

NACHHALTIGKEITSMANAGEMENT DER WIENER STADTWERKE

# Förderung der Biodiversität auf Friedhöfen

Sachstandsbericht  
November 2014

Impressum:

**Herausgeberin:** Wiener Stadtwerke Holding AG, Thomas-Klestil-Platz 14, A-1030 Wien.

**Verantwortlich:** Dipl.-Ing.<sup>in</sup> Isabella Kossina, MBA, Konzern-Nachhaltigkeitsbeauftragte und  
Leiterin Abteilung Nachhaltigkeitsmanagement (NM) der Wiener Stadtwerke. Tel.: +43 (1) 53 123 - 7 40 90  
isabella.kossina@wienerstadtwerke.at

**Autorinnen:** Rebecca Lahl, B.Sc., Dipl.-Biol.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Barbara Zeschmar-Lahl, BZL Kommunikation und Projektsteuerung  
GmbH, Oyten (D)

**Wien, 2014**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Was ist Biodiversität</b>	<b>4</b>
<b>2. Biodiversität weltweit in Gefahr</b>	<b>4</b>
<b>3. Und in Österreich?</b>	<b>4</b>
<b>4. Warum ist Biodiversität so wichtig?</b>	<b>5</b>
<b>5. Biodiversitätsschutz in Wien</b>	<b>5</b>
<b>6. Warum Biodiversität gerade auf Friedhöfen fördern?</b>	<b>9</b>
6.1. Hohe Artenvielfalt auf Friedhöfen	12
6.1.1. Standortcharakteristika	12
6.1.2. Artenvielfalt bei Pflanzen und Flechten	12
6.1.3. Artenvielfalt bei Tieren	12
6.2. Große Ökosystem- und Struktur-/Habitat-Vielfalt auf Friedhöfen	13
6.3. Wertvolle Ökosystemdienstleistungen von Friedhöfen	14
<b>7. Biodiversitätserhebung am Südwestkirchhof Stahnsdorf (Berlin)</b>	<b>15</b>
<b>8. Best Practice Biodiversitätsmaßnahmen auf Friedhöfen</b>	<b>17</b>
8.1. Umwelt-Muster-Friedhof Neustift	17
8.2. EMAS-zertifizierte Friedhöfe des Friedhofswesen Tübingen	19
<b>9. Gestaltungs- und Pflegeempfehlungen</b>	<b>21</b>
9.1. Handlungsbereiche	21
9.2. Erfolgsberichte	22
<b>10. Fazit Biodiversitätsschutz auf Friedhöfen</b>	<b>23</b>
<b>11. Anhang 1: Südwestkirchhof Stahnsdorf: Maßnahmenkatalog Biotop- und Artenschutz</b>	<b>24</b>
Erhaltungs-/ Entwicklungsziel	24
Maßnahme, Umsetzung	24
Nadel-, Misch- und Laubholzbestände	24
Ruderal- und Staudenfluren sowie von Moosen dominierte Bestände	26
Ansaatrasen	26
Sonstige Empfehlungen	28
<b>12. Anhang 2: Vorgaben zum Schutz der Biodiversität</b>	<b>29</b>
12.1. Biodiversitätskonvention – Convention on Biological Diversity (CBD) (1992)	29

<b>12.2.</b>	<b>Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (1992)</b>	<b>29</b>
<b>12.3.</b>	<b>EU-Biodiversitätsstrategie (2011)</b>	<b>30</b>
<b>12.4.</b>	<b>Das Land Österreich</b>	<b>30</b>
<b>12.5.</b>	<b>Die Stadt Wien</b>	<b>30</b>
<b>13.</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>31</b>

---

## Verzeichnis der Abbildungen

ABBILDUNG 1: SCHUTZGEBIETE IN WIEN – ÜBERSICHTSKARTE [11].....	7
ABBILDUNG 2: WIENS LEITBILD GRÜNRÄUME DER STADTREGION, DARSTELLUNG IM STEP 2025 [15] .....	8
ABBILDUNG 3: PLAN STÄDTISCHER FRIEDHÖFE WIEN. GRAFIK NACH [], VERÄNDERT .....	9
ABBILDUNG 4: NATURNAHE WIESE AUF DEM WIENER ZENTRALFRIEDHOF (© WIENER STADTWERKE) .....	11
ABBILDUNG 5: FRIEDHOFMAUER IN DER MARKTGEMEINDE HEILIGENSTADT NAHE BAMBERG .....	14
ABBILDUNG 6: WERTVOLLE LEBENSÄUMLÄCHE AUS SICHT DES ARTEN- UND NATURSCHUTZES AUF DEM SÜDWESTKIRCHHOF STAHNSDORF [52] .....	16
ABBILDUNG 7: LAGEPLAN UMWELT-MUSTER-FRIEDHOF NEUSTIFT [55] .....	17
ABBILDUNG 8: SCHAUTAFEL AUF DEM UMWELTFRIEDHOF NEUSTIFT [] .....	18

## Verzeichnis der Tabellen

TABELLE 1: VERGLEICH ANTEIL SCHUTZGEBIETSFLÄCHE ÖSTERREICH – WIEN [10] .....	5
TABELLE 2: SCHUTZGEBIETE IN WIEN – FLÄCHENSTATISTIK (STAND 2012); GEREIHT NACH GRÖÖE [10] .....	6
TABELLE 3: DERZEIT GENUTZTE STÄDTISCHE FRIEDHÖFE IN WIEN, GEREIHT NACH ALTER (STAND JULI 2014) [17].....	9
TABELLE 4: SÜDWESTKIRCHHOF STAHNSDORF (BERLIN/D): UNTERSUCHTEN ORGANISMENGRUPPEN MIT IHREN JEWEILIGEN GESAMTARTENZAHLEN UND DER ANZAHL DER NACH ROTE LISTE GEFÄHRDETEN UND/ODER NACH BARTSCHV BESONDERS GESCHÜTZTEN ARTEN [NACH 52, ANGEPAST] .....	15
TABELLE 5: AUSZUG AUS DEM UMWELTPROGRAMM 2009 – 2012 – BEWERTUNG DER MAÖNAHMEN ENTSPRECHEND DER UMWELTERKLÄRUNG DER KOMMUNALEN SERVICEBETRIEBE TÜBINGEN [57].....	19
TABELLE 6: TÄTIGKEITEN UND IHRE UMWELTRELEVANZ AUF DIE SCHUTZGÜTER ENTSPRECHEND DER UMWELTERKLÄRUNG DER KOMMUNALEN SERVICEBETRIEBE TÜBINGEN [57].....	20

## 1. Was ist Biodiversität

Biodiversität ist, so die UN- Biodiversitätskonvention, „die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören“ [1].

Sie umfasst

- die Vielfalt innerhalb der Arten (**genetische Vielfalt**),
- die genetische Vielfalt zwischen den Arten (**Artenvielfalt**),
- die Vielfalt der Lebensräume (**Vielfalt der Ökosysteme**).



Diese drei Aspekte sind nicht zu trennen. So brauchen Arten für ihr Überleben eine ausreichende genetische Vielfalt innerhalb ihrer Art ebenso wie Ökosysteme mit geeigneten Lebensräumen. Ökosysteme wiederum funktionieren nur, wenn sie ein breites Artenspektrum aufweisen, wo jede Art ihre Funktion im System erfüllt. Die Stabilität und Resilienz eines Ökosystems (d.h. die Toleranz gegenüber Störungen bzw. die Fähigkeit, sich zu regenerieren) ist im hohen Maße abhängig von der vorhandenen biologischen Vielfalt. Denn je größer die Vielfalt an Genen und Arten in einem Ökosystem ist, desto eher können sich die Bewohner an Veränderungen des Klimas und der Umwelt anpassen. Deshalb reicht es nicht aus, einzelne abgegrenzte Gebiete zu schützen. Vielmehr ist eine Vernetzung zwischen verschiedenen Lebensräumen eine wichtige Voraussetzung für das Aufrechterhalten der genetischen Vielfalt [2].

## 2. Biodiversität weltweit in Gefahr

Der Schutz der biologischen Vielfalt wird international – neben dem Klimaschutz – als eine der wichtigsten Herausforderungen für die Zukunft der Menschheit angesehen. Die Biodiversität – so sagt es auch die EU-Kommission – ist weltweit in Gefahr. Der Biodiversitätsverlust in den tropischen Regenwäldern des Amazonasgebiets findet weit weg statt, doch auch bei uns, direkt vor unserer Haustür, können wir Artensterben und Zerstörung von Ökosystemen beobachten. „In der EU befinden sich nur 17 % der EU-rechtlich geschützten Lebensräume und Arten und 11 % der Ökosysteme in einem guten Zustand. Alle anderen sind bedroht – hauptsächlich durch den Menschen – oder geraten zumindest stärker unter Druck. Beispielsweise ist ein Viertel der Tierarten vom Aussterben bedroht.“ [3]

Laut Lebensministerium hat die EU inzwischen über die Hälfte ihrer Feuchtgebiete verloren. Mehr als 40 % der Säugetiere, 25 % der Vögel, 45 % der Schmetterlinge, 30 % der Amphibien und mehr als die Hälfte der Süßwasserfische sind bedroht [4]. Und dies trotz der bisherigen Anstrengungen zum Schutz der Biodiversität (siehe Abschnitt 12)!

Da die Gefährdung der biologischen Vielfalt nicht an Landesgrenzen Halt macht, sind grenzüberschreitende bzw. internationale Vereinbarungen erforderlich. Abschnitt 12 enthält einen kurzen Überblick über die wichtigsten Regelungen zum Biodiversitätsschutz.

## 3. Und in Österreich?

Laut Lebensministerium beheimatet der europäische Kontinent schätzungsweise insgesamt ca. 200.000 Tier- und Pflanzenarten. Österreich zählt dabei zu den **artenreichsten Ländern** in Europa. Immerhin kommen in Österreich insgesamt circa 67.000 Arten vor, das ist rund ein Drittel aller Arten in Europa! Darunter befinden sich ungefähr 45.000 Tierarten, wovon der Großteil (ca. 37.150) auf Insektenarten entfällt. Ein beachtlicher Anteil wird von 3.000 Farn- und Blütenpflanzen getragen [4].

Laut Lebensministerium sind in Österreich gemäß Roten Listen große Teile der Flora und Fauna gefährdet:

- 60% der Kriechtiere und Lurche,
- 33 % (circa) der Farn- und Blütenpflanzen,
- 27% der Säugetiere,
- 27% der Vögel.



Laut Roter Liste gefährdeter Biotope (Lebensräume) sind in Österreich

- 57% der insgesamt 93 Waldbiototypen als gefährdet eingestuft,
- 90% der in Österreich vorkommenden 61 Typen an Grünlandbiototypen einer Gefährdungskategorie zugeordnet.

## 4. Warum ist Biodiversität so wichtig?

Wir haben es bislang für selbstverständlich genommen, dass uns die Natur ihre Güter und Leistungen kostenlos zur Verfügung stellt. In diesem Kontext müssen wir den Begriff **Ökosystemdienstleistung** einführen. Laut TEEB<sup>1</sup>-Studie [5] sind Ökosystemleistungen „die Nutzwerte, die dem Menschen durch Ökosysteme bereitgestellt werden. Beispiele hierfür sind Lebensmittel, Süßwasser, Holz, Klimaregulierung, Schutz vor natürlichen Gefahren, Erosionseindämmung, pharmazeutische Stoffe und Erholung“. Der Wert der von der Natur erbrachten Ökosystemdienstleistungen ist erheblich. Laut Balmfort et al. (2002) versorgen die circa 100.000 Schutzgebiete der Erde die Menschen mit Leistungen im Gegenwert von 4.400 bis 5.200 Milliarden US-Dollar pro Jahr [6].

Ökosystemdienstleistungen sind demnach ein wichtiger Faktor bei der Betrachtung der Biodiversität. Verringert sich der Reichtum an Genen, Arten, Habitaten oder Ökosystemen, so werden Systeme destabilisiert und die Produktion von Gütern und Leistungen verringert. Zu den Leistungen, die von Ökosystemen bereitgestellt werden und die im Zuge des Klimawandels noch an Bedeutung gewinnen dürften, gehört beispielsweise auch die Bestäubung von Kulturpflanzen durch Insekten. Laut EU-Kommission sind Schätzungen zufolge über 80 % der Pflanzen in der EU zumindest zum Teil auf Insektenbestäubung angewiesen. Die Insektenbestäubung in der EU hat einen geschätzten wirtschaftlichen Wert von 15 Milliarden € pro Jahr (Gallai et al., 2009 [7]). Der anhaltenden Rückgang der Bienen und anderer Bestäuber könnte somit schwerwiegende Folgen für die europäischen Landwirte und den Agrarsektor haben [8].

Der Schutz der Biodiversität hat dem entsprechend nichts mit Naturromantik oder sentimentaler Tierliebe zu tun. Was die Ökosystemdienstleistungen eigentlich Wert sind, merken wir erst, wenn sie nicht mehr zur Verfügung stehen. Treffender als die EU-Kommission kann man es nicht formulieren: „Der Verlust an Biodiversität ist nicht wettzumachen – wir zerstören die natürlichen Systeme, auf die unsere Gesellschaft und unsere Volkswirtschaften angewiesen sind. Neben dem Klimawandel ist der Biodiversitätsverlust als die kritischste globale Umweltbedrohung zu sehen“ [3].

## 5. Biodiversitätsschutz in Wien

Wien hat eine Vielzahl von Gebieten zum Schutz der Biodiversität eingerichtet: Nationalparks, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsteile, ökologische Entwicklungsflächen, geschützte Biotope, Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel oder Parkschutzgebiete. Der Nationalpark Donau-Auen (Wiener Teil), das Naturschutzgebiet Lainzer Tiergarten, das Landschaftsschutzgebiet Liesing (Teile A, B und C) und die unter Landschaftsschutz stehenden Bereiche des Bisamberges wurden sowohl nach der Vogelschutz-Richtlinie als auch nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie an die Europäische Kommission gemeldet [9]. Teile des Wiener Nationalparks sind sogar als NATURA 2000-Gebiet, als Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung gemäß der RAMSAR-Konvention ausgewiesen. [Zu NATURA 2000 und RAMSAR-Konvention siehe Abschnitt 12.]

**Tabelle 1: Vergleich Anteil Schutzgebietsfläche Österreich – Wien [10]**

Schutzstatus	% der Gesamtfläche Österreichs	% der Gesamtfläche Wiens
Ramsar-Schutzgebiet	1,6	2,2
Biosphärenpark	1,8	23,4
Nationalpark	2,8	5,4
Naturschutzgebiet	3,6	5,4
Natura 2000	13,8	13,2
Landschaftsschutzgebiet	15,1	14,8

Knapp 30 % der Stadtfläche ist von diesen Schutzgebieten erfasst, vgl. Tabelle 1 und Tabelle 2 nach Naturschutzbericht 2012 [10] sowie Abbildung 1 nach [11]. Darüber hinaus sind Teile der westlichen Bezirke zum Biosphärenpark Wienerwald erklärt [12]. Der Landschaftsraum Wienerwald ist durch den „Wald- und Wiesengürtel-Beschluss“ seit 1905 gesichert – der Zweck war damals allerdings nicht der Biodiversitätsschutz, sondern vor allem sollte „dadurch der Stadt die Zufuhr reiner Luft gesichert, dann aber auch die Möglichkeit eines erfrischenden Aufenthaltes im Freien und ästhetische Anregung den Bewohnern dauernd gewahrt oder in erhöhtem Maße neu geboten werden“ [13]. Dieser Landschaftsraum umfasst heute vor allem Teile des Wienerwalds im Westen und Nordwesten von Wien, kleinere Grünflächen am Wiener- und Laaer Berg im Süden, den Nord- und Südabschnitt der Donauinsel, die

<sup>1</sup> The Economics of Ecosystems and Biodiversity. <http://www.teeb.org>

Lobau im Südosten, eine Grünzone im Nordosten im 21. Bezirk und den Bisamberg im Norden. Er ist auch durch eine Schutzgebietskategorie der Wiener Bauordnung (Sww), die einem Bauverbot gleichkommt, und durch das Naturschutzgesetz geschützt [9].

