 2016, close to the old locality. A new population also appeared in the Visbeek valley in Lille (prov. Antwerp) in 2016, where vegetation cut from Oelegem was used to restore a plot after topsoil removal.

RÉSUMÉ. – Le retour de *Hamatocaulis vernicosus* dans la Campine anversoise. L'un des rares bryophytes avec protection européenne, *Hamatocaulis vernicosus* avait pratiquement disparu de sa dernière station à Oelegem (prov. d'Anvers). Grâce à un projet de restauration naturelle, de nouvelles populations se sont installées à Oelegem en 2016, près de l'ancienne station. L'espèce est en outre apparue dans la vallée de la Visbeek, à Lille (prov. d'Anvers), après l'enlèvement de la couche superficielle d'une parcelle, puis 'greffage' avec des déchets de fauche venus d'Oelegem.

Inleiding

Hamatocaulis vernicosus komt wijd verspreid voor in gematigde en arctische gebieden van het noordelijk halfrond. In streken met sterke oceanische of arctische invloed ontbreekt de soort. In Europa heeft ze een continentale verspreiding, met zwaartepunt in Scandinavië. Ondanks het uitgestrekte areaal is de soort bijna overal in het verspreidingsgebied zeldzaam (Hedenäs 2003).

Voor in Centraal- en West-Europa is *H. vernicosus* sterk in de verdrukking, waardoor opname in Bijlage II van de Habitatrichtlijn zeker verantwoord is. In Vlaanderen geniet de soort bovendien bescherming via het 'soortenbesluit' van 2009 (<https://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1018227¶m=inhoud>; geraadpleegd 19.11.2016). In Nederland leek de soort verdwenen na 1965, maar ze werd er in 1996 teruggevonden. Ondertussen is ze gekend van 7 groeiplaatsen (van Tweel *et al.* 2015). In Vlaanderen was *H. vernicosus* tot voor kort enkel nog gekend van één plek in de vallei van het Groot Schijn, op de grens van Schilde met Oelegem, in de omgeving van het Provinciaal domein Vrieselhof.

Ecologie

Hamatocaulis vernicosus wordt in Vlaanderen meestal geassocieerd met blauwgrasland (*Molinion*), maar fyto-sociologisch gezien is dit fout. *Hamatocaulis vernicosus* komt – ruimtelijk gezien – dikwijls voor in blauwgrasland, maar maakt zeker geen deel uit van deze plantenge-

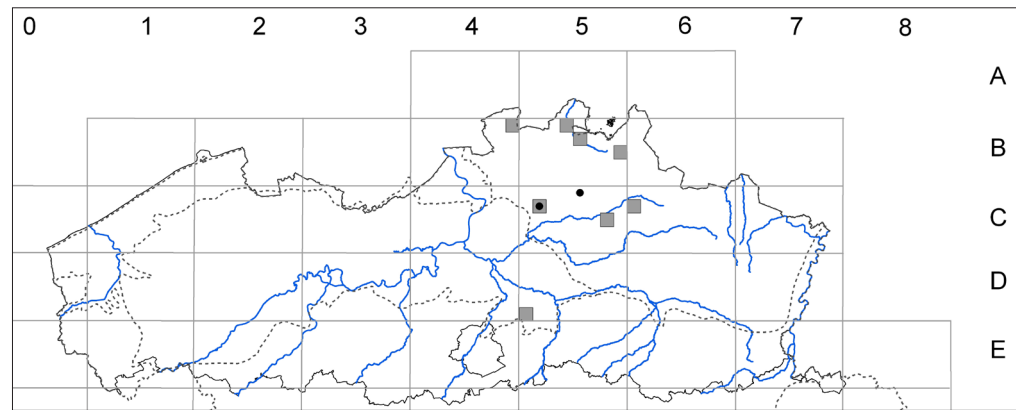
meenschap. De soort leidt een amfibisch bestaan en komt optimaal voor in slenken, greppels e.d. met mineraalrijke, maar vooral ijzerrijke kwel (Van Tooren & Sparrius 2007). In vergelijking met andere schorpioenmossen (*Scorpidium* spec.), komt ze voor in wat zuurdere maar toch nog behoorlijk gebufferde milieus. Opvallend is dat het grondwater op de standplaatsen tegelijk fosfaat- en ijzerrijk is, wat op het eerste gezicht contradictorisch lijkt (van Tweel *et al.* 2015, van Tweel & Sparrius 2016). Deze auteurs wijzen er bovendien op dat *H. vernicosus* zeer lichtbehoevend is en nood heeft aan permanente watervoorziening. Greppels of laagten in blauwgrasland kunnen dus een geschikt milieu zijn, maar niet het blauwgrasland zelf, want dat droogt in de zomer veel te sterk uit.

Historiek van *Hamatocaulis vernicosus* in Vlaanderen

In de literatuur is hierover zo goed als niets te vinden. Delvosalle *et al.* (1969) vermeldt *H. vernicosus* zelfs niet. Voor de vroegere verspreiding heb ik mij gebaseerd op het herbarium van Plantentuin Meise (BR). Hieruit blijkt dat *H. vernicosus* niet zo zeldzaam was in Vlaanderen, tenminste niet in de Antwerpse Kempen. Daarbuiten is slechts één waarneming gekend, namelijk in het Torfbroek in Kampenhout (Berg) waar ze in 1912 gevonden werd door Raymond Naveau. (Figuur 1.)

Uit de Antwerpse Kempen zijn niet minder dan 7 historische vindplaatsen bekend, chronologisch gerangschikt volgens de meest recente vondst:

Figuur 1. De verspreiding van *Hamatocaulis vernicosus* in Vlaanderen. Grijze vierkantjes: historische gegevens (1948 of vroeger); zwarte stippen: recente gegevens (1980 of later). In de tussenliggende jaren werd de soort in Vlaanderen niet waargenomen.



- Wortel, tussen de Mark en de steenweg naar Merksplas (Vandenbroeck, 1886).
- Turnhout: onder de dijk ten westen van het kanaal tussen de steenbakkerij en het laatste dennenbos (Vandenbroeck, 1887).
- Tussen Meer en Minderhout (Vandenbroeck, 1887).
- Oelegem: aan het Groot Schijn (Vandenbroeck, 1904: “très abondant”).
- Geel, ten noorden van het kanaal. Vermoedelijk betreft dit de omgeving van het huidige reservaat Mosselgoren (Henri Vandenbroeck, 1883 en 1884; met de gebroeders Naveau, 1905).
- Nieuwmoer, vermoedelijk in ‘de Maatjes’ (R. Naveau, 1908).
- Retie, zonder details (Vanden Berghen, 1948).

Van de vindplaats in Oelegem (toen ongeveer 3 ha groot) zijn twee vegetatieopnamen gemaakt door C. Vanden Berghen (Vanden Berghen 1951). In deze opnamen, gedateerd 15 juni 1947, ontbreekt *H. vernicosus* echter. Wel opgenomen zijn *Scorpidium revolvens*, *S. scorpioides*, *Pseudocalliergon lycopodioides* en *Campyliadelphus elodes*. De plek in Retie wordt in die publicatie niet vermeld: ging het daar wellicht niet om een *Molinion*?

Na 1948 bleek *H. vernicosus* te zijn verdwenen in Vlaanderen, al moet volledigheidshalve gezegd worden dat de mossenstudie in de periode na de Eerste Wereldoorlog tot ongeveer 1980 in Vlaanderen op een wel erg laag pitje stond, tenminste op vlak van wat we nu ‘citizen science’ noemen. Met de oprichting van de Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie (VWBL) in 1979 kreeg de mossenstudie een nieuw elan.

Herontdekking van *Hamatocaulis vernicosus* in Oelegem

Eén van de VWBL-leden van het eerste uur, Paul De Bock, vatte in 1980 het plan op om een aantal vanouds bekende terreinen opnieuw te bezoeken. Wellicht was hij hierbij o.m. geïnspireerd door de eerder vermelde studie van Vanden Berghen. Tot zijn niet geringe verbazing vond De Bock in Oelegem nog een ca 0,5 ha groot restant terug van het blauwgrasland dat door Vanden Berghen beschreven was. En meer nog: er waren nog populaties aanwezig

van een schorpioenmos dat met enige moeite en met de hulp van de Amblystegiaceae-specialist Lars Hedenäs gedetermineerd werd als *Hamatocaulis vernicosus*.

Onafhankelijk van Paul De Bock ontdekte ik op 2 juni 1980 vrijwel gelijktijdig dat perceeltje. Het INBO was toen pas gestart met de opmaak van de eerste versie van de biologische waarderingskaart. Om het werk te verlichten werd toen een beroep gedaan op de provincie Antwerpen om de kartering van haar eigen domeinen op zich te nemen. Via een niet gepubliceerde brief aan de directeur van het provinciaal domein Rivierenhof, bezorgde Herman Stieperaere op mijn verzoek in 1983 een uitgebreid verslag over de natuurwaarde van het betreffende perceel aan de provincie met de aanbeveling om het aan te kopen. Ondanks jarenlang aandringen duurde het nog tot 1994 eer het perceel door de provincie kon aangekocht worden. Gelukkig bleef het al die jaren onberoerd en slaagden vrijwilligers erin om het jaarlijks gemaaid te krijgen.

In 2002 kreeg het Vrieselhof en omgeving (bos- en heidegebieden ten oosten van Antwerpen) het statuut van habitatrichtlijngebied, o.m. omwille van het voorkomen van *H. vernicosus* (Besluit van de Vlaamse Regering van 24 mei 2002; Belgisch Staatsblad 17 augustus 2002).

Recente ontwikkelingen

Ondertussen kreeg het ‘blauwgrasland’, zoals het perceel algemeen bekend is, geregeld te kampen met uitwendige verstoring. Meer dan eens overstroomde het Schijn, waarna er maandenlang water bleef staan op het perceel. En ook de invloed van het bemesten op de aanpalende percelen deed zich gelden. Het grootste gevaar voor *H. vernicosus* was echter een inwendig probleem: vooral tijdens de eerste jaren onder provinciaal beheer werd het perceel veel te kort gemaaid en werd het strooisel veel te nauwgezet afgevoerd. Hierbij werd de moslaag elk jaar weer zeer zwaar beschadigd. Bovendien verlandden de ondiepe afwateringsgreppels (de ‘laantjes’) in het perceel meer en meer. Vandaag zijn ze op het terrein amper te zien, al zijn ze wel nog duidelijk waarneembaar op luchtfoto’s.

In 1996, toen ik voor het eerst in het bewuste perceel op zoek ging naar *H. vernicosus*, was dat mos nog amper te vinden. *Climacium dendroides* was uitbundig aanwe

zig, en ook vond ik *Dicranum bonjeanii* en *Warnstorfia exannulata*; later kwam daar ook *Sphagnum subsecundum* bij. Al deze soorten, behalve *S. subsecundum*, zijn nu zo goed als verdwenen. Hun plaats is ingenomen door *Calliergonella cuspidata* en *Rhytidiadelphus squarrosus*.

