

Sinds lang verdwenen akkerplanten: Nederlandse flora of niet?

K.A.O. Eichhorn¹ & O. Brinkkemper²

Key words

Verdwenen akkerplanten
Adonis aestivalis
Aira caryophyllea subsp.
plesiantha
Ajuga chamaepitys
Asperula arvensis
Bromus grossus
Calepina irregularis
Nigella arvensis
Orlaya grandiflora
Stachys annua
Vaccaria hispanica

Abstract – We examined for a number of plant species if they were part of the natural flora of arable fields in the Netherlands, based on old reports of arable fields in the floristic literature, herbarium collections and archaeobotanical collections of locally cultivated grain. *Orlaya grandiflora* turned out to have grown as a wild plant in Southern Limburg since the Roman period up until 1939. *Bromus grossus*, an internationally threatened species of the European Habitats Directive, was collected a few times in the arable fields of Southern Limburg in the 19th century up until 1930, but probably it occurred already much longer in this area and also elsewhere in the Netherlands. *Aira caryophyllea* subsp. *plesiantha* was not only part of the wild flora of arable fields in Southern Limburg, but also in the area of Groesbeek southeast of Nijmegen. In an arable field being part of a nature reserve near Groesbeek, this subspecies was found back in 2010 and 2015 by the first author. Of the other investigated species, also *Adonis aestivalis* (last record: 1935), *Ajuga chamaepitys* (1930), *Asperula arvensis* (1925), *Nigella arvensis* (1912), *Stachys annua* (1971), and the neophytes *Calepina irregularis* (still present recently) and *Vaccaria hispanica* (± 1950), were found to be part of the wild flora of arable fields, at least in Southern Limburg, but partly also elsewhere in the Netherlands. We propose to reconsider the status of these taxa during the next assessment of the Dutch Standard List and Red List of vascular plants, using the data presented in this article.

Samenvatting – Aan de hand van oude opgaven voor akkers in de floristische literatuur, herbariummateriaal en archeobotanische vondsten in lokaal verbouwd graan, is voor een groot aantal akkerplanten nagegaan of deze vroeger hebben behoord tot de wilde flora van Nederland. *Orlaya grandiflora* (Straalscherm) blijkt in Zuid-Limburg vanaf de Romeinse tijd tot in 1939 als wilde plant te zijn voorgekomen. *Bromus grossus* (Zware dreps), een in internationaal opzicht ernstig bedreigde soort van de Habitatrichtlijn, is in de Zuid-Limburgse akkers enkele keren verzameld vanaf de 19e eeuw tot in 1930, maar kwam daar waarschijnlijk al veel langer voor en bovendien ook elders in Nederland. *Aira caryophyllea* subsp. *plesiantha* (Akkerzilverhaver) behoorde niet alleen tot de akkerflora van Zuid-Limburg, maar ook van de omgeving van Groesbeek ten zuidoosten van Nijmegen. Niet ver van Groesbeek werd deze ondersoort in 2010 en 2015 zelfs weer teruggevonden, door de eerste auteur in een graanakker van de Vereniging Natuurmonumenten. Ten slotte hebben ook *Adonis aestivalis* (laatste vondst: 1935), *Ajuga chamaepitys* (1930), *Asperula arvensis* (1925), *Nigella arvensis* (1912), *Stachys annua* (1971) en de neofyten *Calepina irregularis* (nog recent) en *Vaccaria hispanica* (± 1950) tot de wilde akkerflora behoord, tenminste in Zuid-Limburg, maar deels ook elders in Nederland. Voorgesteld wordt om voor deze taxa aan de hand van de verzamelde gegevens opnieuw te beoordelen of zij, voor zover dat nog niet het geval is, geplaatst moeten worden op de Standaardlijst van de Nederlandse Flora en op de Rode lijst voor vaatplanten.

Publicatiedatum – 1 mei 2018

INLEIDING

Moeten lang verdwenen akkerplanten worden gerekend tot de Nederlandse flora? Deze vraag is in toenemende mate relevant aan het worden voor het beheer van kruidenrijke akkers in natuurgebieden, aangezien het herintroduceren van verdwenen soorten de afgelopen tien jaar nadrukkelijker in beeld is gekomen (Eichhorn & Ketelaar 2011, Eichhorn & Van den Broek 2013). In steeds meer natuurgebieden worden kruiden-

rijke akkers ontwikkeld en zijn de omstandigheden gunstiger geworden voor de akkerflora, maar zijn allerlei kenmerkende soorten niet meer in staat om zich ter plaatse te vestigen. De afgelopen tien jaar zijn daarom onder meer *Agrostemma githago* L. (Bolderik) en *Bromus secalinus* L. (Dreps) in diverse kruidenrijke akkers verspreid over een groot deel van Nederland teruggebracht. Het succes hiervan maakt het aannemelijk dat bij het juiste beheer ook andere soorten kunnen terugkeren. De vraag dient zich dan aan welke soorten wel en niet gewenst zijn in kruidenrijke akkers. Dat een soort tot de wilde flora van

¹ Eichhorn Ecologie, Melis Stokestraat 29, 3702 BK Zeist;
e-mail: eichhorn@eichhorn-ecologie.nl

² Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Postbus 1600, 3800 BP Amersfoort;
e-mail: o.brinkkemper@cultureelerfgoed.nl

Correspondentie: eichhorn@eichhorn-ecologie.nl

de desbetreffende streek moet hebben behoord wordt veelal als een criterium gehanteerd, maar voor veel van de hier onderzochte soorten ontbrak tot nu toe de informatie om dit goed te kunnen beoordelen.

De meningen of bepaalde akkerplanten tot de Nederlandse flora moeten worden gerekend lopen soms sterk uiteen, waarbij de vondstgegevens op verschillende manieren worden geïnterpreteerd (Weeda et al. 2003: 180 noot 118 & 119). Ten aanzien van *Stachys annua* stelt Duistermaat (1996): “uit de vondsten in stedelijk gebied en op akkerachtige plaatsen in de laatste 150 jaar en de vondst uit de Romeinse Tijd moet geconcludeerd worden dat *S. annua* een archeofiet is, die weliswaar een efemeer voorkomen heeft, maar toch tot de Nederlandse flora gerekend dient te worden”. Dat deze soort op veel plaatsen weer snel is verdwenen vindt zij geen bezwaar, aangezien bij eenjarige soorten een springerig voorkomen geen onbekend verschijnsel is. Abbink-Meijerink (1998) vraagt zich daarentegen af, naar aanleiding van haar eigen waarneming van *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn., of deze soort vroeger werkelijk een ingeburgerde soort was of voorheen ook steeds meekwam als verontreiniging van zaaizaad van Boekweit. Beide auteurs beoordelen de gegevens in de tegenovergestelde richting op basis van overwegingen waar in beide gevallen wat voor te zeggen is.

De hiervoor geschetste verschillen ontstaan doordat de criteria voor inburgering niet goed zijn toe te passen op een groep akkerplanten, die veelvuldig met zaaigoed door de mens werd verspreid. De meest kenmerkende voorbeelden van deze groep akkerplanten in Nederland zijn *Agrostemma githago*, *Bromus secalinus*, *Camelina sativa* (L.) Crantz subsp. *alyssum* (Mill.) E. Schmid (Vlashedent), *Cuscuta epilinum* Weihe (Vlaswarakruid), *Fagopyrum tataricum* (Franse boekweit), *Lolium temulentum* L. (Dolik) en *L. remotum* Schrank (Vlasdolik). Zodra de milieuomstandigheden het ook maar even mogelijk maken, kiemen bij deze soorten alle zaden direct, net als bij de gewassen waar zij tussen groeien. De zaden van deze soorten die niet met het gewas worden meegeogst, kiemen dan ook vrijwel direct op het stoppelveld en gaan vervolgens als jonge plant al weer verloren door de grondbewerkingen die plaatsvinden voorafgaande aan het inzaaien van het volgende gewas (Bolten 2008, Eichhorn & Van den Broek 2013). Deze soorten kunnen zich desondanks in het akkerbouwsysteem handhaven, doordat een groot deel van de zaden wel wordt meegeogst met het gewas, waarna de oogst deels als zaaigoed elders weer wordt ingezaaid in akkers. Omdat in akkers ook vroeger veelal sprake was van vruchtwisseling, mag dus worden aangenomen dat deze soorten gewoonlijk niet in staat waren om zich veel langer dan een jaar te handhaven in hetzelfde perceel. Hun onbestendige voorkomen in akkers was dus niet zozeer het gevolg van ongunstige milieuomstandigheden, maar van hun ecologische strategie.

Op basis van het voorgaande ligt het voor de hand dat ook in streken waar deze akkerplanten vroeger duurzaam aanwezig waren, hun voorkomen als gevolg van de vruchtwisseling toch onbestendig bleef op het niveau van afzonderlijke akkerpercelen. Telkens verschenen zij in andere akkers, op de plaatsen waar zij door de boer met het zaaigoed werden ingezaaid. Deze akkerplanten blijken zich dan ook nergens zelfstandig, dus zonder ‘hulp’ van de mens, te kunnen handhaven. Aangenomen wordt zelfs dat deze soorten ontstaan zijn dankzij de akkerbouw die de mens de afgelopen duizenden jaren heeft bedreven (Sukopp & Scholz 1997, Bolten 2008). Afgezien van de hiervoor genoemde voorbeelden is er nog een grote groep akkerplanten in wat mindere mate afhankelijk van het jaarlijks oogsten en opnieuw inzaaien door de mens. Het gaat hierbij steeds om eenjarige soorten met relatief kortlevende zaden, die in het verleden veelvuldig op adventiefferreinen zijn aangetroffen, waaronder haven-, spoorweg- en fabrieksterreinen, rondom graanmolens

en parken, erven en tuinen waar vogelvoer wordt gestrooid. Tot deze groep behoren ook de meeste soorten die hierna worden besproken in dit artikel.

Om te beoordelen of zulke akkerplanten vroeger tot de Nederlandse flora hebben behoord, moeten de opgaven voor akkers als basis worden gebruikt. In oude flora's en andere botanische publicaties zijn opgaven voor bijvoorbeeld akkers, velden, korenlanden, bouwlanden, braaklanden, stoppelvelden, korenoogsten en tussen het graan allemaal aanwijzingen dat de soort ter plaatse onderdeel was van het akkerecosysteem. Als een soort herhaaldelijk in een bepaalde streek is aangetroffen in akkers, dan maakt dit het aannemelijk dat deze soort daar onderdeel was van de lokale akkerflora, ook als deze soort niet standvastig voorkwam op het niveau van percelen. Een uitzondering moet hierbij worden gemaakt voor akkerplanten waarvoor blijkt dat zij zich in een streek niet konden handhaven zonder voortdurende aanvoer met zaaigoed van buitenaf, zoals vanuit Zuid- en Oost-Europa. De opgaven voor adventiefferreinen moeten juist volledig buiten beschouwing blijven, omdat hier sprake is geweest van een voortdurende aanvoer van elders. Opgaven voor andere (half-)natuurlijke standplaatsen dan akkers, zoals graslanden, ruigten, struwelen en bossen, moeten worden beoordeeld in de context van de ecologische eigenschappen van de betreffende soort, omdat sommige akkerplanten behalve in akkers ook duurzaam voorkwamen op andere standplaatsen. Bovendien moet worden meegewogen hoe groot de kans is op aanvoer van elders, waarbij geldt dat de kans hierop in het algemeen groot was langs rivieren en wegen en in de buurt van steden, dorpen en landgoederen, en klein in de meer afgelegen agrarische gebieden. Voor de 19^e eeuw en eerder kunnen ter aanvulling van de schaarse vind- en standplaatsgegevens ook de vermeldingen van wilde planten worden betrokken in streekflora's en andere floristische publicaties.

De hiervoor beschreven aanpak is in grote lijnen gevolgd bij het samenstellen van de kaartjes voor akkerplanten in de Atlas van de Nederlandse Flora (Mennema et al. 1980). De laatste twintig jaar zijn er echter enkele ontwikkelingen geweest, die maken dat er nu beter dan voorheen kan worden beoordeeld of bepaalde lang verdwenen akkerplanten tot de inheemse flora moeten worden gerekend. Allereerst zijn de gegevens over het vroegere voorkomen van akkerplanten tegenwoordig veel beter toegankelijk, doordat allerlei oude boeken en tijdschriften zijn gedigitaliseerd en op internet zijn gezet. Nog belangrijker is echter dat er veel vondsten van zaden, vruchten en andere plantenresten in grondmonsters afkomstig van archeologische opgravingen zijn bijgekomen. Daardoor kan er nu meer dan voorheen worden gezegd over de vroegere verspreiding van akkerplanten, voor zover zij tenminste als een afzonderlijk taxon herkenbaar zijn in deze monsters. Met de komst van de database RADAR zijn deze archeobotanische gegevens bovendien op een overzichtelijke manier ontsloten (Van Haaster & Brinkkemper 1995). Ook de archeobotanische gegevens dienen echter zorgvuldig te worden geïnterpreteerd. In het bijzonder moet er daarbij worden opgelet of het kan gaan om van elders aangevoerd materiaal. De kans op aanvoer van elders is klein bij vondsten die dateren van voor de Romeinse tijd en van de eerste eeuwen na de Romeinse tijd, alsmede voor locaties in de Romeinse tijd waar zoveel graan werd geproduceerd dat aanvoer van elders daarom erg onwaarschijnlijk is. De kans op aanvoer van elders is daarentegen zeer groot in de militaire forten in de Romeinse tijd en in stedelijke gebieden vanaf de 10^e eeuw, en weer kleiner in landelijke nederzettingen uit de Late Middeleeuwen.