**Tabelle 2: Schutzgebiete in Wien – Flächenstatistik (Stand 2012); gereiht nach Größe [10]**

Gebietsname	Schutzstatus	Größe (ha)	% des jeweiligen Bezirkes (Bezirk in Klammern)	% der Gesamtfläche Wiens (41.489 ha)
Donau-Auen	Nationalpark	2.258	22,1 (22)	5,4
Lainzer Tiergarten	Naturschutzgebiet	2.259	59,9 (13)	5,4
Penzing	Landschaftsschutzgebiet	1.977	58,6 (14)	4,7
Ex-lege-Landschaftsschutzgebiete	Landschaftsschutzgebiet	1.279	–	3,1
Döbling	Landschaftsschutzgebiet	1.209	48,6 (19)	2,9
Liesing	Landschaftsschutzgebiet	654	20,4 (23)	1,6
Hernals	Landschaftsschutzgebiet	593	52,4 (17)	1,5
Prater	Landschaftsschutzgebiet	513	26,7 (2)	1,2
Obere Lobau	Landschaftsschutzgebiet	461	4,5 (22)	1,1
Hietzing	Landschaftsschutzgebiet	365	9,7 (13)	0,9
Ottakring	Landschaftsschutzgebiet	230	26,6 (16)	0,6
Währing	Landschaftsschutzgebiet	154	24,4 (18)	0,4
Wienerberg	Geschützter Landschaftsteil	94	3,0 (10)	0,2
Blaues Wasser	Geschützter Landschaftsteil	57	2,5 (11)	0,14
Erdberger Stadtwildnis	Ökologische Entwicklungsfläche	5,03	– (3)	–
Endlichergasse	Geschützter Landschaftsteil	1,5	– (10)	–
Stefan-Zweig-Platz/ Korngasse	Ökologische Entwicklungsfläche	0,57	– (17)	–
Franz-Glaser-Höhe	Ökologische Entwicklungsfläche	0,39	– (17)	–
<b>Gesamt</b>				<b>ca. 28</b>

Die Sicherung und Weiterentwicklung dieser Landschaftsräume, aber auch des Biodiversitätsschutzes außerhalb dieser geschützten Räume, ist eine der Aufgaben des Wiener Stadtentwicklungsplans STEP. So verfolgt der derzeit STEP 2005 bzw. der STEP-Fortschrittsbericht 2010 [14] das Leitbild „Grünräume der Stadtregion“. Im Handlungsfeld Grün- und Freiraum werden im Abschnitt Landschaftsräume der Stadtregion verschiedene Grundsätze für den Biodiversitätsschutz und Handlungsoptionen angegeben [9]:

#### Den Gewässern Raum geben

- Erhöhung der Biodiversität und der Grundwasserdotation durch Aufbrechen harter Regulierung (z.B. Liesing, Petersbach), verrohrte Bäche „ausgraben“
- Erhaltung der Auengewässer
- Ufer von künstlichen Badeseen grundsätzlich öffentlich zugänglich halten, ansonsten Einhaltung der „Drittellösung“ (je ein Drittel der Uferlänge für Badenutzung, natürliche Sukzessionsabfolgen und Bebauung hinter einer frei zu haltenden Uferzone)
- Gewässer systematisch von ihrer Schmutzfracht befreien, Mischkanalsystem auflassen

#### Berücksichtigung der Ziele des „Netzwerk Natur“

- Unterschiede in der standorttypischen Vegetation und topologischen Ausformungen erhalten und erlebbar machen, z.B. Paraplueikiefer, schroffe Felsabbrüche im Kalk-Wienerwald, Eiche und Buche im weichen Flysch-Wienerwald, Erhaltung standortgerechter Ufervegetation und Ufergehölze, Vielfältigkeit der Waldränder erhalten
- Verbesserung der Lebensraumstrukturen für Tiere (Amphibien, Reptilien und Fische)
- Trittsteinbiotope und Ökokorridore schaffen und im Sinne einer Biotopvernetzung verbinden
- Minimierung von Versiegelung und dadurch Hitzeabstrahlung vermeiden
- Ackerrandstreifen insbesondere entlang der Fuß- und Radwege herstellen
- Lebensräume spezifischer Tier- und Pflanzenarten erhalten und erweitern
- Querungsmöglichkeiten von Straßen auch für Kleintiere und Wild ermöglichen (Grünbrücken, Tunnels)

- Stärkung der Selbstreinigungskraft stehender und fließender Gewässer durch pflanzentechnische Maßnahmen (Röhricht, Makrophytenbestände)

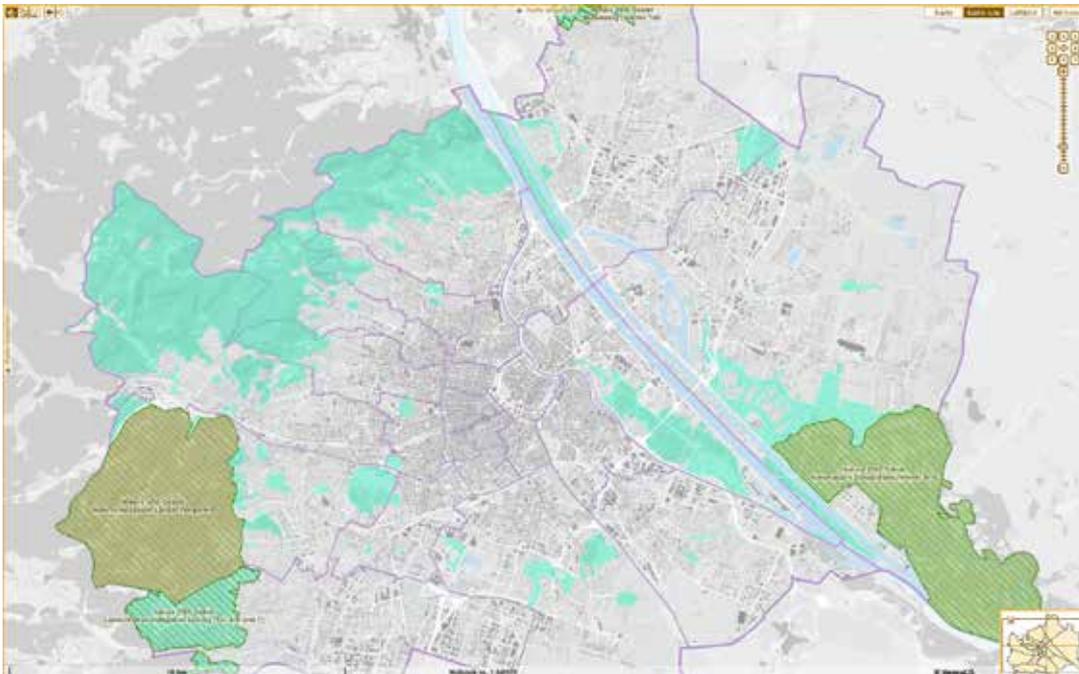


Abbildung 1: Schutzgebiete in Wien – Übersichtskarte [11]

Die zukünftigen Entwicklungsziele und Handlungsfelder sind im Ende Juni 2014 vom Gemeinderat verabschiedeten STEP 2025 und dem darin vorgesehenen Fachkonzept Grün- und Freiraum enthalten: „Über 50 Prozent der Gesamtfläche der Stadt sind Grün- und Erholungsflächen (siehe Grünraummonitoring), und diese Situation soll auch erhalten bleiben. Zur Weiterentwicklung des Grün- und Freiraums wird unter dem strategischen Rahmen des STEP 2025 ein Fachkonzept Grün- und Freiraum erstellt, das die bestehenden Grün- und Freiräume darstellt und strukturiert sowie weitere Entwicklungsoptionen benennt“ [15].

Die Qualität der Grün- und Freiräume in der Stadt „wird durch große zusammenhängende Flächen, die Identität der Landschaftsräume und deren Benutzbarkeit bestimmt.“ Ziel ist die Bewahrung und Weiterentwicklung des „Green Grid“ (= grünes Rückgrat) der Stadt, um auch die Quantität, die für ein wachsendes Wien erforderlich ist, zu bewahren und weiterzuentwickeln. „In Zukunft wird neben dem Erholungswert von Freiräumen ihre stadtklimatische Funktion wichtiger werden. Sie müssen so gestaltet werden, dass sie den Auswirkungen des Klimawandels gewachsen sind und die Stadt bei der Klimawandelanpassung unterstützen. Für Weiteres spielt die Aufrechterhaltung von Frischluftschneisen und Kaltluftentstehungsgebieten eine zentrale Rolle. Ebenso bedeutsam sind kleinräumige Maßnahmen, wie z. B. ein geringer Versiegelungsanteil, Baumpflanzungen, Beschattung, Regenwassermanagement, hoher Durchgrünungsgrad, Dach- und Fassadenbegrünungen“ [15].

Die Leitinitiative „Freiraumnetz Wien steht für den Willen der Stadt, allen Wienerinnen und Wienern mehr Freiraumqualitäten zu bieten. Durch gezielte Interventionen (Aufforstungen, Baumpflanzungen im Straßenraum und andere Begrünungsmaßnahmen, temporäre und dauerhafte (Mikro-)Gärten bzw. kleine Parks, Sitz- und Spielmöglichkeiten, Wasserelemente, Mehrfachnutzung von stadteigenen Infrastrukturen wie Bäder und Schulen etc.) werden nicht nur mehr wohnortnahe Erholungsmöglichkeiten, sondern auch ein attraktives Wegenetz geschaffen, das Grün- und Erholungsräume verbindet und den Zugang zu bzw. die Erlebbarkeit von Gewässern wie Donau, Donaukanal, Wienfluss und Liesingbach ermöglicht. Neben mehr Erholungswert wird das Freiraumnetz Wien auch einen wichtigen Beitrag zu mehr Umweltqualität leisten – indem das Mikroklima in Stadtteilen verbessert wird, indem für die Luftqualität wichtige Frischluftschneisen in der Stadt gestärkt werden und indem Lebensraum für Pflanzen und Tiere gesichert wird“ [15].

Mit dem STEP 2025 bleibt das „Leitbild Grünräume der Stadtregion“ des Stadtentwicklungsplans 2005 (STEP 05) in seinen Prinzipien aufrecht. „Die für Wien typischen und landschaftsprägenden Formen der landwirtschaftlichen Nutzung bleiben erhalten, speziell der identitätsstiftende Weinbau und Streuobstwiesen. Darüber hinaus wird die Stadt bestehende Schutzgebiete und übergeordnete Grünzüge wie schon bisher nachhaltig sichern“ [15].

## LEITBILD GRÜNRÄUME

Abb. 17  
 Quelle: MA 21, MA 22  
 Wien Umweltgut,  
 MA 41, ZAMG, Urban Atlas;  
 Inhalt und Darstellung: MA 18

### GEPLANTE MASSNAHMEN

- Aufwertung von Erholungsgebieten
- Neue Parkanlagen (2-10 ha)
- Freiraumvernetzung in Planung, teilweise bereits umgesetzt
- Freiraumvernetzung (landschaftsprägend) vorwiegend Bestandsaufwertung
- Freiraumvernetzung (urban) vorwiegend Bestandsaufwertung
- Vernetzung mit dem Umland

### BESTAND

- Walddominierte Landschaft (Wald-, Weinbau- und Wiesenflächen)
  - Agrarisch dominierte Landschaft
  - Urbane Großgrünräume (z.B. Schönbrunn, Zentralfriedhof)
  - Parkanlagen (Fläche 2-10 ha)
  - Parkanlagen (Fläche 10-50 ha)
  - Frischluftschneisen
- Parkanlagen mit einer Fläche kleiner als 2 ha sind nicht dargestellt.

### SITUATION

- Bebautes Gebiet (2013)
- Waldgebiete im Wiener Umland
- Donaugewässer
- Stehende Gewässer
- Stadtgrenze
- Oberirdische Verkehrsinfrastruktur (Straße und Schiene)
- Oberirdische Verkehrsinfrastruktur in Vorbereitung (Straße und Schiene)



Abbildung 2: Wiens Leitbild Grünräume der Stadtregion, Darstellung im STEP 2025 [15]

## 6. Warum Biodiversität gerade auf Friedhöfen fördern?

Friedhöfe sind in erster Linie Orte der Ruhe und Besinnung. Freunden und Verwandten wird die Möglichkeit geboten, an die Ruhestätte der Verblichenen zu treten, ihrer zu gedenken und ihre Trauer zu verarbeiten. Weiters stellen Friedhöfe als innerstädtische bzw. zentrumsnahe Grünflächen einen Baustein des städtischen Grünraumnetzes (Abbildung 3) insbesondere in dicht bebauten Stadtgebieten dar, der für die Naherholung der Bevölkerung sehr wichtig ist. Als naturnahe Grünflächen bieten sie ihren Besuchern Erholung, Entspannung und einen Ruheraum.



Abbildung 3: Plan städtischer Friedhöfe Wien. Grafik nach [16], verändert

In Wien sind derzeit 46 städtische Friedhöfe (Abbildung 3) sowie weitere sechs konfessionelle Friedhöfe in Nutzung. Allein die städtischen Friedhöfe umfassen eine Fläche von knapp 5,2 Quadratkilometern [17]. Das entspricht rund 1,2 % der Fläche Wiens. Bis auf zwei sind alle städtischen Friedhöfe über einhundert, vierzehn von ihnen sogar mehr als zweihundert Jahre alt (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Derzeit genutzte städtische Friedhöfe in Wien, gereiht nach Alter (Stand Juli 2014) [17]

Nr.	Friedhof (Ort)	Bezirk	Größe in m <sup>2</sup>	Eröffnet	Altersrang
39	Simmering	11., Simmering	56.955	Mittelalter	1
34	Ottakring	16., Ottakring	173.461	vor 1230	2
27	Leopoldau	21., Floridsdorf	4.949	um 1489	3
24	Kaiserebersdorf	11., Simmering	12.060	vor 1681	4
37	Siebenhirten	23., Liesing	8.511	um 1780	5

36	Rodaun	23., Liesing	12.029	1783	6
1	Altmannsdorf	12., Meidling	3.807	1784	7
28	Liesing	23., Liesing	47.272	1784	8
17	Hetzendorf	12., Meidling	7.583	1784	9
21	Inzersdorf	23., Liesing	95.056	um 1784	10
35	Pötzleinsdorf	18., Währing	5.544	1785	11
18	Hietzing	13., Hietzing	97.175	1787	12
9	Eßling	22., Donaustadt	22.649	nach 1789	13
20	Hütteldorf	14., Penzing	49.510	1811	14
3	Atzgersdorf	23., Liesing	39.282	1825	15
12	Grinzing	19., Döbling	45.265	1830	16
33	Oberlaa	10., Favoriten	33.737	1833	17
41	Stammersdorf-Ort	21., Floridsdorf	8.217	1833	18
30	Meidling	12., Meidling	129.811	1862	19
29	Mauer	23., Liesing	49.378	1867	20
8	Erlaa	23., Liesing	4.651	1869	21
19	Hirschstetten	22., Donaustadt	5.959	1872	22
16	Hernals	17., Hernals	161.019	1872	23
15	Heiligenstadt	19., Döbling	20.315	1873	24
22	Jedlesee	21., Floridsdorf	55.994	1873	25
4	Baumgarten	14., Penzing	236.362	1874	26
46	Wiener Zentralfriedhof	11., Simmering	2.500.000	1874	27
14	Hadersdorf-Weidlingau	14., Penzing	12.868	1875	28
40	Stadlau	22., Donaustadt	14.788	1875	29
26	Lainz	13., Hietzing	7.248	1876	30
32	Ober-St.-Veit	13., Hietzing	35.886	1876	31
43	Strebendorf	21., Floridsdorf	31.722	1878	32
11	Gersthof	18., Währing	31.714	1880	33
31	Neustift	18., Währing	150.851	1880	34
7	Dornbach	17., Hernals	44.047	1883	35
6	Döbling	19., Döbling	49.981	1885	36
13	Groß-Jedlersdorf	21., Floridsdorf	58.138	1885	37
38	Sievering	19., Döbling	37.152	1885	38
23	Kagran	22., Donaustadt	55.781	1887	39
2	Aspern	22., Donaustadt	89.564	1892	40
25	Kalksburg	23., Liesing	7.658	1892	41
45	Süßenbrunn	22., Donaustadt	5.053	1893	42
42	Stammersdorfer Zentral	21., Floridsdorf	192.970	1903	43
5	Breitenlee	22., Donaustadt	11.987	1909	44
44	Südwest	12., Meidling	241.828	1921	45
10	Feuerhalle Simmering	11., Simmering	215.383	1922	46
	<b>Summe</b>		<b>5.181.170</b>		

Friedhöfe üben nicht nur eine wichtige Ausgleichsfunktion für das Stadt- bzw. Mikroklima aus („Grüne Lunge“) und wirken der regionalen Luftverschmutzung entgegen. Sie sind auch wichtige Lebensräume für Pflanzen und Tiere. So bieten Friedhöfe eine Vielzahl von Rückzugsstrukturen und ermöglichen damit eine große Artenvielfalt, was sie für den städtischen Biodiversitätsschutz besonders wertvoll macht.

All diese Aspekte machen urbane Friedhofsflächen zu besonderen Orten (sogenannten Inseln) des Natur- und Artenschutzes, denen man dementsprechend besonderer Bedeutung zukommen lassen sollte [18]. Denn „der Erhalt der Friedhöfe als ökologische Nische in unserer belasteten Umwelt ist dringend erforderlich“ [19].

Friedhöfe sind hinsichtlich der biologischen Vielfalt besonders schützenswert, weil sie vor allem folgende Besonderheiten aufweisen:

- eine hohe Diversität an Arten<sup>2</sup> (**Artenvielfalt**), mit einer Vielzahl bedrohter und/oder endemischer Arten<sup>3</sup>,
- große **Ökosystem- und Struktur-/Habitat-Vielfalt** und
- wertvolle **Ökosystemdienstleistungen**.



Abbildung 4: Naturnahe Wiese auf dem Wiener Zentralfriedhof (© Wiener Stadtwerke)

---

<sup>2</sup> Eine **Art** (Spezies) ist definierbar als eine natürliche, kontinuierliche Fortpflanzungsgemeinschaft; die Gesamtheit ihrer Individuen stimmt in allen wesentlichen Merkmalen untereinander und mit ihren Nachkommen überein.