De laatste vondst van *H. vernicosus*, in 2008, was in een van de greppeltjes. Er werd toen nog één enkel miezerig stengeltje gevonden van amper enkele centimeters lang. Om het voortbestaan van de soort niet in gevaar te brengen, werd in de jaren daarna afgezien van monitoring. Elk uitgerukt plantje kon het laatste zijn. Terug uitdiepen van de greppeltjes was een mogelijke beheeroptie, maar dat vergrootte tegelijk de kans dat de laatste planten letterlijk op de schop zouden gaan.

De aanduiding als Habitatrichtlijngebied, in 2002, bood nieuwe mogelijkheden. In uitvoering van de adviezen geformuleerd in een studie die in 2009 door de VLM aan het bureau 'Beware' was gevraagd, werd het aanpalende elzenbroekbos in drie fasen gerooid, beginnend in 2010. Na het rooien werd de voedselrijke toplaag afgeschraapt en werd er maaisel opgevoerd van het blauwgrasland. Het afgraven gebeurde nogal radicaal, met als gevolg dat er een depressie ontstond die grote delen van het jaar onder water bleef.

Voor wie enkel oog had voor de uitbreiding van de opervlakte blauwgrasland, was dit geen gunstige ontwikkeling. Er werd dan ook een poging ondernomen om de depressie te draineren, maar dat was gelukkig – zo zou snel blijken – geen succes. In het voorjaar van 2016 maakte ik samen met Isabelle Van der Auwera een opname van een aantal permanente kwadraten in en rond het blauwgrasland. Het PQ in de bewuste depressie stond volledig onder water, maar in de greppel ernaast was hier en daar een goudkleurig mos verschenen. Het was grotendeels ondergedoken, maar de typische, wandelstokachtig gekromde stengeltoppen staken boven het water uit. Het was niet moeilijk dit mos als *H. vernicosus* te herkennen; in het veld waren de typische plooien aan de bladbasis zelfs met een loep te zien. Minstens vijf populaties van krachtig ontwikkelde planten werden gevonden, met stengels tot 20 cm lang en langer (Figuur 2).

Nieuwe populatie in de Visbeekvallei

De laatste jaren wordt het blauwgrasland beheerd door een ploeg van Natuurpunt. Zij beschikken immers over geschikt materiaal om op drassig terrein te werken. Als tegenprestatie nemen ze een deel van het hooi mee om er afgegraven percelen, onder meer in de Visbeekvallei in Lille, mee te 'enten'.

De discussie of het zinvol is om terreinen met grote potenties – zoals in de Visbeekvallei – te enten met maaisel van elders, in plaats van eerst de zaadbank aan te spreken, wil ik niet hier voeren. Alleen stel ik vast dat de gevolgen verrassend kunnen zijn. Op 29 juli 2016 bezocht ik een aantal afgegraven terreinen in de Visbeekvallei. Tot mijn niet geringe verbazing vond ik in een perceel twee mooie populaties van *H. vernicosus*.



Figuur 2. Een krachtige plant van *Hamatocaulis vernicosus*, in 2016 ingezameld in Oelegem.

Besluit

Mits de bodemtoestand gunstig is en aan de hydrologische voorwaarden voldaan wordt, is *Hamatocaulis vernicosus* in staat zich vrij snel te herstellen. Vermits kapsels in onze streken onbekend zijn, gebeurt dit op vegetatieve wijze, vanuit plantenfragmenten. De opvallende toename van *H. vernicosus* in de Meppelerdieplanden (Overijssel, Nederland) wordt eveneens verklaard door vegetatieve vermeerdering die bevordert wordt door maaien (van Tweel *et al.* 2015, van Tweel & Sparrius 2016).

Dankwoord. – Isabelle Van der Auwera (prov. Antwerpen, dienst DMN) bezorgde mij gegevens over het 'blauwgrasland' in het provinciaal domein Vrieselhof, Ann Bogaerts (curator herbarium APM) liet mij rondneuzen in het herbarium van Plantentuin Meise en Laurens Sparrius (Breda) bezorgde me relevante documenten.

Referenties

- Delvosalle L., Demaret F., Lambinon J. & Lawalrée A. (1969) – Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique: L'appauvrissement de la flore indigène. Bruxelles, Ministère de l'Agriculture. Administration des Eaux et Forêts.
- Hedenäs L. (2003) – The European species of the Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus complex, including some related or similar species. *Meylania* 28: 1-116.
- Vanden Berghen C. (1951) – Les prairies à Molinia de Belgique. *Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique* 83: 373-403.
- Van Tooren B.F. & Sparrius L.B. (2007) – Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV. [Geactualiseerde versie te raadplegen op <http://www.verspreidingsatlas.nl/mossen>.]
- van Tweel M., Bokeloh D., Cusell C., Kooijman A., Martens R., Mettrop I., Neijmeijer T. & Sparrius L. (2015) – Ontwikkeling van Geel schorpioenmos in de Meppelerdieplanden. *De Levende Natuur* 116 (4): 158-162.
- van Tweel M. & Sparrius L. (2016) – NEM Meetnet Geel schorpioenmos. Rapportage meetronde 2016. Breda, Bryologische en Lichenologische Werkgroep. [BLWG rapport 2016.02.]



***Riccia crozalsii* (Hepaticae, Ricciaceae), een nieuw landvorkje voor België**

Dirk DE BEER, onbezoldigd wetenschappelijk medewerker Plantentuin Meise
Amerikalei 214, 2000 Antwerpen [dirk.debeer@telenet.be]

Illustraties: SEM-opnamen Iris Van der Beeten (APM).

ABSTRACT. – *Riccia crozalsii* Levier (Hepaticae, Ricciaceae), new for the Belgian bryoflora. *Riccia crozalsii*, a Mediterranean species, was first discovered in Belgium in 2016, in the valley of the Visbeek in Lille (prov. Antwerp). At the apex of the thallus lobes, the species characteristically has long cilia that fold together when dry. SEM pictures of spores show microscopic structures that refute descriptions based on light microscope images.

RÉSUMÉ. – *Riccia crozalsii* Levier (Hepaticae, Ricciaceae), nouvelle espèce pour la flore bryologique de Belgique. *Riccia crozalsii*, une espèce méditerranéenne, fut récolté pour la première fois en Belgique dans la vallée de la Visbeek à Lille (prov. d'Anvers). Dans cette espèce, l'apex des lobes des thalles est pourvu de longs cils qui se replient à l'état sec. Des photos SEM démontrent des structures qui réfutent les descriptions basées sur des photos au microscope optique.

Inleiding

Het natuurgebied Visbeekvallei-Kindernouw in Lille, in de provincie Antwerpen, is op het vlak van biodiversiteit een van de topgebieden in Vlaanderen. Natuurpunt voert er al jarenlang een actief aankoopbeleid, waarbij getracht wordt de talloze weekendverblijven, visvijvers, marginale landbouwperceeltjes en bossen terug tot één geheel samen te voegen. De laatste jaren is van een aantal voormalige landbouwpercelen de voedselrijke toplaag afgegraven met het oog op herstel van de oorspronkelijke vegetatie, namelijk heide en heischraal grasland. Bryologisch leverde dit hier en daar spectaculaire resultaten op. Zo ontkiemden uit de sporenbank verrassend grote aantallen *Trematodon ambiguus*, met daartussen zowat alle inheemse hauwmossen.

Op 25 juli 2016 bezocht ik samen met Peter Van der Schoot van de plaatselijke Natuurpunt-afdeling een aantal van deze percelen. Op één ervan had hij *Anthoceros agrestis* gevonden, maar het waren vooral landvorkjes (geslacht *Riccia*) die aspectbepalend waren. Hier en daar was de bodem dominant met deze levermossen begroeid. We troffen niet minder dan vijf soorten aan: *Riccia bifurca*, *R. glauca*, *R. sorocarpa*, *R. warnstorffii* en een onbekende soort met op de thallusuiteinden opvallend lange ciliën.

Enig zoekwerk in determinatiewerken bracht ons spoedig bij *Riccia crozalsii*, een soort die nooit eerder in België gevonden is (Sotiaux *et al.* 2007). De determinatie werd bevestigd door de Nederlandse specialist Huub Van Melick.

Verspreiding

Riccia crozalsii (Blauw landvorkje) komt voor in Zuidwest-Azië (Frey *et al.* 2006), Zuid-Afrika (Perold 1991), Indië, Australië en Nieuw-Zeeland (Campbell 1977), Macaronesië en de landen rond de Middellandse Zee (Jovet-Ast 1986).

In Europa is de soort hoofdzakelijk beperkt tot het mediterrane gebied. Langs de Atlantische kust dringt ze verder naar het noorden door tot in Normandië, Nederland en het zuiden van Engeland (Frey *et al.* 2006, Gradstein & Van Melick 1996, Paton 1999, Van Tooren & Sparrius 2007). Met de Belgische vondst wordt dus de leemte tussen Normandië en Nederland gedeeltelijk opgevuld.

In België is voorlopig één vindplaats bekend: Lille (provincie Antwerpen), Bersegem, percelen Natuurpunt Binnenheide, in 2015 afgegraven akker op lemig zand, IFBL B5.55.44, 25 juli 2016, Dirk De Beer 6012 (pers. herb.).

Beschrijving

Riccia crozalsii wordt gekenmerkt door de opvallende ciliën aan de rand van het thallus. De ciliën (tot 400 µm lang in het Belgische materiaal) komen enkel voor aan het uiteinde van de thalluslobben, niet aan het oudere, fertiele, deel. Ze zijn bovenaan papillaat en bij drogen buigen ze naar elkaar toe over het thallus. Op doorsnede is het thallus nagenoeg even breed als hoog. In West-Europa is *R. crozalsii* hoogstens te verwarren met *R. ciliata*, maar die heeft langere ciliën en het thallus is op doorsnede tweetot driemaal zo breed als hoog (Siebel & During 2006).

De voor een *Riccia* vrij kleine sporen (ongeveer 70 µm doormeter in het Belgische materiaal) vertonen onder de lichtmicroscopie op de distale zijde (= buitenzijde) knopige verdikkingen waar de wanden van de alveolen samensluiten. De ribben aan de proximale zijde (= binnenkant) zijn onduidelijk en waar ze de rand bereiken is de vleugel verdikt (Paton 1999). Zowel aan de distale als aan de proximale zijde zijn ongeveer 6 tot 8 alveolen zichtbaar.

Tot zover zijn de beschrijvingen in de diverse flora's en artikels gelijklopend. Sommige auteurs wagen zich aan een beschrijving van fijnere details, die nog moeilijk met een lichtmicroscopie waar te nemen zijn. En dan duiken er opvallende verschillen op tussen de interpretaties van de auteurs.