Aangezien er veelal weinig informatie over het voorkomen van planten in de 19^e eeuw en eerder beschikbaar is, moet het totale verspreidingsbeeld uiteindelijk de doorslag geven bij het beoordelen of een akkerplant toen wel of niet behoorde tot de

Tabel 1. De tien besproken akkerplanten.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Adonis aestivalis</i> L.	Zomeradonis
<i>Aira caryophylla</i> L. subsp. <i>plesiantha</i> (Jord.) K. Richt.	Akkerzilverhaver
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	Akkerzenegroen
<i>Asperula arvensis</i> L.	Akkerbedstro
<i>Bromus grossus</i> Desf. ex DC.	Zware dreps
<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell.	Kalkraket
<i>Nigella arvensis</i> L.	Wilde nigelle
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	Straalscherm
<i>Stachys annua</i> L.	Zomerandoorn
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	Koekruid

wilde flora van Nederland. Uiteraard geldt dat er ook dan nog steeds twijfelgevallen overblijven, aangezien sommige soorten slechts één of enkele keren in akkers zijn waargenomen en er in dat geval vaak niet goed valt uit te maken of de soort alleen maar weinig is vermeld of daadwerkelijk slechts incidenteel voorkwam in een bepaalde streek. Echter, de beoordeling van de status van deze akkerplanten is in dat geval wel gebaseerd op criteria die recht doen aan hun ecologische strategie.

TIEN AKKERPLANTEN DIE MOGELIJK WEL BEHOORDEN TOT DE WILDE FLORA VAN NEDERLAND

Hierna wordt het voorkomen van tien akkerplanten (Tabel 1) in Nederland besproken volgens de hiervoor beschreven uitgangspunten. Het doel is om de feiten omtrent het voorkomen in akkers op een rij te zetten, zodat op basis hiervan beter kan worden beoordeeld of deze taxa tot de Nederlandse flora moeten worden gerekend. De indigeniteit van de behandelde soorten is in de opeenvolgende Flora's en andere botanische publicaties vaak heel verschillend beoordeeld.

In de 19^e eeuw zijn de meeste soorten nog gewoon opgenomen in de overzichten van wilde planten van Nederland. In de eerste editie van de *Prodromus Florae Batavae* (Van den Bosch 1850) zijn bijvoorbeeld nog zeven van de tien besproken soorten opgenomen als planten van “koornvelden”, “bouwlanden” of “akkers en braaklanden”.¹ Alleen bij *Adonis aestivalis* is hieraan toegevoegd: “Planta advena?”. Op basis van uitvoerig onderzoek rekende R. B. van den Bosch in zijn overzicht van “nieuwe indigenae” vijf soorten expliciet tot de wilde flora van Nederlands Limburg: *Ajuga chamaepitys*, *Asperula arvensis*, *Nigella arvensis*, *Orlaya grandiflora* en *Stachys annua* (Boursse Wils 1849: 105, 1850: 20, 1851: 137–138). De andere vijf soorten zijn dan nog niet bekend van Zuid-Limburg.²

In de eerste helft van de 20^e eeuw worden dezelfde soorten juist geregeld bestempeld als aangevoerd en onbestendig. Zo wordt in de tweede editie van de *Prodromus Florae Batavae* (Vuyck 1901–1916) met name voor *Bromus grossus* en *Orlaya grandiflora* bestreden dat zij voorkwamen als wilde plant, hoewel

1. In de *Prodromus Florae Batavae* 1 (Van den Bosch 1850) is *Aira caryophylla* subsp. *plesiantha* is opgenomen als de variëteit β . *multiculmis* Dum. zonder vermelding van de standplaats. Van beide neofyten is *C. irregularis* helemaal niet opgenomen en is *V. hispanica* ten onrechte opgenomen, omdat de vermelde opgaven betrekking hebben op een andere soort (Dozy 1856: 36–38).

Vuyck over de laatstgenoemde soort achteraf nog wel opmerkt: “misschien in Zuid-Limburg wild” (Kops & Vuyck 1911: pl. 1762). De Wever heeft nog meer soorten als aangevoerd bestempeld in zijn overzichten van de wilde planten van Zuid-Limburg (De Wever 1911–1923). De voorgaande auteurs hebben echter duidelijk andere opvattingen over indigeniteit dan tegenwoordig gebruikelijk is.

Vanaf de tweede helft van de twintigste eeuw ontbreken de onderzochte soorten steeds vaker in de overzichten van de wilde flora van Nederland. In de Atlas van de Nederlandse Flora (Mennema et al. 1980) worden *Bromus grossus* en *Orlaya grandiflora* helemaal niet vermeld. *Stachys annua* is in deze atlas niet opgenomen omdat de auteur geen enkele vindplaats als ingeburgerd kon waarmaken. In de laatste editie van de Standaardlijst van de Nederlandse Flora zijn nog slechts *Adonis aestivalis*, *Ajuga chamaepitys* en *Calepina irregularis* opgenomen, terwijl van *Aira caryophylla* geen ondersoorten zijn opgenomen (Tamis et al. 2004). In de laatste editie van Heukels' Flora van Nederland (Van der Meijden 2005) is *Bromus grossus* helemaal niet opgenomen, terwijl *Aira caryophylla* subsp. *plesiantha* alleen wordt vermeld bij de soort, als subsp. *multiculmis* (Dumort.) Nyman.

In de omringende landen is het oordeel over deze tien soorten vaak heel anders dan tegenwoordig in Nederland. In Duitsland worden acht van de tien soorten beschouwd als indigeen of als archeofyt. *Calepina irregularis* wordt daar beschouwd als een ingeburgerde neofyt, terwijl alleen aan de status van *Aira caryophylla* subsp. *plesiantha* wordt getwijfeld (Haeupler & Muer 2007). In de Duitse Flora-atlassen zijn van acht soorten verspreidingskaartjes opgenomen (Haeupler & Schönfelder 1988, Haeupler et al. 2003). Deze kaartjes laten zien dat elk van deze acht soorten oude opgaven hebben op minder dan vijftig kilometer van Nederland. Alleen van *Aira caryophylla* subsp. *plesiantha* en *Bromus grossus* zijn geen kaartjes beschikbaar door veelvuldige verwarring met algemenere taxa. In de Belgische Flora-atlassen is eveneens van acht soorten een verspreidingskaartje beschikbaar (Van Rompaey & Delvosalle 1979, Van Landuyt et al. 2006). Hiervan zijn zeven soorten op minder dan 20 km van Nederland aangetroffen; alleen *Adonis aestivalis* is in België slechts op geruime afstand van Nederland aangetroffen.

Adonis aestivalis L. (Zomeradonis)

Bij archeobotanische vondsten wordt er geen onderscheid gemaakt tussen *Adonis aestivalis*, *A. annua* L. (Herfstadonis) en *A. flammea* Jacq. (Kooltje-vuur) (RADAR 2016). Van het geslacht *Adonis* is er een vondst uit de Romeinse tijd bekend van Alphen aan de Rijn, samen met *Agrostemma githago* en *Caucalis platycarpus* L. (Caucalis). Bovendien is er een vondst van 's-Hertogenbosch uit de periode 1325–1450, samen met *Agrostemma githago*, *Arnoseria minima* (L.) Schweigg. & Körte (Korensla), *Hypochaeris glabra* L. (Glad biggenkruid) en *Valerianella rimosa* Bast. (Geoorde veldsla). Beide vondsten kunnen echter ook betrekking hebben op van elders aangevoerd graan.

2. Bij veel 19^e-eeuwse opgaven voor de omgeving van Maastricht is het onduidelijk of het om het huidige Nederlandse dan wel Belgische grondgebied gaat. De huidige grenzen van Nederlands Limburg zijn weliswaar rond 1840 komen vast te staan, maar ook in de periode daarna vonden de plaatselijke botanici het veelal niet van belang om hierover nadere informatie te geven, waar in plantengeografisch opzicht zeker iets voor te zeggen is. Voor de eerste editie van de *Prodromus Florae Batavae* (Van den Bosch 1850) heeft R. B. van den Bosch uitgezocht of een aantal voor de omgeving van Maastricht opgegeven soorten daar op Nederlands grondgebied voorkwam of niet. Hiertoe heeft hij onder meer uitvoerig informatie ingewonnen bij de bekende Limburgse floristen A. L. S. Lejeune en J. L. Franquinet (Boursse Wils 1849: 43–45, Weeda 2013).

In de oude floristische literatuur zijn *Adonis aestivalis*, *A. annua* en *A. flammea* nogal eens met elkaar verward. Een opgave van *A. autumnalis* voor Le Sart op het Belgische deel van de Sint-Pietersberg (Nyst in [Bory de Saint-Vincent 1821: 250](#), [Brouner 1995](#)) heeft waarschijnlijk betrekking gehad op *A. annua*, die in België tot zeer dicht bij de grens met Zuid-Limburg zou zijn gevonden (Van Rompaey & Delvosalle 1979: nr. 214). *Adonis flammea* kwam vroeger in Duitsland in de Eifel voor, naar het noordwesten tot niet ver van Aachen ([Haeupler & Schönfelder 1988](#), [Haeupler et al. 2003](#)). In de Nederlandse akkers is waarschijnlijk alleen *A. aestivalis* gevonden. Bij de 17^e-eeuwse opgaven van [Pelletier \(1610: 164\)](#) als “*Flos Adonis*” voor Walcheren en van [Munting \(1646\)](#) als “*Eranthemum s. Flos Adonis*” voor Drenthe of Groningen is het onzeker of het om wilde planten gaat (Weeda in Mennema et al. 1980: 28). Bij een opgave van Knijff (1621: 30) als “*Anthemum*” voor ‘t Gooi, door [Oudemans \(1877: 19\)](#) geïnterpreteerd als *A. aestivalis*, betreft het waarschijnlijk een andere soort (Weeda in [Mennema et al. 1980: 45](#)). In deze drie gevallen ontbreekt bovendien een standplaatsopgave. Verder vermeldt [Dodoens \(1554: 229\)](#) over deze soort (onder *Heranthemum*, Bruyettekens): “Dese schoone liefelijke bloemkens worden hier te lande in die hoven ghesayet”.

De oudste vermelding van *Adonis aestivalis* als Nederlandse akkerplant is van De Gorter: “Komt van zelf voort onder het Koorn” ([De Gorter 1767: 154](#), [1781: 147](#)). Deze vermelding is zonder een nadere aanduiding van vindplaatsen, wat een sterke aanwijzing is dat het niet om een incidentele vondst ging. Toch is *A. aestivalis* nadien nog maar weinig vermeld voor akkers. [Vuyck \(1901: 16\)](#) noemt herbariummateriaal uit de collectie van Suringar, waarbij Gevers Deynoot eigenhandig heeft geschreven: „Jaarlijks verwilderd op een bouwland in groote menigte bij Weurt bij Nijmegen”. Gevers Deijnoot & Abeleven (1848: 2) vermelden hierover: “Komt (op kleigrond) te Weurt en Beuningen verwilderd voor.” Th. Abeleven zou *A. aestivalis* later niet gevonden hebben bij Weurt en Beuningen ([Vuyck 1901: 16](#)). In Leiden (L) zou echter wel een herbariumexemplaar van *A. flammea* liggen, dat door Abeleven in 1866 is verzameld bij Hees, op slechts enkele kilometers van Weurt ([Dirkse et al. 2007](#)). Dit exemplaar werd helaas niet teruggevonden, maar het zou kunnen gaan om *A. aestivalis*. Verder ligt in Leiden een exemplaar uit het herbarium van P. Kruizinga, verzameld bij Weurt in 1908 en door S. Meyer gedetermineerd als *A. aestivalis*. Ten slotte heeft ook De Beijer deze soort in de omgeving van Nijmegen verzameld ([Vuyck 1901: 15-16](#)) en is hij niet ver over de grens bij Emmerich gevonden ([Dirkse et al. 2007](#)).

Een vondst van Abeleven in de vestingwerken van Nijmegen heeft zeer waarschijnlijk betrekking op een adventieflocatie, aangezien *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm., *Caucalis platycarpus*, *Iberis amara* L. en *Lappula squarrosa* (Retz.) Dum. daar toen ook door hem zijn gevonden. In 1871 werden deze planten samen getoond op de 25^e jaarvergadering van de Nederlandse Botanische Vereniging ([Abeleven 1872: 191-192](#), [1873: 230](#)). Oudemans beschouwd naar aanleiding van deze vondst *A. aestivalis* als een adventiefplant, maar was niet op de hoogte van de opgaven van De Gorter en Gevers Deijnoot voor akkers, getuige zijn inleidende opmerking: “Voor zoo ver mij bekend is, sloeg *A. aestivalis* nog nergens bij ons tusschen het koorn op” ([Abeleven 1873: 233](#)). Een herbariumexemplaar in Leiden (L), dat in 1844 door A. Perin zou zijn verzameld bij Arnhem, met op het etiket de vermelding „komt van zelfs op onder het koren”, wordt als een onbetrouwbare opgave bestempeld door [Vuyck \(1901: 16\)](#). Van opgaven bij Baarn ([Van Hall 1825: 414-417](#), [Kops et al. 1865: pl. 883](#)) en bij Niezijl in het Westerkwartier van Groningen ([Vuyck 1901: 15](#)) wordt niet vermeld of het om vondsten in akkers gaat.

Van Zuid-Limburg zijn twee vondsten van de 20^e eeuw bekend. In 1935 toont Van Schaik een exemplaar van *Adonis aestivalis* op de maandelijkse vergadering van het Natuurhistorisch Genootschap, “gevonden tusschen koren te Bemelen” ([Anoniem 1935: 55](#)). Hillegers verklaart het voorkomen bij Bemelen door de aanwezigheid van zeer laagproductieve akkers op driesgronden ([Meys 1982: 141-142 noot 19](#)).³ In Leiden (L) ligt verder een exemplaar uit het herbarium van De Wilde, in 1940 verzameld bij Geulhem en door S. Meyer gedetermineerd als *A. aestivalis*. Geulhem ligt op slechts 2-3 kilometer van Bemelen en de opmerking “verwilderd?” lijkt er op te wijzen dat de soort hier in een natuurlijke situatie werd aangetroffen. Bij Nijmegen is deze soort rond deze tijd alleen nog op een adventieflocatie gevonden, in 1931 door Kern en Reichgelt bij de molen aan de Graafseweg ([Heukels 1932: 396](#), [Dirkse et al. 2007](#)).

