

Botanik und Naturschutz in Hessen

26

Frankfurt am Main 2013

Herausgegeben von der Botanischen Vereinigung für Naturschutz in Hessen

Frühblüher auf Friedhöfen in Frankfurt am Main

Koloman Stich

Zusammenfassung: Verwilderte Vorkommen von als Zierpflanzen genutzten Frühblühern wurden im Frühjahr 2012 auf 13 ausgewählten Frankfurter Friedhöfen untersucht. Dabei wurde auf eine gleichmäßige Verteilung der Untersuchungsflächen im Stadtgebiet genauso geachtet wie auf eine hohe Vielfalt an Friedhofstypen. Auf circa 155 ha Fläche wurden 46 Arten gefunden. Dabei ist die Artenzahl der untersuchten Artengruppe auf größeren, extensiv bewirtschafteten Friedhöfen deutlich höher als auf kleinen, intensiver gepflegten Anlagen. Dagegen konnte zwischen Artenzahl und Alter der Friedhöfe keine Korrelation nachgewiesen werden. Große, alte und extensiv bewirtschaftete Friedhöfe stellen einen Rückzugsort für urbanophobe Pflanzenarten dar, weil auf ihnen der anthropogene Einfluss geringer ist als im übrigen Stadtgebiet.

Spring-flowering plants in cemeteries of Frankfurt am Main

Summary: Occurrences of escaped spring-flowering ornamentals, were investigated in the spring of 2012 in 13 cemeteries in Frankfurt am Main. Care was taken to establish research plots equally across both the different areas of the city and across the great diversity of the different cemeteries. 46 species were found in an area of approximately 155 ha. The number of species was significantly higher in large cemeteries with low impact management than in small, intensively managed ones. No correlation was found between the number of species and the age of the cemeteries. Large, cemeteries with low impact management are important refuges for urbanophobe species as human influence is lower than in the surrounding areas of the city.

Koloman Stich, Germanenweg 33, 63128 Dietzenbach; koloman.stich@t-online.de

1. Einleitung

In dieser Arbeit soll ein Inventar der verwildernden Frühblüher auf Friedhöfen von Frankfurt am Main vorgestellt und das Etablierungspotential der Arten eingeschätzt werden.

In städtischen Lebensräumen ist der anthropogene Einfluss überall spürbar. Dieser führt zu einer ständigen Veränderung der Tier- und Pflanzenwelt, nichteinheimische Arten, die direkt oder indirekt von Menschen eingeführt werden, nehmen zu. Parks und Friedhöfe sind ein gutes Beispiel für künstlich angelegte und teilweise intensiv gepflegte städtische Lebensräume. Hier werden Frühblüher als Zierpflanzen häufig angepflanzt (Lange & Schäfer 2001).

Viele der Frühblüher sind Neophyten. Einige der Neophyten sind etabliert oder eingebürgert, andere weisen eine Einbürgerungstendenz auf oder besitzen ein bestimmtes Eta-

blierungspotential (Ottich 2007). Einige wenige Frühblüher gehören zu den Anökophyten, das heißt „heimatlose“ Sippen, die an Sekundärstandorten in der Kulturlandschaft entstanden sind und an natürlichen Standorten fehlen (Keil & Loos 2005).

Als Stinsenpflanzen (auch Stinzenpflanzen, niederländisch: Stintenplanten oder Stinenplanten) (Bakker & Boeve 1985) werden Pflanzen bezeichnet, die früher in ihrer Verbreitung in einem bestimmten Gebiet ausschließlich auf alte Gärten, Landsitze oder Bauernhöfe, Pfarrgärten oder ähnliche Standorte wie zum Beispiel Kirchhöfe, Stadtwälle oder Schlosshügel beschränkt waren (Sukopp & Kowarik 2007). Es handelt sich in der Regel um Arten oder Sorten mit auffallenden Blüten, die früher im Rahmen des Landschaftsstils angepflanzt wurden und sich lokal eingebürgert haben (Henker 2004).

