

Vogelfutterpflanzen in Berlin

Herbert Sukopp und Christian Schneider

Zusammenfassung

Vogelfutterpflanzen sind Sippen (z. B. *Panicum*- und *Setaria*-Arten, *Phalaris canariensis*, *Cannabis sativa*, *Linum usitatissimum*, *Helianthus annuus*, *Guizotia abyssinica*), deren Samen als Futter für Vögel sowie als Unkräuter darin (Vogelfutterbegleiter) eingeführt werden und in der Nähe menschlicher Siedlungen, in Gärten sowie auf Müllplätzen wachsen. Die Beobachtungen in Berlin ergaben eine Liste von 60 Sippen, die mit den Ergebnissen aus anderen Gebieten verglichen wird: 200 Sippen bei Ulm, 53 in Österreich, 40 in Norwegen, mehr als 400 in Britannien und 25 in Belgien. Vier der für Berlin genannten Sippen tauchen nirgendwo sonst im Zusammenhang mit Vogelfutter auf (*Cyclospermum leptophyllum*, *Lythrum* cf. *hyssopifolia*, *Nicotiana rustica*, *Oenothera biennis*). Weitere 16 Sippen der Berliner Liste, unter anderem *Ambrosia artemisiifolia*, werden nicht bei den aus den 30er und 40er Jahren stammenden Beobachtungen bei Ulm genannt. Es handelt sich durchweg um Sippen, die später mit Saaten aus Südeuropa oder Nordafrika (z. B. mit Kana-riengras), aus Nordamerika (mit diversen Hirsen) oder aus Asien importiert wurden. Während die älteren Funde von Vogelfutterpflanzen in Rinnsteinen von Altstadtstraßen Berlins lagen, kommen sie heute in der Umgebung von Vogelhäuschen und in Vorgärten vor.

Summary

Bird seed aliens are plants regularly introduced, together with their impurities, in seed food for birds (*Panicum*- and *Setaria*-species, *Phalaris canariensis*, *Cannabis sativa*, *Linum usitatissimum*, *Helianthus annuus*, *Guizotia abyssinica*). They are to be found growing near human habitation as casuals on rubbish tips, on waste ground and in gardens. Observations in Berlin produced a total of 60 taxa which was then compared to lists from Ulm (200 taxa), Austria (53), Norway (40), Britain (more than 400) and Belgium (25). Four taxa mentioned in the Berlin list have not been observed as bird seed aliens in other regions (*Cyclospermum leptophyllum*, *Lythrum* cf. *hyssopifolia*, *Nicotiana rustica*, *Oenothera biennis*). Another 16 taxa from the Berlin list, only recently introduced from Southern Europe, North Africa, North America or Asia, including *Ambrosia artemisiifolia*, were not mentioned in the 1930's and 40's listings from Ulm. In the past bird seed used to be found in the street gutters of Old Berlin, today it accumulates around bird tables and in gardens.

1. Einleitung

Vogelfutterpflanzen sind Sippen, deren Samen als Futter für Vögel sowie als Unkräuter darin (Vogelfutterbegleiter) eingeführt werden und in der Nähe menschlicher Siedlungen sowie auf Müllplätzen wachsen (SCHEUERMANN 1941, MÜLLER 1950). Als Vogelfutter dienen Hirsen (*Panicum*- und *Setaria*-Arten), Kanariengras (*Phalaris canariensis*), Hafer (*Avena*-Arten), Hanf (*Cannabis sativa*), Mohn (*Papaver somniferum*), Rübsen (*Brassica*-Arten), Lein (*Linum usitatissimum*), Sonnenblume (*Helianthus*-Arten), Salat (*Lactuca sativa*), Kohl sowie Abessinisches Rantillkraut (*Guizotia abyssinica*). Für die Winterfütterung der Freilandvögel verwendet man eine Mischung aus Samen aller Art. Am Futterhäuschen werden Sonnenblumenkerne und Hanfsamen bevorzugt gefressen.

Manche Arten, die für Vogelfutterpflanzen gehalten worden waren, wurden im Verpackungsmaterial von Südf Früchten eingeschleppt (SCHEUERMANN 1928). Klarheit brachten Aussaaten von Diasporen aus Vogelfutter, die MÜLLER (1950) in Ulm und HANSON & MASON (1985) sowie HANSON (2000) in Britannien durchführten.

2. Zur Geschichte der Erforschung

Dem Kanarienvogel, seit langem ein beliebter Stubenvogel, verdanken wir die ersten Hinweise auf Vogelfutterpflanzen, vor allem auf das Kanariengras (*Phalaris canariensis*, Abb. 1a, b, Dank an Prof. KRAUSCH für die Abbildungsvorlagen). *Phalaris canariensis* gilt als Anökophyt, d. h. als Pflanzensippe, die unter dem Einfluss des Menschen aus *Ph. brachystachys* LINK domestiziert wurde und von der keine ursprünglichen Vorkommen bekannt sind (ORAM 2004, SCHOLZ 2011). Als Gartenpflanze wurde Kanariengras in vorlinneischer Zeit aus Brandenburg 1594 von FRANKE im Hortus Lusatie, 1663 und 1684 von ELSHOLTZ, 1673 von PANCIVUS und 1737 von GLEDITSCH angegeben (MARZELL 1977, KRAUSCH 2003). Nach ROTHMALER (2008) sind neophytische Vorkommen in Deutschland seit 1576 belegt. Die Zahl der Kanarienvögel liegt in Deutschland heute bei 800.000 (ZEITmagazin vom 21. März 2013).

Die besondere Rolle Berlins als Industrie- und Handelszentrum für den Import und die Naturalisation nichteinheimischer Arten war schon im 19. Jahrhundert deutlich, und es entstanden zusammenfassende Überblicke zur Fremdf flora Brandenburgs und Berlins durch ASCHERSON (1854) sowie BÜTTNER (1883), bei dem es über *Phalaris canariensis* heißt (S. 18): „als Vogelfutter gebaut; nicht selten, aber unbeständig auf Gartenauswurf“. ASCHERSON & GRAEBNER (1898-1902) geben für Mitteleuropa zu *Phalaris canariensis* an, dass „[...] der Canariensamen [...] seit Jahrhunderten allgemein zur Ernährung des beliebtesten unserer Stubenvögel, des Canarienvogels (*Serinus canarius*) dient [...]“. *Phalaris canariensis* wurde „[...] hier und da im Kleinen, selten im Großen (z. B. bei Erfurt) angebaut, aber überall in Folge der Frucht als Vogelfutter mit dem weggeworfenen ‚Vogelsande‘ ausge-