Paton (1999) zegt over zowel *R. crozalsii* als *R. michelii*: "In both these species the walls of the spore alveolae are very thick and obscurely papillose, clearly so in scanning electron micrographs". Op de tekening bij *R. crozalsii* tekent zij fijne papillen op de binnenwanden van de alveolen.

In Damsholt (2002) is *R. crozalsii* niet beschreven, maar de ornamentatie van de sporen wordt vermeld bij *R. ciliata*: "*R. ciliata* is very variable; all varieties share the very complicated and peculiar exine of the spores, with a small masked inner reticulation and a surface with larger alveoles ... A similar exine structure is also known from *R. crozalsii*." Hij tekent kleine veldjes met minuscule papillen op de binnenzijde van de alveolen.

Jovet-Ast (1986) geeft een nogal cryptische beschrijving: "par transparence, sous l'assise externe de la paroi, très fin réseau". Er zou dus een zeer fijne netvormige tekening moeten te zien zijn aan de binnenzijde van de alveolen, en dit bij doorzicht! Je kunt je echter nauwelijks een minder transparante structuur voorstellen dan het exine van een spore van een *Riccia*.

In Perold (1991) lezen we: "proximal face with triradiate mark distinct, ... each of 3 facets pitted with 30-35 small, deep areolae, 3,5 µm wide, walls raised, especially at nodes."

Deze vier auteurs geven elk dus een eigen interpretatie van de fijne ornamentatie die zij menen waar te nemen op het exine van de sporen van *Riccia crozalsii*. Het is duidelijk dat zij hiervoor gebruik hebben gemaakt van lichtmicroscopie, hoewel Paton (1999) aangeeft dat de papillen enkel met elektronenmicroscopie te zien zijn en dat Jovet-Ast (1986) zelfs SEM-beelden geeft als illustratie, helaas met te geringe resolutie om details te kunnen onderscheiden. Campbell (1977) maakt eveneens gebruik van SEM-beelden; zij rept met geen woord over sub-microscopische structuren.

Details van de sporen: SEM-opnamen

Nieuwe SEM-opnamen laten toe de tegenstrijdigheden in de beschrijvingen op te lossen (Fig. 1).

De sporen zitten in tetraden bijeen (Fig. 1A). De ornamentatie bestaat zowel op de distale (Fig. 1B) als op de proximale zijde (Fig. 1C) uit alveolen. Waar de wan-

den van de alveolen samenkomen vertonen ze opvallende uitstulpingen. De bovenzijde van de wanden en van de uitstulpingen zijn bovendien ook nog papillaat. De rand van de sporen ('vleugel') is glad (Fig. 1C). Aan de binnenzijde van de alveolen is geen spoor van papillen, noch van enige andere ornamentatie te zien (Fig. 1D). In de beschrijving was Paton (1999) dus dicht bij de realiteit, de verspreiding van de papillen heeft ze echter foutief voorgesteld.

De SEM-opnamen leveren nog een pak onverwachte informatie op die in het verleden verkeerd geïnterpreteerd werd. De alveolen zijn eigenlijk geen alveolen in de precieze betekenis van het woord. Alveolae verwijst namelijk naar honingraten, wat min of meer zeshoekige structuren zijn met een dunne wand, die zowel onderaan als bovenaan ongeveer even dun is. Dit soort structuur vinden we bv. bij *Fossombronia*. De 'alveolen' bij *Riccia* zijn veel beter te vergelijken met de putjes in een golfbal dan met een honingraatstructuur.

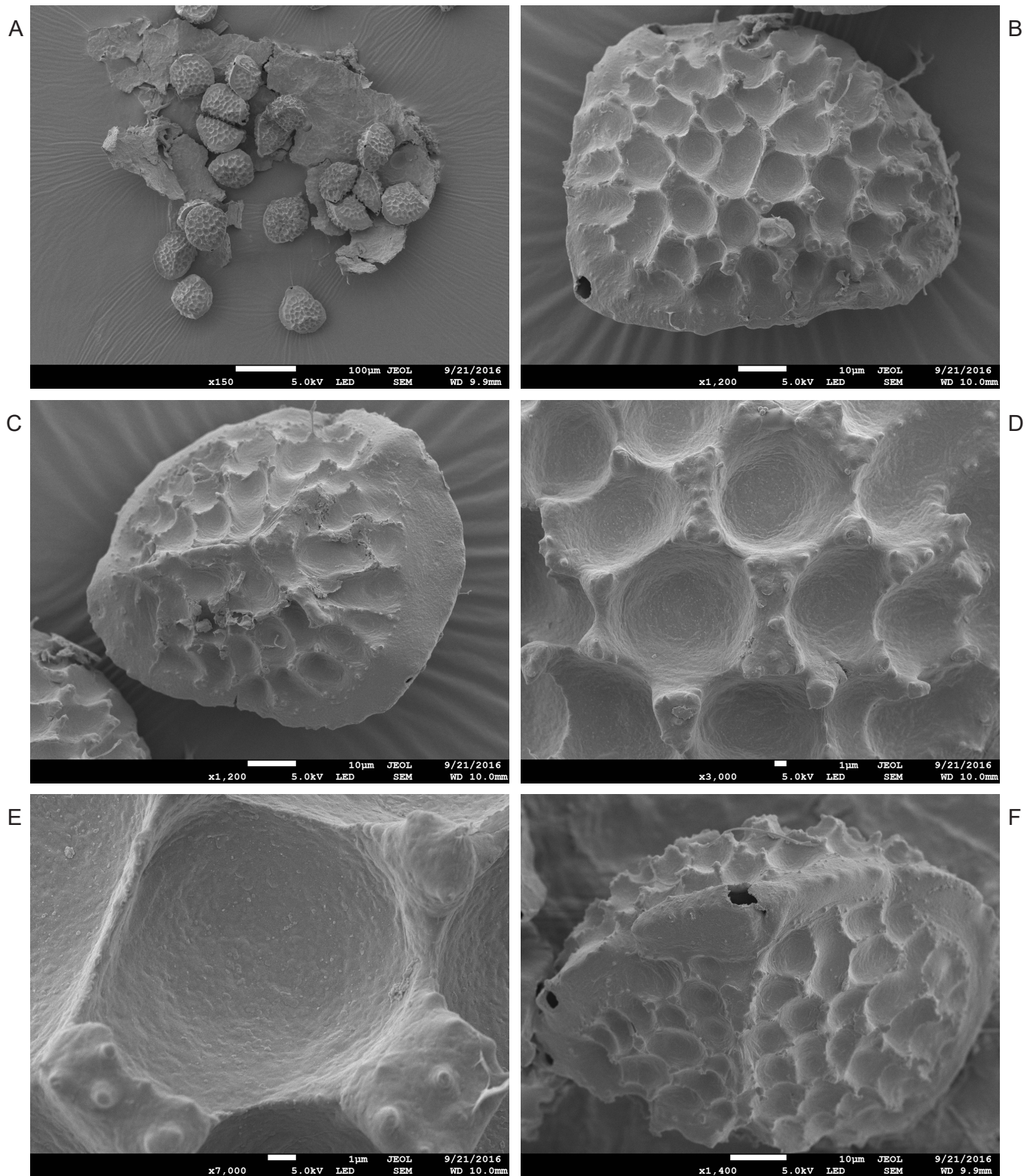
Ook de omschrijving 'vleugel' blijkt ongelukkig gekozen te zijn. In bovenaanzicht (Fig. 1C) kan de rand lijken op een dunne vleugel, in werkelijkheid (Fig. 1F) is de rand allesbehalve een vleugel, eerder een dikke taart-rand. Trouwens, moest dit echt een dunne vleugel zijn, dan zou die op nog intacte tetraden onder de lichtmicroscopie zichtbaar moeten zijn als een scherpe rand. Onder de lichtmicroscopie zou de 'vleugel' bovendien een zich donker aftekenende verdikte rand moeten hebben (Van Melick 1981). Dit berust vermoedelijk op optische illusie.

Wel duidelijk te zien op de SEM-opnamen, en geheel in overeenstemming met de meeste beschrijvingen, is dat de 'vleugel' sterk verdikt is – of eerder opgeblazen – op de plek waar de proximale ribben de vleugel bereiken (Fig. 1F). Hier bevindt zich telkens ook een porie (Fig. 1B). Volgens Paton (1999) komen die poriën voor bij alle *Riccia*-soorten: "wing usually with a superficial pore at each corner". Uit de SEM-opnamen blijkt echter dat deze poriën niet oppervlakkig zijn; het zijn duidelijk openingen, wellicht functioneel te vergelijken met de kiemporiën bij pollenkorrels.

Ecologie

Riccia-soorten zijn weinig concurrentiekrachtige pionierssoorten van allerlei verstoorde terreinen. In onze streken hebben ze hun ecologisch optimum op akkers die tijdens de winter braak liggen, waar ze binnen enkele maanden hun volledige levenscyclus van kieming tot sporenvorming kunnen afwerken.

Volgens de indeling naar levensstrategieën van H. During (Siebel & During 2006) behoren ze tot de 'pendel-annuellen'. Dit zijn mossen die hun levenscyclus afronden binnen één jaar en die vrij weinig maar relatief grote sporen vormen. Bij *Riccia*-soorten worden de sporenkapsels gevormd binnen het thallus en ze komen pas vrij als het thallus afsterft. Door deze strategie kunnen de sporen niet over lange afstanden verspreid worden, ze komen in de bodem terecht vlakbij de moederplant en zijn veel te



Figuur 1. SEM-opnamen van de sporen van *Riccia crozalsii*. A: deels nog in tetraden verenigde sporen; B: distale zijde; C: proximale zijde; D: distaal, detail; E: detail van een 'alveole', distaal; F: zijaanzicht. Herkomst van het materiaal: Lille, Bersegem, juli 2016. (Opnamen: Jeol JSM-7100F FE-SEM, Plantentuin Meise.)

zwaar voor transport via de wind. Hier staat tegenover dat de sporen zeer lang kunnen overleven in de bodem. Ze vormen dus een sporenbank. Bij gunstige omstandigheden gaan ze kiemen en begint de cyclus opnieuw.

Riccia-soorten worden meestal vergezeld door bryofyten met een gelijkaardige levensstrategie, zoals *Sphaerocarpos* spec., *Anthoceros* spec., *Phaeoceros* spec. en *Bryum* spec. met broedknolletjes, de zgn. *Bryum erythro-*

carpum-groep. Al die soorten vertonen een sterke achteruitgang omdat het in de moderne landbouw gebruikelijk is snel na de oogst de grond opnieuw te bewerken en een groenbemester in te zaaien. Zelfs in particuliere groententuintjes, vroeger dikwijls hotspots voor *Riccia*-soorten, verdwijnen deze soorten door het aanbrengen van humus op de bodem in functie van de biologische tuinbouw.