Stinsenpflanzen zählen aber nicht zu den invasiven Neobiota, also Neubürgern, die sich hier massenhaft ausbreiten und vermehren. Stinsenpflanzen grenzen sich von Pflanzen mit starker Ausbreitungstendenz durch Bindung an ihren ursprünglichen Standort ab, das heißt, die Pflanze verbleibt nach ihrer Verwilderung in der Nähe ihres Kulturstandortes. So deuten Stinsenpflanzen als Kulturrelikte auf früheres Brauchtum, frühere Pflanzenkultur und Pflanzverwendung als Zier-, Nutz-, Arznei-, und Gewürzpflanzen hin (Knitzel & Möller 2008). Die enge Bindung der Stinsenpflanzen an den Kulturstandort hat mehrere Gründe. Standorte von Stinsenpflanzen sind unter anderem naturnah bewirtschaftete Parks von Landgütern, die sich durch Größe und geringe, aber konstante Pflege auszeichnen. Durch diese Kontinuität der Gartenkultur können humusreiche, gut mit Nährstoffen versorgte Standorte entstehen, das typische Stinsenmilieu (Sukopp & Kowarik 2007). Da frühblühende Stinsenpflanzen meist durch Ameisen ausgebreitet werden (Sukopp & Kowarik 2007), kommen lokal begrenzte aber massenhafte Vorkommen häufig vor.

Der Prozess Anpflanzung – Verwilderung – Einbürgerung läuft nach wie vor ab und ist allgegenwärtig. Pflanzen, welche heute als Zierpflanzen in Mode sind und deren Anpflanzung auf Gräbern oder in Beeten erfolgt, können in Zukunft in der Nähe der ursprünglichen Pflanzung verwildern und so zu Stinsenpflanzen werden (Sukopp & Kowarik 2007). Dies wird begünstigt in Parks oder Friedhöfen (Dickoré 2012, Hohla 2003, Lange 2012, Lange & Schäfer 2001, Tillich 2013).

2. Untersuchungsflächen und Methoden

Auf dem Stadtgebiet von Frankfurt am Main gibt es insgesamt 49 Friedhöfe mit einer Gesamtfläche von etwa 256 ha. Davon sind 43 Friedhöfe nördlich und 6 Friedhöfe südlich des Mains gelegen. Der größte Friedhof ist der Hauptfriedhof mit einer Gesamtfläche von 70,1 ha, mit 0,02 ha ist der Jüdische Friedhof Bergen (Vilbeler Landstraße) der kleinste Friedhof der Stadt (Stadt Frankfurt am Main – Friedhofsverwaltung 2012).

Bei der Auswahl der 13 untersuchten Friedhöfe (Tab. 1) wurden verschiedene Aspekte berücksichtigt: die Größe, die Art der Bewirtschaftung und das Alter der Friedhöfe. Die Einteilung der Friedhöfe in „extensive gärtnerische Pflege“ und „intensive gärtnerische Pflege“ wurde nach dem vor Ort gewonnenen Eindruck vorgenommen. Vereinzelt gab es auch Gespräche mit den Friedhofverwaltern (Hauptfriedhof, Jüdische Friedhöfe).

Tab. 1: Daten zu den 13 ausgewählten Friedhöfen, E = Extensive Pflege, I = intensive Pflege. – Data for 13 cemeteries, E = extensive care, I = intensive care.

Friedhof	Kürzel	Gründungsjahr	Größe	Pflege
Friedhof Höchst	F1	1925	16,8 ha	E
Friedhof Westhausen	F2	1952	22,2 ha	E
Hauptfriedhof *	F3	1828	70,1 ha	E
Parkfriedhof Heiligenstock	F4	1992	17,4 ha	I
Südfriedhof	F5	1868	13,0 ha	E
Waldfriedhof Goldstein	F6	1950	7,8 ha	E
Waldfriedhof Oberrad	F7	1914	20,5 ha	E
Jüdischer Friedhof Battenstraße	F8	1333	1,2 ha	E
Jüdischer Friedhof Rat-Beil-Straße	F9	1828	7,3 ha	E
Neuer Jüdischer Friedhof	F10	1828	5,4 ha	I
Friedhof Fechenheim	F11	1854	6,4 ha	I
Friedhof Kalbach	F12	1909	1,0 ha	I
Nieder-Erlenbach-Neu	F13	1997	0,5 ha	I

*) Vom Hauptfriedhof wurden nur circa 35 ha begangen.

Die Friedhöfe wurden im Zeitraum vom 22. Februar bis 30. Mai 2012 begangen, wobei sehr große Friedhöfe oder solche, die sich nach der Erstbegehung als besonders interessant herausstellten, ein bis zwei Mal zusätzlich begangen wurden.



Abb. 1: Stinsenpflanze (*Scilla mischtschenkoana*) als Kulturrelikt auf einem aufgelassenen Grab; 27. März 2012. – *Scilla mischtschenkoana* as a cultural relict on a derelict grave.

Bei den Begehungen wurde der gesamte Friedhof untersucht (neben den Scherrasenflächen auch Gebüsche, Randbereiche, Kriegsgräberfelder). Beete und Gräber wurden

ausgespart, da diese Flächen per Definition als Kulturstandorte ausgeklammert sind. Ausnahme waren aufgelassene und nicht mehr gepflegte ehemalige Gräber (Abb. 1).