streut und einzeln oder in größerer Zahl verwildert, doch in der Regel unbeständig.“ Bei ASCHERSON (1864) findet sich für Berlin u. a. die Angabe: „[...] in der Stadt an Rinnsteinen in der Leipziger Straße zuweilen zahlreich, doch wegen der Straßenreinigung selten zur Blüte kommend“. In der Flora des Nordostdeutschen Flachlandes (ASCHERSON & GRAEBNER 1898-1899) heißt es bei dieser in Berlin als Spitzsamen bezeichneten Art: „häufig auf Schutt u. Gartenauswurf (selbst an Rinnsteinen)“. Seit 1900 ist in der Altstadt von Berlin kein Fund dieser Art mehr bekannt geworden (Abb. 5). Dagegen verwildere eine andere Futterpflanze, *Setaria italica*, häufiger aus fortgeworfenen Resten von Vogelfutter. Auch bei der großfrüchtigen *Cannabis sativa* erwähnen ASCHERSON & GRAEBNER (1908-1913), dass sie besonders zur Ölgewinnung und als Vogelfutter gebaut wird (vgl. auch SCHOLZ 1957). Einzelne Vogelfutterbegleiter mit charakteristischen Früchten fielen im Vogelfutter auf (z. B. *Rapistrum rugosum*).



Abb. 1a: *Phalaris canariensis* in CAMERARIUS (1586) mit der Angabe „Wird in Italien als Zierpflanze ausgesät“. Verändert nach CONRAD GESNERS Historia plantarum (ZOLLER & STEINMANN 1987: 62).

PHALARIS.

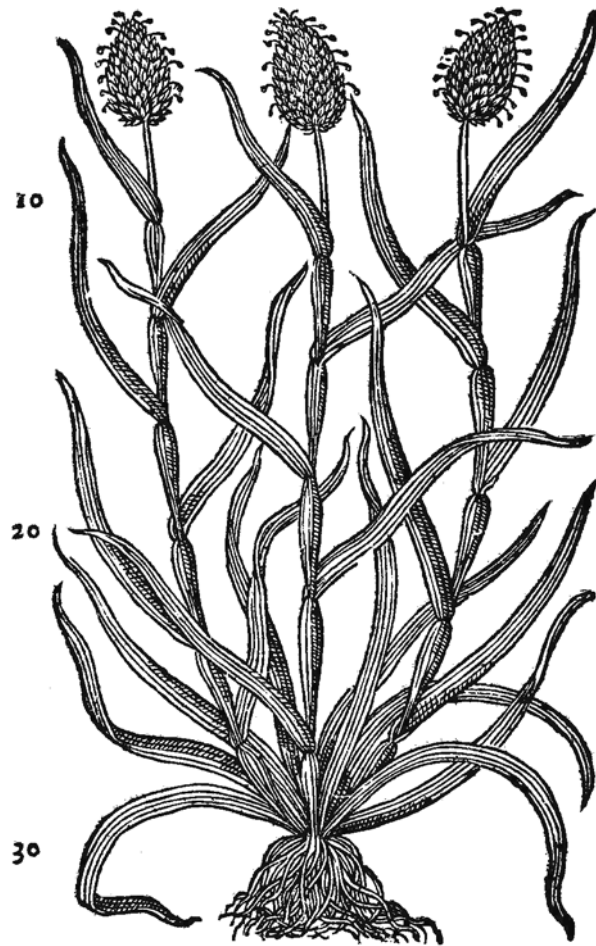


Abb. 1b: *Phalaris canariensis* in BAUHIN (1674), Xylographie.

Der Vogelschutz schloss um 1900 auch Winterfütterung ein (SCHMOLL 2006). Aber die gezielte Vogelfütterung entwickelte sich zunächst nur langsam. LIEBE (1893) schrieb, dass die Winterfütterung in den letzten 20 Jahren da und dort mehr volkstümlich geworden sei, aber noch „in ganzen Gauen“ fehle. Mit der Wende zum 20. Jahrhundert begann dann ihr enormer Aufschwung, der im Hinblick auf Futtermittel und -geräte „eine ganz neue Industrie ins Leben rief“ (BERTHOLD & MOHR 2006).

Seit 1930 fasste man die Gruppe der Fremdpflanzen, Waren- oder Saatgutbegleiter als Vogelfutterpflanzen zusammen, die SCHEUERMANN (1941) als Arten bezeichnet, „deren Samen als oder mit Vogelfutter zu uns kommen“. Er bezieht sich dabei auf das Futter für Stubenvögel, fügt aber „die Gewächse, deren Samen zur Winterzeit an die [...] überwinterten oder durchziehenden Körnerfresser verfüttert werden“, hinzu. Durch die heute übliche Fütterung in Vogelhäuschen spielt die zweite Gruppe jetzt die Hauptrolle.

MÜLLER (1950) war der erste, der mit annähernd 200 Sippen einen zusammenfassenden Überblick über Vogelfutterpflanzen gab, bis dahin „Stiefkinder der Forschung“. Neben Analysen von Futtermischungen gewann er seine Erkenntnisse vor allem durch Beobachtungen auf städtischen Müllplätzen, die er in der Umgebung von Ulm oder Göppingen seit dem Ende der dreißiger Jahre aufsuchte. Eine weitere Beobachtung an Vogelfutterpflanzen in Deutschland stammt aus Zwickau (KOSMALE 1989). Die Autorin nennt 15 Sippen, darunter 11 eigentliche Futterpflanzen.

In Österreich veröffentlichte MELZER (1922-2011) in zahlreichen Publikationen seine vor allem in der Steiermark seit den fünfziger Jahren gemachten floristischen Beobachtungen, bei denen er immer ein besonderes Augenmerk auf Vogelfutterankömmlinge richtete. Eine Durchsicht seiner Arbeiten (alle Arbeiten in www.biologiezentrum.at) ergab eine Liste von 53 ausschließlich oder auch mit Vogelfutter eingeschleppten Sippen (Anhang, Tab. 5, siehe auch FORSTNER & HÜBL 1971, HOHLA 2004).

In Norwegen publizierte HOVDA (1978) für Oslo eine Zusammenstellung von 45 Vogelfutterpflanzen, davon 13 eigentliche Futterpflanzen. Seine Liste basiert auf Geländebeobachtungen sowie Aussaatversuchen.

Die umfangreichsten Untersuchungen über Vogelfutterpflanzen mit mehr als 400 Sippen stammen aus Britannien von HANSON & MASON (1985) mit Ergänzungen durch HANSON (2000). Neben einigen Beobachtungen auf Müllplätzen spielen Aussaatversuche unter kontrollierten Bedingungen, auch unter Glas, die Hauptrolle. Dabei benutzten die Autoren nicht nur handelsübliche Futtermischungen, sondern sie ließen sich auch von den Vogelfutter-Herstellern die Rückstände geben, die bei der üblichen Reinigung importierter Saaten anfallen. So enthält die Liste Sippen, deren Diasporen nicht oder nur in sehr geringem Umfang in die Mischungen gelangen oder unter den hiesigen klimatischen Bedingungen im Freiland nicht keimen können.