Conclusie

Het is niet zeker of *Adonis aestivalis* als wilde plant daarvoor ook al voorkwam in Nederland, maar blijkens de floristische literatuur is deze soort hier in de 18^e en 19^e eeuw diverse keren in graanakkers aangetroffen, vooral in de omgeving van Nijmegen. Hier kwam hij in de eerste helft van de 19^e eeuw jaarlijks in grote aantallen voor in een akker bij Weurt. De laatste vondst bij Weurt is van 1908. Elders in Nederland is *A. aestivalis* voor het laatst met zekerheid in een akker aangetroffen in 1935 bij Bemelen in Zuid-Limburg.

***Aira caryophyllae* L. subsp. *plesiantha* (Jord.) K. Richt.**
(Akkerzilverhaver) — [Fig. 1](#)

In de Atlas van de Nederlandse Flora deel 1 ([Mennema et al. 1980: 46](#)) is door E. J. Weeda onder de naam *Aira caryophyllae* L. subsp. *multiculmis* (Dum.) A. et G. een verspreidingskaartje opgenomen van exemplaren “met meer dan 40 cm hoge halmen in forse zoden en met ca. 2½ mm lange, iets buikige aartjes, terwijl soms de onderste pluimtak opvallend groot is”. Eerder was in beide edities van de Prodrumus Florae Batavae ([Van den Bosch 1850: 312](#), [Vuyck 1916: 2236](#)) al een variëteit *β. multiculmis* opgenomen, maar waarschijnlijk gaat het daarbij om andere planten. De door Weeda bedoelde vorm van *A. caryophyllae* is vooral gevonden in de Zuid-Limburgse lössakkers. Vroeger werd deze vorm (aangeduid als var. *major*) beschouwd als een kenmerkend taxon van de tegenwoordig niet meer erkende associatie Avenetum fatuae ([Kruseman & Vlieger 1939: 334-337](#)). Dit Avenetum kwam destijds algemeen voor in winterroggeakkers op ontcalcite lössgronden in het noorden van Zuid-Limburg. In zes van de acht vegetatieopnames van Kruseman en Vlieger is deze vorm van *A. caryophyllae* aanwezig. Deze opnames dateren van 1937-1938 en zijn gemaakt bij Sittard, Wintraken, Schinnen, Klein Doenrade, Hunnecum en Hulsberg. Op het etiket van een herbariumexemplaar verzameld door A. de Wever in 1915 staat dat deze vorm ook toen al veel voorkwam in akkers op zandige löss bij Munstergeleen

3. H.P.M. Hillegers (in [Meys 1982: 141-142 noot 19](#)) vermeldt over deze laagproductieve akkers op driesgronden dat het hierbij gaat om “magere” roggeakkers op kiezelrijke grond die enige jaren braak moeten liggen en dan beweid werden door schapen. Zelf vermeldt hij het voorkomen aldaar van *Adonis aestivalis* en *Gagea villosa* (M. Bieb.) Duby (Akkergeelster) (zie ook [De Graaf & Simons 1980](#)), maar het voorkomen van *Orlaya grandiflora* past hierin ook. Dat het gaat om akkerplanten van basische grondsoorten die hier voorkomen op van zichzelf zure grond, wordt verklaard doordat zulke akkers bekalkt werden en de hiervoor benodigde mergel volop aanwezig was in de directe nabijheid.

(L: *Herbarium Jansen & Wachter 15006*, zie ook [Jansen & Wachter 1918: 222–223](#)). In Zuid-Limburg is hij in 1955 nog verzameld in “een roggeakker aan de rijksweg bij Nieuwstadt” (L: *S. J. van Ooststroom 18579*) en bij Sittard in graanakkers op de Kollenberg (L: *H. H. Prell s.n., D. Bakker s.n., S. J. van Ooststroom 18409*). In het westen van Noord-Brabant is deze vorm verzameld in 1913 op zandgrond bij Made (L: *A. W. Kloos s.n.*) en in 1916 aan een wegrand bij Oosterhout (L: *Jansen & Wachter 13539*, zie ook [Jansen & Wachter 1918: 222](#)). Ten zuidoosten van Nijmegen is in 1926 een exemplaar verzameld bij “Groesbeek, op bouwland” (L: *Kern & Reichelt 11558*). Tussen Groesbeek en Mook werd deze vorm in 2010 en 2015 talrijk aangetroffen door de eerste auteur van dit artikel in een graanakker van de Vereniging Natuurmonumenten. Waarschijnlijk is hij in de omgeving van Groesbeek nooit weggeweest uit de akkers.

In België, Duitsland en Groot-Brittannië worden dergelijke exemplaren beschouwd als een aparte ondersoort naast subsp. *caryophyllea*. In België worden relatief grote planten met kleine, iets buikige aartjes gerekend tot *Aira caryophyllea* L. subsp. *multiculmis* (Dum.) Bonnier et Layens, met als synoniemen *A. multiculmis* Dum. en *A. caryophyllea* L. var. *major* Gaud. ([Lambinon et al. 2012](#)). Daarbij wordt opgemerkt: “Verspreiding slecht gekend. Overall Z–ZZ; wellicht niet inheems.” In Duitsland worden zulke planten gerekend tot subsp. *plesiantha* (Jord.) K. Richt., met als

synoniem *A. caryophyllea* L. subsp. *multiculmis* (Dum.) Bonnier et Layens ([Jäger 2011](#)). Als standplaats van deze ondersoort wordt hier “Sandäcker” opgegeven. [Haeupler & Muer \(2007\)](#) stellen echter dat in Duitsland alleen subsp. *caryophyllea* voorkomt en dat de oude opgaven van subsp. *multiculmis* wel alleen betrekking hadden op een onbestendig voorkomen. In Groot-Brittannië worden dergelijke planten gerekend tot *A. caryophyllea* L. subsp. *multiculmis* (Dum.) Bonnier et Layens ([Stace 2005](#)). Hier wordt dan weer opgemerkt dat de opgenomen ondersoorten niet consistent van elkaar zijn te onderscheiden, zodat twijfelachtig is of deze wel als aparte ondersoorten moeten worden gehandhaafd. Alleen een gedegen taxonomisch onderzoek op basis van herbariummateriaal uit diverse landen kan hieromtrent duidelijkheid geven.

Zowel in Nederland als internationaal gezien bestaat er veel onenigheid over wat er moet worden verstaan onder de soort, ondersoort of variëteit *multiculmis* ([Jansen & Wachter 1916: 152–158](#), Weeda in [Mennema et al. 1980: 46](#)). Deze veel gebruikte naam is gebaseerd op de door [Dumortier \(1823: 121\)](#) als soort beschreven *Aira multiculmis*. [Jansen & Wachter \(1918: 222–223\)](#) verbinden aan de door Weeda bedoelde vorm een andere naam: *A. caryophyllea* L. var. *major* Gaud. De oplossing die [Jansen \(1951\)](#) uiteindelijk in Flora Neerlandica biedt is echter ook zeer onbevredigend. Hierin is deze vorm namelijk opgenomen als var. *major* met als kenmerk een grote onderste pluimtak en daarbij: “Vooral in het Lössdistrict op graanakkers en braakland op kalkarme löss.” Onder var. *major* is echter weer een subvar. *multiculmis* (Dum.) Briq. opgenomen, gebaseerd op *A. multiculmis* van Dumortier, terwijl [Jansen & Wachter \(1916\)](#) zelf laten zien dat deze “soort” juist niet werd gekenmerkt door een grote onderste pluimtak. Bovendien zou subvar. *multiculmis* van Jansen volgens hemzelf in Nederland alleen of voornamelijk groeien tussen de gewone vorm van *A. caryophyllea*: “Hier en daar verspreid tussen de type, vrij veel op de geestgronden achter de duinen”. Deze subvar. *multiculmis* wijkt dus zowel in morfologisch als in ecologisch opzicht duidelijk af van de door Weeda bedoelde vorm van lössakkers in Zuid-Limburg. In deel 1 van de Atlas van de Nederlandse Flora (Weeda in [Mennema et al. 1980: 46](#)) zijn de door Jansen bedoelde planten van subvar. *multiculmis* ook niet opgenomen in het verspreidingskaartje van subsp. *multiculmis*, aangezien de exemplaren verzameld te Noordwijkerhout en Hoek van Holland niet scherp zijn te onderscheiden van de typische vorm van *A. caryophyllea*. In deel 3 van de Atlas van de Nederlandse Flora ([Van der Meijden et al. 1989](#)) wordt vervolgens gesteld dat subsp. *multiculmis* “thans niet meer als afzonderlijk taxon wordt beschouwd”. Dit is onjuist gebleken, aangezien deze vorm in de omringende landen als een aparte ondersoort is gehandhaafd in de flora’s, zoals hiervoor al werd aangegeven.

Conclusie

De exemplaren die door Weeda in deel 1 van de Atlas van de Nederlandse Flora op het verspreidingskaartje zijn opgenomen onder *Aira caryophyllea* L. subsp. *multiculmis* (Dum.) A. & G., behoren ook volgens de meest recente Flora’s van Duitsland, België en Groot-Brittannië tot een aparte ondersoort naast subsp. *caryophyllea*. [Lambinon et al. \(2012\)](#) en [Haeupler & Muer \(2007\)](#) betwijfelen of deze ondersoort tot de wilde flora van respectievelijk België en Duitsland moet worden gerekend. Dat deze ondersoort in Zuid-Limburg zeker wel tot de wilde flora behoort, blijkt uit het frequente optreden in graanakkers op löss (Kruseman & Vlieger 1939: 334–337). De vondsten in 1926 op bouwland en in 2010 en 2015 talrijk in een graanakker op löss laten zien dat dit ook het geval is in de omgeving van Groesbeek.



Fig. 1. *Aira caryophyllea* L. subsp. *plesiantha* (Jord.) K. Richt. (Akkerzilvertaver). Herbariumexemplaar verzameld door J. Kern en B. Reichgelt in een akker bij Groesbeek in 1926 (L). Niet ver van Groesbeek is deze ondersoort in 2010 en 2015 weer teruggevonden. Foto: Karl Eichhorn, Eichhorn Ecologie.

Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. (Akkerzenegroen)

Van *Ajuga chamaepitys* is één archeobotanische vondst bekend, uit de prehistorie tussen 1100 en 500 v. Chr bij Heiloo (RADAR 2016, Van Haaster & Van Dijk 1997). Andere soorten van omgewerkte grond zijn hier *Stellaria media* L. (Gewone vogelmuur), *Chenopodium album* L. (Melganzenvoet), *Persicaria maculosa* Gray (Perzikkruid) en *Cirsium arvense* (L.) Scop. (Akkerdistel). Het is onwaarschijnlijk dat deze soort daar toen voorkwam als wilde plant, aangezien hij vooral een soort is van droge krijthellingen. Wel is hij vroeger als geneeskruid gebruikt. Dodoens (1554: 33) vermeldt in zijn Cruydeboek over deze en twee andere soorten 'Velt cypres': "Dese cruyden wassen gheerne in berchachtighe ende steenachtighe plaetsen / hier te lande worden zy in die hoven ghesayet". De Gorter (1767: 161) schrijft: "Overvloedig in de Hoven omtrent Hillegom, Lis en Utrecht".

Als wilde plant wordt *Ajuga chamaepitys* in de oude floristische literatuur alleen vermeld voor de omgeving van Maastricht. H. J. Nyst kende deze soort van de Sint-Pietersberg: "in de velden en op de heuvels nabij Kaastert" (Nyst in Bory de Saint-Vincent 1821: 250, Brouner 1995). Kasteel Caestert ligt 300 m ten zuiden van de Nederlandse grens aan de oostzijde van de Sint-Pietersberg. In dezelfde omgeving, aan de Nederlandse zijde van de grens, komt een opgave van Dumoulin: "Als men de berg afdaald achter de laatste huizen voor men Petit-Lanaye bereikt, ziet men langs het pad *Teucrium chamaepitys* of gamander" (Dumoulin 1832, Graatsma et al. 2003). Dumoulin (1868: 12–13) vermeldt later dat *A. chamaepitys* daar sinds enige jaren niet meer is teruggevonden. De Wever (1918: 88) bedoelt waarschijnlijk dezelfde groeiplaats met "Akkerzenegroen is vroeger op den Pietersberg gevonden langs 't pad achter 't douanekantoor bij Klein Lanaye; deze komt in naburig Belgisch gebied ook nu nog op meerdere plaatsen voor".

Franquinet (1838: nr. 367, 1848: 422) vermeldt *Ajuga chamaepitys* eveneens voor de Sint-Pietersberg bij Maastricht. Van den Bosch citeert een exemplaar van Franquinet in zijn herbarium (Van den Bosch 1850: 205) en rekent deze soort expliciet tot de wilde flora van Nederlands Limburg (Boursse Wils 1851: 138), na hierover informatie te hebben ingewonnen bij onder meer Lejeune en Franquinet zelf (Boursse Wils 1849: 43–45, Weeda 2013). Op de Sint-Pietersberg is de soort later nog verzameld door Groll in 1870 (Vuyck 1904: 1346–1347) en opnieuw op de oosthelling in 1930 (L.: exc. *Utr. biologen*, 1e jaar, 28.5.1930; zie ook Adema in Mennema et al. 1980: 47). Daarna is de soort lange tijd niet meer aangetroffen in Nederland, om vanaf 1977 te verschijnen in een aardappelveld van een moestuincomplex bij Oude Tonge op Overflakkee (Heijboer 1983). Met enige hulp van de eigenaar van het perceel heeft de soort zich hier nog tot 1982 kunnen standhouden. Aangezien hij al vanaf zijn verschijnen opzettelijk werd bevoordeeld, kan hier maar moeilijk worden gesproken van echt wilde planten. Inmiddels staat *A. chamaepitys* opnieuw als verdwenen te boek (Van der Meijden 2005).

Conclusie

Ajuga chamaepitys kwam in Nederland als wilde plant voor op de Sint-Pietersberg. Hiervan was deze soort al vroeg in de 19^e eeuw bekend. Voor het laatst is hij daar gevonden in 1930. Zijn aanwezigheid sloot er toen naadloos aan op de verspreiding in België.