Bei jeder Begehung wurde eine Artenliste erstellt und die Häufigkeit der Arten sowie deren Verteilung anschließend mit Zahlen bewertet. Die Kategorien können aus der folgenden Tabelle (Tab. 2) entnommen werden.

Tab. 2: Häufigkeitsklassen und Verteilungskategorien. – Classes of abundance and distribution.

Häufigkeit	Klasse	Verteilung	Kategorie
Sehr häufig	5	Gleichverteilt	1
Häufig	4	Sehr kleine Gruppen	2
Regelmäßig	3	Kleine Gruppen	3
Selten	2	Große Gruppen	4
Sehr selten	1	Sehr große Gruppen	5

Da die Häufigkeitsklasse 1 nur im Falle einzeln auftretender Exemplare vergeben wurde, erübrigt sich hier eine Verteilungsangabe.

3. Ergebnisse

Auf den 13 untersuchten Frankfurter Friedhöfen wurden insgesamt 46 Sippen gefunden, darunter 38 eindeutig bestimmte Arten. Acht Arten konnten nur bis zur Gattung oder mit Unsicherheit bestimmt werden, wie zum Beispiel *Crocus* spec. oder *Scilla* cf. *sardensis*. Insgesamt wurden 155,58 ha Friedhofsfläche begangen. Die meisten Arten wurden auf Scherrasenflächen dokumentiert. Zwölf Arten wurden auf Kriegsgräberfeldern nachgewiesen, sechs Arten als Kulturrelikt eingestuft.



Abb. 2: *Tulipa tarda*, Friedhof Höchst; 2. April 2012. Abb. 3: *Waldsteinia ternata*, Parkfriedhof Heiligenstock; – Hoechst cemetery.

Unter den dokumentierten Arten befinden sich auch Arten, welche in der Flora von Frankfurt am Main bisher nicht als verwildert erfasst worden sind (Bönsel et al. 2009). Neu-

funde sind Garten-Hyazinthe (*Hyacinthus orientalis*), Tarda-Tulpe (*Tulipa tarda*) (Abb. 2) und Dreiblättrige Waldsteinie (*Waldsteinia ternata*) (Abb. 3).

Der Friedhof mit den wenigsten Arten ist der Friedhof Nieder-Erlenbach-Neu (F13), dort konnten gar keine verwildernden frühblühenden Zierpflanzen gefunden werden. Die meisten Arten (22) wurden auf dem Südfriedhof (F5) dokumentiert. Die häufigste Stinsenpflanze ist *Galanthus nivalis*, welche auf allen Friedhofstypen gefunden wurde. Nachfolgend (Tab. 3–8) sind die gefundenen Arten je Friedhof aufgeführt.

Tab. 3: Friedhöfe Höchst (F1) und Westhausen (F2), H = Häufigkeit, V = Verteilung, B = Bemerkung, K = Kulturrelikt, † = Fund auf Kriegsgräberfriedhof. – Höchst cemetery (F1) and Westhausen (F2) cemetery, H = abundance, V = distribution, B = remarks, K = cultural relict, † = on war cemetery.

Friedhof Höchst	H	V	B	Friedhof Westhausen	H	V	B
Anemone nemorosa	2	5			1	–	
Corydalis solida	2	3			–	–	
Crocus spec.	–	–			1	–	
Crocus tommasinianus	4	4			–	–	
Crocus vernus	3	4			–	–	
Eranthis hyemalis	3	5			2	5	
Gagea pratensis	1	–			1	–	†
Gagea villosa	4	4			–	–	
Galanthus elwesii	2	2			1	–	
Galanthus nivalis	5	4			5	3	
Galanthus woronowii	–	–			1	–	K
Hyacinthoides massartiana	–	–			2	5	
Muscari armeniacum	–	–			2	4	†
Muscari cf. aucheri	–	–			1	–	
Muscari botryoides	1	–	K		–	–	
Narcissus pseudonarcissus	–	–			3	1	
Narcissus cf. pseudonarcissus	3	3			2	1	
Ornithogalum angustifolium	–	–			1	–	
Ornithogalum spec.	–	–			1	–	
Ornithogalum umbellatum	2	5			–	–	
Oxalis acetosella	–	–			2	5	
Primula veris	1	–			–	–	
Primula vulgaris	4	2	†		2	1	
Scilla luciliae	2	4			–	–	
Scilla siberica	3	3			3	4	†*
Scilla siehei	2	4			–	–	
Tulipa gesneriana	3	2			2	1	†*
Tulipa tarda	2	5			–	–	
Anzahl Arten	19			17			

*) Vorkommen nicht nur auf Kriegsgräberfriedhof beschränkt.