<sup>3</sup> Endemische Arten oder "Endemiten" kommen weltweit nur in einem kleinen Verbreitungsgebiet vor. Beispiele sind die Darwinfinken und die Riesenschildkröten auf den Galapagos-Inseln oder die Lemuren Madagaskars. Auch Österreich beherbergt Endemiten: 581 Tier- und 167 Pflanzenarten kommen ausschließlich in Österreich vor – mehr als in jedem anderen Land Mitteleuropas. <http://www.biologischevielfalt.at>

## 6.1. Hohe Artenvielfalt auf Friedhöfen

### 6.1.1. Standortcharakteristika

Friedhöfe nehmen eine Sonderfunktion in städtischen Räumen ein, stellen sie doch wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Arten dar. Welche Arten das sind, ist ganz unterschiedlich. Leider gibt es nur wenige Studien mit kompletter Erfassung des gesamten auf Friedhöfen anzutreffenden Artenspektrums. Das liegt vor allem daran, dass die Untersuchungen meist fokussiert sind auf das Vorkommen einer bestimmten Art oder Familie, mit der sich die ForscherInnen meist intensiv in ihrer akademischen Laufbahn befasst haben. Das können Flechten und Moose (Salzburg [20]), Mikropilze (Bratislava [21]), mikrobielle Gemeinschaften (Moskau und St. Petersburg [22]) oder auch Schnecken (Istanbul [23]) auf (einzelnen) Friedhöfen sein. Hier wird an vielen Stellen der Bezug zu Denkmälern deutlich, genauer zu den Grabmälern/-steinen und Friedhofsmauern, die eine einzigartige Nische für diese Arten darstellen.

Untersuchungen aus dem deutschsprachigen Raum zeigen, dass neben Gleisarealen [24, 25, 26, 27] auch alte Industrie- und Gewerbegebiete sowie alte Friedhöfe zu den artenreichsten städtischen Bebauungstypen gehören [28]. Auch das deutsche Bundesamt für Naturschutz [29] weist darauf hin, dass strukturreiche Grünflächen wie alte Parkanlagen, alte Friedhöfe und alte Hausgärten häufig eine überdurchschnittlich hohe Artenvielfalt aufweisen. Zusammen mit Parks gehören Friedhöfe zu den Standorten, die die Besonderheiten der städtischen Ökosysteme mit besonderer Naturnähe vereinen. Dieses macht sie zu wichtigen Lebensräumen beispielsweise für Wildpflanzen [30]. Auch seltene und gefährdete Arten können neue Lebensräume in städtischen Friedhofsbiotopen finden [31, 32, 33]. So sind Friedhöfe und Parks Refugien gefährdeter Pflanzenarten, und nicht wenige gefährdete Pflanzenarten haben auf Friedhöfen und in Parks ihre wichtigsten Vorkommen. Dies ist auf die standörtlichen Besonderheiten zurückzuführen, wie

- „mehrschichtige, halboffene Lebensräume
- hohes Alter der Böden und Standorte
- hohe Standortvielfalt
- viele Nutzungs- und Standortgradienten
- viele naturnahe Restbiotope, Halbkulturlebensräume und Sonderstandorte“ [30].

Schutzmaßnahmen sind daher von besonderer Wichtigkeit.

### 6.1.2. Artenvielfalt bei Pflanzen und Flechten

Der Reichtum an Pflanzen auf Friedhöfen ist in zahlreichen Literaturquellen dokumentiert. So stellen etwa gerade Friedhöfe beiderseits der Donau Refugien für viele empfindliche und anspruchsvollere Flechtenarten<sup>4</sup> dar, ebenso Parkanlagen und weiträumige Grünflächen [34, zit. in 35]. Auf Friedhöfen der deutschen Großstädte Essen (ca. 570.000 EW) und Köln (ca. 1 Mio. EW) wurden beispielsweise über 450 wildwachsende Pflanzenarten, Flechten und Moose bestimmt, unter ihnen auch viele bedrohte Arten [36].

Alte Friedhöfe sind zudem für ihren Reichtum an **Geophyten** – das sind höhere Pflanzen wie Tulpen, Narzissen, Krokusse oder Maiglöckchen, die in der Erde die schlechte Jahreszeiten überdauern – bekannt [28]. So wird beispielsweise von einer Vielzahl von Frühjahrsgeophyten auf den alten Friedhöfen in den Berliner Bezirken Neukölln und Kreuzberg berichtet [37].

### 6.1.3. Artenvielfalt bei Tieren

Auch die Artenvielfalt der Fauna auf Friedhöfen ist zahlreich und besonders schützenswert. So sind Friedhöfe mit entsprechend struktureller Vielfalt ein wichtiger Lebensraum insbesondere für **Insekten** [38, 39, 40]. Beispielsweise wurde auf dem Wiener Zentralfriedhof eine Vielzahl von Wanzen bestimmt, die als Indikatoren für Biodiversität gelten [41] (mehr dazu im Kasten auf der nächsten Seite).

**Vögel** können auf Friedhöfen eine überdurchschnittlich hohe Anzahl an Singwarten und Möglichkeiten zum Nisten finden. Sowohl die absolute Anzahl an brütenden Paaren als auch die Artenzahl an Brutvögeln ist erstaunlich hoch. So wurden auf Westberliner Friedhöfen beispielsweise etwa 40 Brutvogelarten und auf dem kirchlichen Eichfriedhof in Kiel sogar 80 Arten registriert [19]. Auch in anderen deutschen Städten wie etwa Essen und Bielefeld wurden jeweils etwa 40 Brutvogelarten festgestellt [36]. Allerdings ist „inzwischen aufgrund der Verarmung des Umlandes ein Rückgang der Artenzahlen auch auf Friedhöfen zu verzeichnen“ [19].

Friedhöfe erfüllen jedoch nicht nur die Funktion eines [mannigfaltigen] Brutraums, sondern stellen Rastplatz und Überwinterungsort für Zugvögel dar. Zwar sind alte Friedhöfe oftmals reich an verschiedensten Spezies, dennoch ist die Diversität von Tierarten stark an die Strukturvielfalt gekoppelt und weniger an das Alter des Friedhofes [19]. Die Artenvielfalt ist vielmehr im Allgemeinen maßgeblich auf die Diversität an verschiedenen Strukturen zurückzuführen.

---

<sup>4</sup> Als Flechte bezeichnet man eine symbiotische Lebensgemeinschaft zwischen einem Pilz und einem oder mehreren Photosynthese betreibenden Partner(n). Letzteres können Grünalgen oder Cyanobakterien (früher auch „Blualgen“ genannt), manchmal auch beides, sein.

### Artenvielfalt auf dem Zentralfriedhof Wien

1874 eröffnet, ist der Wiener Zentralfriedhof mit rund 240 Hektar und seinen heute rund 330.000 Grabstellen der zweitgrößte Friedhof Europas (hinter dem Friedhof Ohlsdorf in Hamburg). Rabitsch (2009) hat den Zentralfriedhof auf seine Wanzenfauna hin untersucht [41]. Er beschreibt die Wanzenartengemeinschaft als ‚artenreich und vielfältig‘. Es wurden 192 Arten bestimmt, von denen vier Arten erstmals für Wien festgestellt wurden. Das ist mehr als die 171 Arten, die Rabitsch (2004) bei der Untersuchung der Wanzenfauna des Botanischen Gartens der Universität Wien festgestellt hat [42]. Dies sei dadurch zu erklären, dass der Friedhof im Vergleich zwar weniger Vielfalt der Nahrungspflanzen böte, dafür aber eine größere Fläche aufweise. Nach Rabitsch (2009) sind Wanzen eine hervorragende Indikatorgruppe für die Gesamt-Diversität eines Lebensraums (z.B. Duelli & Obrist 1998 [43]). Weiterhin geht er davon aus, dass weitere Nachforschungen am Zentralfriedhof auch für andere Organismengruppen (besonders Insekten) lohnenswert seien.

Auch viele andere Arten finden Zuflucht auf dem Zentralfriedhof Wien. Beispielsweise findet sich hier die ausgedehnteste und zahlreichste Feldhamster-Population Österreichs: So sind hier bis zu 1.035 Individuen auf 238 ha zu finden, das sind etwa vier pro Hektar [14].

In Deutschland sind mehr als die Hälfte aller Bienen vom Aussterben bedroht oder bereits aus dem Ökosystem verschwunden. So beinhaltet die Rote Liste der wirbellosen Tiere, die das deutsche Bundesamt für Naturschutz (BfN)<sup>5</sup> 2012 veröffentlicht hat, 52 % aller deutschen Bienenarten. Für Österreich liegen derzeit keine Daten vor<sup>6</sup>. Gleichwohl ist auch hier von einem hohen Grad der Gefährdung auszugehen. Als Beitrag zum Schutz und Erhalt der Bienen haben die Wiener Stadtwerke im Sommer 2013 im Naturgarten des Wiener Zentralfriedhofs zehn Bienenvölker angesiedelt.

Der Zentralfriedhof Wien ist zudem Standort eines sehr alten Wiener Naturdenkmals (Nr. 272). 50 Stieleichen, die mittlerweile mehr als 350 Jahr alt sind, bilden den Eichenhain gleich in der Nähe des Urnengangs beim Krematorium am Wiener Zentralfriedhof. Dieser Eichenhain wurde erstmals in Zeiler's „Topographia Austriae“ (im Jahr 1649 erschienen) beschrieben [44]. Gerade alte Bäume tragen zu einer wertvollen Strukturvielfalt und Förderung der Biodiversität bei (siehe nächste Seite).

## 6.2. Große Ökosystem- und Struktur-/Habitat-Vielfalt auf Friedhöfen

Ein hoher Strukturreichtum ermöglicht eine große Artenzahl und somit eine breite Biodiversität. Ein komplexer und strukturreicher Lebensraum wird durch die verschiedenen Habitate erzeugt. Wege und Wegränder, Gräber und Grabsteine, Rasen- und Wiesenflächen, natürliche und angepflanzte Gehölze, Hecken, Gebüsche, Baumgruppen, Beete und Zierpflanzen sowie Laub- und Komposthaufen bilden in diesem Ökosystem mögliche Habitate.

Strukturreichtum wird zudem durch die vielfältigen Wechselwirkungen mit benachbarten Systemen erzeugt. Dieses ist wiederum abhängig vom Standort innerhalb des Stadtgefüges, der Populationsdichte des umgebenden Stadtgebiets bzw. den Besucherzahlen und Eingriffsfrequenz in den Raum, der Durchlässigkeit zu anderen Ökosystemen und den kulturell bzw. kostenbedingten Praktiken in der Bewirtschaftung/Pflege eines Friedhofs. Maßgebende Faktoren für den Strukturreichtum und damit auch den Artenreichtum eines Friedhofs sind jedoch die Dichte der Gräber (Belegungsdichte) aber auch die Größe und das Alter des Friedhofes.

Die Bedeutung des Alters für den ökologischen Wert einer Friedhofsanlage beschreibt Richter (2003) für die Stadt Stuttgart [28]: „Bedingt durch die teilweise „waldartigen Strukturen“, die nicht selten extensive Pflege und die unterschiedlichsten Modeerscheinungen hinsichtlich der bevorzugten Zierpflanzenarten, ist das Alter ein wichtiges Kriterium für die Differenzierung von Friedhofsanlagen“. So sei es bemerkenswert, dass sich insbesondere zahlreiche ältere Friedhöfe durch einen prägenden Anteil an großkronigen Laub- und Nadelbäumen auszeichneten.

Ein homogenes Erscheinungsbild bedeutet im Regelfall einen geringen Strukturreichtum und somit eine geringe Artenvielfalt. Viel zu häufig werden Friedhöfe intensiv gepflegt und einheitlich mit kleinwüchsigen und zudem exotischen Nadelgehölzen bepflanzt (beispielsweise Zeder, Lebensbaum, Scheinzypresse). Besonders wertvoll sind vielmehr (heimische) Laubbäume, sie erhöhen die Kapazität des Bodens, Wasser zu halten, reduzieren somit die Notwendigkeit einer Bewässerung und können effektiver Schatten spenden. Heimische Laubbäume sind im besonderen Maße an das bestehende Klima, heimische Böden und vorliegende Nährstoffe angepasst, zudem ist auch die (endemische) Fauna an diese angepasst und findet hier einen Reichtum an möglicher Nahrung und Schutz. Zu den heimischen Laubbäumen in Wien gehören etwa Birke, Bergahorn, Buche, Eiche, Linde, Weide und Esche [45].

<sup>5</sup> <http://www.rundschau-online.de/magazin/schlimme-folgen-bienen-sind-vom-aussterben-bedroht,15184902,16898224.html>

<sup>6</sup> Auf <http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/artenschutz/oasis/> aktuelle keine Daten für Hautflügler vorhanden.

Dies bestätigt auch Landmann (2006) für u.a. Innsbruck: „Eine allgemein höhere Diversität eines Gehölzbestandes (d.h. abwechslungsreichere, ausgewogene Mischung verschiedener Baumarten, Wuchsformen und Wuchshöhen) ist schließlich nicht nur ein wichtiger Beitrag zur Erholungswirkung einer Grünfläche und wohl auch zur Verbesserung der direkten Nutzwirkung (breiteres Spektrum der Emissionsdämpfung, Klimaregulation). Auch aus funktionsökologischer Sicht ist sie bedeutsam. Beispielsweise führt eine Vielfalt angebotener Nischen zu erhöhter Artenvielfalt an regulativ wichtigen Kleintieren und – z.T. direkt damit verknüpft – auch zu mehr Vielfalt an höheren Lebensformen. Für derartige positive Verknüpfungen zwischen Baumartenvielfalt und Tierarten gibt es auch aus urbanen Räumen einige klare Hinweise (z.B. Landmann 1993, 1998 für Vögel in Innsbrucks Grünanlagen, Helden & Leather 2004 mit weiterer Literatur für Insekten). Aus diesen Arbeiten und allgemeinen Überlegungen heraus ist klar, dass v.a. eine möglichst große Vielfalt reiferer – v.a. heimischer – Bäume – wertvoll ist und anzustreben wäre.“ [46]

Neben alten (heimischen) Bäumen trägt auch Totholz zu einer wertvollen Strukturvielfalt bei. Mit seinen Spalten und Höhlen bietet Totholz für Insekten, darunter Käfern wie etwa dem Eichen-Heldbock und dem Hirschkäfer, aber auch für Kleinsäuger und höhlenbewohnende Vögel wie dem Schwarzspecht und der Spechtmeise, Lebensraum und Nahrungsquelle. Trotz seiner ökologisch wertvollen Funktion wird das Totholz dennoch oftmals entfernt [19].

Eine besondere Stellung bezüglich der Strukturdiversität auf Friedhöfen nehmen Mauern ein. Mauern können (oftmals nur) an diesen Orten über hundert Jahren alt werden und dürften zudem von intensiver Pflege ausgeschlossen sein. Das macht sie zu einem besonderen Habitat für eine teils speziell angepasste Mauervegetation. In der Literatur findet man viele Forschungsergebnisse zur Vegetation von Mauerfugen und ihrer Schützenswürdigkeit [47, 48]. Bei Mauern aus Naturstein (Kalk-, Sandstein) oder Fugen aus verwittertem Kalkmörtel ist die Artenvielfalt nachgewiesenermaßen hoch [19]. Denn (alte) Mauern, die oftmals unverputzt und fugenreich sind, stellen einen Rückzugsort für Spinnen und Insekten wie Bienen, Wespen und Ameisen dar.



Abbildung 5: Friedhofsmauer in der Marktgemeinde Heiligenstadt nahe Bamberg<sup>7</sup>

Auch Reptilien (verschiedene Eidechsenarten) und Amphibien können hier eine Nische finden. So lassen sich am Mauerfuß oder am Fuße einer Kapelle Krötenarten wie die Kreuzkröte nachweisen. Diese ist nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) Anhang IV eine „streng zu schützende Art“. In der Roten Liste Österreichs ist sie mit CR- 'vom Aussterben bedroht' – eingestuft. Auch für Erdkröte, Blindschleiche und Ringelnatter (alle auf der Roten Liste Österreichs: NT – 'Gefährdung droht') sind dies potenzielle Fundorte [19].

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Biodiversitätsfördernd sind insbesondere größere heimische Baumbestände und extensiv gepflegte Bereiche. Intensivierung, unsensible Restaurierungsarbeiten am Steinwerk sowie strukturelle Vereinfachungen verringern hingegen den Artenreichtum.

### 6.3. Wertvolle Ökosystemdienstleistungen von Friedhöfen

Die Ökosystemdienstleistungen von Friedhöfen sind nicht zu unterschätzen. Wie andere unversiegelte innerstädtische Grünflächen leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Wasserhaushalt, da hier Niederschlagswasser versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen kann. Friedhöfe können sich, falls die sie umgebenden Mauern nicht zu hoch sind und hermetisch abriegeln, positiv auf das Stadtklima auswirken. „Die Temperatur wird gesenkt, die Luftfeuchtigkeit erhöht, Staub gebunden und Sauerstoff produziert. Deshalb sind Friedhöfe in vielen Städten als Klimaregulationsflächen und teilweise auch als Kaltluftentstehungsgebiete ausgewiesen worden“ [19].

Friedhöfe dienen gerade in Großstädten als grüne Oasen der Ruhe, denn sie bieten insbesondere in der Stadt selten vorzufindende Orte der Erholung, ohne Stress, Hektik und Maschinenlärm. Zudem sind sie Stätten der Begegnung und Bewahrer kulturellen Erbes. Aufgrund ihres Wertes als öffentliche Grün- und Erholungsflächen – „grünpolitischer Wert“ – wird in der Regel auch ein Teil der Kosten für die Pflege und Unterhaltung von Friedhofsflächen aus öffentlichen Haushaltsmitteln übernommen, da diese Kosten nicht auf die Gebührenzahler abgewälzt werden dürfen.