In Belgien stellte VERLOOVE (2006) die seit dem Anfang des 19. Jahrhunderts beobachteten Neophyten zusammen, wobei er für jede Sippe auch die Art und Weise der Einschleppung nennt. 25 Sippen rechnet er zu den Vogelfutterankömmlingen, dabei stellen 10 von ihnen eigentliche Futterpflanzen dar. Vier weitere Sippen, von VERLOOVE als Saatgutbegleiter oder Wolladventive angesehen, sind auch mit Vogelfutter eingeschleppt worden, wie man der Arbeit von HANSON (2000) entnehmen kann.

In der Schweiz, im Kanton Genf, beobachtete REUTER (1861) *Phalaris canariensis* „hier und da auf Schutt und Abfall“. Heute lassen die floristischen Untersuchungen (THEURILLAT et al. 2011) bei 10 Sippen, Futterpflanzen im engeren Sinne, ihre Herkunft aus dem Vogelfutter erkennen. Bei 16 weiteren Sippen, seit den 1940er Jahren vereinzelt im Genfer Stadtgebiet beobachtet, kann man vermuten, dass es sich um Vogelfutterankömmlinge handelt, da sie bei der einen oder anderen der oben genannten Untersuchungen als solche auftauchen.

3. Beobachtungen und Untersuchungen in Berlin

Bei verschiedenen Arbeiten zur Stadtökologie Berlins wurde besonders auf Vogelfutterpflanzen und -begleiter geachtet, ohne dass ein eigenes Projekt vorlag. Über einige Ergebnisse wird im Folgenden berichtet.

3.1 Floristische Kartierung in Berlin-Neukölln

Untersuchungsgebiet in Berlin-Neukölln war die Fläche für den Bau der Bundesautobahn (BAB) von Tempelhof/Abzweig Neukölln nach Osten. Auswirkungen von Bau und Betrieb der Autobahn sollten vorab in einem zweijährigen ökologischen Gutachten untersucht werden (SUKOPP 1981). Aufnahmen von Flora und Vegetation waren eingeschlossen. Die Vorkommen von Vogelfutterpflanzen konzentrierten sich auf Bauten mit Balkonen. Dort standen im Sommer Vogelkäfige, so dass Teile des Futters zu Boden fallen konnten. Daneben waren Futterplätze für Vögel im Winter wichtige Ausbreitungszentren.

Tab. 1: Vogelfutterpflanzen in Neukölln (Anzahl der Fundorte).

<i>Panicum miliaceum</i> (10)	<i>Ammi majus</i> (1)
<i>Fagopyrum esculentum</i> (8)	<i>Avena fatua</i> (1)
<i>Phalaris canariensis</i> (7)	<i>Brassica juncea</i> (1)
<i>Linum usitatissimum</i> (6)	<i>Bromus catharticus</i> (1)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (6)	<i>Chenopodium album</i> (1)
<i>Brassica oleracea</i> (5)	<i>Cyclospermum (Apium) leptophyllum</i> (1)
<i>Setaria italica</i> (4)	<i>Digitaria ischaemum</i> (1)
<i>Avena sativa</i> (3)	<i>Digitaria sanguinalis</i> (1)
<i>Helianthus tuberosus</i> (3)	<i>Lythrum cf. hyssopifolia</i> (1)
<i>Hirschfeldia incana</i> (3)	<i>Panicum capillare</i> (1)
<i>Cannabis sativa</i> (2)	<i>Papaver somniferum</i> (1)
<i>Datura stramonium</i> (2)	<i>Raphanus raphanistrum</i> (1)
<i>Picris echioides</i> (2)	<i>Rapistrum rugosum</i> (1)
<i>Salvia reflexa</i> (2)	<i>Setaria glauca</i> (1)
<i>Setaria verticillata</i> (2)	<i>Solanum rostratum</i> (1)
<i>Amaranthus blitoides</i> (1)	<i>Sorghum halepense</i> (1)
<i>Amaranthus retroflexus</i> (1)	

Insgesamt wurden demnach 33 Arten gefunden, die mit großer Wahrscheinlichkeit aus Vogelfutter stammen. Nicht immer handelt es sich dabei um „fremdländische“ Arten. Die eigentlichen Futterpflanzen sind häufig noch gebräuchliche oder ehemalige Kulturpflanzen (z. B. Raps bzw. Hanf, Lein, Buchweizen). Die Futterbegleiter umfassen Einheimische (z. B. *Lythrum cf. hyssopifolia*), Eingebürgerte (z. B. *Amaranthus blitoides*) und eine Reihe Unbeständiger, deren Heimat der Mittelmeerraum und Nordafrika oder Nord- und Südamerika ist. Auch wenn es sich bei den Vogelfutterpflanzen zum Teil um heimische und eingebürgerte Arten handelt, bilden sie nur selten dauerhafte Bestände aus, so dass sie in der Regel als EpheMEROPHYTEN eingestuft werden müssen.

3.2 Fütterung von Vögeln

An einer Wohnstraße in Berlin-Schöneberg (Erfurter Straße) mit vierstöckigen Häusern wurde 1964/65 die Anzahl der Futterhäuschen im Winter gezählt. Auf der östlichen Straßenseite gab es 30 Vogelfutterplätze auf 300 m Straßenlänge. In Kiel zählte ERZ (1964) in einem Gebiet geschlossener Bebauung von etwa 18 ha Größe 49 Futterstellen, somit 26 Futterstellen pro 10 ha. In Berlin-Wilmersdorf gab es unterhalb eines Balkons, auf dem intensiv gefüttert wurde, in einem wenig gepflegten Sandmagerrasen im Herbst 1976 einen Bestand mit 11 Arten von Vogelfutterpflanzen und -begleitern (Tab. 2).

Tab. 2: Bestand in Berlin-Wilmersdorf, Schlangenbader Straße 39/40, 11.10.1976, Rohboden aus Sand, 2 x 8 m², 60 % Deckung.

3	<i>Panicum miliaceum</i> (grün und rot)
1	<i>Setaria italica</i>
+	<i>Setaria italica</i> 'Scuderia'
1	<i>Setaria viridis</i>
1	<i>Setaria glauca</i>
1	<i>Digitaria sanguinalis</i>
r	<i>Phalaris canariensis</i>
+	<i>Amaranthus albus</i>
+	<i>Amaranthus spec.</i>
r	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>
+	<i>Lactuca sativa</i>
r	<i>Nicotiana rustica</i>
17	weitere Arten der Sandmagerrasen und Ruderalstellen

1975 (an derselben Stelle auch noch 1976) trug eine Pflanze des Stachel-Nachtschattens (*Solanum rostratum*) aus Vogelfutter auf einem Balkon in Berlin-Wilmersdorf, Güntzelstraße 50, reife Samen (2 Photos in der Zeitung „Der Abend“, 32. Jg., Nr. 161, 14.07.1977, KIPKE). Von dieser Art heißt es bei ROTHMALER (2002): „in D nicht ausreifend“.