Tab. 4: Parkfriedhof Heiligenstock (F4) und Waldfriedhof Goldstein (F6), H = Häufigkeit, V = Verteilung, B = Bemerkung, K = Kulturrelikt. – Heiligenstock cemetery (F4) and Goldstein cemetery (F6), H = abundance, V = distribution, B = remarks, K = cultural relict.

Parkfriedhof Heiligenstock	H	V	B	Waldfriedhof Goldstein	H	V	B
<i>Aquilegia vulgaris</i>	2	5			.	.	
<i>Crocus tommasinianus</i>	2	4			3	3	
<i>Crocus vernus</i>	.	.			1	–	
<i>Eranthis hyemalis</i>	4	4			2	5	K
<i>Gagea pratensis</i>	.	.			1	–	
<i>Galanthus nivalis</i>	2	3			5	2	
<i>Muscari armeniacum</i>	1	–			.	.	
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	1	–			.	.	
<i>Scilla siberica</i>	2	5			4	3	
<i>Tulipa gesneriana</i>	2	4			1	–	
<i>Waldsteinia ternata</i>	2	5			.	.	
Anzahl Arten	9				7		

Tab. 5: Hauptfriedhof (F3) und Südfriedhof (F5), H = Häufigkeit, V = Verteilung, B = Bemerkung, K = Kulturrelikt, † = Fund auf Kriegsgräberfriedhof. – Main cemetery (F3) and South cemetery (F5), H = abundance, V = distribution, B = remarks, K = cultural relict, † = on war cemetery.

Hauptfriedhof	H	V	B	Südfriedhof	H	V	B
<i>Anemone blanda</i>	.	.			1	–	
<i>Anemone nemorosa</i>	3	4			.	.	
<i>Corydalis solida</i>	3	3			.	.	
<i>Crocus tommasinianus</i>	3	3			2	5	†*
<i>Crocus vernus</i>	2	4			1	–	
<i>Eranthis hyemalis</i>	3	3			1	–	†
<i>Gagea villosa</i>	.	.			2	5	
<i>Galanthus elwesii</i>	3	4			4	3	
<i>Galanthus nivalis</i>	5	4			5	4	
<i>Galanthus woronowii</i>	1	–	†		.	.	
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.			1	–	
<i>Hyacinthus orientalis</i>	.	.			1	–	
<i>Muscari armeniacum</i>	2	4			2	4	
<i>Muscari cf. archeri</i>	.	.			1	–	
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	3	4			2	2	
<i>Narcissus cf. pseudonarcissus</i>	.	.			2	1	
<i>Narcissus spec.</i>	1	–			.	.	
<i>Ornithogalum angustifolium</i>	.	.			1	–	
<i>Primula veris</i>	1	–			1	–	
<i>Primula vulgaris</i>	2	4	†		2	1	
<i>Scilla bifolia</i>	2	5			.	.	
<i>Scilla luciliae</i>	.	.			2	4	
<i>Scilla luciliae × siehei</i>	.	.			3	4	
<i>Scilla mischtschenkoana</i>	2	5	K		2	5	
<i>Scilla sardensis</i>	.	.			2	4	
<i>Scilla siberica</i>	3	4			3	4	
<i>Scilla siehei</i>	.	.			2	4	
<i>Tulipa gesneriana</i>	2	2			3	3	
Anzahl Arten	17				22		

*) Vorkommen nicht nur auf Kriegsgräberfriedhof beschränkt

Tab. 6: Waldfriedhof Oberrad (F7) und Neuer Jüdischer Friedhof (F10), H = Häufigkeit, V = Verteilung, B = Bemerkung, K = Kulturrelikt, † = Fund auf Kriegsgräberfriedhof. – Oberrad cemetery (F7) and New Jewish cemetery (F10), H = abundance, V = distribution, B = remarks, K = cultural relict, † = on war cemetery.

Waldfriedhof Oberrad	H	V	B	Neuer Jüdischer Friedhof	H	V	B
Anemone nemorosa	3	4					
Corydalis solida	4	3					
Crocus tommasinianus	1	–					
Gagea lutea	2	5			2	4	
Galanthus elwesii	2	5			1	–	
Galanthus nivalis	5	4			3	3	
Narcissus pseudonarcissus	2	4	K				
Ornithogalum angustifolium	3	5					
Primula spec.	1	–	†*				
Primula veris	2	4	†				
Primula vulgaris	3	2	†				
Scilla forbesii	1	–			2	4	
Scilla luciliae x siehei					2	4	
Scilla mischtschenkoana	2	5	K				
Scilla siberica	2	4			3	4	
Anzahl Arten	14				6		

*) Vorkommen nicht nur auf Kriegsgräberfriedhof beschränkt.