<sup>7</sup> Foto: Immanuel Giel, 12. Juni 2006 [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Friedhofsmauer\\_in\\_Herzogenreuth.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Friedhofsmauer_in_Herzogenreuth.jpg)

## 7. Biodiversitätserhebung am Südwestkirchhof Stahnsdorf (Berlin)

Aufgrund der Förderung als Projekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) bot sich beim Südwestkirchhof Stahnsdorf (Berlin/D) die seltene Chance, auf einem einzigen Standort umfangreiche Untersuchungen zu Flora und Fauna durchführen zu können. Zu diesem Zweck wurde im Frühjahr 2002 eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** unter besonderer Berücksichtigung seltener und gefährdeter Arten (Rote Liste-Arten, nach Bundesartenschutzverordnung geschützte Arten) durchgeführt. {Hinweis: Zur Biotopkartierung gibt es mittlerweile umfangliche Anleitungen wie etwa [49, 50, 51].} Bertele et al. (2002) beschreiben auf fast 300 Seiten den Artenreichtum dieses Kirchhofs [52].

Laut Bastian & Schreiber (1994 zitiert nach Bertele et al. 2002 [52]) ist es wichtig, ein wissenschaftlich fundiertes Bewertungsverfahren heranzuziehen, um Aussagen über die Ökologische Wertigkeit zu treffen. Eine Möglichkeit, so die Autoren, sei die ökologische Wertanalyse, welche die Faktoren „Vielfalt, Naturnähe, Vollkommenheit, Intaktheit und Funktionsfähigkeit von Ökosystemen und Landschaften bewertet“. Dennoch sei dieses Verfahren bei Friedhöfen, die verhältnismäßig geringe Teile eines Ökosystems und einer Landschaft einnehmen, nur bedingt übertragbar. Deshalb werden zur Erfassung und Bewertung „charakteristische und wertbestimmende Biotope inklusive ihrer typischen Ausstattung mit Tier- und Pflanzenarten“ herangezogen. Dieses geschieht im Falle von Bertele et al. anhand der in der Praxis üblichen flächendeckenden **Biotopkartierung**. Diese stützt sich auf botanische und pflanzensoziologische Merkmale. Eine darauf aufbauende Erfassung und Bewertung der Flora und Fauna basiert auf ausgewählte Artengruppen (Indikatoren) und deren Lebensraumstrukturen, wobei besondere Rücksicht auf seltene und gefährdete Arten zu nehmen ist (EU-Artenschutzverordnung, Rote-Liste etc.). Die Wertigkeit ergibt sich somit aus Artenvielfalt und dem Vorkommen von seltenen/gefährdeten Arten.<sup>8</sup> So werden wir bei Bertele et al. (2002) zunächst Artenlistung inklusive der Kennzeichnung ihres Schutzstatus erstellt, Lebensraum- und Kleinstrukturen bewertet, welche für die jeweiligen Indikatororganismen besonders wertvoll sind.

Es wurden Biotypen, Flora, Fauna erfasst und bewertet. Die Erfassung sollte als Modellprojekt, welches für vergleichbare Standorte Lösungsansätze aufzeigt, dienen. Zunächst wurden Standortssituation und Biotopzusammensetzung und friedhofsrelevante Arten erfasst und eingeordnet. Gleichzeitig wurden die Ergebnisse mit Untersuchung anderer Friedhofsstandorte verglichen, um Umsetzung von Maßnahmen mit Beispielcharakter andere Großstandorte zu beschreiben.

**Tabelle 4: Südwestkirchhof Stahnsdorf (Berlin/D): Untersuchten Organismengruppen mit ihren jeweiligen Gesamtartenzahlen und der Anzahl der nach Rote Liste gefährdeten und/oder nach BArtSchV besonders geschützten Arten [nach 52, angepasst]**

Untersuchte Art*	Erfasste Arten (gesamt)	Anteil gefährdeter bzw. besonders geschützter Arten
Wild wachsende und verwilderte Farn- und Blütenpflanzen (Gefäßpflanzen)	<b>503</b>	66 Arten (ca. 13 %) nach den Roten Listen Berlin, Brandenburg oder Deutschland gefährdet; darunter 5 Arten nach BArtSchV besonders geschützt. Im Vergleich: 1986 wurden von A.GRAF insgesamt 42 Berliner Friedhöfe mit einer Gesamtflächengröße von ca. 297 ha untersucht und dabei 690 wildwachsende und verwilderte Pflanzenarten nachgewiesen. <b>Mit rund 500 Arten ist der Kirchhof sehr artenreich.</b>
Holzbewohnende Insekten	<b>310</b>	47 Arten (ca. 15%) nach Roter Liste Deutschland gefährdet.
Pilze	<b>273</b>	11 Arten (4%) nach Roter Liste Brandenburg gefährdet.
Schmetterlinge	<b>211</b>	20 Arten (ca. 10%) nach Roter Liste Berlin-Brandenburg bzw. Roter Liste Deutschland gefährdet; hoher Anteil an Arten der Gebüsche und Waldränder.
Moose	<b>119</b>	38 Arten (32%) nach Roter Liste Brandenburg gefährdet; 27 seltene Arten. Vergleichbare Friedhöfe in Berlin: 20-60 Arten.
Flechten	<b>72 Sippen (= Arten und Unterarten)</b>	19 Arten (26%) nach Roter Liste Brandenburg bzw. Roter Liste Deutschland gefährdet, 8 Arten nach BArtSchV besonders geschützt, davon 4 Arten nach FFH-Richtlinie Anhang V in ihrer Bestandsentwicklung zu überwachen.
Avifauna (Vögel)	<b>53</b>	37 Brutvögel (BV) und 16 weitere Vogelarten (Durchzügler, Nahrungs- und Wintergäste), darunter 8 potenzielle BV-Arten: 1 Art, Sperber, gemäß Roter Liste Brandenburg gefährdet. Friedhöfe in Berlin: 10-39 Brutvogel-Arten; Ø 22 BV-Arten; Südwestkirchhof: 37 Ø BV-Arten.
Wirbeltiere	<b>20</b>	10 Arten (50%) nach Roter Liste Brandenburg bzw. Roter Liste Deutschland gefährdet. Von den insgesamt 20 Arten sind 15 Säuger (darunter 4 Fledermausarten); des weiteren 3 Reptilien- und 2 Amphibienarten.
Heuschrecken und Grillen	<b>16</b>	4 Arten (25 %) nach den Roten Listen Berlin, Brandenburg oder Deutschland gefährdet, darunter 1 Art nach BArtSchV geschützt.

\* Nicht untersucht wurden Laufkäfer, Hautflügler, Schnecken und Spinnen

<sup>8</sup> Anmerkung: Die Studie von Bertele et al. läuft jedoch noch ohne FFH-Arten.

Die Erfassung des Südwestkirchhofes hat ergeben, dass das Gebiet als sehr artenreich einzuschätzen ist. Dieses ist bedingt durch die extensive Nutzung und Pflege. Ein hoher Anteil seltener bzw. geschützter Arten ist an das Vorkommen bestimmter Lebensräume gebunden: „Der Südwestkirchhof wird insgesamt als sehr artenreich eingeschätzt. Er gilt als der artenreichste Friedhof überhaupt – sowohl im Berliner Raum als auch im bundesweiten Vergleich! Bedeutend ist dabei v.a. der Anteil der seltenen und gefährdeten Arten je Organismengruppe und dieser ist bei den auf dem Kirchhof erfassten Arten beachtlich. Das hängt u.a. auch mit der Größe des Kirchhofes von rd. 170 ha eingezäunter Fläche (günstiges Ausbreitungs- und Rückzugsareal), dem Vorhandensein strukturreicher Lebensräume, der vorwiegend extensiven Nutzung und Pflege und den vielfach ungestörten Räumen zusammen“ [52].

Das Beispiel aus Stahnsdorf zeigt, dass die Faktoren Lage, Größe, Alter, Anlagentyp sowie Intensität und Nutzung großen Einfluss auf die ökologische und denkmalpflegerische Bedeutung haben. „Die vorliegende Untersuchung bestätigt die Erkenntnisse anderer Untersuchungen, dass überdurchschnittlich hohe Artenzahlen vor allen auf Waldfriedhöfen ermittelt werden können, insbesondere wenn diese kirchlichen Trägern gehören und extensiv genutzt Waldreste und verwilderte Grababteilungen mit Efeuhügeln und vernachlässigten Erbbegräbnissen aufweisen“ [52].

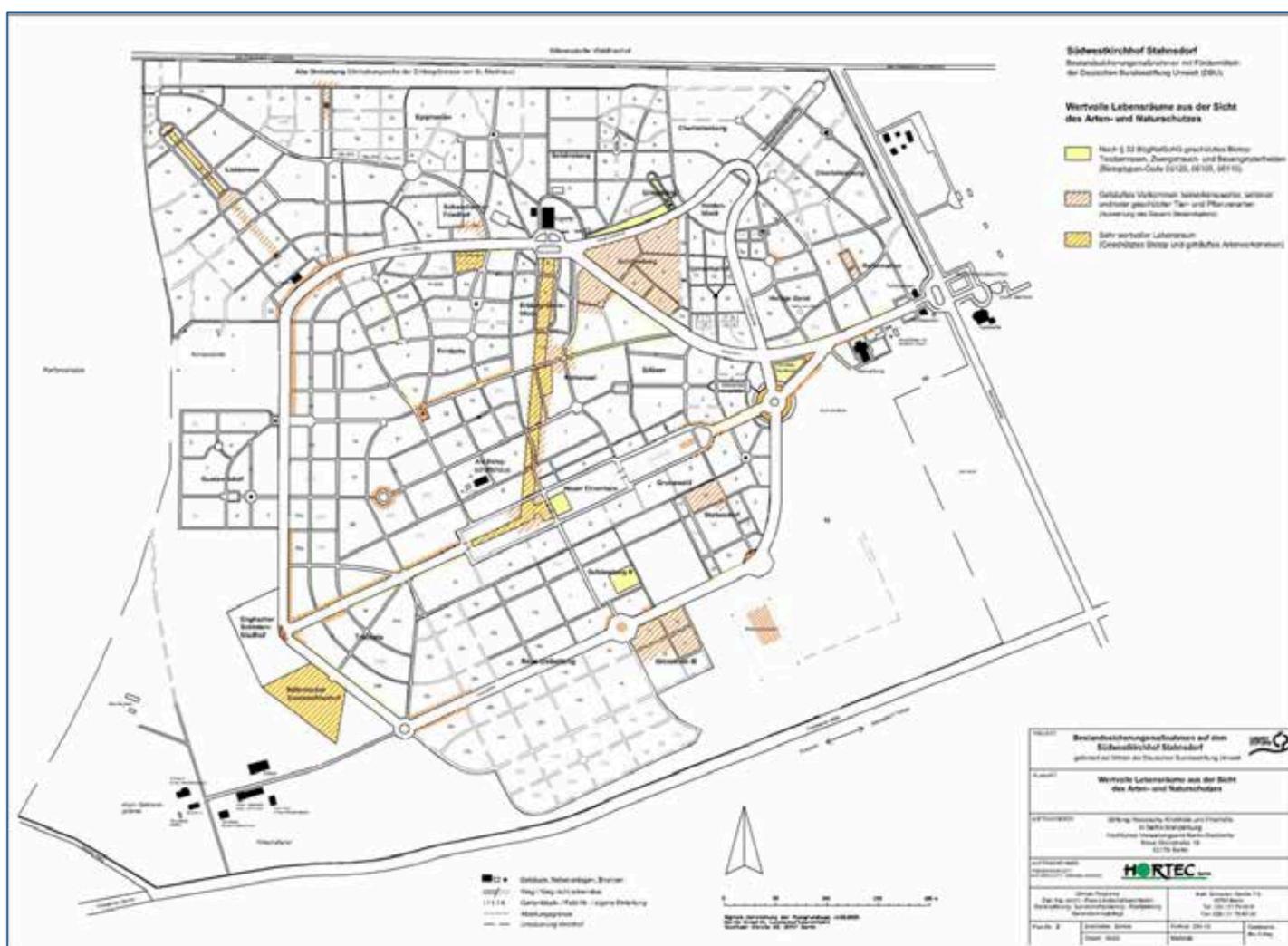


Abbildung 6: Wertvolle Lebensräume aus Sicht des Arten- und Naturschutzes auf dem Südwestkirchhof Stahnsdorf [52]

## 8. Best Practice Biodiversitätsmaßnahmen auf Friedhöfen

### 8.1. Umwelt-Muster-Friedhof Neustift

Auch der Neustifter Friedhof stellt ein gutes Beispiel für die gezielte Ausrichtung der Friedhofsbewirtschaftung auf die Belange der Biodiversität dar. Laut Naturschutzbericht von 2010 [53] wurde auf Initiative des Leiters des Neustifter Friedhofs ein umfassendes Konzept erstellt, in dem verschiedene Artengruppen betrachtet wurden wie etwa Fledermäuse, Halbhöhlenbrüter, Wiesen, und andere. Nach der inhaltlichen Vorarbeit wurden Schmetterlingswiesen, Habitate für Reptilien und Amphibien angelegt oder verbessert, Fledermaus- und Halbhöhlenbrüter-Kästen aufgestellt. Auch wird mit verschiedenen Maßnahmen auf Singvögeln, Schmetterlingen (Tagfalter) und das Wiener Nachtpfauenaug (ein Nachtfalter) eingegangen [54]. Darüber hinaus, so der Naturschutzbericht 2010, sollen die Aktivitäten auf Hinweistafeln und im Rahmen von Führungen genauer erklärt werden. Laut dem Dokument „Umwelt-Muster-Friedhof Neustift – Konzeption und Maßnahmen“ der Friedhöfe Wien [55] liegt der Fokus auf der Artenvielfalt und dem Aufbessern bzw. Erschaffen von Strukturen und Habitaten, die speziell auf die Bedürfnisse der verschiedenen Arten zugeschnitten sind.

„Der Neustifter Friedhof ist ein sehr naturnaher Friedhof. Dazu kommt, dass er durch seine Lage am Wienerwaldrand das Potenzial hat Tiere aus dem Wienerwald anzulocken und ihnen innerhalb des Stadtgebiets Lebensraum zu bieten. Somit gibt es in dem Friedhof schon seit langem Orte, die die Artenvielfalt besonders unterstützen“ [55].



Abbildung 7: Lageplan Umwelt-Muster-Friedhof Neustift [55]

Entsprechend der örtlichen Gegebenheiten gibt es auf dem Friedhof sieben Areale, in denen gezielt die Lebensräume für bestimmte Gattungen – Fledermäuse, Reptilien, Singvögel, Schmetterlinge (Tagfalter) und das Wiener Nachtpfauenaug (ein Nachtfalter) – und die Biodiversität gefördert werden. Daneben gibt es ein Biotop und eine Blumenwiese, bei der die Artenvielfalt besonders gefördert wird.

#### Fledermäuse

„Der ungestörte Dachboden des Verwaltungsgebäudes mit den sägerauen Balken und Brettern eignet sich ideal als Tagesquartier für Fledermäuse. Daher wurden die Gitter von den Fenstern des Glockenturms entfernt und mit Holzlamellen ersetzt. Die Lamellen haben einen Abstand von etwa 5 bis 8 cm und sind damit passierbar für Fledermäuse, nicht aber für Tauben“ [55].

Im Eichenwald wurden zudem Fledermauskästen für Baumfledermäuse angebracht – mit Erfolg: inzwischen wurden der Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die größte Fledermaus-Art Europas, und das Große Mausohr (*Myotis myotis*), die größte Fledermaus-Art Österreichs und Deutschlands, im Friedhof Neustift gesichtet.

#### Schmetterlinge

Die Wiener Parks und Grünanlagen kommen für viele Schmetterlinge als Lebensraum in Frage. Um etwa den Schwarzen Trauerfalter (Rote Liste Niederösterreichs: Art gilt als „gefährdet“, in Österreich auf der Vorwarnliste) zu fördern, reicht es bereits aus, Zier-Spireen – bevorzugt an sonnigen Stellen – auszupflanzen. „Da die Eier nur an jungen Trieben abgelegt werden, muss darauf geachtet werden, dass ein eventueller Rückschnitt der Sträucher vor der Flugzeit der Falter (das heißt im Mai) abgeschlossen sein muss, um die Vernichtung von Eiern oder Jungraupen zu vermeiden. Grundsätzlich gilt, dass nie alle Sträucher auf einmal zurückgeschnitten werden sollten. Somit bleibt auch bei einem ungünstigen Schnitttermin zumindest ein Teil des Nachwuchses erhalten“ [55].

Zur Verbesserung der Lebensräume für Schmetterlinge auf dem Friedhof wurden folgende Maßnahmen ergriffen [55]:

- „Aufschüttung des ursprünglich terrassenförmig angelegten Friedhofsteils,
- Aufbringen von Humus und Ansaat bzw. Auspflanzung von Raupenfutterpflanzen,
- Bereitstellung von Nektarquellen durch Auspflanzung geeigneter Sträucher (geeignet sind heimische Wildpflanzen und Gartenpflanzungen mit ungefüllten Blüten),
- Anlage von „Sonderstandorten“ (z.B. Steinhäufen und Tümpel), die die Strukturvielfalt erhöhen und zusätzliche „ökologische Nischen“ für Schmetterlinge schaffen“.