Het betreffende perceel in Lille is vrij diep afgegraven, gemiddeld 35 cm (email F. Naedts 13.01.2017), zodat bijna de gehele bouwvoor is weggenomen. Het is dan ook niet te verwonderen dat sporenbanksoorten enkel gevonden werden langs de perceelsrand. Maar de groeiplaatsen van *Riccia* bevonden zich niet aan de perceelsrand, wel tussen de ingang van het perceel en de zuidelijke perceelsrand. Hiervoor heeft F. Naedts een simpele verklaring: na het afgraven werd grond aangevoerd van een ander perceel om de al te scherpe overgangen naar het naastliggende perceel zachtglooiend te maken. Wellicht komen de *Riccia*-soorten dus niet uit de plaatselijke sporenbank, wel uit die van een perceel in de buurt, maar dat doet weinig ter zake.

Hoewel *Riccia crozalsii* een warmteminnende soort is, kan 'global warming' niet zonder meer de aanleiding zijn voor de recente uitbreiding van het areaal van deze soort naar het noorden. De soort kan zich immers niet snel verplaatsen. Graaf- of landbouwmachines spelen ongetwijfeld een rol, maar dat effect kan maar over relatief kleine afstanden spelen. Misschien moeten we gewoon aanvaarden dat *Riccia crozalsii* deel uitmaakt van de autochtone sporenbank maar dat de sporen enkel kiemen en de thalli zich enkel ontwikkelen bij ideale omstandigheden, bv. tijdens een zachte winter na een droge zomer. En dan zou het toenemen van het aantal vondsten (Van Tooren & Sparrius 2007) inderdaad wel degelijk verband kunnen houden met 'global warming'.

Dankwoord. – Dank aan Huub van Melick (Valkenswaard, Nederland) voor het bevestigen van de determinatie, aan Steven Dessen, Administrateur-Generaal van Agentschap Plantentuin Meise voor het leveren van de nodige faciliteiten en Iris Van der Beeten (APM) die de SEM-opnamen verzorgde en mij door haar enthousiasme

op het spoor bracht van enkele nieuwe inzichten. Damien Ertz en André Sotiaux hielpen mij met de juiste interpretatie van enkele Franse teksten. Tenslotte dank aan Leo Vanhecke voor opmerkingen en aanvullingen en Frederik Naedts (Natuurpunt) voor inlichtingen over de beheerwerken.

Referenties

- Campbell E. (1977) – Further Notes on the Liverwort Family Ricciaceae in New Zealand. *Tuatara* 22 (3): 222-232. [<http://nzetc.victoria.ac.nz/tm/scholarly/tei-Bio22Tuat03-t1-body-d3.html>]; geraadpleegd 06.12.2016.]
- Damsholt K. (2002) – Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. Lund, Nordic Bryological Society.
- Frey W., Frahm J.-P., Fischer E. & Lobin W. (2006) – The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Colchester, Harley Books.
- Gradstein S.R. & Van Melick H.M.H. (1996) – De Nederlandse Levermossen en Hauwmossen. Utrecht, Stichting Uitgeverij KNNV.
- Jovet-Ast S. (1986) – Les *Riccia* de la région Méditerranéenne. *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie* 7: 283-431.
- Paton J. A. (1999) – The Liverwort Flora of the British Isles. Colchester, Harley Books.
- Perold S (1991) – A Taxonomic Revision of the Ricciaceae Reichenb. (Marchantiales: Hepaticae) in Southern Africa. Pretoria, Univ. van Pretoria. [<http://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/23897/02chapter7-10.pdf?sequence=3>] (tekst zonder figuren); geraadpleegd 06.12.2016.]
- Siebel H.N. & During H.J. (2006) – Beknopte mosflora van Nederland en België. Utrecht, KNNV Uitgeverij.
- Sotiaux A., Stieperaere H. & Vanderpoorten A. (2007) – Bryophyte checklist and European Red List of the Brussels-Capital region, Flanders and Wallonia (Belgium). *Belgian Journal of Botany* 140 (2): 174-196.
- Van Melick H. (1981) – De Nederlandse *Riccia*'s: Land- en waternetvorkjes (The Dutch *Riccia*'s). Utrecht, Stichting Uitgeverij KNNV. [*Wetenschappelijke mededelingen* 203.]
- Van Tooren B.F. & Sparrius L.B. (2007) – Voorlopige verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. [Te raadplegen op <http://www.verspreidingsatlas.nl/mossen> van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV.]



Micarea lignaria, een nieuw lichen voor Vlaanderen

Dries VAN DEN BROECK¹ en Daniel DE WIT²

¹ Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise

[dries.vandenbroeck@plantentuinmeise.be]

² Geldenaaksebaan 136 bus 0102, B-3001 Heverlee

Foto's: Gabriela Sroka (Fig. 1) en Dries Van den Broeck (Fig. 2).

ABSTRACT. – *Micarea lignaria*, new for the lichen biota of Flanders. The species was discovered on March 19, 2016 on a border of iron sandstone of the Saint-Lamberts church at Westerlo (prov. of Antwerp). Morphology, habitat, ecology and distribution of the species are described. The species is not very demanding in the choice of substrate but prefers an acid, humid, exposed to shady and mineral-poor environment.

RÉSUMÉ. – *Micarea lignaria*, nouveau pour la flore lichénique de la Flandre. L'espèce a été trouvée le 19 mars 2016 sur un bord de grès de fer de l'église Saint-Lambert à Westerlo (prov. d'Anvers). Les caractéristiques morphologiques, l'habitat, l'écologie et la distribution géographique de l'espèce sont décrits. L'espèce est peu exigeante dans le choix du substrat mais préfère un milieu acide, humide, entre lumineux et ombragé et pauvre en minéraux.

Inleiding

Tijdens een excursie van de VWBL (Vlaamse Werkgroep Bryologie en Lichenologie) op 19 maart 2016, in het kader van het atlasproject 'Lichenen Provincie Antwerpen', troffen we op de ijzerzandstenen onderbouw van de Sint-Lambertuskerk in Westerlo (IFBL D5.17.21) een lichen met zwarte vruchtlichamen aan. Het korstvormige en korrelige thallus met apotheciën zonder thalleuze rand, zittend op een zure ondergrond, deed ons denken aan *Micarea* sp. (mica = kruimel, graantje). Was het substraat kalkrijk geweest, dan zou dit korstmos eerder doen denken aan een *Bacidia*- of *Bacidina*-soort. Microscopisch en chemisch nazicht van een meegenomen stukje brachten ons tot *Micarea lignaria* var. *lignaria*. Dit taxon is in België vooral bekend van rotsen bestaande uit zand- of silicaatgesteente, zowel in natuurlijke als in artificiële omstandigheden (steengroeven) en komt zelden voor op schors. Het werd tot nog toe gerapporteerd uit drie fytogeografische districten in het zuiden van het land, met de volgende frequenties: zeer zeldzaam in het Maasdistrict, vrij zeldzaam in het Ardens district en extreem zeldzaam in het Lotharingen district (Diederich *et al.* 2015).

Micarea lignaria wordt niet vermeld voor Vlaanderen. Nochtans bevinden zich in het herbarium van Plantentuin Meise (BR) twee exemplaren onder die naam uit Vlaanderen: één uit Groenendaal (Delogne, oktober 1873, s.n.) en één uit de omgeving van Oudenaarde (Herb. Westendorp, 19^e eeuw, s.n.). Bij controle van het materiaal stelde de eerste auteur echter vast dat de eerste collectie *Trapeliopsis granulosa* is (bestaat uit matte, min of meer bolvormige areolen, met een min of meer parse tint en soralen

waarbij het thallus C+ rood en P– reageert) en de tweede *Bilimbia sabuletorum* (thallus onopvallend, bruin hypothecium en epihymenium N+ violet).

Morfologie

Het thallus bestaat uit verspreide tot samenvloeiende, min of meer bolvormige, glanzende of matte areolen, met een wittige tot groengrijze of blauwgrijze kleur (Figuur 1). Apothecia bruin tot zwart of blauwzwart, zonder thalleuze rand, convex tot bolvormig. Jonge apotheciën bezitten een eigenrand die echter snel verdwijnt. De ascosporen zijn doorschijnend, sigaarvormig en bezitten meestal drie dwarswandjes, maar sporen met tot 6 dwarswandjes zijn ook mogelijk. Het hypothecium is blauwgroen tot olijfgroen en het epihymenium reageert niet met N. Een P+ rood reactie en de afwezigheid van een C+ rood reactie van het thallus onderscheiden *M. lignaria* var. *lignaria* van de overige soorten van het geslacht (Smith *et al.* 2009). De variëteit *M. lignaria* var. *endoleuca* prefereert een meer oceanisch milieu en is gekarakteriseerd door een C+ geeloranje en een P– reactie. Deze laatste variëteit werd nog nooit uit België gerapporteerd. Wirth vermeldt zelfs een f. *gomphillacea* waarbij de apotheciën kort gesteld zijn (Wirth 2013).

Ecologie

Het lichen stond op een boord van ijzerzandsteen van de kerk (Figuur 2), in het gezelschap van andere typische heidebewonende grondsoorten, zoals *Cladonia pocillum* (geparasiteerd door *Diploschistes muscorum*) en *Baeomy-*



Figuur 1. *Micarea lignaria* op de muur van de Sint-Lambertuskerk in Westerlo (prov. Antwerpen), 19 maart 2016.

ces rufus. Verder noteerden we een aantal hoofdzakelijk epifytisch voorkomende soorten – zoals *Evernia prunastri* en *Punctelia subrudecta* – en enkele soorten die op zuur gesteente worden aangetroffen, zoals *Acarospora fuscata*, *Buellia aethalea*, *Lecanora pannonica*, *Lecidea fuscoatra*, *Porpidia soredizodes*, *Tephromela atra* en *Xanthoparmelia loxodes*. Dat ijzerzandsteen in Vlaanderen een substraat is dat bijzondere soorten kan herbergen, was reeds vroeger gebleken. Zo vonden we ooit op ijzerzandsteen van de Sint-Gertrudiskerk in Vorst (Laakdal) *Ramalina polinaria*. Daarnaast is het ook een voorkeursubstraat voor ijzerminnende soorten als *Scoliciosporum umbrinum* en *Stereocaulon vesuvianum* var. *nodulosum*.

De Ellenberg-waarden voor *Micarea lignaria* bedragen volgens Wirth (2010):

- L (licht) = 6, m.a.w. bij voorkeur in het volle licht, maar toch schaduwtolerant;

- T (temperatuur) = 4 of een eerder lage temperatuur, dus hoofdzakelijk montaan te vinden;
- K (continentaliteit) = 5, wijd verbreid van West-Europa tot Siberië of zwaartepunt in Midden-Europa, zeldzaam in West- of Oost-Europa;
- F (vochtigheid) = 7, zodat het lichemeen de droge gebieden met weinig neerslag zal mijden; het vereist meer dan 1000 mm per jaar;
- R (zuurtegraad) = 3, wat betekent dat de soort een tamelijk zure ondergrond verkiest (pH 4,1 tot 4,8);
- N (stikstof) = 2, m.a.w. verdraagt geen tot bijna geen eutrofiëring.