ZIMMERMANN (1982) beobachtete *Centaurea solstitialis* auf einem Trümmergrundstück in Berlin-Kreuzberg. Die gleichzeitige Anwesenheit von *Panicum miliaceum* und *Setaria italica* machte die Herkunft aus Vogelfutter wahrscheinlich.

Bei Kartierungsarbeiten in Berlin-Neukölln, Gropiusstadt, fanden PALLUCH & ASMUS (1987) an vier Stellen insgesamt die folgenden Vogelfutterpflanzen: *Brassica spec.*, *Commelina communis*, *Digitaria ischaemum*, *Helianthus annuus*, *Panicum miliaceum*, *Phalaris canariensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Setaria italica*, *Setaria viridis*, *Sorghum bicolor* und *Triticum aestivum*.

Mit zunehmender Verstädterung nahm in Berlin die Häufigkeit des Fütterns von Vögeln ab; ältere Bewohner fütterten mehr als jüngere (CLUCAS et al. 2011).

3.3 Aussaaten

Unkrautsamen aus in Berlin gekauftem Vogelfutter (Spitzsaat, Marokko-Hirse, Weiße Hirse, Hanf, Mischfutter) wurden ausgelesen, 1964 im Garten des Instituts für Angewandte Botanik in Berlin-Steglitz kultiviert und zur Blüte- bzw. Fruchtzeit bestimmt (Tab. 3).

Tab. 3: Unkräuter aus gekauftem Vogelfutter in Berlin 1964, Beispiele.

<i>Amaranthus blitoides</i>	<i>Echinochloa esculenta</i>	<i>Phalaris canariensis</i>
<i>Avena sativa</i>	<i>Guizotia abyssinica</i>	<i>Picris echioides</i>
<i>Brassica juncea</i>	<i>Hibiscus trionum</i>	<i>Picris sprengeriana</i>
<i>Brassica napus</i>	<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Raphanus sativus</i>
<i>Brassica oleracea</i>	<i>Hordeum distichum</i>	<i>Setaria glauca</i>
<i>Brassica rapa</i>	<i>Lolium temulentum</i>	<i>Setaria verticillata</i>
<i>Carthamus tinctorius</i>	<i>L. multiflorum</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>Centaurea cyanus</i>	<i>L. perenne</i>	<i>Triticum aestivum</i>
<i>Centaurea diluta</i>	<i>Oenothera biennis</i>	<i>Valerianella dentata</i>
<i>Cichorium endivia</i>	<i>Pennisetum cf. nervosum</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Datura stramonium</i>		

3.4 Florenatlas

Als Ergebnis der langjährigen floristischen Kartierung Berlins (ca. 900 km²) liegt ein Florenatlas für 2.179 Arten und Unterarten von Farn- und Blütenpflanzen vor (SEITZ et al. 2012). Die Ergebnisse bestätigen den auch aus anderen Untersuchungen bekannten Artenreichtum von Städten. Wesentlichen Anteil daran hat eine große Zahl von Arten, die unter dem Einfluss des Menschen eingewandert sind oder eingeschleppt wurden. Die Abbildungen 2 bis 6 aus SEITZ et al. (2012) zeigen Beispielkarten für Vogelfutterpflanzen und -begleiter (Rauten: unbeständige Vorkommen neophytischer Sippen; schwarz: seit 1990, dreiviertel schwarz: 1989-1970, halb schwarz 1969-1950, viertel schwarz: 1949-1900, weiß: vor 1900). Im Atlas werden ferner *Agrostemma githago*, *Anthemis tinctoria*, *Centaurea cyanus* und *Chenopodium murale* als Vogelfutterpflanzen genannt.

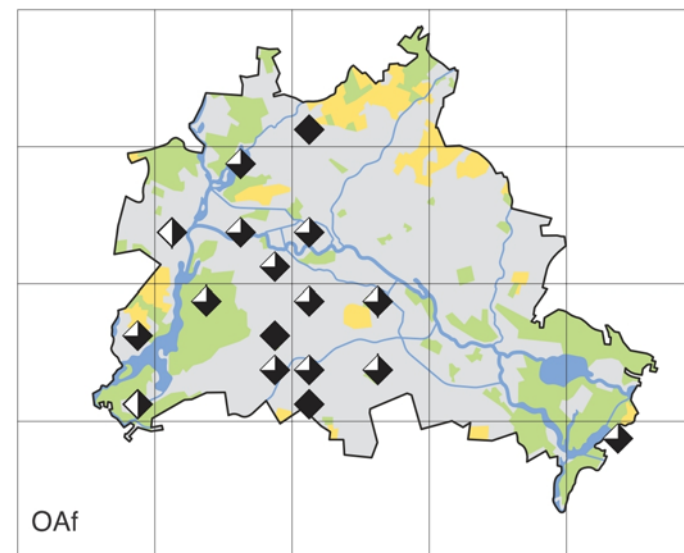


Abb. 2: Verbreitung von *Guizotia abyssinica* (L. f.) CASS. (Abessinisches Ramtillkraut, Herkunftsregion Ostafrika) in Berlin (SEITZ et al. 2012).

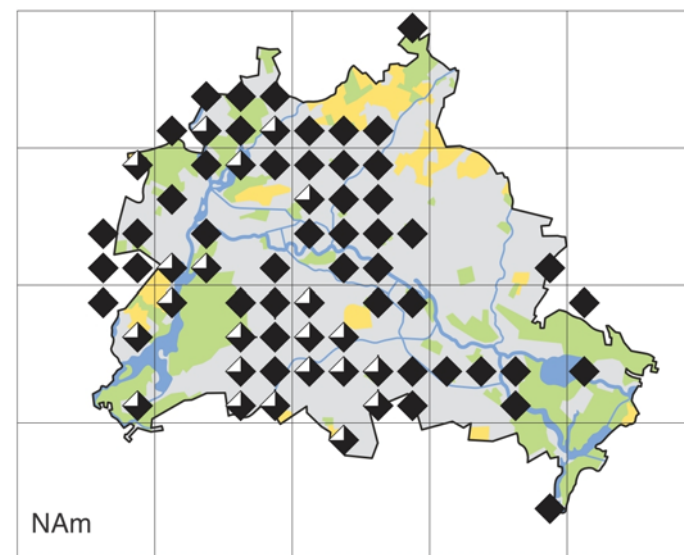


Abb. 3: Verbreitung von *Helianthus annuus* L. (Sonnenblume, Herkunftsgebiet Nordamerika) in Berlin (SEITZ et al. 2012).