Um den Lebensraum für das Wiener Nachtpfauenauge (*Saturnia pyri*), den größten Schmetterling Europas (bis zu 15 cm Flügelspannweite), und andere Nachschmetterlinge zu verbessern, wurden folgende Maßnahmen umgesetzt [55]:

- „Auspflanzung von Obstgehölzen an sonnigen Stellen. Bei potenziellen „Futterbäumen“ wurde um den Stammbaum ein ungehäuerter Saum belassen, weil ansonsten die auffälligen Raupen leicht von Meisen erbeutet werden.
- Weitgehender Verzicht auf künstliche Lichtquellen, insbesondere auf solche, die blaues oder weißes Licht ausstrahlen. Weit weniger problematisch ist gelbliches oder oranges Licht.
- Erhaltung und Förderung naturnaher Strukturen (v.a. artenreiche Wiesen).“



Abbildung 8: Schautafel auf dem Umweltfriedhof Neustift [56]

### Reptilien

Zu den Reptilien oder auch Kriechtieren zählen Schildkröten und Schuppenkriechtiere (u.a. die Schlangen und die Schleichen) sowie Panzerechsen (Krokodile, nur Tropen und Subtropen) und Brückenechsen (nur in Neuseeland). Zu den in Österreich heimischen Reptilien zählen Schildkröten, Echsen und Schlangen. Blindschleichen (eine Echsenart innerhalb der Familie der Schleichen) und Eidechsen sind noch relativ häufig anzutreffen, Schlangen und Schildkröten sind dagegen eher selten. Um den Lebensraum für Reptilien zu verbessern, wurden folgende Maßnahmen ergriffen [55]:

- „Erhaltung und Schaffung ungestörter Sonnplätze am Waldrand
- Anlage von Laub- und Steinhäufen als Verstecke, Winterquartiere und Sonnplätze
- Anlage von Sandhäufen an sonnigen Stellen als Eiablageplätze
- Aufklärung über die Harmlosigkeit der in Wien heimischen Reptilien“. So ist die in Wien allenfalls noch anzutreffende Äskulapnatter ist ungiftig.

### Amphibien

Amphibien, auch „Lurche“ genannt, sind Landwirbeltiere. Für die Ablage ihres Laiches brauchen sie fischfreie Kleingewässer. Viele Amphibienarten verbringen auch ihr anschließendes Larvenstadium (z.B. Kaulquappen) im Wasser und gehen erst nach einer Metamorphose zum Leben an Land über. Die allermeisten Amphibienarten sind auch dann noch auf das zumindest zeitweilige Vorhandensein von Süßwasser angewiesen. Daher wurde im Bereich der Gärtnerei ein speziell als Laichplatz konzipiertes Gewässer angelegt. Die an den Laichplatz angrenzende Wiese wird nur selten gemäht, damit sie deckungs- und nahrungsreicher wird.

Im Jahr 2013 haben die Friedhöfe Wien das etwa 7.000 m<sup>2</sup> große Grundstück der ehemaligen Gärtnerei des Friedhofs an den Wohnfonds Wien verkauft. Dabei wurde auch der Amphibienteich, der ein wesentlicher Projektbestandteil für den Umweltmusterfriedhof war, mit verkauft. Dieser Teich wurde in der Folge vom Bauträger zugeschüttet. Dies hat natürlich negative Auswirkungen auf das gesamte naturräumliche Management des Friedhofs.

### 8.2. EMAS-zertifizierte Friedhöfe des Friedhofswesen Tübingen

Das Friedhofswesen Tübingens war jahrelang Teil des städtischen Grünflächenamts. Nach 1996 wurde der kommunale Eigenbetrieb gegründet, in welchem das Friedhofswesen einen eigenständigen Betriebsbereich darstellt. Das Friedhofswesen hat die Friedhöfe im Stadtgebiet bereits 2002, 2006 und 2009 nach EMAS (Eco-Management and Audit Scheme, <http://www.emas.de>) zertifizieren lassen [57].

Tübingens 13 Friedhöfe sind mit einer Fläche von 27 Hektar (von 250 ha städtischer Grünfläche) Gegenstand dieses Managementsystems. Teil dieses Konzept ist es, den BürgerInnen die Ziele in Form einer Umwelterklärung des Betriebs (von EMAS gefordert) aller dreizehn Friedhöfe über das Internet und die Presse verfügbar zu machen. In dieser Erklärung wird beschrieben, wie betriebliche Umweltauswirkungen und mögliche Maßnahmen, die den Ressourceneinsatz reduzieren könnten.

**Tabelle 5: Auszug aus dem Umweltprogramm 2009 – 2012 – Bewertung der Maßnahmen entsprechend der Umwelterklärung der Kommunalen Servicebetriebe Tübingen [57]**

Entwicklung der Umweltziele, Maßnahmen, Abweichungen, Korrekturen und des Erledigungsstandes								
Umweltziel	Maßnahme	Organebereich	Beschreibung	Herkunft	Korrektur	Status	Datum	zuständig
Verringerung der Bodenbelastung	Änderung der Friedhofssatzung – Verwendung schnell vergänglicher Aschekapseln und Verzicht auf unvergängliche Überurnen	Verwaltung		UP		umgesetzt und durchgeführt		
	Technische Maßnahmen zur Erschwerung der Wasserentnahme mit Schläuchen. Evtl. Reduzierung der Zapfstellen	Planung und Bau Verwaltung		UP			2 / 2014	BL / Planung und Bau
Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs um 10 %	Teilweise Erneuerung des Wasseretzes auf dem Stadtfriedhof 100 m bis 2015	BL / Planung und Bau		UP			Mitte 2015	BL / Planung und Bau
	Umstellung der Friedhöfe zu „Restabfallfreien Friedhöfen“. Überprüfung und Minimierung der bisherigen Abfallstandorte auf allen Friedhöfen	Planung und Bau		UP	Politisch schwierig umzusetzen. Mit viel Emotionen verbunden	Schrittweise Umsetzung bis 2016 im Rahmen der Friedhofentwicklungskonzepte – direkter Dialog mit den Ortschaften	2016	UMB / Planung und Bau
Abfallmanagement in Einklang bringen mit Kreislaufwirtschaftsgesetz Reduzierung Restabfall um 6%, bei Bioabfällen um 15% bezogen auf 2011	Information der Besucher, Grabpflegenden und Gewerbetreibenden	Planung und Bau		UP	Vermehrte Beratung über eine Abfallbrochure	noch in Bearbeitung	Sept. 2013	UMB / Planung und Bau
	Öffnung der Friedhöfe zur Bestattung auch für nicht Tübinger Bürger - Anpassung der Friedhofssatzung Stadtfriedhof – Renovierung der Aufbahrungsräume ( aus 2 Aufbahrungsräumen einen herstellen	Verwaltung					Ende 2016	BL / Verwaltung
Bürgerfreundliche Maßnahmen, um die Nutzung und die Attraktivität der Friedhofshallen zu steigern	Besucherzugang Aufbahrungsräume Bergfriedhof über ein Chipsystem, um Zugang außerhalb der Öffnungszeiten zu ermöglichen	Planung und Bau					Dez. 2012	Planung und Bau
	Überplanung und Erstellung von langfristigen Friedhofsentwicklungskonzepten	Planung und Bau				Friedhof Bebenhausen Friedhof Kilchberg	Dez. 2012 Dez. 2012	Planung und Bau

Die erfolgreiche Umsetzung wird daraufhin von einem externen Gutachter geprüft und bestätigt: „Die Umstellung des Friedhofsmanagements konnte kostenneutral aus dem laufenden Budget des Friedhofswesens finanziert werden [58].“

Neben Natur- und Artenschutz gehören nach dieser Umwelterklärung die Betrachtung notwendiger Aspekte wie Bodenschutz, Wasser- und Klimaschutz. Diesbezüglich ist es nützlich, wenn zunächst analysiert wird, welche Tätigkeiten im Friedhofswesen Auswirkungen auf die Umwelt haben, wie dies dann im einzelnen aussieht, in welcher Stärke Kräfte wirken und wie diese miteinander verknüpft sind. In einem zweiten Schritt können dann umweltfreundliche Alternativen betrachtet werden und ein Katalog der

verschiedenen Maßnahmen erstellt werden. Dazu gehört dann, dass „Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bei ihren Tätigkeiten in Planung und Bau, Friedhofspflege, Grabpflege, Bestattungsbetrieb und der Gebäude- und Maschinenunterhaltung“ diese Aspekte berücksichtigen [57].

In der Umwelterklärung der Kommunalen Servicebetriebe Tübingens werden die verschiedenen Tätigkeitsbereiche in ihrer Umweltrelevanz bewertet (siehe Tabelle 6). Die Umweltrelevanz von Planung und Bau wird beispielsweise hoch bewertet, da dieser Aspekt zu einer nachhaltigen Landschaftsentwicklung führt und somit maßgeblich zum Artenschutz und Biodiversitätsförderung führen kann. Der Bestattungsbetrieb an sich hingegen ist mit niedriger Umweltrelevanz behaftet und orientiert sich mehr an der Ressourcennutzung und den möglichen Emissionen welche abhängig sind von Verwaltungstätigkeiten, dem allgemeinen Energieverbrauch als auch von der Abfallentstehung und -Entsorgung.

**Tabelle 6: Tätigkeiten und ihre Umweltrelevanz auf die Schutzgüter entsprechend der Umwelterklärung der Kommunalen Servicebetriebe Tübingen [57]**

	<b>Umweltaspekte und Auswirkungen</b>	<b>Umweltrelevanz</b>	<b>Tätigkeiten</b>
<b>Planung und Bau</b>	Landschafts- und Naturschutz, Artenschutz, Klima- und Bodenschutz*	hoch	Prüfung des Baumbestandes, die Erstellung von Gehölzentwicklungs-konzepten, die Erstellung von Pflanzplänen mit heimischen Gehölzen, die Ausweisung von Baumschutzbereichen und von Flächen, die naturnah gestaltet werden und bei denen eine extensive Grünpflege durchgeführt wird
<b>Bestattungs-betrieb</b>	Energieverbrauch, Abfallentstehung	niedrig	Verwaltungstätigkeiten, Bestattungen (Ausheben der Grabstätten, Verfüllen der Grabstätten, die Ausgrabung und Umbettung von Leichen und das Abräumen von Grabausstattungen und Grabbepflanzungen), Energieeinsatz und Emissionen bei Gebäuden und eingesetzten Maschinen
<b>Friedhofs- und Grabpflege,</b>	Verkehr (Kraftstoffver-brauch und CO <sub>2</sub> -Emissionen)	hoch	Überwachung des Pflegezustands, Mähen der Rasenflächen, Schneiden von Hecken und Gehölzen, Pflege der Gehölzflächen, mechanische Unkrautbekämpfung auf Wegen und Plätzen und die Abfallentsorgung
	Lärmemissionen durch Geräte und Maschinen	niedrig	
<b>Gebäude- und Maschinenun-terhaltung</b>	Ressourcenschonung, Materialverwendung	mittel bis hoch	Überwachung des Unterhaltungszustandes der Gebäude und deren Instandsetzung durch eigenes Personal oder Fremdvergabe wie auch Gebäudereinigung und die Instandhaltung und Reinigung der Wege und den Winterdienst, die Kontrolle und die Instandhaltung des umfangreichen Wasserversorgungsnetzes und Abwasserkanalisation
	*Bodenschutz wird maßgeblich durch den Anteil an versiegelten Flächen beeinflusst.		

Zu den Maßnahmen, die auf den 13 städtischen Friedhöfen der Stadt Tübingen bereits umgesetzt werden, gehören [59]:

- Neuansiedlung einer Dohlenkolonie auf Stadtfriedhof
- Aufhängen von Dohlenkästen in Platanen
- hohle Weiden für Käuzchen, Totholzstämme für Spechte stehen lassen
- Meisen- und Fledermauskästen
- Pflanzung von Haselnusssträuchern für das heimische Eichhörnchen
- pflanzlich gestaltete Urnengrabstätten anstelle von Urnenwänden
- Ausweisung von Baumschutzbereichen
- Dauer- statt Wechselbepflanzung
- Beratung von NutzerInnen (Infoblatt)
- Versickerung von Oberflächenwasser in den Grabanlagen
- Reduzierung von Grababdeckungen (1/3 pflanzlich)
- Vogeltreppen in Schöpfbrunnen
- Entsiegelung von Wegen
- Einsatz von Herbiziden und Fungiziden generell verboten
- mechanische Unkrautbekämpfung
- extensive Grünpflege

Zu den weiteren Maßnahmen zählen:

- „restmüllfreier Friedhof“
- Brunnenwasser (wo es möglich ist) statt Leitungs-/Trinkwasser
- Einsatz von Solartechnik (wo es möglich ist)
- durch Satzungsänderung: Verzicht von unvergänglichen Überurnen; Nutzung von schnell vergänglichen Aschekapseln (z.B. aus Zellulose);
- Grababdeckungen auf 50 % reduzieren (50% Pflanzfläche, dadurch weniger Versiegelung)
- Bau von Gemeinschaftsgrabstätten (auch für Erdbestattungen) mit naturnahen Bereichen

Darüber hinaus wurde die Kooperation mit der Universität im Bereich Biodiversität (Initiative Grüne Wiese; Arbeitskreis von Greening the University) angestrebt und gefördert [57]. Das Projekt wird von mehreren Seiten als erfolgreich angesehen (mehrere Preise, u.a. [60]). Und auch aus Sicht des Artenschutzes soll die Zertifizierung erste positive Auswirkungen zeigen. So hat sich auf dem Stadtfriedhof eine Dohlenkolonie angesiedelt, und auch Spechte und Käuzchen sollen vor Ort nisten. Dazu Oberbürgermeister Boris Palmer in seinem Grußwort: „Nur durch behutsame Überplanung und Veränderung können [...Friedhöfe] als Rückzugsorte gefährdeter Tier- und Pflanzenarten – als „Grüne Lungen“ unserer Städte dauerhaft existieren und im Sinne der Nachhaltigkeit weiterentwickelt werden“ [57].

#### **Waldfriedhof Lauheide in Münster**

Der Waldfriedhof Lauheide in Münster hat sich ebenfalls nach EMAS zertifizieren lassen. Aufgrund der Zertifizierung haben sich viele Dinge erreichen lassen, wie das Ansiedeln selten gewordener Fledermausarten oder dem Nachweis von 40 verschiedenen Brutvogelarten oder streng geschützter Amphibien auf dem Friedhofsgelände ist (Bruns, 2009) [61]. Zudem konnte nachweislich der Ressourcenverbrauch reduziert werden. So ist beispielsweise der Stromverbrauch im Verwaltungsgebäude um fünf Prozent gesenkt werden. Erreicht wurde dieses unter Anderem mit der Einrichtung einer Holzhackschnitzelheizung.

## **9. Gestaltungs- und Pflegeempfehlungen**

### **9.1. Handlungsbereiche**

Die Gutachter des Südwestkirchhofs Stahnsdorf etwa haben eine Vielzahl möglicher Maßnahmen zum Biotop- und Artenschutz vorgeschlagen (siehe Abschnitt 11). Hierbei nehmen die Gestaltungs- und Pflegeempfehlungen einen sehr großen Raum ein.

Um die Biodiversität auf Friedhöfen zu fördern, werden im Allgemeinen Maßnahmen in folgenden Bereichen empfohlen:

- Strukturvielfalt erhöhen, beispielsweise durch den Umgang mit Totholz und Entsiegelung von Flächen
- Wiesen/Rasen-Bewirtschaftung
- Mauer- und Denkmalpflege
- Umweltverträglicher Stoffeinsatz, Verzicht auf Pestizide, Düngemittel und Streusalze
- Abfallvermeidung und -verwertung
- Akzeptanzförderung und Öffentlichkeitsarbeit

#### **Erhöhung der Strukturvielfalt**

Vor allem der Baumbestand und die Vielfalt der verschiedenen Strukturen sind für den Lebensraum Friedhof von Bedeutung. Damit für eine naturnahe Bepflanzung ausreichend Freifläche bleibt, ist eine zu dichte Belegung zu vermeiden (etwa 40%) [36]. Größere, aus heimischen Arten bestehenden Strauchzonen, in welchen Unterwuchs, Laub und Totholz verbleiben, sowie ungemähte Saumbereiche entlang dieser Gehölzinseln sind aus ökologischer Sicht sehr wertvoll und mit wenig Aufwand einzurichten. Das Anlegen und Pflegen breiter Hecken und Sträucher erhöht die Durchlässigkeit und bietet Schutz und Nahrungsquelle. Auch das Auflassen von bestimmten Flächen um Sukzession und Verwilderung zuzulassen, kann in bestimmten Fällen zweckmäßig sein. Jedoch kann es hier sinnvoll sein, dieses fachgutachtlich zu prüfen, da bestimmte Biotope durch eine Sukzession an ökologischen Wert verlieren können [52]. Auch sollten alte Bäume (und Totholz), wenn möglich, belassen werden. Diese bieten eine Vielzahl hervorragender Rückzugsmöglichkeiten. Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht ist der Baumbestand aber regelmäßig auf potenzielle Unfallgefahren zu prüfen. Für den Betrieb eines Friedhofs sind auch befestigte Wege erforderlich. Gleichwohl sollte die Flächenversiegelung möglichst gering gehalten werden. Durch ein abgestuftes Wegesystem mit angepassten Wegbreiten und adäquaten wasserdurchlässigen Belägen wie Kies, Schotter oder kurzem Rasen können die negativen Auswirkungen auf den Boden gering gehalten werden.