In Nederland behoort *Micarea lignaria* tot de ecologische groep van soorten van kalkarme steen en met een voorkeur voor zandverstuivingen en heiden (Aptroot *et al.* 2012). Vandaar de Nederlandse naam heideoogje (van Herk & Aptroot 2004). Harrie Sipman vond de soort in oude, met heide dichtgegroeide stuifzanden en dan vooral op steile noordhellingen (Brand 1979). In 1993 was het te vinden in een zandverstuiving met *Calluna* in Friesland (van den Boom & van Herk 1994) en in 2000 op de schors van *Quercus rubra* en op graniet (Aptroot *et al.* 2000).

In Frankrijk groeit de soort op zeer uiteenlopende substraten, gaande van hout in ontbinding tot plantenafval, ruwe humus, mos, schors en kalkarme rotsen, zelden op naakte grond. Veelal wordt dit taxon gevonden in een heuvellandschap of in berggebieden (Sussey *et al.* 2008, Roux *et al.* 2014).

In Groot-Brittannië en Ierland wordt dit taxon ook gevonden op allerlei substraten, zoals mossen, turf, beschaduwde zure rotsen, muren en grafstenen. Bijzonder frequent is het aangetroffen op metaalrijke hopen afval afkomstig van mijnen (Dobson 2011, Smith *et al.* 2009).



Figuur 2. *Micarea lignaria* werd op de kerkmuur aangetroffen op een boord van ijzerzandsteen (geel pijltje).

Voor Baden-Württemberg (deelstaat Duitsland) worden dezelfde biotopen opgegeven. De soort is er vooral gevonden in de hoger gelegen gebieden, groeiend op mossen (in het bijzonder op steenmosses), plantenresten, arme mineraalrijke grond, humus, rottend hout en poreuze silicaatgesteenten, voornamelijk zandsteen (Wirth 1995). Voor heel Duitsland gelden dezelfde biotopen, maar volgens Wirth *et al.* (2013) groeit *M. lignaria* zelden rechtstreeks op het gesteente of op schors en heeft de soort een voorkeur voor vochtige, beregende standplaatsen. Ze is in Duitsland te vinden van de laagvlakte tot het gebergte, met dien verstande dat ze in het laagland enkel op zeer vochtige plaatsen aanwezig is. De soort is, zoals alle soorten van het geslacht *Micarea*, weinig veeleisend in haar substraatkeuze en groeit op mos, turf, hout en silicaatgesteente (Wirth *et al.* 2013). Wirth *et al.* (2013) plaatst *Micarea lignaria* in drie verschillende gemeenschappen van mossen, namelijk het Gymnomitrietum, het Racomitrio-Andreaeetum en het Andreaeetum rothii.

We kunnen algemeen concluderen dat een zuur en vochtig substraat, qua lichtinval variërend van het volle licht tot beschaduwde, en met een geringe stikstofvervuiling, de voorkeur wegdraagt. Specifiek voor de Lage Landen is een vochtig milieu noodzakelijk.

Voorkomen in de ons omringende landen

In Nederland wordt *Micarea lignaria* in de Rode Lijst vermeld als bedreigd (in de trendklasse maximaal afgenomen) en zeldzaam (een verspreiding in 1 tot 5 % van de atlasblokken) (Aptroot *et al.* 2012).

In het Groothertogdom Luxemburg is dit taxon gekend van enkele zeldzame vondsten in het Ardens en het Lotharingen district (Diederich *et al.* 2015).

In het gedeelte van Noord-Frankrijk dat bestreken wordt door de checklist van Diederich *et al.* (2015) werd *M. lignaria* nog niet aangetroffen. In de rest van Frankrijk is het taxon vrij algemeen, want het komt voor in een groot gedeelte van Frankrijk en is daar niet bedreigd (Roux *et al.* 2014).

In Duitsland is *M. lignaria* een zeldzame maar niet bedreigde soort (<http://www.flechten-deutschland.de/>; geraadpleegd 03.12.2016).

In Groot-Brittannië en Ierland komt de soort algemeen verspreid voor, voornamelijk in de hoger gelegen districten (Smith *et al.* 2009).

Literatuur

- Aptroot A., van Herk K., Sparrius L. & Spier J.L. (2000) – Lichenologische excursie naar de Lemelerberg op 2 april 2000. *Buxbaumiella* 52: 51-55.
- Aptroot A., van Herk K. & Sparrius L. (2012) – Rode Lijst Korstmossen 2011. *Buxbaumiella* 92: 1-117.
- Brand A.M. (1979) – De lichenologische herfstexcursie 1976 naar Drente. *Buxbaumiella* 8: 49-59.
- Diederich P., Ertz D., Stapper N., Sérusiaux E., Van den Broeck D., van den Boom P. & Ries C. (2015) – The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. [<http://www.lichenology.info>; geraadpleegd 27.11.2016]
- Dobson F.S. (2011) – Lichens. Cornwall, MPG Books.
- Roux C. *et al.* (2014) – Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine. Association française de lichénologie. Fougères, Editions Henry des Abbayes.
- Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Flechter A., Gilbert O.L., James P.W. & Wolsley P.A. (2009) – The lichens of Great Britain and Ireland. London, Natural History Museum Publications.
- Sussey J.M., Baubet R. & Roux C. (2008) – Les fiches du débutant (8^{ème} série). *Bull.Ass.Fr. Lichénologie* 33: 12-13
- van den Boom P. & van Herk K. (1994) – De lichenologische na-jaarsexcursie van 1993 naar Diever (Drente). *Buxbaumiella* 34: 54-68.
- van Herk K. & Aptroot A. (2004) – Veldgids korstmossen. Soest, KNNV Uitgeverij.
- Wirth V. (1995) – Die Flechten Baden-Württembergs, Teil 2. Stuttgart, Eugen Ulmer.
- Wirth V. (2010) – Ökologische Zeigerwerte von Flechten. Erweiterte und aktualisierte Fassung. *Herzogia* 23 (2): 229-248.
- Wirth V., Hauck M. & Schultz M. (2013) – Die Flechten Deutschlands. Band 1 und 2. Stuttgart, Eugen Ulmer.

[Boekbespreking]



Carex* ×*elytroides*, *Verbascum* ×*semialbum* en nog 907 andere hybriden: de *Hybrid Flora of the British Isles

Ivan HOSTE en Filip VERLOOVE

Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, België

[ivan.hoste@plantentuinmeise.be] [filip.verloove@plantentuinmeise.be]

Foto's: Iris Van der Beeten (Fig. 1 en 2) en Filip Verloove (Fig. 3 en 4).

Hybridisatie, een gangmaker van de evolutie

Laat je tijdens een discussie over een 'rare plant' tijdens een floristische excursie het woord 'hybride' vallen, dan kan je erop rekenen dat de reacties van de deelnemers zullen uiteenlopen, variërend van eerder huiverig en afwijzend tot hoopvol en nieuwsgierig. Een plant omschrijven als een mogelijke hybride met intermediaire kenmerken is voor sommigen een gemakkelijke – of integendeel een zorgvuldig overwogen – ontsnappingsroute om de discussie over de plant af te ronden zonder zich op een naam te laten vastpinnen. Voor anderen is het correct op naam brengen van een vermoedelijke hybride een extra uitdaging. Die laatste groep moet echter doorgaans constateren dat de standaard flora's karig zijn met precieze informatie over de onderscheidende kenmerken, zeldzaamheid en verspreiding van hybriden. Dat werkt ontmoedigend of leidt in andere gevallen tot het weinig kritisch en op wankle gronden benoemen van een plant als een hybride.

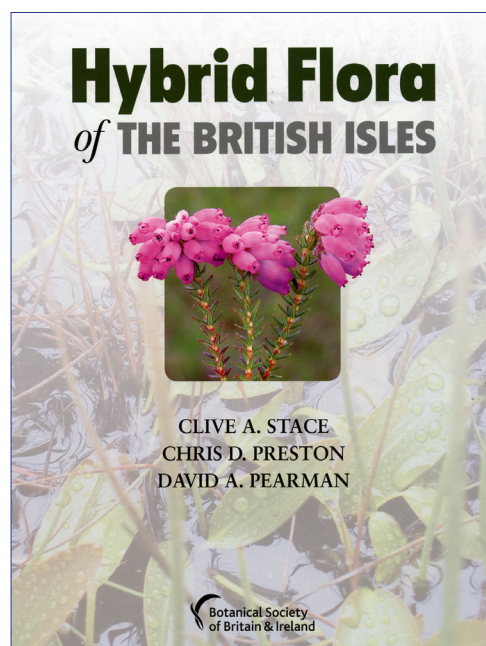
In de inleiding van de *Hybrid Flora of the British Isles*¹ onderstrepen de auteurs dat de betekenis van hybriden bij vaatplanten moeilijk kan overschat worden. Hybridisatie is van grote betekenis als gangmaker voor de evolutie van zowel wilde planten als cultuurgewassen. Hybriden zijn geen buitenbeentjes of aberraties die het mooie tableau van de wilde flora komen verstoren!

Een Flora die begint waar andere het doorgaans spoedig laten afweten

Geen enkel land in de hele wereld beschikt over een dataset over hybriden die vergelijkbaar is met deze betreffende de flora van de Britse Eilanden. Een synthese van al die gegevens is nu gebundeld in een flora. Informatie afkomstig van klassiek floristisch veldwerk ('strepen' en inventariseren), cytologisch onderzoek en de recentste

moleculaire analyses: het komt allemaal aan bod in een boek dat een combinatie is van een beschrijvende flora en een verspreidingsatlas. De lange literatuurlijst biedt een belangrijke meerwaarde voor iedereen die het heel verscheiden basismateriaal wil raadplegen dat in dit boek verwerkt is.

In de voorbije decennia is de kennis van de hybridenflora van de Britse Eilanden sterk toegenomen. Het aantal gekende taxa steeg van 626 in 1975 tot 728 in 1991 (Stace 1975, 1991). In het nieuwe boek is dat aantal verder opgelopen tot 909 in het wild voorkomende hybriden. Daarnaast worden ook 156 niet aanvaarde en soms ten onrechte in de literatuur vermelde hybriden kort besproken. Wanneer je je dan realiseert dat België en Nederland niet zo ver uit de buurt liggen en een in grote lijnen vergelijkbare flora hebben, begrijp je al snel dat dit boek over de Britse hybridenflora het potentieel heeft om de veldbotanici aan deze kant van de Noordzee op een andere manier naar die interessante planten te leren kijken.



¹ Stace C.A., Preston C.D. & Pearman D.A. (2015) – *Hybrid Flora of the British Isles*. Bristol, Botanical Society of Britain and Ireland, ix + 501 p., hardback, ISBN 9780901158482, 49,90 GBP.