Tab. 7: Jüdische Friedhöfe Battonnstraße (F8) und Rat-Beil-Straße (F9), H = Häufigkeit, V = Verteilung, B = Bemerkung. – Jewish cemetery Battonnstreet (F8) and Jewish cemetery Rat-Beil-Street (F9), H = abundance, V = distribution, B = remarks.

Friedhof Battonnstraße	H	V	B	Friedhof Rat-Beil-Str.	H	V	B
Allium ursinum	.	.			5	2	
Allium vineale	.	.			3	5	
Corydalis cava	1	–			.	.	
Corydalis solida	2	3			3	3	
Crocus tommasinianus	3	4			.	.	
Gagea lutea	.	.			3	4	
Gagea pratensis	1	–			2	4	
Galanthus elwesii	2	5			.	.	
Galanthus nivalis	2	3			.	.	
Hyacinthoides massartiana	1	–			.	.	
Muscari cf. aucheri	1	–			.	.	
Scilla cf. forbesii	.	.			2	3	
Scilla cf. sardensis	.	.			2	3	
Scilla luciliae x siehei	.	.			2	3	
Scilla siberica	2	4			5	2	+
Anzahl Arten	9				9		

+) Massenvorkommen

Tab. 8: Friedhöfe Fechenheim (F11) und Kalbach (F12), H = Häufigkeit, V = Verteilung, B = Bemerkung. – Fechenheim cemetery (F11) and Kalbach cemetery (F12), H = abundance, V = distribution, B = remarks.

Friedhof Fechenheim	H	V	B	Friedhof Kalbach	H	V	B
<i>Crocus tommasinianus</i>	3	4			.	.	
<i>Galanthus nivalis</i>	4	5			4	2	
<i>Hepatica nobilis</i>	.	.			1	–	
<i>Muscari armeniacum</i>	2	5			.	.	
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	1	–			.	.	
<i>Narcissus cf. pseudonarcissus</i>	.	.			1	–	
<i>Ornithogalum angustifolium</i>	.	.			1	–	
<i>Primula veris</i>	1	–			.	.	
<i>Primula vulgaris</i>	1	–			.	.	
<i>Tulipa gesneriana</i>	2	1			3	3	
Anzahl Arten		7					5

Tab. 9: Artenliste der Frühblüher. F1–F13 = Kennzeichnung der einzelnen Friedhöfe, S = Status (T = Sippe mit Etablierungstendenz, E = etablierter Neophyt, u = unbeständige Sippe, – = im Bezugsraum fehlend), G = Gefährdung (2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = zurückgehend, Vorwarnliste, * = derzeit als ungefährdet angesehen), Z = Zusatzangaben (§B = besonders geschützt nach Bundesartschutzverordnung, §E = besonders geschützt nach EG-Artenschutzverordnung); / = keine Daten nach Florenliste, --- = keine Daten, weil Art unbestimmt. – List of spring flowering species. F1–F13 = cemeteries identifiers, S = floristic status (T = taxon with tendency of establishment, E = established neophyte, u = casual, – = not in the area), G = endangerment (2 = endangered, 3 = vulnerable, V = decreasing, * = least concern), Z = Additional entry (§B = especially protected by German species act, §E = especially protected by EU-species act); / = no data, --- = no data because of missing determination.

Art	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	F 6	F 7	F 8	F 9	F 10	F 11	F 12	F 13	S	G	Z
<i>Muscari armeniacum</i>		x	x	x	x						x			T	§B	
<i>Muscari botryoides</i>	x													T	§B	
<i>Muscari cf. aucheri</i>		x			x			x						/	/	/
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>		x	x	x	x	x				x				T	§B	
<i>Narcissus cf. pseudonarcissus</i>	x	x			x					x				---	---	---
<i>Narcissus spec.</i>			x											---	---	---
<i>Ornithogalum angustifolium</i>	x			x	x			x		x				-	-	
<i>Ornithogalum spec.</i>	x													---	---	---
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	x													E		
<i>Oxalis acetosella</i>		x												*		
<i>Primula spec.</i>					x									---	---	---
<i>Primula veris</i>	x		x		x	x				x				V	§B	
<i>Primula vulgaris</i>	x	x	x		x	x				x				/	/	/
<i>Scilla bifolia</i>			x											*	§B	
<i>Scilla cf. forbesii</i>							x							---	---	---
<i>Scilla cf. sardensis</i>							x							-	-	§B
<i>Scilla forbesii</i>				x			x		x					/	/	/
<i>Scilla luciliae</i>	x			x										-	-	§B
<i>Scilla luciliae × siehei</i>				x			x	x	x					/	/	/
<i>Scilla mischtschenkoana</i>		x		x	x	x								/	/	/
<i>Scilla sardensis</i>				x										-	-	§B
<i>Scilla siberica</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			T	§B		
<i>Scilla siehei</i>	x			x										T	§B	
<i>Tulipa gesneriana</i>	x	x	x	x	x	x				x	x			u		
<i>Tulipa tarda</i>	x													/	/	/
<i>Waldsteinia ternata</i>			x											/	/	/