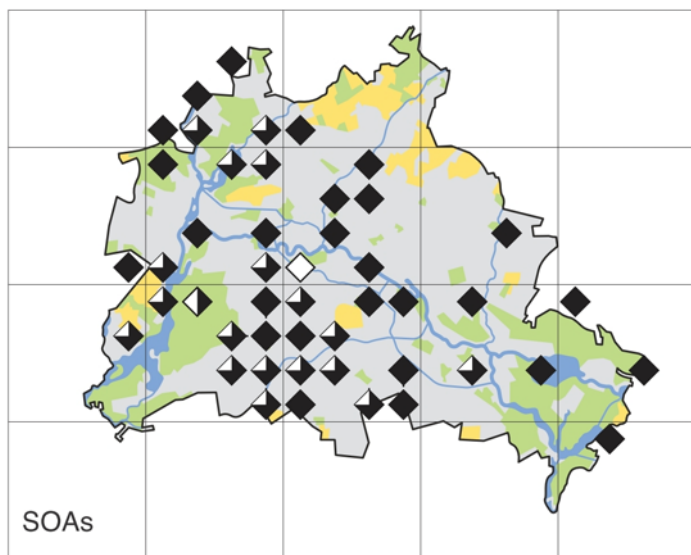


Abb. 4: Verbreitung von *Panicum miliaceum* L. (Echte Hirse, Herkunftsgebiet Südostasien) in Berlin (SEITZ et al. 2012).

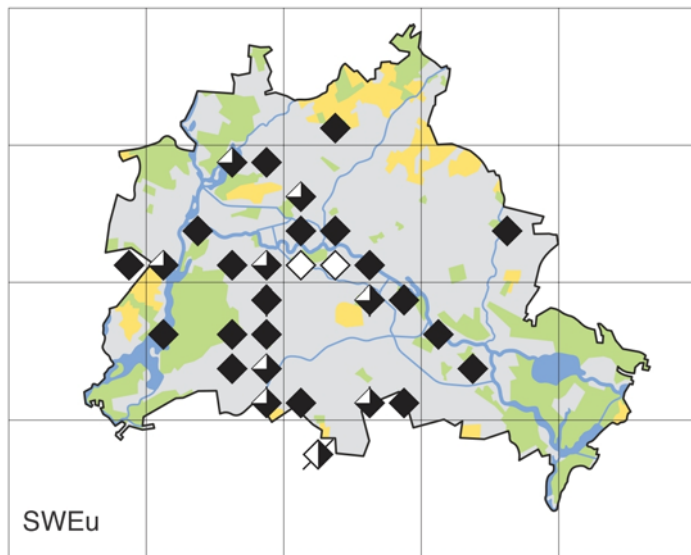


Abb. 5: Verbreitung von *Phalaris canariensis* L. (Kanariengras, Herkunftsgebiet Südwest-europa) in Berlin (SEITZ et al. 2012).

3.5 *Ambrosia artemisiifolia*

Eine ganz eigene Dynamik als Verunreinigung in Sonnenblumensaat entfaltete die aus den Prärien Nordamerikas stammende *Ambrosia artemisiifolia*. Die Einschleppung und Ausbreitung dieser Art wird besonders beobachtet, da sie erhebliche Gefahren durch Pollenallergie, aber auch als Ackerunkraut mit sich bringt (ALBERT-ERNST et al. 2008). Für Berlin berichtete WITTMACK (1874), dass in den „wegen seiner Reinheit stets sehr beliebten“ amerikanischen Rotklee-Samen seit dem Herbst 1872 zahlreiche Früchte von *Ambrosia artemisiifolia* gefunden wurden. Heute enthält käufliches Vogelfutter meist große Mengen von *Ambrosia*-Früchten. Aus einer Übersicht veröffentlichter Untersuchungen aus verschiedenen europäischen Ländern (EFSA 2010) geht hervor, dass weit über die Hälfte der untersuchten Proben *Ambrosia*-Früchte enthielten, im Mittel wurden 142 Früchte/kg Futter gefunden, das Maximum lag bei 2.800. Angaben zur Keimfähigkeit wurden nur in wenigen der Studien gemacht, sie betrug zwischen 2 und 25 %. Die Einschleppung von *Ambrosia* mit Vogelfutter war lange zumindest für einige Länder in Europa der wichtigste Ausbreitungsweg (EFSA 2010). Er blieb auch nach dem Bekanntwerden des Problems wirksam, da nur wenige der dann als „*Ambrosia*-kontrolliert“ gekennzeichneten Produkte tatsächlich frei waren (STARFINGER 2009). Seit dem 01.01.2012 ist eine EU-Verordnung in Kraft, die den Höchstgehalt von *Ambrosia*-Früchten in Futtermitteln auf 50 mg/kg begrenzt. So ist aktuell mit einem Rückgang der Bedeutung dieses Einschleppungsweges zu rechnen.

In Berlin sind die Vorkommen von *Ambrosia artemisiifolia* (396 Bestände mit 17.200 Pflanzen) nach KANNABEI & DÜMMEL (2011) überwiegend auf verunreinigtes Vogelfutter zurückzuführen. Im ländlich geprägten Brandenburg dagegen steht die Einschleppung mit der Aussaat von verunreinigtem Saatgut (24 Bestände mit 1.3 Mio. Pflanzen) und der Verbreitung von an landwirtschaftlichen Fahrzeugen anhaftendem Erdmaterial (28 Bestände mit 189.000 Pflanzen) im Vordergrund. Nach den Pollenflug-Untersuchungen des Meteorologischen Instituts der Freien Universität Berlin gab es in den letzten Jahren weniger *Ambrosia*-Pollen in der Luft als in den Vorjahren. Ein Maximum war 2006 erreicht (KANNABEI & DÜMMEL 2011). Ob dies an der Bekämpfung oder an der Witterung liegt, ist nicht klar. Nach freundlicher Mitteilung von Frau Dipl.-Geogr. SANDRA KANNABEI (03.2013) waren in den Jahren 2001-2003 und 2005-2006 mit südlichen und südöstlichen Winden während der Blühphase die Konzentrationen von *Ambrosia*-Pollen erhöht und lagen über dem Wert von 10 Pollen/m³ Luft. Vermutlich ist dieser Pollen durch Weit- und Ferntransport nach Berlin gelangt, was näher untersucht wird.

Die Berliner Bezirke werden derzeit in einem Gemeinschaftsprojekt der Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit und Soziales, der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt, des Pflanzenschutzamtes Berlin, des Instituts für Meteorologie der Freien Universität Berlin und der *Ambrosia*-Scouts zweier Beschäftigungsträger nach *Ambrosia* abgesucht, die Bestände erfasst, kartiert und

nach Möglichkeit beseitigt (www.fu-berlin.de/ambrosia). Durch diese intensive Suche wurden 2012 mehr als 1000 Bestände von *Ambrosia artemisiifolia* in Berlin nachgewiesen.