Asperula arvensis L. (Akkerbedstro)

Van *Asperula arvensis* zijn in Nederland vier archeobotanische vondsten bekend (RADAR 2016). Van Kesteren is er een vondst

uit Romeinse tijd, uit de periode van 110 tot 270 (Kooistra & Van Haaster 2001). Het is goed mogelijk dat hier sprake is van lokale herkomst. De overige drie vondsten zijn uit latere perioden: 's-Hertogenbosch (1325–1450), Alkmaar (1475–1561) en Zierikzee (1750–1850). De stedelijke context maakt de kans groot dat deze soort toen van elders is aangevoerd met graan.

In de oude floristische literatuur zijn er weinig zekere opgaven van *Asperula arvensis* voor Nederland. Voor de velden in de omgeving van Maastricht wordt deze soort reeds vermeld door Lejeune (1811: 75). Door H. J. Nyst wordt de soort vermeld voor de Sint-Pietersberg: "in de velden" (Nyst in Bory de Saint-Vincent 1821: 229, Brouner 1995: 229). Er worden geen concrete vindplaatsen bij opgegeven, wat een aanwijzing is dat hij daar toen niet beperkt was tot een enkele vindplaats. Verwijzend naar Lejeune schrijft Dumoulin (1868: 21) dat de soort hier en daar in de korenvelden voorkomt. De formulering van genoemde opgaven laat de mogelijkheid open dat hij alleen op Belgisch grondgebied betrekking kunnen hebben. In België is hij verspreid door het land waargenomen, tot dichtbij de grens bij Maastricht in Zuid-Limburg (Van Rompaey & Delvosalle 1979: nr. 919). Toch is het aannemelijk dat *A. arvensis* hier ook van Nederlands grondgebied bekend was, want Van den Bosch rekent deze soort expliciet tot de wilde flora van Nederlands Limburg (Boursse Wils 1850: 20), na hierover informatie te hebben ingewonnen bij onder meer Lejeune en Franquinet (Boursse Wils 1849: 43–45, Weeda 2013). In 1925 is de soort teruggevonden op het Nederlandse deel van de Sint-Pietersberg. Verwijzend naar de opmerking van De Wever (1919: 11) dat hij vroeger bij Maastricht was gevonden, schrijft Cremers (1925) over deze vondst: "Begin Augustus j.l. werd ze teruggevonden door den heere J. C. Rijk boven op den St. Pietersberg, dicht bij de Belgische grens".

Behalve in de omgeving van Maastricht is *Asperula arvensis* ook twee keer elders in een Nederlandse akker aangetroffen (Adema in Mennema et al. 1980: 55). Bij Valkenburg werd deze soort in 1902 op bouwland gevonden (L.: *F.A. des Tombe* 650; zie ook De Wever 1919: 11). Verder is er een vondst in het oosten van Flevoland in 1976. Als onkruid in moestuinen is de soort gevonden in Zuid-Limburg bij Meerssen in 1962 door H. Hillegers (De Graaf 1981) en in Friesland bij Marssum in 1978 (L.: *Sollman s.n.*; zie ook Sollman 1982).

Conclusie

Asperula arvensis kwam in Nederland als wilde plant ten minste voor op de Sint-Pietersberg bij Maastricht. Voor het laatst is hij hier gevonden in 1925. De aanwezigheid van deze soort sloot hier toen aan op zijn verspreiding in België. Buiten Zuid-Limburg is hij in Nederland zo incidenteel in akkers gevonden dat hij daar niet tot de wilde flora kan worden gerekend.

Bromus grossus Desf. ex DC. (Zware dreps) — Fig. 2–4

Archeobotanische vondsten van het geslacht *Bromus* zijn vrijwel nooit betrouwbaar tot op de soort te determineren. Vooralsnog zijn er dan ook geen archeobotanische vondsten die aantonen dat *B. grossus* voorkwam in de Nederlandse akkers. Er is echter een goede kans dat relatief grote, verkoalde zaden van het *B. secalinus*-type in monsters met veel spelt en emmer behoren tot *B. grossus*. In lokaal verbouwd graan komt deze combinatie diverse keren voor (RADAR 2016). *Bromus grossus* geldt namelijk vooral als een speltbegeleider (Duits: 'Speltz-Trespe'), terwijl *B. secalinus* (Dreps) als een roggebegeleider geldt ('Roggen-Trespe'). Voorafgaand aan de middeleeuwen werd er vooral spelt en het nauw verwante emmer verbouwd als broodgraan en weinig of geen rogge (Behre 1992).

In de Nederlandse floristische literatuur is er dikwijls sprake geweest van verwarring van *B. grossus* met andere soorten binnen het geslacht *Bromus*. Oude vermeldingen voor *Bromus multiflorus* Smith, *B. nitidus* Dum. en *B. velutinus* Schrad. kunnen betrekking hebben gehad op *B. grossus*, maar ook op *B. secalinus* L. en *B. commutatus* Schrad. (Grote trosdravik) (Van Hall 1836: 758–761, Boursse Wijs 1849: 129–130, Van den Bosch 1850: 323).⁴ De naam *B. grossus* zelf wordt in de Nederlandse botanische literatuur als eerste gebruikt door Van Hall (1832: 334–336, 1836: 758–761) voor een exemplaar verzameld door C.A. Bergsma “in bouwlanden in den omtrek van Wijk bij Duurstede”. Dit exemplaar ligt nog steeds in het herbarium van Naturalis te Leiden (L) en blijkt daadwerkelijk *B. grossus* te betreffen (Fig. 3). Hoewel *B. grossus* gewoonlijk wel behaarde aartjes heeft en *B. secalinus* meestal niet, beklemtoont Van Hall terecht dat dit geen goed kenmerk is, aangezien er ook behaarde vormen van *B. secalinus* bestaan. De diagnostische kenmerken die Van Hall (1836: 758–761) wel noemt, komen opvallend goed overeen met die genoemd worden in de recente Flora's van België en Duitsland (Lambinon et al. 2012, Jäger 2011). *Bromus grossus* onderscheidt zich volgens Van Hall wel van *B. secalinus* “1. door bredere bloempakjes; 2. doordien de bloempjes wel eenigzins van elkander verwijderd zijn, doch niet zoo verre, dat zij de geheele spil bloot laten, gelijk bij *Br. secalinus*; 3. doordien de rijpe bloempjes niet rolrond zijn; 4. doordien de naald iets lager op den rug van het klepje ingeplant, regter, langer en aan de voet dikker is; 5. doordien de zaden niet zo nauw met de klepjes zamenhangen.” Van Hall stelt bovendien: “volmaakt overeenstemmende met de fraaie afbeelding van *Bromus velutinus* bij Schrader”. Deze naam wordt echter ook wel in verband gebracht met *B. secalinus*. Molkenboer & Kerbert (1840: 337) vermelden onder *B. secalinus* var. β . *velutinus* een exemplaar verzameld te Leiden: “Aan de vest tusschen de Rhijnsburger- en Morschpoort”. Zij beschouwen *B. grossus* Desf., *B. velutinus* Schrad. en *B. multiflorus* Smith juist weer als synoniemen van *B. secalinus*.

Van den Bosch vermeldt *Bromus grossus* voor bouwland tussen gerst op Zuid-Beveland (Van den Bosch 1846: 111). Van den Bosch woonde in Goes en op basis van veldstudie aan zijn *B. grossus* in de zomer van 1848 concludeerde hij, dat het inderdaad ging om een afzonderlijke soort naast *B. secalinus* (Boursse Wijs 1849: 129–130). In de eerste editie van de Prodrromus Florae Batavae (Van den Bosch 1850: 322–323) is *B. grossus* dan ook opgenomen als een afzonderlijke soort, met daarbij een verwijzing naar de opgaven voor Wijk bij Duurstede en Leiden, naar zijn eigen herbariummateriaal van Zuid-Beveland en naar een exemplaar verzameld door Th. Abeleven bij Beuningen in 1849. Bij determinatie met de recente Belgische en Duitse Flora's (Lambinon et al. 2012, Jäger 2011) blijkt het

4. Hoe groot de verwarring bij het geslacht *Bromus* soms was laat het volgende zien: Van Hall (1825: 90–93) vermeldt onder *B. secalinus* dat een exemplaar van *B. multiflorus* werd verzameld door Rainville. In zijn aanhangsel heeft Van Hall (1825: 716–717) dit exemplaar opgenomen onder de naam *B. nitidus* en de vindplaats ervan achterhaald: “Bij Nijmegen in de kooenvelden.” Dumortier (1823: 119) zou *B. nitidus* bovendien vermelden voor Zeeland. Later noemt Van Hall (1836: 758–761) *B. nitidus* van Dumortier “zeer twijfelachtig” en het exemplaar van Rainville schijnt hem dan “slechts een grotere vorm van *B. secalinus* te zijn”. Van den Bosch (1850: 323) onderscheidt onder *B. commutatus* een var. γ . *nitidus* met erachter “*B. nitidus*? Dum.”. Over *B. commutatus* β var. *multiflora* zegt hij eerder: “is wellicht door Dumortier bedoeld onder den naam van *B. nitidus*” (Boursse Wijs 1849: 129–130). Naar aanleiding van De Cugnac & Camus (1936) schrijven Jansen & Wachter (1938: 173) hierover: “Dumortier heeft met zijn *Br. nitidus*, die men hier te lande als een vorm van *Br. commutatus* heeft opgevat, volgens de Cugnac en Camus zeker *Br. grossus* bedoeld.” Het exemplaar van Rainville wordt in Vuyck (1916: 2366) echter geplaatst onder *B. secalinus* var. 2. *hirtus* A. & G. f. *polyanthus* Beck. Later wordt dit exemplaar nog vermeldt door Dirkse et al. (2007), onder *B. secalinus* (evenals *B. nitidus* van Dumortier).



Fig. 2. *Bromus grossus* Desf. ex DC. (Zware dreps). Herbariumexemplaar verzameld door C. Brakman in een akker bij Vaals in 1905 (L). Foto: Karl Eichhorn, Eichhorn Ecologie.

vele herbariummateriaal in Leiden (L) van Van den Bosch uit Zuid-Beveland echter toch een grote vorm van *B. secalinus* te betreffen. In Zuidwest-Nederland wordt *B. grossus* daarnaast ook door Walraven (1858: 311, 1859: 499) vermeld voor bebouwde gronden in Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen te Zuidorppe en Sas van Gent, en door Butaye & De Haas (1889: 550) in het westen van Noord-Brabant als zeldzaam bij Oudenbosch. In de omgeving van Nijmegen vermeldt Abeleven (1887: 336) *B. grossus* niet alleen voor “grasland te Beuningen”, maar ook voor “kooenvelden bij het voormalige fort Sterrenschans en langs den binnenweg naar Hees; in haverland tusschen Groesbeek en den Plasmolen”. Van de voorgenoemde opgaven werd een exemplaar van Walraven uit Zeeuws-Vlaanderen (“bouwland achter sas v. Gend”) en exemplaren van Abeleven uit de omgeving van Nijmegen (“grasland te Beuningen” en “Fort Sterrenschans”) teruggevonden in L. Ook hierbij gaat het echter steeds om *B. secalinus*. Bovendien behoren enkele andere exemplaren in het herbarium van Abeleven, nu in Leiden (L), die eerder waren opgenomen onder de naam *B. grossus* eveneens tot *B. secalinus*.

In Zuid-Limburg blijkt *Bromus grossus* echter wel diverse keren in akkers te zijn gevonden. Dumoulin (1868: 28) vermeldt deze soort van kooenvelden in de omgeving van Maastricht. Zijn beschrijving van *B. grossus* kan alleen maar betrekking hebben op deze soort, aangezien het gaat om een plant met



Fig. 3. Aartjes van een herbariumexemplaar van *Bromus grossus* Desf. ex DC. (Zware dreps) verzameld door C.A. Bergsma in een akker bij Wijk bij Duurstede in 1832 (L). Foto: Karl Eichhorn, Eichhorn Ecologie.

kale bladscheden en bijna duimlange of nog langere, behaarde aartjes. Het voorkomen bij Maastricht wordt bovendien bevestigd door een herbariumexemplaar, in 1856 verzameld door S.E. Stratingh “in koomlanden op den Pietersberg bij Maastricht.” Later volgen nog een exemplaar in 1905 verzameld door C. Brakman “op bouwland bij Vaals” (Fig. 2) en een exemplaar in 1930 verzameld door P. Jansen & W.H. Wachter bij Houthem in “korenakkers”. Op basis van de diagnostische kenmerken in

de recente Belgische en Duitse Flora's (Lambinon et al. 2012, Jäger 2011) moeten deze drie exemplaren worden gerekend tot *B. grossus*, ook al zijn de planten onderling nogal verschillend en voldoen zij niet aan alle vermelde kenmerken. Ook de exemplaren van *B. grossus* van de laatste twee nog bekende groeiplaatsen in Rheinland-Pfalz in Duitsland bij Wittlich en Ulmet voldoen niet helemaal aan de kenmerken in de Duitse Flora, zoals hierna zal blijken. De vindplaatsen van de drie Zuid-Limburgse exemplaren laten zien dat *B. grossus* verspreid voorkwam in de zuidhelft van dit gebied. In het herbarium van De Wever in het Natuurhistorisch Museum Maastricht (MAAS) ligt nog een exemplaar van deze soort. Helaas wordt er geen vindplaats bij vermeld, maar waarschijnlijk is deze plant wel ergens in Zuid-Limburg verzameld.