4. Diskussion

Ob eine Pflanze verwildert ist oder nicht, kann man zwar nie genau sagen, aber man kann es anhand von Erfahrung und Literaturrecherche relativ gut einschätzen. Bei Pflanzen auf aufgelassenen Gräbern kam es allerdings zur Bewertungsproblematik, ob die Pflanze verwildert oder angepflanzt ist. Eigentlich ist sie als Kulturrelikt anzusehen (siehe Abb. 1). Sie wurde angepflanzt als das Grab noch gepflegt wurde, die Grabpflege wurde irgendwann eingestellt und die Pflanze blieb. Diese durchaus strittige Situation wurde als verwildert eingestuft, da das aufgelassene Grab keine kultivierte Fläche darstellt und die Pflanze ohne menschliche Pflege auskommt. Ein weiterer Punkt ist die Bewertung „geduldet“ Pflanzen, welche sich selbst neben einem Grab ausgesät haben, der Grabpfleger sie als schöne Zierpflanze erkennt, neben dem Grab duldet und eventuell pflegt. Da solche Situationen nur zweimal auftraten, wurden die Pflanzen nicht als verwildert eingestuft.

Die bei dieser Untersuchung gefundenen Arten lassen sich unter Berücksichtigung der geringen Stichprobenanzahl und der abweichenden Methode (keine Braun-Blanquet-Vegetationsaufnahme und nur Aufnahme von Frühblühern) mit anderen Arbeiten ver-

gleichen. Bei einer Untersuchung von 27 Friedhöfen in Fulda (Lange & Schäfer 2001) wurden ebenfalls Frühblüher-Arten gefunden. Vergleicht man die Anzahl der gefundenen Arten an Frühblühern, so liegt diese in einer ähnlichen Größenordnung wie das in dieser Untersuchung ermittelte Ergebnis.

Deutlich abweichend ist das Ergebnis der Kartierung von 28 Frankfurter Kirchhöfen (Kneifel 1989). Dort konnten wesentlich mehr Arten von Frühblühern gefunden werden. Im Gegensatz zu den meist erst nach 1800 angelegten Friedhöfen sind Kirchhöfe zumeist wesentlich älter und werden in den meisten Fällen sehr extensiv bewirtschaftet (Lange 2012). Weiterhin sind sie oft kleinräumiger strukturiert als die meist städteplanerisch angelegten Friedhöfe. Dadurch ergibt sich eine höhere Artenzahl (Dickoré 2012). Darüber hinaus bieten sie einigen Arten (zum Beispiel *Gagea* spp.) einen Rückzugsort (Kneifel 1998, Tillich 2013). *Gagea*-Arten wurden neben den Frankfurter Friedhöfen bereits auf Friedhöfen des Münsterlandes (Raabe 1981, 1983), im Westerwald (Tillich 2013), in Mecklenburg-Vorpommern (Knitzel & Möller 2008) sowie in Kassel (Sauerwein 1999) untersucht. Besonders der Acker-Gelbstern (*G. villosa*) wurde in letzter Zeit von den Äckern verdrängt. Er findet auf Kirch- und Friedhöfen sowie Parkanlagen einen Rückzugsort (Schartner & Kramer 1993, Lange 2012, Dickoré 2012). Dass der Acker-Gelbstern selbst auf Friedhöfen (Münsterland) gefährdet ist (Raabe 1981, 1983) trifft auf die Frankfurter Friedhöfe nicht zu. Er wurde auf dem Südfriedhof (F5) und dem Friedhof Höchst (F2) dokumentiert, wo er recht häufig vorkommt.