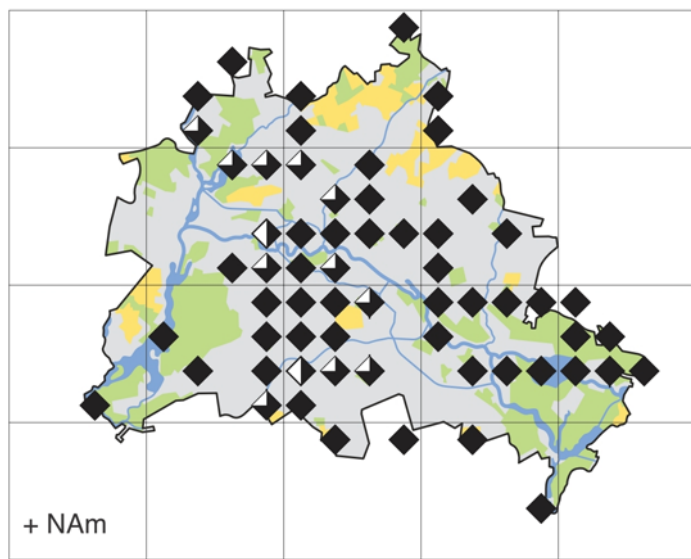


Abb. 6: Verbreitung von *Ambrosia artemisiifolia* L. (Beifuß-Ambrosie, Herkunftsgebiet Nordamerika) in Berlin (SEITZ et al. 2012).

4. Vergleich mit anderen Gebieten

Die Beobachtungen an Vogelfutterpflanzen in Berlin ergaben insgesamt eine Liste von 60 Sippen, die sich mit Sicherheit bestimmen ließen (Anhang, Tab. 4). Aufschlussreich ist der Vergleich mit anderen Gebieten. Abgesehen von sechs Ausnahmen werden alle 60 Sippen in den umfangreichen Untersuchungen von HANSON & MASON (1985) für Britannien erwähnt. Die Ausnahmen betreffen *Valerianella dentata*, sonst nur von MÜLLER (1950) genannt, *Commelina communis*, von MELZER (1986) beobachtet, während die vier übrigen sonst nirgendwo im Zusammenhang mit Vogelfutter genannt werden. Es handelt sich um *Cyclospermum (Apium) leptophyllum*, als Wolladventive bekannt (PROBST 1949, VERLOOVE 2006), ferner um *Lythrum cf. hyssopifolia*, dessen nah verwandte Arten *Lythrum junceum* (HANSON & MASON 1985) und *Lythrum acutangulum* (VERLOOVE 2006) allerdings im Vogelfutter beobachtet wurden. *Nicotiana rustica* und *Oenothera biennis* scheinen ebenfalls nur in Berlin mit Vogelfutter angekommen zu sein.

Beträchtliche Unterschiede werden im Vergleich zu den Untersuchungen von MÜLLER (1950) deutlich. Abgesehen von den vier oben erwähnten Sippen werden

weitere 16 der Berliner Liste nicht von MÜLLER genannt. Es handelt sich durchweg um Sippen, die später mit Saaten aus Südeuropa oder Nordafrika (z. B. mit Kanariengras), aus Nordamerika (mit diversen Hirsen) oder aus Asien importiert wurden. Die Untersuchungen von MÜLLER beziehen sich auf die Jahre vor und während des 2. Weltkrieges, eine Zeit, als der Außenhandel mehr und mehr eingeschränkt wurde und schließlich ganz erlosch. MÜLLER schreibt selbst, dass er ab einem bestimmten Zeitpunkt nur noch einheimische Ruderalpflanzen auf den von ihm besuchten Müllplätzen fand. Insbesondere erwähnt er auch *Ambrosia artemisiifolia* nicht, die damals wohl ausschließlich aus Nordamerika eingeschleppt wurde und sich in den dreißiger Jahren in Osteuropa, etwa in Ungarn, erst in Ausbreitung befand (GRISCH 1941/1943).

Auch ein Vergleich mit Untersuchungen in Belgien und in Britannien lässt Unterschiede erkennen. VERLOOVE (2006) nennt neben 10 eigentlichen Futterpflanzen 15 Sippen, die ausschließlich mit Vogelfutter als Verunreinigung eingeschleppt wurden. Neun von ihnen finden sich nicht in den umfangreichen Listen von HANSON & MASON (1985), wobei es sich durchweg um mediterrane oder im Mittelmeergebiet eingebürgerte, teilweise auch in Frankreich beobachtete Sippen handelt. Liegen dem unterschiedliche Importgewohnheiten zugrunde? Belgien könnte eventuell mehr nach Südeuropa orientiert sein, wie es auch die Einfuhr von „container plants“ zeigt (HOSTE et al. 2009), wogegen Britannien vielleicht seine traditionellen Handelsbeziehungen mit Nordamerika beibehält.

Die von MELZER (1986) genannten Vogelfutterankömmlinge finden sich größtenteils auch bei HANSON & MASON (1985) und VERLOOVE (2006), bei letzterem auch unter der Kategorie Saatbegleiter („grain“). Das Vorkommen von *Falcaria vulgaris* und *Silene noctiflora*, nicht in Westeuropa aufgeführt, deutet vielleicht auf verstärkte Importe aus Osteuropa hin. Auch *Cichorium calvum* fehlt in den anderen Listen. Diese Sippe wird mit Saatgut von *Trifolium alexandrinum* eingeschleppt (MELZER 1986). MELZER vermutet, dass ihre Diasporen wie auch die anderer Sippen als Abfall bei der Getreide- und Saatgutreinigung dem Vogelfutter beigemischt wurden, eine Praxis, auf die schon MÜLLER (1950) hingewiesen hat.

Die in Berlin beobachteten Vogelfutterbegleiter umfassen zum größten Teil Unbeständige, deren Heimat der Mittelmeerraum und Nordafrika oder Nord- und Südamerika ist. Selbst die wenigen heimischen oder eingebürgerten Sippen bilden nur selten eine dauerhafte Vegetation aus, so dass die Vogelfutterpflanzen insgesamt in der Regel als Ephemerophyten (Passanten) eingestuft werden müssen.

Danksagung

Für Anmerkungen und für das Bestimmen kritischer Sippen gilt unser Dank Dr. ARTHUR BRANDE, Dr. BIRGIT SEITZ, Dipl.-Geogr. SANDRA KANNABEI, Prof. Dr. HEINZ-DIETER KRAUSCH, Prof. Dr. HILDEMAR SCHOLZ (†), Dr. UWE STARFINGER und Prof. Dr. GERHARD WAGENITZ.