In de tweede editie van de Prodrumus Florae Batavae wordt echter al het materiaal dat eerder als *Bromus grossus* werd bestempeld door Jansen en Wachter gerekend tot *B. secalinus* (Vuyck 1916: 2365–2370). Hieruit concluderen zij dat *B. grossus* blijkbaar niet indigeen is in ons land. Daarbij stellen zij dat “de echte *multiflorus* Aschers.” (= *B. grossus*) kroonkafjes moet hebben van 11 mm lengte, wat zij als het enige betrouwbare kenmerk beschouwen. Dit komt volstrekt niet overeen met de recente Belgische en Duitse Flora's. Lambinon et al. (2012) geven als lengte van de lemma namelijk (8–)9–14 mm en Jäger (2011) geeft (9–)9,5–12 mm. Ook kloppen de maten van Jansen en Wachter niet met een aantal door de eerste auteur opgemeten exemplaren van de genoemde groeiplaatsen bij Wittlich en Ulmet, waarin deze lengte respectievelijk 8,5–10,5 en 9,0–9,5 mm bedroeg. Zelfs een exemplaar in het herbarium



Fig. 4. Bloeiwijze van een levende plant van *Bromus grossus* Desf. ex DC. (Zware dreps). Foto: Karl Eichhorn, Eichhorn Ecologie.

van De Wever ontvangen als *B. grossus* uit Vilvoorde, met aartjes van 38–43 mm excl. de naalden, kroonkafjes van 10–11 mm en naalden van 9–12 mm, werd blijkens het bijgevoegde determinatiestrookje door Jansen en Wachter toch gerekend tot *B. secalinus*, terwijl dit in alle opzichten ruim te groot is voor de laatstgenoemde soort. Het voorgaande laat zien dat Jansen en Wachter het voorkomen van *B. grossus* hebben beoordeeld op basis van een kenmerk dat in België en Duitsland tegenwoordig volstrekt niet als kenmerk van deze soort wordt beschouwd. Het gevolg hiervan is wel geweest, dat *B. grossus* sindsdien niet meer als indigeen wordt beschouwd. De nu verzamelde gegevens wijzen er echter op dat *B. grossus* wel degelijk behoort tot de Nederlandse flora.

In België is *Bromus grossus* vooral in de Ardennen waargenomen, tot zeer dichtbij de Nederlandse grens bij Maastricht (Van Rompaey & Delvosalle 1979: nr. 1486). Opmerkelijk genoeg wordt Nederlands Zuid-Limburg in België wel tot het oorspronkelijk areaal gerekend (Van Landuyt et al. 2006). Dit areaal omvat verder België, Duitsland, Luxemburg, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Tsjechië en het noorden van Italië. Tegenwoordig wordt deze soort wereldwijd ernstig bedreigd en komt hij vrijwel alleen nog voor in het zuiden van Duitsland. In de Europese habitatrichtlijn is *B. grossus* opgenomen als een strikt te beschermen soort (Bijlage II en IV). In het zuiden van Duitsland worden momenteel speciaal voor deze soort een aantal Natura-2000-gebieden ingericht op de plaatsen waar hij nog voorkomt in akkers.

Conclusie

De in internationaal opzicht ernstig bedreigde *Bromus grossus* kwam blijkens Dumoulin (1868: 28) en herbariummateriaal vroeger als wilde plant voor in de Zuid-Limburgse akkers. De laatste vondst werd hier gedaan in 1930. Buiten Zuid-Limburg is deze soort gevonden in een akker bij Wijk bij Duurstede in 1832. Mogelijk behoorde hij ook elders in Nederland tot de wilde flora. In de floristische literatuur zijn er nog diverse andere opgaven voor de zuidelijke helft van Nederland in de 19^e eeuw, maar daarbij gaat het minstens voor een deel om *B. secalinus*.

Calepina irregularis (Asso) Thell. (Kalkkraket)

Archeobotanische vondsten van *Calepina irregularis* zijn niet bekend uit Nederland (RADAR 2016). *Calepina irregularis* is in de 18^e eeuw uit Zuidwest-Azië ingevoerd in West-Europa en vervolgens op ruderaal, warme, kalkrijke standplaatsen ingeburgerd (Van der Ham in Mennema et al. 1980: 62). In de floristische literatuur is de oudste vermelding van deze soort van Dumoulin (1832), als *C. corvini* Desv., voor de hoogten boven het Savelsbos tussen Eckelrade en Gronsveld (Graatsma et al. 2003). Later vermeldt Dumoulin (1868: 30) hierover, dat hij voorkwam in een veld boven het bos van Gronsveld tot aan Eckelrade, maar daar niet meer is teruggevonden. Kort daarna is hij opnieuw gevonden op Nederlands grondgebied door Verheggen op de Sint-Pietersberg bij Maastricht (Abeleven 1877: 199). In 1885 volgt nog een vondst van de Sint-Pietersberg door H.W. Groll (Kops & Van Eeden 1889: pl. 1371, Vuyck 1901: 176–177). Des Tombe (1911: 44–45) vindt de soort terug in de omgeving van het Savelsbos “langs den rand van een korenveld tusschen s't Geertruid en Savelsbosch”. De Wever (914: 77, 1916: 94, 1943a: 101, 1943b) vermeldt behalve “Gronsveld: akkers bij 't bosch te Eckelrade 1910” nog andere vindplaatsen: “akkers op den Eiserberg bij de hoeve 1912”; “Kalkakkers bij Kadier en Keer (Mej. Vliex, 1916)”; “Achtbunderweg te Ransdaal”; “Kadier en Keer: akker

bij Honthem (Mej. Vliex, 1922)”. Op basis van de opgaven stelt R.W.J.M. van der Ham (Mennema et al. 1980: 62): “Gezien het feit dat de soort in Zuid-Limburg vele malen op dezelfde plaatsen onder dergelijke omstandigheden is gevonden, is het aannemelijk dat ze daar is ingeburgerd”.

Door de modernisering van de landbouw verdwijnt *Calepina irregularis* vervolgens net als vrijwel alle hiervoor besproken soorten uit de Nederlandse akkers, maar in tegenstelling tot veel van hen weet deze soort zich in Zuid-Limburg te handhaven op een andere standplaats: warme, droge plaatsen op kalkgrond in graften en holle wegen. Cortenraad & Mulder (1999) vermelden: “Circa 20 planten in een verruigde graft nabij de Vrakelberg (R. Huinen, VPL, zomer 1998). Op diverse plaatsen in een steile wegberm tussen Colmont en de weg Ubachsberg-Wijlre. Meer dan 500 exemplaren (J. Cortenraad, april '98)”. De afgelopen jaren is de soort in wisselende aantallen teruggevonden in deze steile wegberm bij Colmont: in 2013 ging het om minder dan tien vrij kleine exemplaren, maar in 2014 werden er tientallen goed ontwikkelde planten aangetroffen (waarneming K. Eichhorn 2013, 2014). Buiten Zuid-Limburg is de soort de afgelopen jaren waargenomen bij Nijmegen (Dirkse & Hochstenbach 2001), Wageningen (waarneming K. Eichhorn, 2014), Zutphen (mededeling E.J. Weeda 2016) en Den Haag (FLORON Verspreidingsatlas Vaatplanten, 2017).

Conclusie

Ten minste vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw komt *Calepina irregularis* ingeburgerd voor in Zuid-Limburg. Terwijl deze soort hier door de modernisering van de landbouw uit de akkers is verdwenen, heeft hij zich op een enkele plaats kunnen handhaven in graften en steile wegbermen.

Nigella arvensis L. (Wilde nigelle)

Archeobotanische vondsten van *Nigella arvensis* zijn er uit de Romeinse tijd van Maastricht en uit de periode na 1610 van Heveskesklooster (RADAR 2016). Bij Maastricht werd deze soort samen met *Agrostemma githago* en *Orlaya grandiflora* gevonden (Bakels 2003). Hier was in de Romeinse tijd een vicus en werd graan van elders geïmporteerd. Ook de vondst bij Heveskesklooster kan betrekking hebben op van elders aangevoerd graan.

In oude Flora's wordt *Nigella arvensis* al in de 17^e eeuw vermeld. Bruman (1662: 15) heeft deze soort als *Melanthium sylvestre* opgenomen in zijn Flora van de omgeving van Zwolle. Oudemans (1881: 371) schrijft hierover: “Zonder twijfel tusschen graan gevonden”. Aangezien het overzicht van Bruman (vrijwel) geen gekweekte planten omvat, is deze opgave opgenomen in de Atlas van de Nederlandse Flora (Weeda in Mennema et al. 1980: 28 & 151). Twee andere opgaven uit de 17^e eeuw betreffen Pelletier (1610: 261) als *Melanthium sylvestre alterum* voor Walcheren en Munting (1646) als *Melanthium sativum* voor Drenthe of Groningen, maar in beide gevallen is het onzeker of het om wilde planten gaat.

Na de 17^e eeuw wordt *Nigella arvensis* als wilde plant alleen nog opgegeven voor Zuid-Limburg en omgeving. Lejeune (1811: 245) vermeldt deze soort voor de korenvelden bij Maastricht. Dumoulin (1868: 101) voegt daar verwijzend naar Lejeune aan toe, dat hij voorkwam in de korenvelden in de omgeving van Maastricht en is teruggevonden tussen Maastricht en Lanaken. Voor beide auteurs geldt dat uit hun beschrijving niet valt op te maken of het om het huidige Nederlandse dan wel Belgische grondgebied gaat. Het is echter aannemelijk dat deze soort hier ook van Nederlands grondgebied bekend was, want Van den

Bosch rekent hem expliciet tot de wilde flora van Nederlands Limburg (Bourse Wills 1849: 105), na hierover informatie te hebben ingewonnen bij onder meer Lejeune en Franquinet (Bourse Wils 1849: 43–45, Weeda 2013: 29–30).²

Voor elders in Zuid-Limburg zijn er ook vermeldingen van *Nigella arvensis*. Voor Valkenburg wordt een waarneming door H. de Vries vermeld (Anoniem 1885: 305, 1887: 2, Vuyck 1901: 61–62, Weeda in Mennema et al. 1980: 151). Volgens Weeda et al. (2003: 179 noot 100) blijkt echter uit het herbarium van De Vries dat de vermelding berust op verwarring met een verwant, vermoedelijk Juffertje-in-'t-groen (*N. damascena*). De Wever (1943b) kende *N. arvensis* zeker wel goed en vermeldt over deze soort: "ieder jaar in den omgeving van Vaals, waar ze nog in 1912 gezien is, maar ook slechts ieder jaar in weinig ex. Ze kwam hier altijd in graanakkers voor, waar ze met graanzaden uit Duitschland of België was aangevoerd, ofschoon ze in aangrenzend buitenlandsch gebied ook niet inheemsch is." Het voorkomen in kleine aantallen komt hier overeen met het voorkomen in Duitsland, waar hij ook in goed ontwikkelde kruidenrijke akkers op krijtgrond nooit zo talrijk is als bijvoorbeeld *Adonis aestivalis* en *Consolida regalis* (Wilde ridderspoor). Hoewel De Wever deze soort zelf dus als 'aangevoerd' bestempelde, blijkt uit zijn schrijven dat het hier om een soort gaat die we aan de hand van de voorgestelde criteria kunnen rekenen tot de lokale akkerflora.

Conclusie

Nigella arvensis kwam als wilde plant voor in Zuid-Limburg. Dit blijkt uit opgaven in de floristische literatuur vanaf de 19^e eeuw. De archeobotanische vondst in Maastricht zou erop kunnen duiden, dat dit ook al het geval was in de Romeinse tijd, maar kan ook betrekking hebben op aangevoerd graan. In de 17^e eeuw kwam deze soort waarschijnlijk ook elders in Nederland voor. In Zuid-Limburg groeide hij jaarlijks in graanakkers, bij Vaals tot en met 1912. Daarna is hij als akkerplant niet meer aangetroffen in Nederland.

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm. (Straalscherm) — Fig. 5–7

Archeobotanische vondsten van *Orlaya grandiflora* zijn er uit de Romeinse tijd in Leiden, Leiderdorp, Voorburg, Valkenburg (Z.-H.), Woerden, De Meern, Houten, Cuijk, Voerendaal en Maastricht (RADAR 2016). De twee vondsten te Voerendaal zijn ongetwijfeld van lokale herkomst, aangezien hier villae lagen en er graan voor het Romeinse legioen werd geproduceerd, zodat de import van graan van elders hier erg onwaarschijnlijk is. Kooistra (2005) concludeert hieruit, dat de grens van het verspreidingsgebied in de Romeinse tijd noordelijker moet hebben gelegen dan nu het geval is. Uit latere perioden zijn er nog vondsten uit Leeuwarden, Groningen, Zierikzee, Vlissingen, Milsbeek, Venlo en Maastricht. Hiervan hebben diverse vondsten in Maastricht uit de 7^e eeuw waarschijnlijk betrekking op lokale herkomst, aangezien in de vroege middeleeuwen transport over lange afstanden onwaarschijnlijk is, in tegenstelling tot daarvoor in de Romeinse tijd en daarna in de laatmiddeleeuwse steden (Bakels 2009: 240).

In 19^e eeuwse Flora's wordt *Orlaya grandiflora* vrijwel steeds vermeld voor Zuid-Limburg en omstreken. Lejeune (1811: 134) vermeldt deze soort voor Maastricht. Nyst doet dit voor de Sint-Pietersberg, en vermeldt daarbij: "in de velden" (Nyst in Bory de Saint-Vincent 1821: 235, Brouner 1995). Beide opgaven zijn zonder nadere plaatsaanduiding, wat een aanwijzing is dat hij daar toen niet beperkt was tot een enkele groeiplaats. Voor beide bronnen geldt echter, dat het onzeker is of het om het huidige Nederlandse grondgebied gaat. De eerste waarneming waarvan wel volledig zeker is dat het om wilde planten binnen



Fig. 5. *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. (Straalscherm). Herbariumexemplaar verzameld door een onbekende verzamelaar op de Vrakelberg bij Colmont in 1939 (L). Het betreft de laatste vondst van deze soort in Nederland. De soort heeft zich dus nog vrij lang in de 20^e eeuw kunnen handhaven als wilde plant in Zuid-Limburg. Foto: Karl Eichhorn, Eichhorn Ecologie.

de huidige Nederlandse grenzen gaat, is van Dumoulin voor de velden tussen Heer (Maastricht) en Keer (Cadier-en-Keer): "in de velden nabij de weg naar Aachen voordat men de berg op gaat" (Dumoulin 1832, Graatsma et al. 2003). Later vermeldt Dumoulin (1868: 105) deze groeiplaats opnieuw: "In de velden onderaan de berg nabij Keer".