#### **Bewirtschaftung der Rasen- und Wiesenflächen**

Wiesen, die wenig bzw. etwa zweimal im Jahr gemäht werden, erlauben, dass sich eine Vielfalt an Kräutern und Gräsern ansiedeln kann, welche wiederum ein Nahrungsangebot für Insekten und Vögel bilden und somit eine hohe Qualität des Lebensraumes darstellen. Starker Bewuchs sollte nur mäßig und wenn dann mechanisch beseitigt und nicht mit Herbiziden behandelt werden.

Extensive Pflege bedeutet ein reduzierter Arbeitsaufwand und bringt gleichzeitig viele Vorteile. Wildkrautvegetation stört nicht auf ungenutzten Flächen sowie im Randbereich oder unter Gehölzen und bietet einen wunderbaren Lebensraum für viele Insekten. Auch Herbstlaub muss an diesen Stellen nicht unbedingt entfernt werden, da es als natürlicher Bodenschutz dienen kann und zudem die Entwicklung von Frühblühern wie Schneeglöckchen und Primeln fördert. Lediglich Rasenwege sollten von der extensiven Pflege ausgenommen werden. An schattigen Orten wie etwa unter Bäumen sollte Efeu oder Kleines Immergrün gepflanzt werden, wenn man bestehende Moosschichten nicht akzeptieren möchte. Moose, Farne und Flechten sind allerdings als ökologisch wertvoll anzusehen und sollten durchaus geduldet werden [36].

### **Friedhofsmauer- und Denkmalpflege**

Alte Friedhofsmauern aus Naturstein sehen attraktiv aus und sind ein hervorragender Lebensraum. Daher sollten alte Mauern erhalten werden oder aus Naturstein neu errichtet werden [36].

### **Stoffeinsatz**

Auf den Einsatz von Chemikalien wie Herbiziden, Insektiziden und anderen Pestiziden sowie Düngemitteln oder auch Streusalzen sollte verzichtet werden. Pestizide wirken nicht nur gegen den jeweiligen „Schadorganismus“, sondern beeinträchtigen direkt und indirekt alle anderen Lebewesen und damit auch das gesamte Ökosystem. Auf die Verwendung von mineralischen Düngemitteln sollte ebenfalls verzichtet werden, da sie die friedhofstypischen mageren Bodenstandorte verändern. Mineralische Düngemittel und Streusalz gefährden zudem das Grundwasser.

### **Abfallvermeidung und -verwertung**

Sowohl in Kränzen und Gestecken ist der Kunststoffanteil in vielen Friedhöfen problematisch, da Kunststoff nicht verrottet. Viele Betreiber haben daher bereits den Einsatz von Kunststoffen z.B. in Grabgestecken o.ä. verboten. Dies kann z.B. in der Friedhofssatzung festgeschrieben werden. Die eingesetzten Materialien sollten kompostierbar oder wiederverwertbar sein. An geeigneten Stellen sind Behälter zur getrennten Erfassung von Grünabfall, Verpackungen und Restabfall aufzustellen. Das organische Material kann direkt auf dem Friedhofsgelände kompostiert werden. Allerdings empfehlen Experten, auf besonnenen mageren Flächen keine nährstoffreicher Erden, Komposte etc. einzubringen, sondern im Gegenteil vorhandene Bereiche mit Komposterden durch Einbringen sandiger Bodensubstrate und Entfernen nährstoffliebender Gräser und Kräuter abzumagern [52].

### **Akzeptanzförderung und Öffentlichkeitsarbeit**

Es ist wichtig, den BesucherInnen zu vermitteln, dass „nicht aufgeräumte“ Areale des Friedhof nicht etwa verwahrlosen, sondern aus Gründen des Biodiversitätsschutzes naturnahe gestaltet sind und ressourcenschonend gepflegt werden. Um die Akzeptanz hierfür herzustellen/zu erhöhen und die BesucherInnen zum Einhalten von Regeln zum Schutz der Biodiversität zu motivieren, können verschiedene Maßnahmen gesetzt werden, wie

- Information der Friedhofsnutzer durch Infotafeln und Faltblätter mit Hinweisen zur Grab- und Friedhofsgestaltung
- Tierökologische und botanische Exkursionen mit örtlichen Naturschützern
- Aufhängen von Vogelnist- und Fledermauskästen, Nisthilfen für Insekten wie Wildbienen, Hornissen, Wespen, Hummeln, Ohrenkneifer [36].

Entsprechende Gestaltungs- und Pflegeempfehlungen können beispielsweise innerhalb der Friedhofssatzung festgeschrieben oder in einem Friedhofsentwicklungsplan ausgearbeitet werden.

## **9.2. Erfolgsberichte**

Schon heute gibt es zahlreiche Friedhöfe mit extensiven Pflegekonzepten. Am Friedhof Görlitz beispielsweise werden einige Rasenflächen seltener gemäht, einige nicht mehr belegte Grabfelder (scheinbar) nicht mehr gepflegt und keine Herbizide mehr eingesetzt. In der Folge hat in den letzten Jahren die Artenvielfalt auf den Blumenwiesen wieder zugenommen. So können dort heute wieder einheimische Orchideen (Breitblättrige Stendelwurz), wilde Schlüsselblumen und Herbstzeitlosen angetroffen werden – alle drei sind in Deutschland in ihrem Bestand bedroht und stehen hier unter Naturschutz [62].

Auch der Evangelische Friedhof in Duisburg-Marxloh wird seit 1995 nach ökologischen Grundsätzen gepflegt. So ist „innerhalb weniger Jahre ... aus einem sehr schlichten Friedhof eine freundliche grüne Oase inmitten der Industriestadt geworden. Es wurden Wege entsiegelt, alte Bäume erhalten und neue Gehölze gepflanzt. Mülltrennung und eigene Kompostierung wurden eingeführt und am Rand wurden eine Totholzhecke und eine Trockenmauer angelegt. Für die Vogelwelt gibt es Nistkästen sowie eine Wasserstelle und der Einsatz von Herbiziden ist verboten. Als Anregung für die Grabgestaltung wurden Mustergräber mit einer Dauerbepflanzung aus vorwiegend einheimischen Pflanzen angelegt“ [36].

## 10. Fazit Biodiversitätsschutz auf Friedhöfen

Biodiversitätsschutz ist nicht allein durch Artenschutz zu erreichen. Wie eingangs erwähnt, sind funktionierende Ökosysteme, die ein breites Artenspektrum aufweisen, ebenso wichtig wie die Vernetzung zwischen verschiedenen Lebensräumen. Friedhöfe können hier verschiedene Aufgaben als Bestandteil einer **Grünen Infrastruktur** übernehmen: Erhalt intakter Ökosysteme oder Bereitstellung von Habitatflächen, die mit Blick auf bestimmte Arten renaturiert wurden, oder das Anbieten von natürlichen Landschaftselemente, wie zum Beispiel kleine Wasserläufe, Waldstücke oder Hecken, die als Ökokorridore oder Trittsteine für wildlebende Arten dienen können.

### Mögliche Bestandteile einer grünen Infrastruktur [63]:

- „Schutzgebiete, wie zum Beispiel Natura- 2000-Gebiete;
- intakte Ökosysteme und Gebiete von hohem Naturschutzwert außerhalb der Schutzgebiete, wie zum Beispiel Flussauen, Feuchtgebiete, Küstengebiete, Naturwälder etc.;
- natürliche Landschaftselemente, wie zum Beispiel kleine Wasserläufe, Waldstücke, Hecken, die als Ökokorridore oder Trittsteine für wildlebende Arten dienen können;
- Habitatflächen, die mit Blick auf bestimmte Arten renaturiert wurden, zum Beispiel um die Fläche eines Schutzgebiets zu erweitern, um die Futter-, Ruhe- oder Brutgebiete für diese Arten zu vergrößern oder ihre Wanderung/Verbreitung zu erleichtern;
- künstliche Verbindungselemente, wie zum Beispiel Grünbrücken, die die Wanderung von Arten über unüberwindliche landschaftliche Barrieren erleichtern sollen;
- multifunktionale Gebiete, in denen Landnutzungsformen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung intakter Ökosysteme mit großer Artenvielfalt beitragen, gegenüber anderen, destruktiveren Nutzungen bevorzugt werden;
- Gebiete, in denen Maßnahmen zur Verbesserung der allgemeinen ökologischen Qualität und Durchlässigkeit der Landschaft ergriffen werden;
- urbane Landschaftselemente, wie zum Beispiel Grünflächen, Grünwände und Gründächer, die einer Vielzahl von Arten Lebensraum bieten und die durch die Vernetzung urbaner, stadtnaher und ländlicher Gebiete dazu beitragen, dass Ökosysteme intakt bleiben und weiterhin ihre Leistungen erbringen können;
- Landschaftselemente, die zur Anpassung an den Klimawandel oder zu dessen Abschwächung beitragen können, wie zum Beispiel Sümpfe, Auenwälder und Moore; sie verhindern Überschwemmungen, speichern Wasser und CO<sub>2</sub> und bieten wildlebenden Arten Raum, um sich an die veränderten Klimabedingungen anzupassen.“

Wichtig ist, die BesucherInnen über diese Funktionen des Friedhofs zu informieren und so für Akzeptanz und Kooperationsbereitschaft zu sorgen.

Auch die Beschäftigten sind hier mit einzubinden. So sollte der Biodiversitätsschutz zu den Ausbildungsinhalten z.B. von Friedhofsgärtnern gehören und die Lehrpläne für diese Ausbildungsberufe entsprechend ergänzt werden. Als ausbildender Betrieb können Friedhöfe hier auf die übergeordneten Institutionen entsprechend hinwirken. So erfolgt die Beschäftigung mit dem Thema Naturschutz und Artenschutz laut Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Friedhofs- und Ziergärtner [64] einzig und allein im Zusammenhang mit dem Thema Pflanzenschutz!

## 11. Anhang 1: Südwestkirchhof Stahnsdorf: Maßnahmenkatalog Biotop- und Artenschutz

Erhaltungs-/ Entwicklungsziel	Maßnahme, Umsetzung
<p><b>Nadel-, Misch- und Laubholzbestände</b></p> <p><b>Förderung der standortgerechten einheimischen Gehölze des Kiefern-Traubeneichenwaldes (hpnV) und lichter Bestände mit gut ausgebildeter Krautschicht</b></p> <p><b>Erhalt von Baumstümpfen und morschen Ästen als Habitat spezialisierter Tierarten wie Holzkäfer und als Standort von Moosen</b></p> <p><b>Erhalt dichter Efeu- und Gebüschbestände</b> als (Brut-) Habitat, u.a. für Heckenbraunelle, Rotkehlchen und Zaunkönig</p> <p><b>Entwicklung arten- und strukturreicher, stufig aufgebauter Waldmäntel im Wechsel mit gehölzfreien Saum- und Wiesenflächen</b></p> <p><b>Erhalt halboffener, parkartiger Waldbestände</b> mit den friedhofstypischen Gehölzen als bedeutsame Lebensräume für Flechten, Pilze, Schmetterlinge etc.</p> <p><b>Verbesserung der Brut- und Lebensbedingungen von Fledermaus- und Vogelarten</b></p> <p><b>Reduzierung forstlicher Monokulturen</b> (in den Randbereichen des Kirchhofes: (Kiefer, Fichte, Douglasie)</p> <p><b>Kein Einsatz großer Forstmaschinen</b> (Rad- und Kettengeräte; Harvester u.ä.), um Schäden an Boden und Gehölzen möglichst zu vermeiden</p>	<p>Zurückdrängung nichtheimischer Gehölze durch regelmäßige Auslichtungsarbeiten und Rodungen, v.a. der schnellwüchsigen und die Bestände verschatten- den Gehölzarten wie Späte Taubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>), Spitz- und Bergahorn (<i>Acer platanoides</i> und <i>A. pseudoplatanus</i>), Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>). Starke Durchforstung aller dichten Koniferen- und Roteichenbestände im Winter.</p> <p>Bei Neu- und Umpflanzungen Verwendung einheimischer Gehölzarten des Kiefern-Traubeneichenwaldes, auch aus vorhandenem Gehölzaufwuchs (-&gt; hohe Anwachsgarantie, geringer Aufwand).</p> <p>Keine Rodung direkt über dem Boden. Entfernen morscher Äste nicht direkt am Stamm, sondern auf ca. 1 m Länge (Rest für Besiedelung von Tieren bspw. zum Höhlenbau belassen).</p> <p>Keine Pflegemaßnahmen</p> <p>Abrupte Übergänge zwischen Waldrand und Freiflächen durch Entnahme eines Teiles junger bis mittelalter Bäume mildern, ggf. Nach-/Umpflanzen einzelner, einheimischer Sträucher.</p> <p>Behutsames Auslichten von Gehölzaufwuchs. Pflegedurchgang ca. 1x jährlich.</p> <p>Erhalt von Höhlenbäumen (wo immer möglich) und Anbringung von Nisthilfen (inkl. regelmäßiger Betreuung/ Wartung) unter Anleitung von Fachleuten.</p> <p>Mittelfristige Umwandlung reiner Forstflächen gemäß den landesweiten Zielen der Waldbewirtschaftung in standortgerechte Kiefern-Traubeneichenwälder, durch Beimengung von Trauben-/ Stieleiche und Sandbirke. Dazu dient auch die Erhöhung der Umtriebszeiten, der Aufbau stufiger Bestände und ausgeglichene Altersklassen.</p> <p>Holzernte (auch nach Sturmereignissen) möglichst durch bodenschonende Verfahren ersetzen (z.B. Rückearbeiten mit Pferden).</p>
<p><b>Solitärbäume, Alleen und Baumreihen</b></p> <p><b>Erhalt der Bäume bis zum natürlichen Absterben, darüber hinaus stehendes oder liegendes Totholz</b> Vor allem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großbäume mit Kletterpflanzen (Efeu, Pfeifenwinde)</li> <li>• Freistehende u. absterbende Bäume, v.a. Eichen mit tief ansetzenden, waagerechten Ästen (Flechten)</li> <li>• Höhlenbäume und stehendes Totholz als Wohn- und Lebensraum von Insekten, Vögeln etc.</li> </ul>	<p>Keine bzw. nur bedarfsorientierte Pflege (Verkehrssicherung)</p> <p>Fällung von Höhlenbäumen nur in begründeten Ausnahmefällen (Verkehrssicherung). Bei jeder notwendigen Fällung ist zu prüfen, ob nicht Hochstübben von 3 - 10 m Höhe erhalten werden können.</p>

Erhaltungs-/ Entwicklungsziel	Maßnahme, Umsetzung
<p><b>Entwicklung der Gehölze in Alleen/ Baumreihen zu Altbaumbeständen mit einheimischen Arten, Entwicklung dichter Bestände zu weitständigen</b> v.a. in trockenen und stärker besonnten Wegrandbereichen zur Entwicklung der Bodenvegetation -&gt; Trockenrasensäume</p>	<p>Keine bzw. nur bedarfsorientierte Pflege (Verkehrssicherung).</p> <p>Gezielte Auflichtungen durch Entnahme fremdländischer Nadelholzarten, z.B. Fichte, Douglasie.</p> <p>Bei Neu- bzw. Ergänzungspflanzungen für wegebegleitende Baumreihen vorrangig Verwendung von Birken (-&gt; geringer Schattendruck, optimale Entwicklung der darunter wachsenden Krautschicht)</p>
<p><b>Hecken</b></p> <p><b>Erhalt v.a. alter, ökologisch und gartendenkmalpflegerisch bedeutsamer Hecken</b> wie bspw. um den Englischen und Italienischen Soldatenfriedhof</p>	<p>Behutsame Heckenschnitte bei begründeter Notwendigkeit. Keine Schnitte in der Brutzeit typischer Gebüschbrüter, also nur in der Zeit Oktober bis Februar.</p> <p>Belassen von krautreichen Heckenmägen (extensive Mahd alle 2-3 Jahre) und von Herbstlaub unter Hecken u.a. als Überwinterungsquartier für Insekten.</p> <p>Verwendung einheimischer, standortgerechter Arten, vorzugsweise frucht- und blütenreiche Gehölze, wie Haselnuss, Eibe, Weißdorn, Pfaffenhütchen, Heckenrose bei Ersatz- und Neupflanzungen</p>
<p><b>Trockenrasen und Heiden</b></p> <p><b>Dauerhafter Erhalt und Schutz der nach § 32 BbgNatSchG geschützten Biotop und ihren typischen Pflanzengesellschaften zur Sicherung von Offenlandbiotopen und besonderer, magerer Bodenstandorte sowie zur Förderung von Tierarten, die offene, lichte Lebensräume bevorzugen</b> Hauptvorkommen auf dem Kirchhof:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtachsen (Kapelle-/Erbgrabnisblock, Ehrenhain-West, Lietzensee, Feld VI-IX)</li> <li>• Italienischer Soldatenfriedhof</li> <li>• Block Trinitatis, Feld 3a mit Grab „von Siemens“</li> <li>• Rasen um das Rondell südl. des Christusdenkmals</li> <li>• Trockenrasengeprägte Wegesäume</li> </ul> <p><b>Abschnittsweise und zeitlich versetzte Mahd zum Erhalt unterschiedlicher Blühhorizonte</b></p> <p><b>Schutz und Entwicklung der Wirbellosenpopulationen</b> (Erhalt der Eigelege in/an Pflanzenstängeln)</p>	<p>Generell: Regelmäßiges Entfernen von Gehölzaufwuchs im Winter, v.a. fremdländische Arten.</p> <p>Regelmäßige Überprüfung angrenzender Gehölzbestände auf Beschattung und bei Bedarf Rodung/ Rückschnitt störender Gehölze.</p> <p>Ausschluss von Pestiziden und Düngern, kein Einbringen nährstoffreicher Erden, Komposte etc. Vorhandene Bereiche mit Komposterden -&gt; abmagern (Einbringen sandiger Bodensubstrate, Entfernen nährstoffliefernder Gräser und Kräuter).</p> <p>Regelmäßige Mahd der Flächen 1 x Jahr je nach Witterungsverlauf Ende Aug. bis Anfang Sept. mit dem Freischneider, dadurch auch Beseitigung aufwachsender Gehölze; Erhalt der Calluna- und Besenginster-Bestände: Verjüngungsschnitt an Calluna erst ab dem Zeitpunkt ihrer Überalterung</p> <p><b>Mahd der Rasenflächen in den Sichtachsen</b> Wenn möglich: Beweidung mit Schafen. Größere Rasen- und Wiesenflächen frühestens ab Anfang Juli abschnittsweise und zeitlich versetzt mähen, jeweils höchstens die Hälfte einer Fläche in einem Arbeitsgang, andere Hälfte ca. 2-3 Wochen später. Mahdgut einige Tage liegen lassen, danach entfernen, um ein Abwandern der wirbellosen Tiere in die nicht gemähten Teilflächen zu ermöglichen.</p> <p><b>Mahd von Wegesäumen u. kleineren Lichtungen</b> 1-2 x Mahd/Jahr; einzelne Abschnitte wechselweise ganzjährig als Überwinterungsquartiere für wirbellose Tierarten belassen. Keine Mahd auf kleineren, besonnten Flächen im Übergang zu Gehölzbeständen.</p>