Voor enkele complexe genera, zoals *Epilobium*, *Euphrasia*, *Mentha*, *Potamogeton*, *Rosa* of *Salix*, is een overkoepelende inleiding toegevoegd, maar in de meeste gevallen passeren de hybriden gewoon een voor een de revue. Bij de soortbesprekingen komen, steeds in dezelfde volgorde, de volgende puntjes aan bod: de namen van de oudersoorten en van de hybride, waarbij de synonymie tot het minimum is beperkt; een beknopte beschrijving die het mogelijk moet maken de hybride te onderscheiden van de ouders; de verspreiding van de hybride in de Britse Eilanden (plus, voor zo ver de informatie het toelaat, een beknopte indicatie van het voorkomen in continentaal Europa); een verwijzing naar illustraties in de literatuur; chromosoomgetallen; gegevens over de fertiliteit; en tenslotte de resultaten van experimenteel werk (kruisingsproeven). Bij een aantal soorten vullen fraaie kleurenfoto's de beschrijvingen aan; zo krijg je beter een idee hoe bijvoorbeeld de kruising tussen twee erg verschillend ogende soorten als *Carex paniculata* en *C. remota* er uitziet. De flora bevat geen determinatiesleutels.

Van de meeste hybriden is een mooi gepresenteerde verspreidingskaart gegeven. Het beeld van de verspreiding van de hybride wordt op eenzelfde kaart gecombineerd met de verspreiding van de beide ouders. Een klein vervelend minpuntje: het tabelletje met informatie over het aantal rasterhokken waar hybride en oudersoorten vastgesteld zijn, vermeldt alleen de namen van de ouders; de naam van de hybride moet je hogerop in de tekst zoeken, niet zelden op de vorige pagina.

Het is onmogelijk om de indrukwekkende hoeveelheid informatie die de *Hybrid Flora* bevat samen te vatten en de relevantie ervan voor Belgische en Nederlandse floristen soort per soort af te toetsen. We beperken ons tot enkele voorbeelden.

In een 'gewone' flora lees je geregeld voorzichtige formuleringen over het opduiken van planten met kenmerken die intermediair zijn tussen twee nauw verwante soorten, waarbij al dan niet gesuggereerd wordt dat dit hybriden zouden kunnen zijn. Het is natuurlijk geen sluitend bewijs voor het totaal ontbreken van hybriden, maar toch kan het zwijgen van de *Hybrid Flora* over sommige genera een voorzichtige aansporing zijn om een plant met 'intermediaire' kenmerken niet te vlug een hybride te noemen. Twee genera waar floristen op het terrein het dikwijls moeilijk mee hebben en die niet voorkomen in de index van de *Hybrid Flora* zijn *Aphanes* en *Oxalis*. De kruising *Cardamine flexuosa* × *hirsuta* (*C. ×zahlbruckneriana*) wordt daarentegen in het boek wél behandeld, maar het is duidelijk dat het herkennen van dit taxon in het veld geen sinecure is – onder meer omdat de beide ouders een zeer grote variatie vertonen – én dat het vermoedelijk een grote zeldzaamheid is. Geen enkel gegeven van deze hybride is daarom aanvaardbaar zonder getuigemateriaal.

Wie de tekst doorneemt van kruisingen als *Hypericum perforatum* × *maculatum* (*H. ×desetangsii*) of *Papaver rhoeas* × *dubium* (*P. ×hungaricum*) begrijpt direct waarom verwijzingen naar die hybriden tijdens excursies

geregeld gehoord worden, zonder evenwel te resulteren in een streepje op de streeplijst. Of een hybride wel of niet gestreept wordt, hangt niet zelden af van een zekere traditie die van florist tot florist of van strepersclub tot strepersclub kan variëren: men weet nu eenmaal – of, wellicht correcter: men neemt aan... – dat de hybride niet ongevoelen is. Toch? Een hybride waar traditioneel het gros van de strepers zich niet laat door verleiden, is *Betula* × *aurata* (*B. pendula* × *pubescens*), een houding die je gemakkelijk begrijpt én onderschrijft na lezing van de tekst in de *Hybrid Flora*, die opent met: "As much disagreement about hybrids between our two common birches has occurred as between our two oaks."

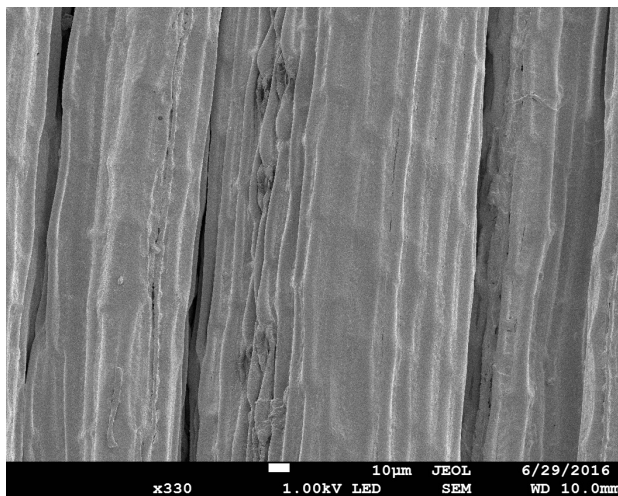
De wilgen beslaan in het boek 36 pagina's. Opvallend is bij dit geslacht de behandeling van drie taxa die traditioneel *Salix alba*, *S. fragilis* en *S. ×rubens* genoemd worden. De auteurs gaan er echter van uit dat, met uitzondering van *S. fragilis* var. *decipiens*, zowat alles wat tot nog toe *S. fragilis* genoemd werd, in werkelijkheid behoort tot de kruising met *S. alba*. Resultaat: '*S. fragilis*' is plots een zeer zeldzaam taxon (met als correcte naam *S. euxina*), terwijl de zeer algemeen verspreide '*S. ×rubens*' nu de naam *S. ×fragilis* draagt. Vertaald naar de Belgische situatie betekent dit dat we naast *S. alba* alleen de hybride zouden overhouden, plus een paar geïsoleerde vindplaatsen van *S. euxina*.

In sommige gevallen krijgt een hybride in een flora niet meer dan een kleine vermelding in een opmerking, waardoor menig florist zich onvoldoende realiseert dat de kans om zo'n plant te vinden zeker niet verwaarloosbaar klein is. De volgende voorbeelden illustreren dit.

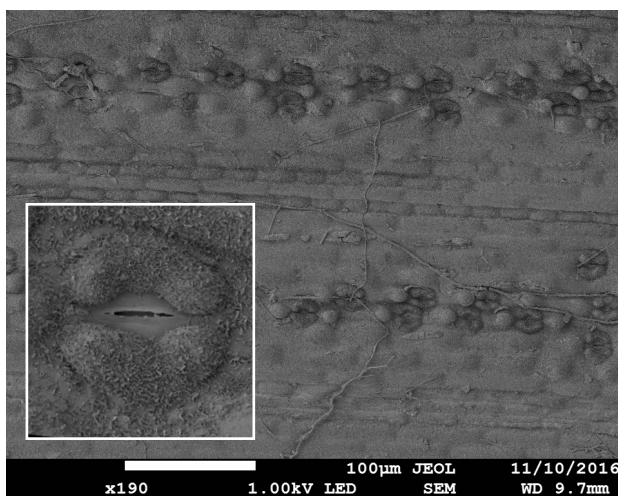
Carex ×elytroides (*Carex acuta* × *nigra*)

In de meest recente editie van de *Nouvelle Flore...* (Lambinon & Verloove 2012) staat de kruising tussen *Carex acuta* en *C. nigra* (*C. ×elytroides*) zonder enige extra informatie alleen vermeld in een lange serie hybriden in een opmerking op het einde van de determinatiesleutel. Daaraan wordt dan nog eens toegevoegd dat de lijst van hybriden vooral gebaseerd is op de literatuur en dat de meeste gegevens om bevestiging vragen.

In juni 2016 zamelde de eerste auteur in het natuurreservaat De Vaanders (gedeelte op grondgebied Aalter, prov. Oost-Vlaanderen) in een droge dreef een exemplaar van een *Carex* die eerder, in oktober 2015, onbenoemd was gebleven. In juni 2016 waren er nauwelijks bloeiwijzen aanwezig, maar de sleutel in *Heukels' Flora van Nederland* (van der Meijden 2005), inclusief de opmerking onder *C. nigra*, leidde probleemloos naar *Carex ×elytroides*, een taxon dat Van der Meijden omschreef als 'niet zeldzaam'; zie ook Koopman (2010). Bij een nieuw bezoek ter plaatse, enkele weken later, bleven de beide oudersoorten in de directe omgeving onvindbaar. Het lijkt aannemelijk dat de hybride ook in België niet zeldzaam is. Een serietje gegevens op Waarneming.be wijst in die richting, vooral ook omdat het taxon vrijwel zeker vaak over het hoofd wordt gezien.



Figuur 1. Bovenzijde van een gedroogd blad van *Carex* ×*elytroides*. In droge toestand zijn de huidmondjes tussen de vouwen van het blad nauwelijks zichtbaar.



Figuur 2. SEM-opname van een in ethanol bewaard blad van *Carex* ×*elytroides* (onderzijde). Bij vers materiaal zijn de rijtjes huidmondjes op de boven- en onderzijde van de bladen al bij een geringe vergroting onder de bino zichtbaar als witte stipjes.

Carex ×*elytroides* verschilt van de beide ouders door de aanwezigheid van huidmondjes op zowel de boven- als de onderzijde van de bladen. De huidmondjes zijn bij vers materiaal goed zichtbaar als kleine witte stipjes; bij gedroogd herbariummateriaal is dat een stuk lastiger omdat de V-vormige overlangse insnijdingen tussen de ribben bij het drogen grotendeels dichtvouwten (Fig. 1 en 2). Zie voor enkele andere kenmerken de *Hybrid Flora*, p. 396. *Carex* ×*elytroides* zou in Nederland de meest algemeen verspreide *Carex*-hybride zijn (Koopman 2010), maar in de Britse Eilanden, waar 47 *Carex*-hybriden vastgesteld zijn, is dat blijkbaar niet het geval.

***Verbascum* ×*semialbum* (*V. nigrum* × *thapsus*)**

Een tweede voorbeeld is *Verbascum* ×*semialbum* (Fig. 3 en 4), de kruising tussen *V. nigrum* en *V. thapsus*. Ook

dit nothotaxon wordt in de *Nouvelle Flore* vermeld in een lijstje met nog zes andere hybriden van het genus. Het is algemeen bekend dat toortsen gemakkelijk kruisen, ook in ons floragebied (“Il existe de nombreux hybrides...”; Lambinon & Verloove 2012), maar meer gedetailleerde informatie ontbreekt volledig. Om welke soorten gaat het voornamelijk? Hoe zijn ze te herkennen? Hoe frequent en waar komen ze voor?