Literatur

- ALBERTERNST, B., NAWRATH, S., HUSSNER, A. & U. STARFINGER 2008: Auswirkungen invasiver Arten und Vorsorge. Sofortmaßnahmen und Management am Beispiel von vier unterschiedlich weit verbreiteten Neophyten. – Natur und Landschaft 83: 412-417.
- ASCHERSON, P. 1854: Die verwilderten Pflanzen in der Mark Brandenburg. – Zeitschrift für die Gesamten Naturwissenschaften 3: 435-463.
- ASCHERSON, P. 1864: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Zweite Abteilung. Spezialflora von Berlin: Verzeichniß der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, welche im Umkreise von sieben Meilen um Berlin vorkommen. – Berlin.
- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1898-1899: Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. – Berlin.
- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1898-1902: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Bd. II, 1. Abt. (Gramina). – Leipzig.
- ASCHERSON, P. & P. GRAEBNER 1908-1913: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, Bd. IV (Dicotyledones p. p.). – Leipzig.
- BAUHIN, C. D. J. (ed.) 1674: MATTIOLI, P. A.: Opera omnia, hoc est Commentarii in sex libros Pedacii Dioscoridis ... – Basel (1. ed. 1598).
- BERTHOLD, P. & G. MOHR 2006: Vögel füttern – aber richtig. – Stuttgart.
- BÜTTNER, R. 1883: Flora advena marchica. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 25: 1-59.
- CAMERARIUS, J. (ed.) 1586: MATTIOLI, P. A.: De plantis epitome utilissima novis plane ad vivum expressis iconibus descriptioibusque ... – Frankfurt/Main.
- CLUCAS, B., MARZLUFF, J. M., KÜBLER, S. & P. MEFFERT 2011: New Directions in Urban Avian Ecology: Reciprocal Connections between Birds and Humans in Cities – In: ENDLICHER, W. et al. (eds.): Perspectives in Urban Ecology. – Berlin, Heidelberg: 167-195.
- EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) and EFSA Panel on Plant Health (PLH) 2010: Scientific Opinion on the effect on public or animal health or on the environment on the presence of seeds of *Ambrosia* spp. in animal feed. – EFSA Journal 8(6): 1566 [37 pp.]. Online-Veröffentlichung: www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1566.pdf.
- ELSHOLTZ, J. S. 1663: Flora Marchica. – Berlin.
- ELSHOLTZ, J. S. 1684: Vom Garten-Baw. – 3. Aufl. Leipzig und Cölln a. d. Spree. – Reprint Leipzig 1987.
- ERZ, W. 1964: Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Großstädte. – Z. Wiss. Zool. 170: 1-111.
- FORSTNER, W. & E. HÜBL 1971: Ruderal-, Segetal- und Adventivflora von Wien. – Wien.
- GLEDITSCH, J. G. 1737: Catalogus plantarum, quae tum in horto Domini de Zieten [...] Trebnizii coluntur. – Leipzig.
- GRISCH, A. 1941/1943: Die Herkunftsbestimmung der Klee- und Grassamen. – Comptes-rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences 13: 149-416. – Stockholm.
- HANSON, C. G. 2000: Update on bird seed aliens (1985-1998). – Watsonia 23: 213-220.
- HANSON, C. G. & J. L. MASON 1985: Bird seed aliens in Britain. – Watsonia 15: 237-252.
- HOHLA, M. 2004: „Völlig aus dem Häuschen“ – Vogelfutter-Pflanzen im Porträt. – ÖKO-L 26(3): 3-9.

- HOSTE, I., VERLOOVE, F., NAGELS, C., ANDRIESEN, L. & J. LAMBINON 2009: De adventievenflora van in België ingevoerde mediterrane containerplanten. – Dumortiera 97: 1-16.
- HOVDA, J. T. 1978: Fuglefrø som spredningskilde for adventivplanter (Adventitious plants dispersed as bird-seeds). – Blyttia 36: 17-18.
- KANNABEI, S. & TH. DÜMMEL, 2011: Invasive Schadorganismen infolge der Klimaerwärmung. *Ambrosia* – Analysen aus Berlin und Brandenburg. 36 S., Institut für Meteorologie FU Berlin. <http://ambrosia.met.fu-berlin.de/ambrosia/auswertungen.php>
- KOSMALE, S. 1989: Vogelfutterpflanzen in unserer Stadt. – Pulsschlag. Kulturspiegel der Stadt Zwickau 1/89: 10.
- KRAUSCH, H.-D. 2003: „Kaiserkrone und Paeonien rot ...“. Von der Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. – München, Hamburg.
- LIEBE, K. 1893: Ornithologische Schriften. – Leipzig.
- MARZELL, H. 1977: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen, Bd. III. – Leipzig, Stuttgart, Wiesbaden.
- MELZER, H. 1986: Neues zur Flora der Steiermark, XXVIII. – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 116: 173-190.
- MÜLLER, K. 1950: Die Vogelfutterpflanzen. – Mitt. Ver. Math. Naturw. Ulm 23: 3-33.
- ORAM, R. N. 2004: *Phalaris canariensis* is a domesticated form of *P. brachystachys*. – Genet. Resour. Crop Evol. 51: 259-267.
- PALLUCH, B. & U. ASMUS 1987: Modellpflegeplan zur Biotopanreicherung Gropiusstadt. Teil 1: Grundlagenherhebung. – Unveröff. Gutachten im Auftrage des Senators für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, Abt. III, 91 S. – Berlin.
- PANCOVIUS, TH. 1673: Herbarium, oder Kräuter- und Gewächs-Buch, erw. Aufl. von B. ZORN. – Cölln an der Spree.
- PROBST, R. 1949: Wolladventivflora Mitteleuropas. – Solothurn.
- REUTER, G. F. 1861: Catalogue des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève, ed. 2. – Genève.
- ROTHMALER, W. (Begr.) 2002: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 4: Gefäßpflanzen. Kritischer Band. – 9. Aufl., hrsg. von JÄGER, E. J. & K. WERNER. Heidelberg, Berlin.
- ROTHMALER, W. (Begr.) 2008: Exkursionsflora von Deutschland. Bd. 5 Krautige Zier- und Nutzpflanzen. – Hrsg. von JÄGER, E. J., EBEL, F., HANELT, P. & G. K. MÜLLER, Heidelberg, Berlin.
- SCHUEERMANN, R. 1928: Die Pflanzenwelt der Kehrlichtplätze des rhein.-westf. Industriegebiets. – Sitzungsber. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande u. Westfalens 1927: 10-28.
- SCHUEERMANN, R. 1941: Die Pflanzen des Vogelfutters. – Die Natur am Niederrhein 17(1): 1-13.
- SCHMOLL, F. 2006: Indikation und Identifikation – Skizzen zur Geschichte des Vogelschutzes 1800-1920. – In: KONOLD, W., BÖCKER, R. & U. HAMPICKE (Hrsg.): Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege, II-4.7. – Landsberg.
- SCHOLZ, H. 1957: Der wilde Hanf als Ruderalpflanze Mitteleuropas. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 83-97: 61-64.
- SCHOLZ, H. 2011: Fremdländische Gräser (Poaceae) in Deutschland – Kochia 5: 1-7.
- SEITZ, B., RISTOW, M., PRASSE, R., MACHATZI, B., KLEMM, G., BÖCKER, R. & H. SUKOPP 2012: Der Berliner Florenatlas. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beih. 7.
- STARFINGER, U. 2009: Can the general public help fight the invasion of an undesired plant invader? The case of *Ambrosia artemisiifolia*. – Neobiota 8: 217-225.