Erhaltungs-/ Entwicklungsziel	Maßnahme, Umsetzung
<p><b>Erhalt armer Standortverhältnisse und Verbesserung des Blütenangebotes</b></p> <p><b>Offenhaltung, Vergrößerung von Lichtungen und sonnenexponierten Säumen in den nächsten 2-3 Jahren zur Erzielung einer intensiveren Besonnung der Flächen</b></p> <p><b>Erhalt neu entstandener Lichtungen</b> durch das Sturmereignis im Juli 2002 als erweiterter Lebensraum für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten (Offenlandarten)</p>	<p><b>Mahd der Rasenflächen, Ital. Soldatenfriedhof</b> 1x Mahd / Jahr : vorderer Bereich von den Steinkreuzen bis zum großen Denkmal frühestens ab Anf. Juli, hinterer Bereich im Sept., dabei Schonung der Calluna-Bestände. Mahdgut erst nach mehrtägiger Zwischenlagerung entfernen. Entlang der Hecke Saum von 2-3 m Breite im jährlichen Wechsel aus o.g. Gründen ungemäht lassen .</p> <p><b>Mahd der Rasenflächen im Eingangsbereich des Kirchhofes und im Bereich der Kapelle</b> Mehrimalige Mahd der Rasenflächen akzeptabel (Besucherrepräsentanz), 2 x Mahd/Jahr ökologisch erstrebenswert und unter ästhetischen Aspekten vertretbar</p> <p>Entfernung spontan aufkommender und angepflanzter Gehölze im Winterhalbjahr, v. a. der in Brandenburg nicht gebietstypischen Gehölzarten wie Fichte, Douglasie, Lärche und verschiedene Ziersträucher .</p> <p>Keine Wiederaufforstung der Lichtungen. Belassen von liegendem und stehendem Totholz, abgebrochener Kronen sowie von Wurzeltellern umgestürzter Bäume (sofern es die Verkehrssicherheit erlaubt).</p> <p>Zur Auffüllung der durch umstürzende Bäume entstandenen Löcher anstehendes bzw. nährstoffarmes Bodensubstrat verwenden; auf keinen Fall nährstoffreiche Komposterden oder Holzhäcksel !</p>
<p><b>Ruderal- und Staudenfluren sowie von Moosen dominierte Bestände</b></p>	<p>Unregelmäßige, extensive Mahd alle 2-3 Jahre . Bei Moosrasen: Entwicklungsförderung durch gezielte Auslichtungen im Gehölzbestand.</p>
<p><b>Ansaatrasen</b></p> <p><b>Umwandlung in artenreiche, extensiv gepflegte Wiesen</b>, u.a. zur Verbesserung der Biotopqualität und zur Vergrößerung von Lebensräumen von wärmeliebenden Pflanzen- und Tierarten</p>	<p>Reduzierung der Mahdhäufigkeit, keine Düngung. Bei Neuanlage bzw. Nachsaat Bevorzugung standortgerechter, artenreicher Landschaftsrasenmischungen</p>
<p><b>Vegetationsbestandene Wege und Wegeränder</b></p> <p><b>Erhalt und Entwicklung von Trockenrasen, Moosbewuchs u.ä. sowie weicher Übergänge zwischen Wegen und Böschungen</b> durch extensive Pflege der Wege, Wegeränder, und Wegeböschungen</p> <p><b>Pflege und Entwicklung wegbegleitender Säume</b> als wertvolle Standorte für Frischwiesen- und Trockenrasenarten und für licht- und wärmeliebende Tierarten</p>	<p>Möglichst kein Abstechen von Wegkanten und kein Abplaggen von Wegen. Locker aufliegende Moospolster beim Harken der Wege dürfen entfernt werden (Förderung der Neuansiedlung konkurrenzschwacher Arten).</p> <p>Extensive Pflege von Wegeböschungen zum Schutz wertvoller Moosarten durch leichtes Überharken.</p> <p>An Wegerändern u. -böschungen keine (auch nicht interimweise) Ablagerung von Laubhaufen, Baumaterial u.ä.; keine Bepflanzung mit Gehölzen.</p> <p>Regelmäßiges Entfernen von spontanem Gehölzaufwuchs durch 1-2 x Mahd / Jahr. Auslichtung dichter Fichten- und Douglasienbestände, v. a. an sonnenexponierten Wegerändern, möglichst in den nächsten 5 Jahren. Ggf. Ersatz der Koniferen durch Eichen oder Birken (geringer Schattendruck - &gt; optimale Entwicklung der darunter wachsenden Krautschicht).</p> <p>Regelmäßige und abschnittsweise Mahd größerer Säume und kleinerer Lichtungen 1-2 x Jahr.</p>

Erhaltungs-/ Entwicklungsziel	Maßnahme, Umsetzung
<p><b>Erhalt wasser- und luftdurchlässiger Bodenverhältnisse bei Instandsetzung bzw. Sanierung von Wegen</b></p>	<p>Verwendung vorh. Materialien wie Lehm, Sand und Schlacke bei Wiederherstellung von Wegen, Fahrstraßen und Plätzen, keine Verwendung von Asphalt oder Betonverbundpflaster .</p> <p>Ggf. Umsetzen seltener und/oder geschützter Pflanzen- und Moosarten bei Wegesanie rung .</p>
<p><b>Grabmale, Brunnen, Findlinge, Mauern</b></p> <p><b>Erhalt/Entwicklung als Lebensraum von Moosen, Flechten und krautigen Gefäßpflanzen, v.a. Farne</b></p> <p><b>Erhalt und Förderung von (kalkarmen) Findlingsblöcken als gestalterische Elemente des Friedhofes und als bedeutende Lebensräume für seltene und gefährdete Moos- und Flechtenarten</b></p>	<p>Konsultierung von Botanikern, Moos- und Flechtenexperten vor Restaurierungs- und Instandsetzungsarbeiten, um Standortbeeinträchtigungen möglichst klein zu halten. Bei Vorkommen besonders gefährdeter Arten Umsiedlung an anderen Ort erwägen; zumindest partiellen Bewuchs erhalten.</p> <p>Vermeidung ästhetisch motivierter „Säuberungsaktionen“. Aufklärung auch bei grabpflegenden Besuchern. Dicke Moosmatten auf dem Gestein dürfen gelegentlich entfernt werden.</p> <p>Trockenmauerwerk und mit Kalkmörtel aufgesetzte Natursteine sind bei Sanierungsarbeiten originalgetreu wiederherzustellen.</p> <p>Bevorzugte Verwendung ungeschliffener Natursteine bei der Grabsteinwahl.</p> <p>Kein Einsatz von Fungiziden, Herbiziden und sonstiger Chemikalien bei Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten. Bevorzugung mechanischer Reinigungs- und Pflorgetechniken.</p>
<p><b>Friedhofs-Biotope (Dominanz an Grabanlagen)</b></p> <p><b>Entwicklung zu struktur- und artenreichen Biotopen</b> auch bei der Grabgestaltung und möglichst geringe Versiegelung des Bodens und der Grabfläche</p>	<p>Bei Anlage von Neugräbern und der Pflege von Altgräbern verstärkte Verwendung blütenreicher Stauden, ggf. Einbeziehung der Spontanvegetation.</p> <p>Keine Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und möglichst keine Verwendung von Dünger zum Erhalt der friedhofstypischen mageren Bodenstandorte.</p> <p>Keine Verwendung großer, bodenversiegelnder Grabplatten ö.ä.; Zuwegungen offen halten (Erdwege).</p>
<p><b>Gebäude mit Zugängen und ungestörten Bereichen (Kapelle, Mausoleen, Grüfte, u.ä.)</b></p> <p><b>Erhalt bzw. Gestaltung der Friedhofsgebäude als Lebensstätte für spezialisierte Tierarten</b> Winter-/ Sommerquartiere für Fledermaus- und Eulenarten, Brutplätze für Vogelarten, u.a. Turmfalke, Hausrotschwanz und Grauschnäpper</p>	<p>Erhalt extensiv genutzter, ungestörter Bereiche, z.B. Dachböden, Türme, Grüfte mit Einschlußflöchern und geeigneten Zugängen.</p> <p>Erhalt von Zugängen zu Dachräumen, kein Verschließen von Dachluken und anderen Einflugmöglichkeiten. Anbringung von Ansiedlungshilfen (Brutkästen, Fledermausbretter etc. durch Fachleute.</p> <p>Schaffung von Zugangsmöglichkeiten zu Kellern und kellerartigen Grüften als Fledermausquartiere .</p> <p>Bei Sanierung oder Abriss von Gebäuden vorherige Abstimmung mit Fachleuten über erforderliche Maßnahmen des Artenschutzes. Bei Sanierungsmaßnahmen abschnittsweises Arbeiten vorsehen.</p>

Erhaltungs-/ Entwicklungsziel	Maßnahme, Umsetzung
<p><b>Sonstige Empfehlungen</b></p> <p><b>Schutz und Erhalt aller seltenen und gefährdeten oder aus anderen Gründen bemerkenswerten Pflanzenarten</b></p> <p><b>Entwicklung des ehemaligen Gärtneigeländes zu Trockenrasen, Frischwiesen und Hochstaudenflächen</b>          unter Erhalt aller einheimischen (Alt)- Bäume, einzelner Sträucher zur Verbesserung der Biotop- und Erholungsqualität.  <i>(Bei Selbstüberlassung der Flächen Entwicklung von Koniferenforsten und Vorwäldern).</i></p> <p><b>Anlage von Holzstapeln und Reisighaufen</b>          als Winterquartier für Igel, als Nistplatz für Bodenbrüter und als Lebensraum für wirbellose Tierarten</p> <p><b>Aufstellen von Winterfütterungsplätzen</b>          z. B. in der Nähe des Verwaltungsgebäudes, der Mitarbeiterunterkünfte und in der Nähe der Kapelle</p> <p><b>Anbringen von Nistkästen an Bäumen</b>          zur Ergänzung von Naturhöhlen (Bäume)</p> <p><b>Schutz von wärmeliebenden Tierarten</b>          (z.B. Reptilien) auf Wegen, Plätzen, Fahrstraßen sowie offenen, besonnten Grünflächen</p> <p><b>Eliminierung der Wildschweinpopulation zum Schutz von Grabfeldern und Rasenflächen sowie von Standorten mit seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten</b></p> <p><b>Information der Öffentlichkeit über den Artenreichtum, über seltene und gefährdete Arten und zum Lebensraum Friedhof</b></p>	<p>Kennzeichnung von Standorten seltener und gefährdeter Arten, um wertvolle Pflanzenarten, Abstimmung konkreter Schutzmaßnahmen zu einzelnen Pflanzenvorkommen, z.B. Umsetzung bzw. Anlage einer Erhaltungskultur vor Beginn von Baumaßnahmen. Standortvorschlag für Erhaltungskultur: Eingangsbereich des Kirchhofes. Dies würde auch der Besucherinformation zum floristischen Reichtum des Kirchhofes dienlich sein. Umsetzung mit Hilfe von Fachleuten im Rahmen der allgemeinen Friedhofspflege.</p> <p>Entfernung nicht gebietstypischer Gehölze, Auflösung der Koniferen-Aufforstungen (Verkauf als Weihnachtsbäume) im Verlauf der nächsten 2 - 3 Jahre.</p> <p>Im Anschluss regelmäßige, zweimalige Mahd / Jahr der Wiesen- und Hochstaudenflächen. Ggf. Raseneinsaat mit Schafschwingel (<i>Festuca ovina agg.</i>) (nach Auflösung der Koniferen-Pflanzungen) ohne Verwendung nährstoffreicher Böden.</p> <p>Umsetzung durch den Friedhof, z.B. Verwendung des bei Fäll- und Schnitтарbeiten anfallenden Holzes.</p> <p>Umsetzung z.B. im Rahmen der Frühjahrs-/ Herbstaktionen des Fördervereins bzw. mit ehrenamtlichen Helfern.</p> <p>In Zusammenarbeit mit Fachleuten. Jährliche Säuberung der Kästen im Herbst.</p> <p>Vegetationsflächen, v .a. Trockenrasen und Heiden, dürfen nicht mit schwerem Gerät befahren werden. Einweisung der Mitarbeiter und Durchführung von Kontrollen bei Bau- und Pflegemaßnahmen durch Friedhofsbetreiber und zuständige Bauleitung.</p> <p>Steuerung/ Reduzierung des „Autoverkehrs“ (Besucher, Firmen) auf dem Kirchhof durch den Friedhofsbetreiber, bspw. durch Hinweis- und Informationsschilder am Eingang, Fahrerlaubnis nur für bestimmte Wege, Tempolimit. Ggf. Einrichtung von Sperrern bzw. Sperrung bestimmter Wege.</p> <p>Die derzeitige Bejagungsmethoden sind nicht ausreichend, Einschränkungen ergeben sich u.a. durch das Jagdgesetz (keine Bejagung im Unterholz und von Bachen mit Frischlingen).</p> <p>Konsequente Bejagung durch häufigere Treibjagden, umgehende Reparatur offener Zaunabschnitte, regelmäßige Kontrolle / Reparatur der Zäune, Verstärkung vorhandener Zaunabschnitte, v.a. im Bereich erhöhten Wildwechsels.</p> <p>Erstellung einer <b>Broschüre / Faltblatt</b> zur Flora und Fauna des Kirchhofes inkl. Beschreibung und ggf. Kennzeichnung eines Rundgangs. Beschilderung ausgewählter Arten. Umsetzung in Zusammenarbeit mit Fachleuten über Fördermittel von Stiftungen sowie durch Mitarbeit und Spenden von Mitgliedern des Fördervereins Südwestkirchhof e.V.</p> <p>Etablierung regelmäßiger <b>naturschutzfachlicher Führungen</b> mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten. Der Förderverein Südwestkirchhof e.V. könnte durch Einwerben von Fachleuten, die die Führungen ehrenamtlich übernehmen, diese in sein jährliches Programm mit aufnehmen.</p>

## 12. Anhang 2: Vorgaben zum Schutz der Biodiversität

### 12.1. Biodiversitätskonvention – Convention on Biological Diversity (CBD) (1992)

20 Jahre nach der Stockholmer Konferenz für menschliche Umwelt 1972 (UN-Umweltschutzkonferenz) fand im **Juni 1992** die zweite weltweite Umweltkonferenz – der sogenannte „Weltgipfel“ – in Rio de Janeiro statt. Auf dieser Konferenz wurden unter anderem zwei internationale Übereinkommen zum Schutz des Klimas (Klima-Rahmenkonvention – United Nations Framework Convention on Climate Change / UNFCCC) und der Biodiversität beschlossen. Die Biodiversitätskonvention – Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Biodiversity Convention, auch Convention on Biological Diversity / CBD) wurde bis Ende 1993 von 167 Staaten unterzeichnet. Nach ihrer Ratifizierung durch 30 Staaten trat die CBD am 29.12.1993 in Kraft. Inzwischen haben sich 196 Vertragsstaaten – darunter die Europäische Union – verpflichtet, die biologische Vielfalt zu schützen und sie nachhaltig zu nutzen. Nicht unterzeichnet haben bislang Andorra und der Vatikan. Die USA haben die CBD zwar im Juni 1993 unterzeichnet, bislang aber nicht ratifiziert [65]. Die Unterzeichner der CBD haben sich das Ziel gesetzt, die biologische Vielfalt zu erhalten, ihre Bestandteile nachhaltig zu nutzen und die Vorteile aus der Nutzung genetischer Ressourcen ausgewogen und gerecht aufzuteilen.