De Wever (1916: 95) treft *Orlaya grandiflora* in deze omgeving later opnieuw aan: "Akkers bij den Strooberg te Bemelen (Molenberg), 1916". De droge krijthelling van de Strooberg bij Bemelen ligt 1–2 km van de locatie van Dumoulin en is bepaald geen locatie waar soorten aangevoerd voorkomen, maar juist één waar veel soorten met een zuidelijke verspreiding relictpopulaties hebben. Hillegers verklaart de rijkdom aan bijzondere akkeronkruiden op de Strooberg doordat het hier gaat om zeer laagproductieve akkers op driesgronden (Meys 1982: 141–142 noot 19).³ Kloos (1916: 75) vermeldt *O. grandiflora* in 1916 eveneens uit deze omgeving: "Bemelen, in een klaverland. Alle zes de exemplaren zijn eigenaardige kleine plantjes,

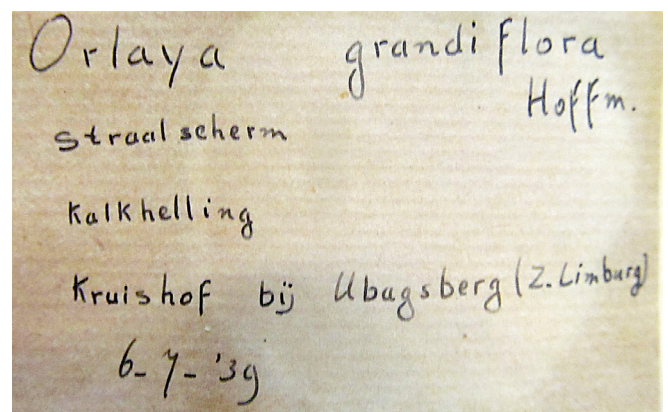


Fig. 6. Het etiket van het herbariumexemplaar van *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. (Straalscherm) van Fig. 1. Foto: Karl Eichhorn, Eichhorn Ecologie.

nauwelijks 1 dm hoog.” Het is onwaarschijnlijk dat hier dezelfde groeiplaats wordt bedoeld als die van De Wever, aangezien De Wever met zijn scherpe oog voor bijzondere groeivormen zeker vermeld zou hebben dat het om kleine exemplaren ging.

Behalve in de omgeving van Maastricht is *Orlaya grandiflora* als wilde plant ook gevonden bij Valkenburg, in 1840 door Van Hoven (1847). Verder was waarschijnlijk ook het zuidoosten van Zuid-Limburg onderdeel van het verspreidingsgebied van deze soort. De Wever (1915: 10) vermeldt: “sinds een halve eeuw standhoudend op kalkakkers tusschen Lemiers en Orsbach (Duitsch gebied).” De Wever kende de soort in deze omgeving dus zelf niet van de Nederlandse zijde van de grens, maar toch is deze soort hier wel degelijk aangetroffen in het graan, want in de tweede editie van de Prodrumus (Vuyck 1902: 706) wordt een herbariumetiket geciteerd waarop staat “tusschen het koren te Vaals”. De laatste vondst van *O. grandiflora* in Nederland betreft een herbariumexemplaar dat is verzameld in 1939 op de Vrakelberg (L: s. coll., Kalkhelling. Kruishof bij Ubagsberg. Z. Limburg. 6-7-'39).

Het is onzeker of *Orlaya grandiflora* ook buiten Zuid-Limburg tot de wilde flora heeft behoord. Er zijn weliswaar opvallend veel archeobotanische vondsten, zowel uit de Romeinse tijd als daarna, maar deze niet-Zuid-Limburgse vondsten kunnen ook betrekking hebben gehad op van elders aangevoerd graan. In oude Flora's is er slechts een onbetrouwbare opgave voor Walcheren in de 17^e eeuw: *Myrrhis lappa* van Pelletier (1610: 276) zou volgens Oudemans (1877: 369) betrekking kunnen hebben op *O. grandiflora*, terwijl het volgens Weeda bij Pelletier onzeker is of het om wilde planten gaat (Weeda in Mennema et al. 1980: 28).

Conclusie

Orlaya grandiflora kwam zeker al vanaf de Romeinse tijd voor als wilde plant in Zuid-Limburg. Dit blijkt uit archeobotanische vondsten bij Voerendaal en Maastricht en uit vermeldingen voor Cadier-en-Keer, Valkenburg en Vaals in de 19^e eeuw. Bij Bemelen is deze soort in 1916 nog op meerdere plaatsen in akkers aangetroffen. De laatste vondst is van 1939 op de Vrakelberg.

Stachys annua L. (Zomerandoorn)

Archeobotanische vondsten van *Stachys annua* van voor de Romeinse tijd zijn gedaan bij Breda en op meerdere plaatsen bij Houten (RADAR 2016). Bij deze prehistorische vondsten gaat het vrijwel zeker om lokale herkomst, aangezien er voor de Romeinse tijd vrijwel geen transport over grote afstanden plaatsvond (Bakels 2009: 147). Gedateerd vanaf de Romeinse tijd tot ongeveer 1200 zijn er opvallend veel vondsten gedaan in het rivierengebied: bij Woerden, Vleuten, Houten, Geldermalsen, Tiel, Kesteren, Huissen en Oosterhout, en bovendien zuidoostelijker bij Deurne, Holten en Maastricht. Ten minste van Geldermalsen, Tiel, Kesteren en Huissen zijn daarbij vondsten die waarschijnlijk betrekking hebben op lokale herkomst. Het grote aantal vondsten maakt het zeer aannemelijk dat *S. annua* lange tijd heeft behoord tot de akkerflora in dit deel van Nederland. Vanaf ongeveer 1200 zijn er alleen nog vondsten bij Delft, Den Haag, Zierikzee en Eindhoven, welke gezien de stedelijke contexten hoogstwaarschijnlijk betrekking hebben op aanvoer



Fig. 7. Levende plant van *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. (Straalscherm) op een stoppelveld bij Dijon in Midden-Frankrijk. Foto: Karl Eichhorn, Eichhorn Ecologie.

van elders. Het lijkt er dan ook op dat *S. annua* vanaf dan veel minder bestendig voorkwam in de Nederlandse akkers.

In de 19^e eeuwse Flora's wordt *Stachys annua* opgegeven voor de omgeving van Maastricht. Nyst vermeldt deze soort voor de Sint-Pietersberg op Belgisch grondgebied: "In de velden, nabij Le Sart" (Nyst in *Bory de Saint-Vincent 1821: 252*, *Brouner 1995*). Dumoulin kende de soort van "de heiden achter Lanaken" (*Dumoulin 1832*, *Graatsma et al. 2003*), later door hem omschreven als de zandige velden nabij Lanaken en Pietersheim (*Dumoulin 1868: 148*). Deze groeiplaats was ook bekend bij *Franquinet (1838: 394, 1848: 450)* en betreft eveneens Belgisch grondgebied. Een derde vermelding van een groeiplaats net buiten Zuid-Limburg is voor de Schneeberg bij Aachen (*Förster 1878: 293*). Eveneens net op Duits grondgebied is een vermelding voor Klooster Frenswegen bij Nordhorn, direct ten oosten van Breklenkamp in Noordoost-Twente (*Ehrhart 1783: 283*). In Duitsland is de soort dichtbij de Nederlandse oostgrens gevonden, vanaf Twente tot in Zuid-Limburg (*Haeupler & Schönfelder 1988*, *Haeupler et al. 2003*). In België is hij eveneens dichtbij Zuid-Limburg aangetroffen. Van Rompaey & Delvosalle (1979: nr. 799) vermelden zelfs enkele vondsten in Zeeuws-Vlaanderen.

Van Zuid-Limburg zelf is er slechts een opgave van Dumoulin (1833, zie ook *Graatsma et al. 2003*) voor Gulpen bekend, maar op basis van alle vermeldingen voor het aangrenzend buitenland mag worden aangenomen dat *Stachys annua* hier in de 19^e eeuw wel meer voorkwam op Nederlands grondgebied. Dit vermoeden wordt bevestigd door Van den Bosch, die deze soort expliciet tot de wilde flora van Nederlands Limburg rekent (*Bourse Wils 1851: 137*), na hierover informatie te hebben ingewonnen bij onder meer Lejeune en Franquinet (*Bourse Wils 1849: 43–45*, *Weeda 2013*).²

In 1902 is *Stachys annua* twee keer gevonden in een Nederlandse akker (*Heukels 1903*): "in een aardappelveld te Prinsenhage (H. A. van Roessel, Valkenswaard) en te Charlois in een akker (J. Koornneef, Amsterdam)". *Vuyck (1904: 1325)* vermeldt over het bijbehorende herbariummateriaal: "aardappelveld Princenhage, H.A. van Roessel in herb. Heukels" en "uienakker Charlois, J. Koornneef". *Duistermaat (1996: noot 27)* voegt hieraan nog twee vondsten in akkers toe: "Leiden op een akker: leg. Bakhuizen van den Brink 5601 (7-10-1944); in een peenveld in Rijswijk Z.H.: leg. H. Zevenbergen 1372 (11-08-1971)". De vier waarnemingen in de 20^e eeuw zijn gedaan in een relatief klein deel van Nederland, tussen Leiden en Breda, dus in het westelijk deel van het gebied waarin *S. annua* tot ongeveer 1200 voorkwam. Opvallend is verder dat ten minste drie van deze vier waarnemingen in hakvruchtakkers zijn gedaan.

Conclusie

De vele archeobotanische vondsten van *Stachys annua* laten zien dat deze soort vanaf de prehistorie tot in de 12^e eeuw voorkwam in akkers verspreid door het gebied van de grote rivieren en ten zuiden daarvan. Daarna lijkt het voorkomen van deze soort in Nederland onbestendiger te zijn geworden. Blijkens de floristische literatuur kwam hij in de 19^e eeuw behalve in aangrenzend Belgisch en Duits grondgebied ook in Zuid-Limburg zelf voor. In Zuidwest-Nederland is hij in de 20^e eeuw nog vier keer waargenomen in akkers tussen Leiden en Breda. De laatste waarneming in een akker dateert hier van 1971 bij Rijswijk (Z.-H.).

Vaccaria hispanica (Mill.) Rauschert (Koekruid)

Archeobotanische vondsten van *Vaccaria hispanica* zijn er uit de Romeinse tijd van Cuijck en uit de periode 700–1200 van

Wijk bij Duurstede, Medemblik en Leeuwarden (*RADAR 2016*). In elk van deze gevallen is er echter een grote kans dat het gaat om van elders aangevoerd graan.

Vaccaria hispanica heeft diverse synoniemen die vroeger eveneens gebruikt zijn in de Nederlandse Flora's: *Saponaria caccaria* L., *Vaccaria segetalis*, *V. parviflora* en *V. pyramidata* Med. De oude vermeldingen van *S. vaccaria* door *Van Hall (1825: 340–341)* en *Van den Bosch (1850: 39)* zijn gebaseerd op opgaven van *Chlora perfoliata* door *De Gorter (1781: 106)*. *Ehrhart (1790: 47)* meende om onduidelijke redenen dat deze betrekking hadden op *V. hispanica*, terwijl later bleek dat het hierbij toch ging om *Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. (*Dozy 1856: 36–38*).

Vanaf het einde van de 19^e eeuw wordt *Vaccaria hispanica* veel in de Zuid-Limburgse akkers aangetroffen. In Nederland werd deze soort voor het eerst in het wild gevonden door J.D. Kobus en J.W.C. Goethart op een roggeveld bij Gulpen in 1885 (*Abeleven 1886: 397*, *Anoniem 1887: 5*, Plate in *Mennema et al. 1980: 201*). *Abeleven (1891: 673–674)* vermeldt overigens dat deze nieuwe indigeen door hen in 1885 op de Sint-Pietersberg is gevonden. In Zuid-Limburg begint *V. hispanica* vanaf dan aan een snelle opmars, waarover *Kentgens (1912: 7)* opmerkt: "Op het bouwland merkt ge o. m. het Koekruid (*Vaccaria parviflora*), dat zich in deze streken snel verbreidt". *Jac.P. Thijsse (1897)* noemt het reeds "een plant, die in Limburg vrij algemeen voorkomt, maar zich door 't heele land sporadisch vertoont". *De Wever (1913: 45)* stelt eveneens dat het tegenwoordig geen zeldzaamheid meer is in Zuid-Limburg. Later vermeldt hij onder meer: Maastricht, klaverakkers bij Caberg en bij Smeermaas; Epen, akkers aan de voet van het Onderste bosch, 1913; Hulsberg: akkers langs den Stoeperweg, 1911; Jabeek, klaverakkers langs den weg naar Bingelrade, 1913; Gulpen: akkers op den Gulperberg, 1913; Nuth, in klaverland langs het spoor bij de hoeve "Lui", 1911 (*De Wever 1914: 37*).

Zoals Thijsse al schreef was *Vaccaria hispanica* buiten Zuid-Limburg minder algemeen in de Nederlandse akkers. De situatie in Duitsland laat goed zien dat er sprake is geweest van een tijdelijke areaaluitbreiding naar het noordwesten. Daar wordt deze soort als een archeofyt beschouwd (*Haeupler & Muer 2007*), die als zodanig voor 1900 vooral in het oosten en zuiden van het land is aangetroffen, terwijl er in de periode 1900–1944 sprake is van een duidelijke toename van het aantal vondsten in het grensgebied met Nederland (*Haeupler et al. 2003*). In Nederland werd de soort aangevoerd vanuit het buitenland. Hierover schrijft *De Wever (1914: 37)*: "Tegenwoordig vindt men haar overal langs de spoorwegen, bij de graanmagazijnen; in lucerne- en wikkenakkers." Vervolgens weet de soort zich in Zuid-Limburg, anders dan in de rest van Nederland, flink uit te breiden. De Wever rekende dit soort akkerplanten tot de adventiefplanten, "die eenige jaren standhouden of zich zelfs uitbreiden" (*De Wever 1938: 256*). In tegenstelling tot veel andere aangevoerde planten produceerde *V. hispanica* hier volgens hem jaarlijks veel rijp zaad: "Caberg (in voederwikken) 1932" (*De Wever 1943b*).