De tweede auteur observeert sinds enkele jaren op zeer regelmatige basis op uiteenlopende plaatsen een vreemde toorts die hij aanvankelijk, met veel twijfel, als mogelijk *V. chaixii* beschouwde, een zuidelijke verwant van onze inheemse *V. nigrum*. Net als bij deze laatste zijn de helmdraden bij *V. chaixii* bezet met talrijke violette wolharen. Anders dan *V. nigrum* echter, heeft deze soort een duidelijk wigvormige, niet hartvormige bladvoet (Fig. 4). Helemaal bevredigend was de determinatie echter niet: de bladen zijn veel sterker behaard dan dit bij *V. chaixii* en *V. nigrum* het geval is, de beharing van de helmdraden is vaak eerder rozig dan violet en, bovenal, de planten zijn steeds steriel. Dergelijke planten worden steeds aangetroffen op ruigte- en spoorwegterreinen of andere vergelijkbare verstoorde plaatsen waar meerdere toortsen samen voorkomen, o.a. *V. nigrum* en *V. thapsus*. Deze planten blijken uiteindelijk te behoren tot een kruising van deze twee soorten. Sinds 2012 heeft de tweede auteur *V. xsemialbum* waargenomen op tal van plaatsen in de Borinage (Baudour, Hautrage, Mons, Saint-Ghislain), in de Brusselse agglomeratie



Figuur 3. *Verbascum* ×*semialbum*, groeiend op hopen grond op het spoorwegemplacement van Ronet (provincie Namen), 05.07.2015.



Figuur 4. Kenmerkend voor *Verbascum x semialbum* zijn de sterk behaarde bladen met wigvormige voet.

(Evere, Haren), in de haven van Antwerpen (voornamelijk rangeerstation Antwerpen-Noord) en op nog enkele andere locaties (Lauwe, Malonne, Moorsele). Op Waarnemingen.be wordt deze hybride nog voor meerdere andere groeiplaatsen opgegeven. Wellicht is dit taxon helemaal niet zeldzaam op plaatsen waar de beide oudersoorten dicht in elkaars buurt groeien. Dat is, voor wat de Britse Eilanden betreft, ook de mening van de auteurs van de *Hybrid Flora*.

Een aanwinst, ook voor de Lage Landen

De *Hybrid Flora* is ook voor de botanici van de Lage Landen een grote aanwinst, al zijn er natuurlijk verschillen tussen de Britse Eilanden en België of Nederland. Zo ontbreekt in het boek de gemakkelijk herkenbare hybride tussen *Cirsium palustre* en *C. oleraceum* (*C. x hybridum*; zie Groom 2011). Dit is te verklaren door de zeldzaamheid van de oorspronkelijk niet-inheemse en slechts hier en daar ingeburgerde soort *C. oleraceum*. Opmerkelijker is het ontbreken van *Diplotaxis x wirtgenii*, een weliswaar

zeldzame kruising van *D. muralis* en *D. tenuifolia* die soms in de duinen wordt gevonden. De beide soorten komen ook in de Britse Eilanden verspreid voor.

De *Hybrid Flora* zal ongetwijfeld het onderzoek in ons eigen floragebied stimuleren. Een in de Britse Eilanden wijd verspreide munt als *Mentha x villosa* (*M. longifolia* x *M. spicata*) komt wellicht – voorlopig onopgemerkt – ook bij ons voor. En veel claims voor *Mimulus guttatus* hebben in werkelijkheid allicht betrekking op hybriden van deze laatste, vooral *M. x robertsii*.

Tot de grote verdiensten van de *Hybrid Flora* behoort de zorgvuldige afweging die voortdurend gemaakt wordt tussen enerzijds goed onderbouwde kennis gebaseerd op de modernste onderzoeksmethoden in het labo en anderzijds de moeilijkheden die kunnen rijzen om sommige hybriden in het veld of in het herbarium alleen met behulp van loop of bino met zekerheid te benoemen. Lezers zullen in het boek een aansporing vinden om meer aandacht te besteden aan (mogelijke) hybriden. De veldwerker negeert daarbij best niet dat hybriden-floristiek niet altijd gemakkelijk is en in het veld een kritische instelling vereist, waarbij deemoed de overmoed van de veldbotanicus tempert. Indien dit ertoe leidt dat specimina van mogelijk hybride origine – met ‘intermediaire’ kenmerken of zonder goed zaadzetting – worden ingezameld voor nader onderzoek met meer performante laboratoriumtechnieken, dan kan de kennis van onze wilde flora er alleen maar beter van worden. Dit boek is voor elke veel-eisende florist een onmisbare referentie. Naast *dé Rode* (of *Blauwe...*) *Flora*, *dé Heukels* en *dé Stace* is er nu ook *dé Hybrid Flora*!

Literatuur

- Groom Q.J. (2011) – Observations on the occurrence of *Cirsium x hybridum* in Belgium. In: Hoste I. (ed.), *The spontaneous flora of the National Botanic Garden of Belgium*: 139-143. Meise, National Botanic Garden of Belgium. [*Scripta Botanica Belgica* 47]
- Koopman J. (2010) – *Carex*-hybriden in Nederland. *Gorteria* 34: 159-169.
- Lambinon J. & Verloove F. (2012) – *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines*, sixième édition. Meise, Jardin botanique Meise. [Deuxième tirage, avec corrections: 2015.]
- Stace C.A. (ed.) (1975) – *Hybridization and the Flora of the British Isles*. London, Academic Press.
- Stace C.A. (1991) – *New Flora of the British Isles*. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- van der Meijden R. (2005) – *Heukels' Flora van Nederland*, 23^{ste} druk. Groningen/Houten, Wolters-Noordhoff.



Boekbespreking

Norbert Peeters (2016) – Botanische revolutie. De plantenleer van Charles Darwin. Zeist, KNNV Uitgeverij, 335 p., paperback, ill., ISBN 9789050115780, € 24,95.

Ivan HOSTE (Meise) [ivan.hoste@plantentuinmeise.be]

Tijdens het lezen van de werken van Charles Darwin ervoer Norbert Peeters, van opleiding archeoloog en filosoof, een gemis. Hoewel de auteur van *Over het ontstaan van soorten* talrijke botanische studies schreef, is daarover in de vloed van Darwinliteratuur weinig te vinden. Met andere woorden: 'Hoewel zijn nalatenschap steeds meer aan populariteit wint, hebben velen van ons geen weet van de pennestrijd die Darwin heeft gevoerd voor een herwaardering van het plantenleven.' (p. 13).

Peeters herkent in die leemte een treffend voorbeeld van plantenblindheid, een begrip dat hij leerde kennen via de in 2014 overleden Plantentuinmedewerker Gert Ausloos en dat verwijst naar de ongelijke behandeling die planten en dieren overal in de samenleving krijgen. Als hoofd publiekgerichte werking gaf Gert de strijd tegen plantenblindheid een centrale plaats in zijn activiteiten in de Plantentuin¹. Peeters illustreert het begrip met een eenvoudig voorbeeld, namelijk een foto van een rustende luipaard in een acaciaboom. Vraag in je omgeving wat er op de foto staat en zo ongeveer iedereen zal de naam van het dier vermelden, eventueel gevolgd door de woorden 'in een boom'. Het woord 'acacia' zal je véél minder te horen krijgen.

Dat het werkelijk zo erg zou gesteld zijn met de publicaties over Darwins botanisch onderzoek als Peeters laat uitschijnen, is misschien wat overdreven, maar is een onschuldig en alom gebruikt excuus van auteurs – en hun uitgevers! – die een plekje op de overvolle boekenmarkt najagen. Zeker niet bedoeld om het uitgangspunt van Norbert Peeters te weerleggen, geef ik toch graag het voorbeeld van één ander boek dat veel informatie biedt over Darwins onderzoek aan planten: *De onbekende Darwin* van Steve Jones, hoogleraar genetica aan University College London².

Dit is een van de vele titels die naar aanleiding van het Darwinjaar 2009 op de markt kwamen. De oorspronkelijke Engelse titel *Darwin's Island. The Galapagos in the Garden of England*, gepubliceerd in 2008, verwijst naar de honkvaste onderzoeker die na zijn wereldreis met de Beagle nooit meer een grote buitenlandse reis ondernam.

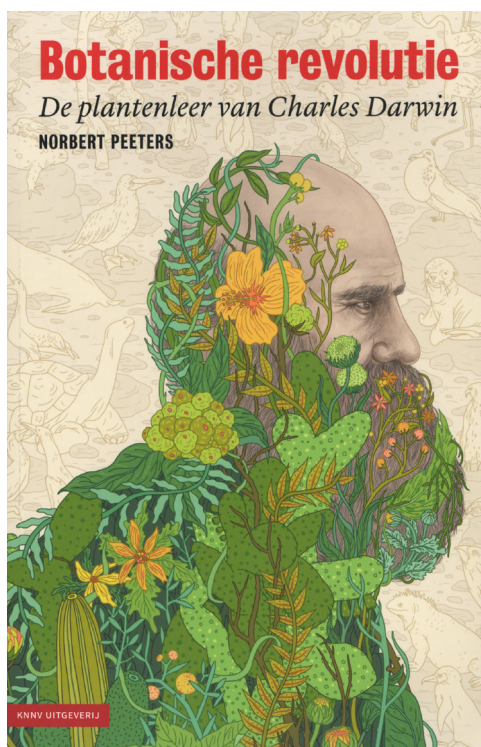
Via een indrukwekkend correspondentienetwerk liet Darwin voortaan de hele wereld naar zich toe komen. Het was in de omgeving van zijn woning annex kassen

dat hij gedurende zijn hele verdere leven waarnemingen verrichtte en experimenten uitvoerde. Dit resulteerde in een serie boeken over onder meer insectenetende planten, de bestuiving van orchideeën, de voor- en nadelen van kruis- en zelfbestuiving, ongelijkstijlgheid, klimplanten en de beweging van de stengels en wortels van planten. Kortom: een overvloed aan botanische werken, waarbij Peeters niet nalaat Darwinkenner David Kohn te citeren, die dit botanisch oeuvre omschreef als het meest consistente bewijsmateriaal dat Darwin voor de evolutietheorie heeft verzameld³. Ik neem overigens aan dat Peeters zich best kan vinden in de erg vrije vertaling in het Nederlands van de titel van het boek van Steve Jones.

Net als Jones, besteedt Peeters vooral aandacht aan het onderzoek dat Darwin, in latere jaren dikwijls

met de hulp van zijn zoon Francis, in en rond Down House verrichtte. Het boek begint met een korte inleiding en een algemeen eerste hoofdstuk over het botanisch onderzoek van de 'Newton van de grasspriet'. Met die laatste omschrijving verwijst Peeters naar de Duitse filosoof Kant, die het simpelweg absurd achtte om te hopen dat er ooit een 'Newton des Grashalms' zou opstaan.