- SUKOPP, H. (Leitung) 1981: Ökologisches Gutachten über die Auswirkungen von Bau und Betrieb der BAB „Abzweig Neukölln“. – Unveröff. Gutachten im Auftrage des Senators für Bau- und Wohnungswesen Berlin, 180 S. – Berlin.
- THEURILLAT, J.-P., SCHNEIDER, CH. & C. LATOUR 2011: Atlas de la flore du canton de Genève. Catalogue analytique et distribution de la flore spontanée. – Publ. hors-série Conserv. Jard. Bot. 13. Genève.
- VERLOOVE, F. 2006: Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). – National Botanic Garden of Belgium. – Meise.
- WITTMACK, L. 1874: Ueber *Ambrosia artemisiaefolia* L. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 16: 9.
- ZIMMERMANN, F. 1982: Beobachtungen der Flora im Bereich von Berlin (West) in den Jahren 1947 bis 1981. – Verh. Berl. Bot. Ver. 1: 1-240.
- ZOLLER, H. & M. STEINMANN (Hrsg.) 1987: Conradi Gesneri Historia plantarum – Gesamtausgabe, Bd. 1. – Dietikon-Zürich.

Anschriften der Verfasser:

Prof. em. Dr. Dr. h. c. Herbert Sukopp
Institut für Ökologie TU
Rothenburgstraße 12
D-12156 Berlin
herbert.sukopp@tu-berlin.de

Dipl.-Ing. Christian Schneider
74 rue de l'Eglise
F-01630 St. Jean de Gonville

Eingang des Manuskripts am 29.05.2013, endgültig angenommen am 12.06.2013.

Anhang

Tab. 4: Liste der insgesamt in Berlin beobachteten Vogelfutterpflanzen (bei den Auswertungen wurden *Amaranthus* spec., *Brassica* spec., *Pennisetum* cf. *nervosum* und *Setaria italica* 'Scuderiana' nicht berücksichtigt).

<i>Amaranthus albus</i>	<i>Brassica oleracea</i>	<i>Cichorium endivia</i>
<i>Amaranthus blitoides</i>	<i>Brassica rapa</i>	<i>Commelina communis</i>
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Brassica spec.</i>	<i>Cyclospermum leptophyllum</i>
<i>Amaranthus spec.</i>	<i>Bromus catharticus</i>	<i>Datura stramonium</i>
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>Cannabis sativa</i>	<i>Digitaria ischaemum</i>
<i>Ammi majus</i>	<i>Carthamus tinctorius</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>
<i>Avena fatua</i>	<i>Centaurea cyanus</i>	<i>Echinochloa esculenta</i>
<i>Avena sativa</i>	<i>Centaurea diluta</i>	<i>Fagopyrum esculentum</i>
<i>Brassica juncea</i>	<i>Centaurea solstitialis</i>	<i>Guizotia abyssinica</i>
<i>Brassica napus</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Helianthus annuus</i>

<i>Helianthus tuberosus</i>	<i>Panicum capillare</i>	<i>Setaria glauca</i>
<i>Hibiscus trionum</i>	<i>Panicum miliaceum</i>	<i>Setaria italica</i>
<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Papaver somniferum</i>	<i>Setaria italica</i> 'Scuderia'
<i>Hordeum distichum</i>	<i>Pennisetum</i> cf. <i>nervosum</i>	<i>Setaria verticillata</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Phalaris canariensis</i>	<i>Setaria viridis</i>
<i>Lolium perenne</i>	<i>Picris echinoides</i>	<i>Solanum rostratum</i>
<i>Lactuca sativa</i>	<i>Picris sprengeriana</i>	<i>Sorghum bicolor</i>
<i>Linum usitatissimum</i>	<i>Raphanus raphanistrum</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>Lolium temulentum</i>	<i>Raphanus sativus</i>	<i>Triticum aestivum</i>
<i>Lythrum</i> cf. <i>hyssopifolia</i>	<i>Rapistrum rugosum</i>	<i>Valerianella dentata</i>
<i>Nicotiana rustica</i>	<i>Salvia reflexa</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Oenothera biennis</i>		

Tab. 5: Liste der in Österreich beobachteten Vogelfutterpflanzen nach MELZER (1922-2011; s. Text S. 9).

<i>Abutilon theophrasti</i>	<i>Ipomoea purpurea</i>
<i>Amaranthus quitensis</i>	<i>Lathyrus aphaca</i>
<i>Amaranthus standleyanus</i>	<i>Lathyrus hirsutus</i>
<i>Amaranthus viridis</i>	<i>Linum usitatissimum</i>
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>Lolium temulentum</i>
<i>Ammi majus</i>	<i>Nicandra physalodes</i>
<i>Avena sativa</i>	<i>Panicum capillare</i>
<i>Bassia scoparia</i>	<i>Panicum miliaceum</i> subsp. <i>miliaceum</i>
<i>Brassica juncea</i>	<i>Panicum miliaceum</i> subsp. <i>ruderales</i>
<i>Brassica rapa</i>	<i>Papaver somniferum</i>
<i>Camelina sativa</i>	<i>Paspalum distichum</i>
<i>Cannabis sativa</i>	<i>Phalaris canariensis</i>
<i>Cephalaria syriaca</i>	<i>Rapistrum rugosum</i>
<i>Chenopodium probstii</i>	<i>Secale cereale</i>
<i>Cichorium calvum</i>	<i>Setaria faberi</i>
<i>Commelina communis</i>	<i>Setaria italica</i>
<i>Coriandrum sativum</i>	<i>Setaria verticillata</i> var. <i>ambigua</i>
<i>Datura stramonium</i>	<i>Setaria verticillata</i> var. <i>verticillata</i>
<i>Echinochloa colonum</i>	<i>Setaria viridis</i> subsp. <i>pyncocoma</i>
<i>Echinochloa esculenta</i>	<i>Silene noctiflora</i>
<i>Echinochloa frumentacea</i>	<i>Sisymbrium irio</i>
<i>Eruca sativa</i>	<i>Smyrniolum perfoliatum</i>
<i>Falcaria vulgaris</i>	<i>Sorghum bicolor</i>
<i>Guizotia abyssinica</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>Helianthus annuus</i>	<i>Triticum aestivum</i>
<i>Hirschfeldia incana</i>	<i>Turgenia latifolia</i>
<i>Hordeum vulgare</i>	