Geurts (1940) vermeldt *Vaccaria hispanica* nog groeiend tussen tarwe op kleigrond in de omgeving van Echt en Midden-Limburg. Daarna wordt deze soort net als veel andere akkerplanten door veranderingen in de akkerbouw snel zeldzamer in Nederland, België en Duitsland, inclusief het deel van Duitsland waar hij een archeofyt is. In de Atlas van de Nederlandse Flora zijn door op het verspreidingskaartje maar liefst 46 uurhokken voor 1950 ingevuld en 4 uurhokken sinds 1950 (Plate in *Mennema et al. 1980: 201*). Hierbij gaat het alleen om vondsten "op bouwland", die vooral veel zijn gedaan in Zuid-Limburg.

Conclusie

Blijkens de floristische literatuur komt *Vaccaria hispanica* pas vanaf 1885 voor in de Zuid-Limburgse akkers. Vervolgens is deze soort hier ingeburgerd en binnen enkele decennia zelfs vrij algemeen geworden. Bovendien is er sprake van uitbreiding naar de rest van Nederland. Met de modernisering van de landbouw is hij vanaf halverwege de 20^e eeuw weer snel zeldzamer geworden en uiteindelijk verdwenen.

Slotconclusie

De tien besproken akkerplanten waren weliswaar zeldzaam en beperkt tot een deel van Nederland, maar maakten daar blijkens de verzamelde gegevens onderdeel uit van de wilde akkerflora, ten minste tot in de eerste helft van de 20^e eeuw. Op basis hiervan zouden zij in aanmerking kunnen komen voor een plaats op de Standaardlijst van de Nederlandse Flora en op de Rode Lijst voor vaatplanten. *Adonis aestivalis*, *Ajuga chamaepitys* en *Calepina irregularis* zijn al in beide lijsten opgenomen, maar de andere zeven soorten niet. Wij willen dan ook voorstellen om bij een volgende editie aan de hand van de hier verzamelde gegevens na te gaan of zij hierop geplaatst moeten worden.

Ajuga chamaepitys (laatste vondst: 1930), *Asperula arvensis* (1925), *Nigella arvensis* (1912), *Orlaya grandiflora* (1939) en *Stachys annua* (1971) waren blijkens de floristische literatuur al vanaf het begin van 19^e eeuw bekend uit de omgeving van Maastricht. Waarschijnlijk kwamen deze soorten daar toen al veel langer voor, maar er bestaan geen betrouwbare oudere Flora's om na te gaan of dit inderdaad het geval is. Hetzelfde geldt voor *Bromus grossus* (1930), die echter door de gelijkenis met de destijds algemene *B. secalinus* pas halverwege de 19^e eeuw is herkend. *Adonis aestivalis* (1935) was in de 19^e eeuw vooral bekend uit de omgeving van Nijmegen, terwijl De Gorter (1767: 154, 1781: 147) suggereert dat deze soort in de 18^e eeuw een ruimere verspreiding had in Nederland.

De archeobotanische gegevens laten zien dat ten minste twee van de voorgenoemde soorten inderdaad al veel langer voorkwamen in Nederland: *Orlaya grandiflora* blijkt al minstens vanaf de Romeinse tijd voor te komen in Zuid-Limburg, terwijl *Stachys annua* zelfs nog veel langer voorkomt en bovendien verspreid voorkomt door de gehele zuidhelft van Nederland. Dat er van de vijf andere genoemde soorten geen archeobotanische vondsten in lokaal verbouwd graan bekend zijn, kan worden verklaard door de mogelijkheid dat zij zeldzaam voorkwamen in akkers, waardoor de kans erg klein is dat zij in graanmonsters worden aangetroffen. Materiaal van *Bromus grossus* is bovendien niet met zekerheid te onderscheiden van dat van verwante soorten.

Twee andere besproken soorten zijn neofyten en kwamen pas veel later voor in Nederland: *Calepina irregularis* wordt vanaf 1832 vermeld voor akkers in Zuid-Limburg. Deze soort werd hier nooit erg algemeen, maar komt nog steeds voor in een steile wegberm op de Vrakelberg. *Vaccaria hispanica* is pas vanaf 1885 bekend van akkers in Zuid-Limburg en werd hier al voor 1900 algemeen. Met de modernisering van de landbouw is deze soort vanaf ongeveer 1940 weer vrij snel verdwenen, samen met veel andere akkerplanten.

Pas vanaf het begin van de 20^e eeuw is *Aira caryophyllea* subsp. *plesiantha* met zekerheid bekend van Nederland. Deze ondersoort was toen algemeen in graanakkers op de Zuid-Limburgse lössgronden en kwam daarin hoogstwaarschijnlijk al veel langer voor zonder als zodanig te zijn herkend. In het westen van Noord-Brabant en ten zuidoosten van Nijmegen

bij Groesbeek werd deze akkerplant eveneens gevonden in de eerste helft van de 20^e eeuw. In de omgeving van Groesbeek werd *A. caryophyllea* subsp. *plesiantha* in 2010 en 2015 zelfs weer in een groot aantal planten teruggevonden in een graanakker. In België en Duitsland is hij opgenomen als een aparte ondersoort in de landelijke Flora's, maar er wordt wel getwijfeld aan diens status als wilde plant. Op de lössgronden in Zuid-Limburg behoorde hij overduidelijk wel tot de wilde akkerflora en bij Groesbeek is dit nog steeds het geval. In tegenstelling tot de andere negen taxa staat in Nederland dan ook niet zozeer het voorkomen als wilde plant ter discussie, maar de taxonomische status.

In dit artikel zijn tien taxa behandeld waarvan duidelijk is dat zij tot de wilde akkerflora hebben behoord in ten minste een deel van Nederland. Het onderzoek aan een aantal andere akkerplanten is nog niet afgerond en zal pas later worden gepubliceerd.⁵ Voor meer dan 25 andere onderzochte taxa is inmiddels duidelijk dat zij waarschijnlijk nooit volledig ingeburgerd zijn geweest in de Nederlandse akkers. Hiervan zijn hooguit enkele vondsten in akkers bekend, zonder dat er sprake is van een duidelijke samenhang in ruimte en tijd.⁶ Weer andere taxa zijn in een bepaalde periode wel veel aangetroffen in akkers, maar alleen omdat zij voortdurend werden aangevoerd vanuit veraf gelegen gebieden in het buitenland. *Centaurea solstitialis* L. (Zomercentaurie) en *Silene dichotoma* Ehrh. (Gaffelsilene) zijn bijvoorbeeld in de 19^e en in de eerste helft van de 20^e eeuw veel aangetroffen in akkers met klaver en lucerne afkomstig uit het zuiden van Frankrijk. In tegenstelling tot *Vaccaria hispanica* waren deze soorten echter niet in staat om zich zelfstandig te handhaven in het gebied waar ze werden aangevoerd.

Dankwoord – Wij danken Eddy Weeda voor zijn commentaar op een eerdere versie van dit artikel en voor zijn hulp bij het zoeken naar relevante oude floristische literatuur; Nigel Harle voor zijn informatie omtrent opgaven van De Wever en voor het zoeken naar herbariummateriaal in het Natuurhistorisch Museum Maastricht (MAAS); Stefan Meyer voor het determineren van herbariummateriaal van *Adonis* aan de hand van foto's; Henk ten Brinke voor het leveren van allerlei benodigde oude boeken en tijdschriften; Roxali Bijmoer voor hulp bij het zoeken naar herbariummateriaal in Leiden; Leni Duistermaat, Hans Kruijer en Marco Roos voor hun aanwijzingen om dit artikel geschikt te maken voor Gorteria.

- Het onderzoek is nog niet afgerond voor *Bupleurum rotundifolium* L. (Doornwas), *Bromus arvensis* L. (Akkerdravik), *B. bromoides* L. (Ardense dravik), *B. squarrosus* L. (Rappige dravik), *Calendula arvensis* L. (Akker-goudsbloem), *Camelina microcarpa* DC. (Kleinzadige huttentut), *Caucalis platycarpus* L. (Caucalis), *Conringia orientalis* (L.) Dum. (Witte steenraket), *Galium spurium* L. (Akkerwalstro), *Neslia paniculata* (L.) Desv. (Vinken-zaad), *Papaver hybridum* L. (Stijfharige klapproos), *Polycnemum arvense* L. (Akkerknarkruid) en *P. majus* A. Braun (Groot knarkruid). Enkele taxa hiervan zijn na 1900 nog aangetroffen in de Nederlandse akkers.
- Onderzochte taxa die niet of hooguit zeer incidenteel zijn aangetroffen in de Nederlandse akkers: *Adonis annua* L. (Herfstadonis), *A. flammea* Jacq. (Kooltje-vuur), *Althaea hirsuta* L. (Ruige heemst), *Androsace maxima* L., *Bifora radians* M. Bieb. (Holzaad), *Chenopodium urbicum* L. (Tros-ganzenvoet), *Falcaria vulgaris* Bernh. (Sikkelkruid), *Fumaria densiflora* DC. (Dichtbloemige duivenkervel), *F. officinalis* L. subsp. *wirtgeni* (Koch) Arcang., *F. parviflora* Lam. (Kleine duivenkervel), *F. vaillantii* Loisel. (Roze duivenkervel), *Galium parisiense* L. (Frans walstro), *Heliotropium europaeum* L. (Europese heliotroop), *Iberis amara* L. (Bittere scheefbloem), *Lappula squarrosa* (Retz.) Dum. (Stekelzaad), *Linaria supina* (L.) Chaz. (Liggende leeuwenbek), *Lolium rigidum* Gaudin, *Myagrum perfoliatum* L. (Myagrüm), *Nonea pulla* DC. (Bruin monnikskruid), *Phleum paniculatum* Huds., *Silene cretica* L., *Silene pendula* L., *Solanum villosum* Mill. (Donsnachtschade), *Thymelaea passerina* (L.) Coss. & Germ. (Gewoon vogelkopje), *Turgenia latifolia* (L.) Hoffm. (Borstelscherm), *Valerianella eriocarpa* Desv. (Scheve veldsla), *Ventenata dubia* (Leers) Coss. (Smele-haver) en *Veronica acinifolia* L. (Steenrijmprijs).