Über die Tatsache, dass auf extensiv bewirtschafteten Friedhöfen mehr Arten vorkommen, berichten Kneifel (1989), Gilbert (1994) sowie Lange & Schäfer (2001) und Dickoré (2012). Auf extensiv bewirtschafteten Friedhöfen haben die Arten bessere Möglichkeiten zu verwildern als auf intensiv bewirtschafteten Friedhöfen. Obwohl in oben genannten Untersuchungen alle Arten untersucht wurden, treffen die Aussagen wahrscheinlich auch auf Frühblüher zu.

Interessant ist, dass alte Friedhöfe keine höhere Artenzahl aufweisen als neuere Friedhöfe. Dabei ist das Alter eigentlich ein nicht unwesentlicher Faktor. Gilbert (1994) und Lange (2012) berichten, dass der Wert eines Friedhofes für wildwachsende Pflanzen mit dessen Alter ansteigt. Ebenso beobachtete Dickoré (2012) eine steigende Artenzahl mit zunehmendem Friedhofsalter. Dies konnte nur ansatzweise beobachtet werden, wie die Ergebnisse von Parkfriedhof Heiligenstock und Friedhof Nieder-Erlenbach-Neu zeigen. Mit der Gründung eines Friedhofes ist die Fläche vor etwaiger Bebauung oder Versiegelung geschützt, jedoch ist nicht herauszufinden, ab welchem Zeitpunkt die entsprechenden Pflanzenarten überhaupt als Zierpflanze auf Gräbern existierten. Ebenso gibt es erhebliche Unterschiede in der Verbreitungs- und Verwilderungsgeschwindigkeit der Pflanzenarten, bedingt durch deren Biologie (Krausch 2003) oder durch Zierpflanzenmoden (Groß 2013). Des Weiteren ist ein Wechsel in der Bewirtschaftungsweise möglich, welcher allerdings so gut wie nicht nachverfolgt werden kann.

Die Biodiversität der Gefäßpflanzen in Frankfurt sinkt nachweisbar seit 1800. Rückläufig sind die Anteile der Indigenen und der Archäophyten, die Zahl der Neophyten steigt an. Insgesamt sinkt die städtische Biodiversität (Gregor & al. 2011). Vor diesem Hintergrund sollten verwildernde Zierpflanzen zumindest geduldet werden, auch wenn sie mehrheitlich zu den Neophyten gehören. Sie tragen zur städtischen Biodiversität bei und bieten außerdem zahlreichen Bestäubern wie Hummeln oder Honigbienen (Groß 2013) eine Nahrungsquelle. Bedenken hinsichtlich der naturschutzfachlichen Problema-

tit von Neophyten können in Bezug auf die Stinsenpflanzen nicht bestätigt werden. Die meisten Arten dieser Untersuchung sind gemäß der Roten Liste als Sippen mit Etablierungstendenz eingestuft (Hemm & al. 2008). Auf Friedhöfe bezogen trifft diese Kategorie der Einstufung im Allgemeinen zu. Die Einstufung als etablierter Neophyt kann bei *Galanthus nivalis*, *Crocus tommasinianus* und *Scilla siberica* bestätigt werden. Alle anderen als etablierter Neophyt eingestuften Arten wurden nur vereinzelt gefunden und lassen somit keine zuverlässige Bewertung zu.

Dank

Besonders danke ich Georg Zizka, Leiter des Arbeitskreises „Diversität und Evolution der Höheren Pflanzen und Flechten“ an der Goethe-Universität Frankfurt am Main für die Bereitstellung des Themas zu meiner Bachelorarbeit und der umfangreichen Betreuung während der Arbeit. Ebenso danke ich der Abteilung „Botanik und Molekulare Evolutionsforschung“ der Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Frankfurt am Main sowie der Biotopkartierung und deren Koordinator Andreas Malten für die Bereitstellung eines Arbeitsplatzes. Besonderer Dank geht an Indra Starke-Ottich, darüber hinaus danke ich Christina Müller, Dirk Bönsel, Thomas Gregor und Kai-Uwe Nierbauer. Besonderer Dank geht auch an den Gutachter dieses Artikels, Hans-Helmut Poppendieck. Vielen Dank für die wertvolle Kritik!

Ich danke auch dem Grünflächenamt der Stadt Frankfurt am Main, welches mit einer Genehmigung der Entnahme von Pflanzenmaterial auf Friedhöfen zugestimmt hat. Des weiteren danke ich Norbert Schlüter (Friedhofsverwaltung Hauptfriedhof) und Majer Szanckower (Jüdische Gemeinde Frankfurt) für die netten und informativen Gespräche.