De rest van het boek bestaat uit zeven hoofdstukken, telkens opgesplitst in twee deelhoofdstukken, over uiteen-



¹ De term plantenblindheid is oorspronkelijk afkomstig van Wandersee J.H. & Schussler E.E. (1998), A Model of Plant Blindness. [Poster en paper voor de Third Annual Associates Meeting of the 15 Laboratory, Louisiana State University, Baton Rouge, LA, USA.]

² Jones S. (2009), De onbekende Darwin. Amsterdam, Ambo/Anthos. (Oorspronkelijke Engelse editie: 2008.)

³ Kohn D. (2008), Darwin's Garden: An Evolutionary Adventure. New York, New York Botanical Gardens.

lopende onderwerpen, geregeld met verwijzingen naar het werk van vroegere of latere onderzoekers over hetzelfde onderwerp. De ondertitels van die deelhoofdstukken, eventueel met een extra woordje uitleg tussen haakjes, geven een bondig overzicht van de gevarieerde inhoud van het boek: *Een plantaardig incesttaboe* en *Seksuele voortplanting through the looking glass* (beide over bloembestuiving); *Een flankaanval op de doelmatigheid van de natuur* en *Samenwerking en bedrog in de orchideeënfamilie* (beide over bestuivingsmechanismen bij orchideeën); *De vreemde eetgewoontes van planten* (over insectenetende planten, o.a. blaasjeskruid en zonnedauw) en *Plantaardige elektrofysiologie* (over de venusvliegenvaal, *Dionaea muscipula*); *De bijzondere klimgewoonten van planten* en *Een botanische bewegingsleer* (met daarin vermelding van een experiment aan boord van het ruimtestation ISS, in 2007, waarbij ontkiemende zaden van zandraket eindelijk een oude discussie over het bewegen van planten beslechtten in het voordeel van Darwin); *Slaap, tijd & waarneming in het plantenrijk* en *De ontdekking van het plantaardige hormoon auxine*; en tenslotte *De navigatie van plantenwortels* en *Een plantaardige psychologie* (allebei over plantenwortels).

Zonder afbreuk te doen aan de rest van het boek, is er één hoofdstukje dat ik speciaal aanstip omdat het me bijzonder heeft geboeid, namelijk dat over *Een flankaanval op de doelmatigheid van de natuur*. De titel is ontleend aan een brief aan de Amerikaanse botanicus Asa Gray, waarin Darwin die flankbeweging omschreef als ‘mijn voornaamste interesse in mijn orchideeënboek’: hij beseft heel goed dat de uitkomsten van zijn overpeinzingen en experimenten consequenties hadden die ver het puur wetenschappelijke zouden overstijgen!

In *Een flankaanval*... legt Peeters stap voor stap uit hoe Darwin op een meesterlijke wijze de aloude idee van doelmatigheid in de natuur onderuit haalde. Dat de complexiteit van een organisme (in vorm en functie) de kunstgrepen zou verraden van een oppermachtige Ontwerper – met hoofdletter! – was de hoeksteen van het doorheen een groot deel van de 19^{de} eeuw zeer invloedrijke boek *Natural Theology* van William Paley uit 1802. Was niet de wonderlijke manier waarop bij orchideeën de bestuiving plaatsvindt een onloochenbare en schitterende illustratie van de doelmatigheid van de natuur? Darwin beschreef in detail de bloemen van talloze orchideeënsoorten en de rol van insecten als hun bestuivers. Telkens weer hadden orchideeën in de loop van de evolutie nieuwe en verbluffende manieren gevonden om kruisbestuiving te bevorderen. Dat, concludeerde Darwin, is hoogst merkwaardig. Mochten we leven in de best mogelijke en meest doelma-

tige wereld, dan zou je verwachten dat er maar één ‘perfecte’ manier bestaat om kruisbestuiving te bewerkstelligen en niet 2.000 of meer, zoals bleek uit de studie van orchideeën... en dus mocht *Natural Theology* volgens hem de prullenmand in.

Met het korte slothoofdstuk *Een plantaardige psychologie* slaat de auteur een brugje naar een boek dat hij twee jaar eerder publiceerde. Helemaal aan het eind van het boek (p. 269) besluit Peeters: ‘Je kunt deze ondergrondse gedragingen [van plantenwortels] enkel begrijpen en verklaren, als je ervan uitgaat dat planten intelligente schepsels zijn, geboetseerd door miljoenen jaren natuurlijke selectie. En dit vraagt ook om een andere manier van praten over plantenleven – een plantaardige psychologie.’

Voel je enige weerstand opkomen? Dan wil ik graag een citaat ernaast plaatsen uit het hoofdstuk ‘De denkende plant’ in het boek van Steve Jones (p. 217): ‘Darwin liet zich behoedzaam uit over de overeenkomsten tussen het sensorische en intellectuele leven van de twee rijken van de natuur [= planten en dieren]. Hij zei er op z’n hoogst het volgende over: “Het is onmogelijk om niet getroffen te worden door de gelijkenis tussen de voornoemde bewegingen van planten en veel van de acties die onbewust door de lagere dieren worden uitgevoerd.” Nu weten we dat de overeenkomsten nog veel verder gingen dan hij dacht.’

Het mag duidelijk zijn: we leven in een boeiende tijd, een tijd waarin wetenschappers keer op keer nieuwe bewijzen aandragen die aantonen dat planten veel complexer in elkaar zitten dan we ooit hebben vermoed. Het boek van Norbert Peeters biedt een goed gedocumenteerde inleiding tot dit onderwerp, doorspekt met boeiende en relevante filosofische uitstapjes in de geschiedenis die soms teruggaan tot Aristoteles. In de tekst zijn vaak leuke citaten verweven die de menselijke kantjes van de naturalist Darwin belichten. Zo schreef Darwin op een dag een zoveelste keer zijn vriend Joseph Dalton Hooker aan om een extra plant met nog net niet geopende bloemknoppen te bekomen van een orchideeënsoort die haar stuifmeel met een katapultsysteem verspreidt, want anders zou hij zijn waarnemingen niet kunnen verderzetten: ‘Een vervloekt insect of iets anders heeft gisteren de laatste bloem laten afgaan.’ Via Hooker kon Darwin voor zijn plantaardig studiemateriaal altijd weer terugvallen op de bijzonder rijke collecties levende planten van de botanische tuinen van Kew.

Het boek van Peeters bevat veel beschrijvingen van de ingenieuze experimenten die Darwin in Down House opzette voor het testen van zijn hypothesen. Omdat de opstelling vaak eerder rudimentair was, haalde de betrouwbaarheid van de resultaten niet altijd het hoogste niveau.



Toch lieten de vernuftige onderzoeksvragen en slim beredeneerde maar eerder rudimentair uitgevoerde experimenten Darwin toe erg vernieuwende inzichten te formuleren over tal van aspecten van het leven van planten. Die manier van werken effende echter evenzeer het pad voor kritiek vanuit de hoek van goed opgeleide academici die beschikten over moderne laboratoriumapparatuur, zoals de Duitse botanicus Julius Sachs, grondlegger van de moderne plantenfysiologie. Sommige conclusies van het team van vader Charles en zoon Francis Darwin werden door Sachs dan ook koeltjes onthaald.

Alle elementen samen maken van *Botanische revolutie* een zeer lezenswaardig boek. Toch moet ik aanstippen dat

de redactie kansen heeft laten liggen om het manuscript nog wat bij te schaven en te verbeteren, maar daar wil ik verder niet over zeuren (al is de foutieve nummering in het voetnotenapparaat wel vervelend).

De vraag of je na *Botanische revolutie* als vervolg het beste kiest voor het boek van Steve Jones of voor *Plant-aardig: vegetatieve filosofie* van Norbert Peeters, laat ik onbeantwoord. Wie zich beperkt tot *Botanische revolutie* krijgt zo al heel wat stof aangeboden om af te wegen hoe zinvol het is om planten wél een trapje hoger te plaatsen dan de levenloze materie, maar toch altijd een trapje lager dan dieren. Hoeveel plantenblindheid kan een weldenkend mens zich in de 21^{ste} eeuw veroorloven?

Prix — Emiel Van Rompaey — Prijs

2017

Mademoiselle Irma Van Rompaey, sœur d'Emiel Van Rompaey, décédée le 20 avril 1982, a légué par testament à l'ancien Jardin botanique national de Belgique (depuis 2014, Agence Jardin botanique Meise) une somme dont les intérêts sont dévolus à la fondation d'un prix bisannuel, le Prix Emiel Van Rompaey, pour les travaux de floristique au sens large.

Emiel Van Rompaey (1895-1975) fut un promoteur du renouveau de la recherche floristique en Belgique et en fut un chef de file jusqu'à sa mort. [Cf. J.E. De Langhe (1976), In memoriam Emiel Van Rompaey. *Dumortiera* 4 : 1-4.]

Le prix sera attribué pour la dix-septième fois en 2017. Les **candidatures** seront déposées **avant le 20 mai 2017** par les candidats individuellement, par plusieurs personnes réunies ou par des associations ; elles peuvent être introduites par les intéressés ou par des tiers.

Toute correspondance relative à ce prix est à adresser à l'

Agence Jardin botanique Meise
Prix Emiel Van Rompaey
Nieuwelaan 38
B-1860 Meise

où le règlement peut être obtenu ; il peut également être obtenu ou consulté sur

<http://www.plantentuinmeise.be/RESEARCH/MEETINGS/MEETINGSFR/awardfr.php>

Bij testament heeft juffrouw Irma Van Rompaey, de op 20 april 1982 overleden zuster van Emiel Van Rompaey, een geldsom gelegateerd aan de voormalige Nationale Plantentuin van België (sinds 2014 Agentschap Plantentuin Meise). De intresten van dit kapitaal worden aangewend voor het toekennen van een tweejaarlijkse Emiel Van Rompaey Prijs voor floristiek in de ruime betekenis.

Emiel Van Rompaey (1895-1975) was een pionier van het vernieuwde floristische onderzoek in België en bleef hierin tot aan zijn dood een leidende rol spelen. [Zie J.E. De Langhe (1976), In memoriam Emiel Van Rompaey. *Dumortiera* 4: 1-4.]

De prijs zal in 2017 voor de zeventiende keer worden uitgereikt. **Kandidaturen** kunnen ingediend worden door individuele kandidaten, door verschillende personen samen of door verenigingen, en moeten binnen zijn **vóór 20 mei 2017**; zij mogen ook door andere personen dan de kandidaten zelf worden voorgedragen.

Alle briefwisseling omtrent deze prijs wordt gericht aan het

Agentschap Plantentuin Meise
Emiel Van Rompaey Prijs
Nieuwelaan 38
B-1860 Meise

Het reglement kan op hetzelfde adres worden aangevraagd; het is ook te vinden op

<http://www.plantentuinmeise.be/RESEARCH/MEETINGS/MEETINGSNL/awardnl.php>