Literatuur

- Abbinck-Meijerink CG. 1998. Een vondst van Franse boekweit (*Fagopyrum tataricum*). *Gorteria* 24: 96–98.
- Abeleven THAJ. 1872. *Verslag van de vijf en twintigste jaarvergadering van de Nederlandsche Botanische Vereeniging, gehouden te Leiden den 18en Augustus 1871*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 1: 123–193.
- Abeleven THAJ. 1873. *Verslag van de zes en twintigste jaarvergadering van de Nederlandsche Botanische Vereeniging, gehouden te Hilversum den 5en Juli 1872*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 1: 221–240.
- Abeleven THAJ. 1877. *Lijst van nieuwe indigenen, die na het in het licht verschijnen van den Prodromus Florae Batavae, Volumun I, in Nederland ontdekt zijn*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 2: 196–213.
- Abeleven THAJ. 1886. *Verslag van de een en veertigste vergadering der Nederlandsche Botanische Vereeniging, gehouden te Doetinchem den 24 Juli 1885*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 4: 383–399.
- Abeleven THAJ. 1887. *Flora van Nijmegen. I. Plantae vasculares*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 5: 251–340.
- Abeleven THAJ. 1891. *Verslag van de negen en veertigste Vergadering der Nederlandsche Botanische Vereeniging, gehouden te Emmen, den 26en Juli 1889*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 5-4: 597–619.
- Anoniem. 1885. *Phanerogamae et cryptogamae vasculaires, waargenomen in de Provincie Limburg door de leden der Nederlandsche Botanische Vereeniging van 1861 tot 1883*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 4: 304–334.
- Anoniem. 1887. *Phanerogamae et cryptogamae vasculaires, waargenomen in de Provincie Limburg door de leden der Nederlandsche Botanische Vereeniging van 1861 tot 1886*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 5: 1–36.
- Anoniem. 1935. *Verslag van de maandelijks vergadering op woensdag 1 mei 1935*. Natuurh. Maandbl. 24: 54–55.
- Bakels C. 2003. Zaden uit Maastrichtse grond: een bijdrage ter gelegenheid van de tentoonstelling Zwart Zaad in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. *Natuurh. Maandbl.* 92: 51–53.
- Bakels CC. 2009. The Western European loess belt. *Agrarian history, 5300 BC – AD 1000*. Springer, Dordrecht.
- Behre KE. 1992. The history of rye cultivation in Europe. *Veg. Hist. & Archaeobot.* 1: 141–156.
- Bolten M. 2008. *Aandacht voor grootzadige akkeronkruiden gevraagd*. Oase herfst 2008: 14–18.
- Bory de Saint-Vincent JBMA. 1821. *Voyage souterain, ou description du Plateau de Saint-Pierre de Maestricht et de ses vastes cryptes*. Paris.
- Boursse Wils H. 1849. *Verslag der derde algemeene bijeenkomst der leden van de Vereeniging voor de Nederlandsche flora, Gehouden te Velsen, den 25 en 26 Augustus 1848*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 1, 2(1): 33–136.
- Boursse Wils H. 1850. *Verslag der vierde algemeene bijeenkomst der leden van de Vereeniging voor de Nederlandsche flora, gehouden te Arnhem, den 17 en 18 augustus 1849*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 1, 2(3): 1–92.
- Boursse Wils H. 1851. *Verslag der vijfde algemeene bijeenkomst van de Vereeniging voor de Nederlandsche Flora, gehouden te Deventer, den 30 en 31 Augustus 1850*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 1, 3(1): 125–182.
- Brouner FH. 1995. *Onderaardse reis of beschrijving van het plateau van Sint-Pieter bij Maastricht en zijn uitgestrekte onderaardse gangen*. Maastricht.
- Bruman H. 1662. *Index stirpium quae prope Zuollam in Transisalaniam nascuntur*. Zwolle.
- Butaye R, de Haas E. 1889. *Lijst der planten te Oudenbosch en omstreken waargenomen, 1885–1887*. Ned. Kruidk. Arch. Ser. 2, 5: 542–551.
- Cortenraad J, Mulder TJD. 1999. *Uit de flora van Limburg*. Afdeling 40. *Natuurh. Maandbl.* 88: 36–39.
- Cremers J. 1925. *Asperula arvensis*. L. *Natuurh. Maandbl.* 14: 120.
- de Cugnac A, Camus A. 1936. *Sur quelques Bromes et leurs hybrides. IV. Deux espèces messicoles menacées de disparition: Bromus (Serrafalcus) grossus Desf. ex DC.; Bromus (Michelaria) arduennensis Dumort. Bull. Soc. Bot. France.* 83: 47–68.
- de Gorter D. 1767. *Flora Belgica*. Utrecht.
- de Gorter D. 1781. *Flora VII Provinciarum Belgii foederati indigena*. Haarlem.
- de Graaf DT, Simons W. 1980. De akkergeelster (*Gagea villosa* (Bieb.) Duby) weer in Zuid-Limburg gevonden. *Natuurhist. Maandbl.* 69: 137–140.
- de Graaf DT. 1981. *Uit de flora van Limburg*. *Natuurhist. Maandbl.* 70: 39–40.
- de Wever A. 1911–1923. *Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Zuid-Limburg. II t/m XI*. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limburg* 1911–1923.
- de Wever A. 1913. *Aanvoerplanten*. *Maandbl. Natuurhist. Genootsch. Limburg* 2: 44–46.
- de Wever A. 1914. *Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg IV*. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limburg* 1914: 9–103.
- de Wever A. 1915. *Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg V*. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limburg* 1915: 5–92.
- de Wever A. 1916. *Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg VI*. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limburg* 1916: 5–96.
- de Wever A. 1918. *Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg IX*. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limburg* 1918: 49–91.
- de Wever A. 1919. *Lijst van wildgroeïende en eenige gekweekte planten in Z.-Limburg X*. Jaarb. *Natuurhist. Genootsch. Limburg* 1919: 3–34.
- de Wever A. 1938. *Planten van den St. Pietersberg*. In: van Schaik DC, De Sint-Pietersberg: 187–257. *Leiter-Nypels*, Maastricht.
- de Wever A. 1943a. *Zuid Limburgsche flora 1935–1944*. *Natuurhist. Maandbl.* 32: 100–101.
- de Wever A. 1943b. *Manuscript-aantekeningen betreffende de flora van Zuid-Limburg*. *Natuurhistorisch Museum*, Maastricht.
- des Tombe FA. 1911. *Verslag der van 17 tot 21 Juli 1910 gehouden excursie in de omstreken van Tilburg en der daaraan verbonden Vergadering*. Ned. Kruidk. Arch. Ser. 3, 1911: 44–47.
- Dirkse GM, Hochstenbach SMH. 2001. *Calepina irregularis* (Asso) Thell. (Kalkkraket) bij Nijmegen. *Gorteria* 27: 79–82.
- Dirkse GM, Hochstenbach SMH, Reijerse AI. 2007. *Flora van Nijmegen en Kleef 1800–2006*. Het Zevendal, Mook.
- Dodoens R. 1554. *Cruijdeboeck*. Antwerpen.
- Dozy F. 1856. *Verslag van de tiende jaarlijksche vergadering der Vereeniging voor de Flora van Nederland en zijne overzeesche bezittingen, gehouden te Leyden, op den 20sten julij 1855*. Ned. Kruidk. Arch., Ser. 1, 4(1): 15–81.
- Duistermaat H. 1996. Over het voorkomen van *Stachys recta* L. (Bergandoorn) en *Stachys annua* (L.) L. (Zomerandoorn) in Nederland. *Gorteria* 22: 152–157.
- Dumortier BC. 1823. *Agrostographiae Belgicae tentamen. Observations sur les graminées de la Flore Belgique*. Tournai.
- Dumoulin LJJ. 1832. *Notice sur les plantes les plus remarquables de la Flore des environs de maestricht lue en Assemblée générale du 13 Octobre 1832*.
- Dumoulin LJJ. 1833. *Observations sur quelques nouvelles plantes a ajouter a la Flore de nos environs*. Maastricht.
- Dumoulin LJJ. 1868. *Guide du Botaniste dans les environs de Maestricht*. Maastricht.
- Ehrhart F. 1783. *Meine Reise nach der Grafshaft Bentheim, und von da nach Holland, nebst der Retour nach Herrenhausen*. Hannover. *Mag.* 21: kolom 177–296.
- Ehrhart F. 1790. *Beiträge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften* 5. Hannover / Osnabrück.
- Eichhorn KAO, van den Broek T. 2013. *Ecologie en beheer van kruidenrijke akkers op de zware en basische grondsoorten*. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Eichhorn KAO, Ketelaar R. 2011. *Ecologie en beheer van kruidenrijke akkers op de zandgronden*. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- FLORON. 2017. *Verspreidingsatlas Vaatplanten*. NDFP / FLORON. Website: <https://www.verspreidingsatlas.nl/planten>.
- Förster A. 1878. *Flora Excursoria des Regierungsbezirkes Aachen sowie der angrenzenden Gebiete der belgischen und holländischen Provinz Limburg*. Rudolph Barth, Aachen.
- Franquetin JL. 1838. *Flore des Environs de Maestricht*. Eerste manuscript. *Natuurhistorisch Museum*, Maastricht.
- Franquetin JL. 1848. *Flore des Environs de Maestricht*. Tweede manuscript. *Natuurhistorisch Museum*, Maastricht.
- Geurts R. 1940. *Iets over de flora van Echt en Midden-Limburg*. *Natuurhist. Maandbl.* 29: 38–40.
- Gevers Deijnoot PME, Abeleven THAJ. 1848. *Flora Noviomagensis*, Nijmegen.
- Graatsma BG, den Boer J, de Graaf DT, Graatsma W, de Grood E, Hermans J, Lejeune M, Willems JH. 2003. Een bewerking van de tekst van een in 1832 door L.J.G. Dumoulin gehouden lezing. *De flora van de omstreken van Maastricht in de 19e eeuw*. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Haeupler H, Jasge A, Schumacher W. 2003. *Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen*. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW, Recklinghausen.
- Haeupler H, Muer T. 2007. *Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. Ulmer, Stuttgart.
- Haeupler H, Schönfelder P. 1988. *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. Ulmer, Stuttgart.
- Heijboer J. 1983. *Akkerzenegroen in Oude Tonge*. *Natura* 80-5: 241–242.
- Heukels H. 1903. *Nieuwe vindplaatsen van in Nederland zeldzame planten, gevonden in 1902*. *Levende Natuur* 7: 250–251.
- Heukels H. 1932. *Nieuwe vindplaatsen in Nederland zeldzame plantensoorten in 1931*. *Levende Natuur* 36: 395–398.
- Jäger EJ. 2011. *Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen. Grundband*, ed. 20. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Jansen P. 1951. *Gramineae*. In: *Flora Neerlandica* 1 (2). Amsterdam.
- Jansen P, Wachter WH. 1916. *Floristische Aantekeningen IX*. Ned. Kruidk. Arch. 1915: 142–171.
- Jansen P, Wachter WH. 1918. *Floristische Aantekeningen XIII*. Ned. Kruidk. Arch. 1917: 218–228.

- Jansen P, Wachter WH. 1938. [Grassen om het IJsselmeer IV](#). Ned. Kruidk. Arch. 48: 159–182.
- Kentgens JS. 1912. Het Limbrichterbos. Jaarb. Natuurhist. Genootsch. Limburg 1912: 5–19.
- Kloos AW. 1916. [Verslag van de excursie in Zuid-Limburg. Pinkster 1916](#). Ned. Kruidk. Arch. 1916: 68–77.
- Knijf WJ. 1621. *Goylandiae Libri duo*. Amsterdam.
- Kooistra LI, van Haaster H. 2001. Archeobotanie. In: Sier M, Koot CW (red.), *Archeologie in de Betuweroute: Kesteren-De Woerd, Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82, Amersfoort.
- Kooistra LI. 2005. [Plantenresten in de randzone van de vicus bij Matilo \(Leiden-Roomburg\)](#). BIAxiaal 250.
- Kops J, van Eeden FW. 1889. *Flora Batava* 18. Leiden.
- Kops J, Vuyck L. 1911. *Flora Batava* 23. Leiden.
- Kops J, Gevers Deynoot PME, Hartsen FA. 1865. *Flora Batava* 12, Amsterdam.
- Kruseman G, Vlieger J. 1939. [Akkerassociaties in Nederland](#). Ned. Kruidk. Arch. 49: 327–398.
- Lambinon J, Langhe JE de, Delvosalle L, Duvignaud J. 2012. *Flora van België, Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*. Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België, Meise.
- Lejeune ALS. 1811. *Flore des environs de Spa I*. Liège.
- Mennema J, Quené-Boterenbrood AJ, Plate CL. 1980. *Atlas van de Nederlandse Flora*. 1. Uitgestorven en zeer zeldzame planten. Kosmos, Amsterdam.
- Meys L. 1982. De Bemelerberg (in 1944). Met een inleiding en voetnoten van H.P.M. Hilligers. *Natuurhist. Maandbl.* 71: 130–144.
- Molkenboer JH, Kerbert C. 1840. *Flora Leidensis*. Leiden.
- Munting H. 1646. *Hortus, et universae materiae medicae gazophylacium*. Groningen.
- Oudemans CAJA. 1881. [Henricus Bruman](#). Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 3: 368–398.
- Oudemans CAJA. 1877. [Gaspard Pelletier](#). Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 2: 356–391; [Verbetering](#) in 1878, Ned. Kruidk. Arch., Ser. 2, 3: 75.
- Pelletier G. 1610. *Plantarum tum patriarum, tum exoticarum, in Walachria Zeelandiae insula nascentium synonymia*. Middelburg.
- RADAR. 2016. *Versie juli 2016*.
- Sollman P. 1982. Enkele indrukken van de flora van het noordwestelijk deel van Friesland. *Natura* 79-4: 90–94.
- Stace CA. 2005. *New Flora of the British Isles*, ed. 2. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sukopp H, Scholz H. 1997. *Herkunft der Unkräuter*. Osnabrück. *Naturwiss. Mitt.* 23: 327–333.
- Schneider C, Sukopp U, Sukopp H. 1994. *Biologisch-ökologische Grundlagen des Schutzes gefährdeter Segetalpflanzen*. Schriftenreihe für Vegetationskunde 26. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- Tamis WLM, van der Meijden R, Runhaar J, Bekker RM, Ozinga WA, Odé B, Hoste I. 2004. *Standaardlijst van de Nederlandse Flora 2003*. [Gorteria](#) 30: 101–195.
- Thijssse JP. 1897. [Vragen en korte mededeelingen](#). *Levende Natuur* 2: 206–208.
- van Haaster H, Brinkkemper O. 1995. Radar a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research. *Veg. Hist. & Archaeobot.* 4: 117–125.
- van Haaster H, van Dijk J. 1997. [Palaeo-ecologisch onderzoek aan een drinkplaats uit de Late Bronstijd aan de Vlooiendijk in Heiloo](#). BIAxiaal 47. Amsterdam.
- van Hoven FJJ. 1847. [Planten gevonden in de omstreken van Maastricht](#). Ned. Kruidk. Arch. Ser. 1, 1(3): 212–217.
- van den Bosch RB. 1846. [Enumeratio plantarum Zeelandiae Belgicae indigenarum quarta](#). Ned. Kruidk. Arch., Ser. 1, 1(1): 84–115.
- van den Bosch RB. 1850. [Prodromus Florae Batavae I](#). Nederlandsche Botanische Vereniging, Leiden.
- van der Meijden R, Plate CL, Weeda EJ (red.). 1989. *Atlas van de Nederlandse Flora 3*. Minder zeldzame en algemene soorten. Rijksherbarium / Hortus Botanicus, Leiden, in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg / Heerlen.
- van der Meijden R. 2005. *Heukels' Flora van Nederland*, 23^e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen / Houten.
- van Hall HC. 1825. *Flora Belgii Septentrionalis I-1/2*, Amsterdam.
- van Hall HC. 1832. *Zevende nalezing op de Flora Belgii Septentrionalis*. *Bijdr. Natuurk. Wetensch.* 7: 333–347.
- van Hall HC. 1836. *Flora Belgii Septentrionalis I-3*, Amsterdam.
- van Landuyt W, Hoste I, Vanhecke L, van den Bremt P, Vercruyssen W, de Beer D. 2006. *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer.
- van Rompaey E, Delvosalle L. 1979. *Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora*. Pteridofyten en Spermatofyten. Nationale Plantentuin van België, Meise.
- Vuyck L. 1901. *Prodromus Florae Batavae*. Editio Altera. Volumen I. Pars I. Nederlandsche Botanische Vereniging, Leiden.
- Vuyck L. 1902. *Prodromus Florae Batavae*. Editio Altera. Volumen I. Pars II. Nederlandsche Botanische Vereniging, Leiden.
- Vuyck L. 1904. *Prodromus Florae Batavae*. Editio Altera. Volumen I. Pars III. Nederlandsche Botanische Vereniging, Leiden.
- Vuyck L. 1916. *Prodromus Florae Batavae*. Editio Altera. Volumen I. Pars IV. Nederlandsche Botanische Vereniging, Leiden.
- Walraven A. 1858. [Overzicht van de flora van oostelijk Zeeuws-Vlaanderen](#). Ned. Kruidk. Arch., Ser. 1, 4(3): 252–313.
- Walraven A. 1859. [Vervolg op het overzicht van de flora van oostelijk Zeeuws-Vlaanderen](#). Ned. Kruidk. Arch., Ser. 1, 4(4): 495–516.
- Weeda EJ. 2013. [Het mossencahier van J.L. Franquet, een vroeg 19de eeuwse herbarium uit Maastricht](#). 1. *Franquet's botanische nalatenschap*. *Buxbaumiella* 97: 22–36.
- Weeda EJ, Schaminée JHJ, van Duuren L. 2003. *Atlas van plantengemeenschappen in Nederland*. 3. Kust en binnenlandse pioniersmilieus. KNNV Uitgeverij, Utrecht.