5. Literatur

- Bakker P. & E. Boeve, 1985: Stinzenplanten. – Natuurmonumenten, Noordereinde. 168 Seiten.
- Bönsel D., U. Brunken, T. Gregor, A. Malten, I. Ottich & G. Zizka 2009: Flora von Frankfurt am Main. – <http://www.flora-frankfurt.de>.
- Dickoré W. B. 2012: Die Frühblüher und weitere bemerkenswerte Pflanzenarten der Münchner Friedhöfe. – Ber. Bayer. Botan. Ges. **82**, 97–128, München.
- Gilbert O. 1994: Städtische Ökosysteme. – Neumann, Radebeul. 247 Seiten.
- Gregor T., D. Bönsel, I. Starke-Ottich & G. Zizka 2012: Drivers of floristic change in large cities – A case study of Frankfurt/Main (Germany). – Landscape Urban Planning **104**, 230–237, Amsterdam & al.
- Groß V. 2013: Verwildern von Blumenzwiebeln – ein Thema für den GaLaBau. – TASPO **32**, 16–17, Braunschweig.
- Hemm K., U. Barth, K. P. Buttler, A. Frede, R. Kubosch, T. Gregor, R. Hand, R. Cezanne, S. Hodvina, D. Mahn, S. Nawrath, S. Huck & M. Uebeler 2008: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens, 4. Fassung. – Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Wiesbaden. 187 Seiten.
- Henker H. 2004: Stinsenpflanzen in Mecklenburg-Vorpommern. – Botan. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern **39**, 91–108, Neubrandenburg.
- Hohla M. 2003: Heimlich, still und leise – unsere Friedhöfe und ihre Pflanzen. – ÖKO-L Zeitschr. Ökol., Natur- Umweltschutz **25(4)**, 3–12, Linz.
- Keil P. & G. H. Loos 2005: Anökophyten im Siedlungsraum des Ruhrgebietes – eine erste Übersicht. Biodiversität im besiedelten Bereich. – CONTUREC **1**, 27–34, Darmstadt.

- Kneifel G. 1989: Botanische Untersuchungen an alten Kirchhöfen Frankfurts. – Diplomarbeit im Fachbereich Biologie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität. 114 Seiten + 22 Seiten Anhang.
- Knitzel W. & C. Möller 2008: Stinsenpflanzen auf den Kirchhöfen der südeldischen Dörfer im Landkreis Parchim. – Botan. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern **43**, 25–36, Neubrandenburg.
- Krausch, H-D. 2003: »Kaiserkron und Päonien rot ...« Von der Entdeckung und Einführung unserer Gartenblumen. – Dölling & Galitz, München · Hamburg. 535 Seiten
- Lange U. 2012: Grüne Oasen im Stadtgebiet von Fulda – Botanische Untersuchungen auf Friedhöfen unter besonderer Berücksichtigung alter und aufgelassener Ruhestätten. – Hess. Flor. Briefe **60**, 33–51, Fulda.
- Lange U. & E. Schäfer 2001: Flora und Vegetation der Friedhöfe im Stadtgebiet vom Fulda unter besonderer Berücksichtigung seltener Arten. – Beitr. Naturk. Osthessen **37**, 65–78, Fulda.
- Ottich I. 2007: Archäophyten und Neophyten im Stadtgebiet von Frankfurt am Main und ihre Auswirkungen auf die Biodiversität. – Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften vorgelegt beim Fachbereich Biowissenschaften der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main. 173 + 583 Seiten.
- Raabe U. 1981: Goldsternvorkommen auf Friedhöfen des östlichen Münsterlandes. – Göttinger Florist. Rundbriefe **15**, 77–82, Göttingen.
- Raabe U. 1983: Ackergoldstern (*Gagea villosa* (MB.) Duby) und Wiesengoldstern (*Gagea pratensis* (Pers.) Dum.) auf Friedhöfen des Münsterlandes. – Göttinger Florist. Rundbriefe **16**, 100–102, Göttingen.
- Sauerwein B. 1999: *G. pratensis* (Pers.) Dum., *G. villosa* (M. B.) Sweet (*G. arvensis* Dum. und *G. lutea* (L.) Ker.-Gawl.), im westlichen Stadtgebiet Kassels. – Flor. Rundbriefe **33**(2), 77–92, Göttingen.
- Stadt Frankfurt am Main – Friedhofsverwaltung 2012: Der Friedhofswegweiser. – Mammut, Leipzig. 211 Seiten.
- Sukopp H. & I. Kowarik 2007: Stinsenpflanzen in Mitteleuropa und deren agriophytische Vorkommen. – Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökol. Universität Hohenheim **17**, 81–90, Stuttgart.
- Tillich H. J. 2013: Friedhöfe als Refugium für seltene Arten und Startplatz für Neophyten. – Decheniana **166**, 37–41, Bonn.