Ein wichtiger Meilenstein in der Umsetzung der Konvention wurde im Jahr 2010 während der COP 10 in Nagoya/Japan erreicht. Auf dieser Konferenz wurde ein strategischer Plan mit einem Oberziel für das Jahr 2020 sowie 20 konkrete Ziele vereinbart (Kasten).

#### Die 20 Ziele der CBD bis 2020 [66]

1. Die Menschen sind sich des Wertes der Lebensvielfalt bewusst und wissen, wie sie zu erhalten ist.
2. Der Schutz von Natur und Lebensvielfalt ist in alle nationalen und lokalen Entwicklungspläne integriert.
3. Anreize und Subventionen, die der Biodiversität schaden, sind beseitigt, positive Anreize für den Schutz und die nachhaltige Nutzung der Natur entwickelt.
4. Regierungen und Wirtschaft setzen Pläne in Kraft, Produktion und Konsum nachhaltig zu gestalten und die Nutzung natürlicher Ressourcen innerhalb ökologisch sicherer Grenzen zu halten.
5. Die Verlustrate für natürliche Lebensräume, einschließlich der Wälder, ist mindestens halbiert und womöglich auf Null reduziert.
6. Alle Bestände von Fischen werden gezielt bewirtschaftet, um Überfischung zu vermeiden.
7. Landwirtschaft, Aquakultur und Forstwirtschaft werden nachhaltig durchgeführt.
8. Umweltverschmutzung, inklusive Überdüngung, ist auf ein Niveau reduziert, das Ökosystemen und der Biodiversität nicht schadet.
9. Bestände invasiver Arten sind erfasst und werden kontrolliert oder beseitigt.
10. Der Druck des Menschen auf Korallenriffe und andere Ökosysteme, die von Klimawandel und Übersauerung betroffen sind, ist minimiert.
11. Mindestens 17 Prozent der globalen Landfläche und 10 Prozent der Meeresfläche sind unter Schutz gestellt.
12. Das Aussterben von Arten, deren Bedrohung bekannt ist, ist verhindert.
13. Die Vielfalt von Kulturpflanzen und Zuchttieren sowie ihrer wilden Verwandten wird erhalten.
14. Ökosysteme, die essentielle Dienstleistungen für Gesundheit, Einkommen und Wohlstand erbringen, werden erhalten oder restauriert.
15. Ökosysteme behalten ihre Kraft, trotz menschlicher Eingriffe zu funktionieren und werden bei Bedarf restauriert.
16. Regeln zur fairen und gerechten Nutzung genetischer Ressourcen sind bereits seit dem Jahr 2015 in Kraft getreten.
17. Jedes Land hat einen effektiven Aktionsplan zum Schutz der Biodiversität entwickelt.
18. Wissen, Innovationen und Praktiken von Ureinwohnern, die für den Naturschutz relevant sind, werden respektiert.
19. Das Wissen um die Vielfalt des Lebens und seine technologische Nutzung wird vertieft, geteilt und angewandt.
20. Die finanziellen Mittel, die nötig sind, um diese Ziele zu erreichen, stehen zur Verfügung.

Auch wurde ein völkerrechtlich verbindliches Protokoll über Zugang und gerechten Vorteilsausgleich – Access and Benefits Sharing Protocol (ABS) – angenommen. Bei diesem geht es insbesondere um die gerechte Aufteilung von wirtschaftlichen Gewinnen aus biologischen Wirkstoffen zwischen Ursprungsländern und Industrie.

### 12.2. Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (1992)

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, kurz FFH-Richtlinie oder Habitat-Richtlinie, ist eine Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen). Mit der FFH-Richtlinie sollen die von der EU und den EU-Mitgliedstaaten auf dem Weltgipfel in Rio 1992 eingegangenen Verpflichtungen zum Schutz der biologischen Vielfalt (CBD) umgesetzt werden.

Ziel der FFH-Richtlinie ist es, wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von europäischer Bedeutung, deren natürliche und naturnahe Lebensräume und die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen. Zu diesem Zweck soll ein repräsen-

tatives System von Schutzgebieten (Special Area of Conservation = SAC) in der gesamten eingerichtet werden. Zusammen mit den Vogelschutzgebieten<sup>9</sup> und den Ramsar-Feuchtgebieten<sup>10</sup> bilden sie das europäische Schutzgebietssystem „Natura 2000“.

Mit dieser Richtlinie wurde ein umfassendes Rechtsinstrument zum Schutz für alle Pflanzen- und Tierarten von europäischer Bedeutung und auch für wertvolle Lebensräume eingeführt. Zu den Instrumenten zählen die offizielle Erklärung zu Schutzgebieten (für Lebensräume und Arten) – sogenannten besonderen Erhaltungsgebieten (BEG), die Einführung einer „UVP“ für Schutzgebiete (FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)), strenge Vorschriften zum Schutz bestimmter Arten vor Fang, Tötung oder Störung, und Nutzungsregelungen sowie Überwachungsmechanismen und Ausgleichsmaßnahmen.

### 12.3. EU-Biodiversitätsstrategie (2011)

Die EU-Biodiversitätsstrategie 2011 für das Jahr 2020 („Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020“ [67]) soll den Übergang der EU zu einer ressourceneffizienten und grünen Wirtschaft beschleunigen. Insbesondere soll sie den Verlust der biologischen Vielfalt und der Ökosystemleistungen bis 2020 stoppen, und zwar explizit aus wirtschaftlichen Gründen. Denn der Verlust der biologischen Vielfalt schadet vor allem den Wirtschaftsakteuren in Sektoren, die direkt von Ökosystemdienstleistungen abhängen. Mit ihrer Biodiversitätsstrategie will die EU im Einzelnen erreichen [68]:

- Durchsetzung der EU-Rechtsvorschriften zum Schutz von Vögeln und ihrer Lebensräume;
- Erhaltung und Verbesserung von Ökosystemen – Wiederherstellung von mindestens 15 % der Gebiete, die bereits Schaden genommen haben;
- Aufforderung der Land- und Forstwirtschaft, einen Beitrag zur Wiederherstellung der Biodiversität zu leisten;
- nachhaltige Bewirtschaftung der Fischbestände durch Senkung der Fangquoten auf wissenschaftlich festgelegte Höchstgrenzen bis 2015 – 88 % der europäischen Fischbestände sind derzeit überfischt oder stark abgefischt;
- Bekämpfung invasiver gebietsfremder Arten, die heimische Arten aus ihren Lebensräumen verdrängen – derzeit sind 22 % der in der EU heimischen Arten davon betroffen;
- Erhöhung des EU-Beitrags zur Eindämmung des weltweiten Biodiversitätsverlusts.

Am 6. Mai 2013 hat die EU-Kommission eine neue Strategie angenommen, die die Nutzung von grüner Infrastruktur fördern und sicherstellen soll, dass die Stärkung natürlicher Prozesse zu einem systematischen Bestandteil der Raumplanung wird. Sie umfasst folgende Schwerpunkte:

- „Förderung grüner Infrastruktur in den wesentlichen Politikbereichen wie Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz, Gewässer-, Meeres-, Fischerei-, Regional- und Kohäsionspolitik, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel, Verkehrs- und Energiepolitik, Katastrophenschutz und Landnutzung. Bis Ende 2013 wird die Kommission Leitlinien ausarbeiten, um zu zeigen, wie grüne Infrastruktur in die Durchführung dieser Politiken im Zeitraum 2014-2020 einbezogen werden kann.“
- Verbesserung der Forschung, der Daten- und Wissensgrundlage und Förderung innovativer Technologien, die grüne Infrastruktur begünstigen.
- Verbesserung des Zugangs zu Finanzierungsmitteln für grüne Infrastrukturprojekte – die Kommission wird gemeinsam mit der Europäischen Investitionsbank bis 2014 eine Fazilität der EU zur Unterstützung grüner Infrastrukturprojekte errichten.
- Förderung grüner Infrastrukturprojekte auf EU-Ebene – die Kommission wird bis Ende 2015 in einer Studie die Möglichkeiten für die Entwicklung eines EU-weiten Netzes grüner Infrastruktur prüfen.

Bis Ende 2017 wird die Kommission die bei der Entwicklung von grüner Infrastruktur erzielten Fortschritte prüfen und einen Bericht über die bisherigen Erfahrungen veröffentlichen, der auch Empfehlungen für künftige Maßnahmen enthält“ [69].

### 12.4. Das Land Österreich

Österreich hat die Biodiversitätskonvention der Vereinten Nationen (CBD) von 1992 am 18.8.1994 als 77. Staat ratifiziert und sich damit direkt zur Umsetzung der CBD verpflichtet. Den Artenschutz regeln in Österreich die Naturschutzgesetze der neun Bundesländer mit den entsprechenden Verordnungen.

### 12.5. Die Stadt Wien

Wien hat auf Landesebene die im Rahmen des Gemeinschaftsprogramms NATURA 2000 sowie die durch die Vogelschutzrichtlinie und durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vorgegebenen Anforderungen bereits im Wiener Naturschutzgesetz (LBGl. Nr. 45/1998) und im Wiener Gesetz über den Nationalpark Donau-Auen (Wiener Nationalparkgesetz) 1996 vollständig umgesetzt.

---

<sup>9</sup> Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, EG-Vogelschutzrichtlinie, 1979

<sup>10</sup> Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wat- und Wasservögel, von internationaler Bedeutung, Ramsar Konvention, 1971

## 13. Quellenverzeichnis

### Vorbemerkung zu den verwendeten Quellen

Die im Rahmen dieser Studie ausgewerteten Veröffentlichungen beziehen sich auf den ‚Lebensraum Friedhof‘ verschiedener (Groß)Städte in Europa. Dabei stehen die Ergebnisse aus Deutschland und Österreich im Fokus der Betrachtung. Aufgrund der verschiedenen biogeographischen Rahmenbedingungen und der unterschiedlichen, kulturell bedingten Bewirtschaftung von Friedhöfen ist es schwierig, Studien in Bezug auf das Vorkommen bestimmter Arten zu vergleichen. Nichtsdestotrotz werden in vielen Werken die Schutzwürdigkeit und der Artenreichtum auf Friedhöfen deutlich herausgestellt. Insgesamt kann man jedoch nicht von einer Vielzahl von Veröffentlichungen zu diesem Thema sprechen.

Die betrachteten Quellen sind verschiedenen Disziplinen zuzuordnen. Akademische Veröffentlichungen müssen von denen aus der Politik und Wirtschaft getrennt betrachtet werden. Studien der Botanik, Mykologie und Zoologie sind in der Regel auf eine Spezies beschränkt und nutzen ganz andere Erfassungsmethoden als beispielsweise Studien von Planungsbüros. Wissenschaftliche Arbeiten haben zudem in der Regel nicht den Lebensraum Friedhof im Fokus. Viel mehr ist der Friedhof meist Untersuchungsgegenstand, weil er (zufälligerweise) der Lebensraum der untersuchten Art(en) ist.

Dies ist der wesentliche Grund dafür, dass sich der Großteil der Recherche auf Veröffentlichungen von Naturschützern bzw. den ihnen zuzuordnenden Institutionen (etwa dem NABU – Naturschutzbund Deutschland) sowie auf Infobroschüren von Betreibern und Planungsbüros stützt. Zu großen Teilen basieren diese auf verfügbaren Dokumenten aus dem Internet. Diese Dokumente betrachten ein breites Artenspektrum sowie den gesamten Lebensraum mit all seinen Prozessen und Funktionen.

- 1 Convention on Biological Diversity, 1992. <http://www.cbd.int/convention/text/default.shtml>
- 2 Aachener Stiftung Kathy Beys (Hrsg.): Lexikon der Nachhaltigkeit, hier: Biodiversität. [http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/biodiversitaet\\_1831.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/biodiversitaet_1831.htm)
- 3 Europäische Kommission: Artenschutz: Aktionsplan bis 2020 - 03/05/2011. Letzte Aktualisierung: 07/04/2014 [http://ec.europa.eu/news/environment/110503\\_de.htm](http://ec.europa.eu/news/environment/110503_de.htm)
- 4 Lebensministerium: Biologische Vielfalt. [http://www.bmlfuv.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/biologische\\_vielfalt/biodiv.html](http://www.bmlfuv.gv.at/umwelt/natur-artenschutz/biologische_vielfalt/biodiv.html)
- 5 TEEB (2008): The Economics of Ecosystems and Biodiversity. Deutsche Fassung: Die Ökonomie von Ökosystemen & Biodiversität. Zwischenbericht, Stand Mai 2008. [http://www.teebweb.org/media/2008/05/TEEB-Interim-Report\\_German.pdf](http://www.teebweb.org/media/2008/05/TEEB-Interim-Report_German.pdf)
- 6 Balmford, A., Bruner, A., Cooper, P., Costanza, R., Farber, S., Green, R.E., Jenkins, M., Jefferiss, P., Jessamy, V., Madden, J., Munro, K., Myers, N., Naeem, S., Paavola, J., Rayment, M., Rosendo, S., Roughgarden, J., Trumper, K. und Turner, R.K. (2002): Economic reasons for conserving wild nature, *Science* 297: 950-953, zitiert in TEEB (2008)
- 7 Gallai, Nicola, Salles, Jean-Michel, Settele, Josef & Vaissière, Bernard E. (2009): Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. *Ecological Economics*, 68, 810-21; zit. in European Commission (211)
- 8 European Commission (2011): COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. {SEC(2011) 540 final}, {SEC(2011) 541 final}, Brussels, 3.5.2011, COM(2011) 244 final [http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1\\_EN\\_ACT\\_part1\\_v7%5b1%5d.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_part1_v7%5b1%5d.pdf)
- 9 Stadt Wien (2005): STEP 05. <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step05/download/pdf/step-gesamt.pdf>
- 10 Stadt Wien (2012): Naturschutzbericht 2012. <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/pdf/naturschutzbericht-2012.pdf>
- 11 Stadt Wien (2014): Wien Umweltgut. <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/index.html>
- 12 Stadt Wien (2014): Smart City Wien Rahmenstrategie. Entwurf für die Vorlage an den Gemeinderat, Stand: 30.4.2014, beschlossen am 25.6.2014
- 13 Naturschutzbund, Landesgruppe Wien (2013): Der Wiener Wald- und Wiesengürtel. [http://naturschutzbund.at/landesgruppen/wien/news.233/items/die-gruen-und-freiraeume-von-wien-muessen-gesichert-werden.html?file=tl\\_files/LG/WIEN/Stellungnahmen/Diskussionsunterlage250613.pdf](http://naturschutzbund.at/landesgruppen/wien/news.233/items/die-gruen-und-freiraeume-von-wien-muessen-gesichert-werden.html?file=tl_files/LG/WIEN/Stellungnahmen/Diskussionsunterlage250613.pdf)
- 14 Stadt Wien (2010): STEP 05. Fortschrittsbericht 2010. <http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008219.pdf>
- 15 Stadt Wien (2014): STEP 2025. Stadtentwicklungsplan Wien. <http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008379.pdf>
- 16 Abraham H.: Kunst und Kultur in Wien. Hedwig Abraham Guide. [http://www.viennatouristguide.at/Friedhoefe/Index/z\\_plan46.htm](http://www.viennatouristguide.at/Friedhoefe/Index/z_plan46.htm)
- 17 Wikipedia (2014): Wiener Friedhöfe. [http://de.wikipedia.org/wiki/Wiener\\_Friedh%C3%B6fe](http://de.wikipedia.org/wiki/Wiener_Friedh%C3%B6fe)
- 18 Schröder, R. (2007): Friedhöfe als planerische Herausforderung für die Stadtplanung. *Jahrbuch Stadterneuerung* 2006/2007: 113

- 19 Laske, D. (2002): Ökologische Nische und Erholungsraum. In: Stadt + Grün, Fachzeitschrift für die gesamte öffentliche Grüngestaltung und Grünpflege 11, 40-47
- 20 Beschel, R. (1952): Flechten und Moose im St. Peter-Friedhof in Salzburg. Mitteilungen der Naturwiss. Arbeitsgemeinschaft am HAUS DER NATUR Salzburg, Jahrgang 2, 44-51  
[http://www.landesmuseum.at/pdf\\_frei\\_remote/MittArgeHausNaturSalzburg\\_BOT\\_A2\\_0044-0051.pdf](http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/MittArgeHausNaturSalzburg_BOT_A2_0044-0051.pdf)
- 21 Šimonovičová, A., Gódyová M., Ševc J. (2004): Airborne and soil microfungi as contaminants of stone in a hypogean cemetery. International biodeterioration & biodegradation 54 (1), 7-11
- 22 Gorbushina, A. A.; Lyalikova, N. N.; Vlasov, D. Yu; Khizhnyak, T. V. (2002): Microbial communities on the monuments of Moscow and St. Petersburg. Biodiversity and trophic relations. Microbiology 71 (3), 350-356
- 23 Örstan, A.n, Kösemen M.(2009): Graves And Snails: Biodiversity Conservation In An Old Cemetery In Istanbul, Turkey. TRITON No. 19, March 2009. <http://home.earthlink.net/~aydinslibrary2/Orstan%26Kosemen2009rev.pdf>
- 24 Böcker, R. (1989): Floreninformationssystem für den Bezirk Wedding von Berlin. Ermittlung des floristischen Kartieraufwandes für Biotopkartierungen in Städten. Unveröffentl. Habilitationsschrift TU Berlin: 73 S. mit Anhang
- 25 Gödde, M., Richarz, N. & B. Walter (1995): Habitat conservation and development in the city of Düsseldorf (Germany). In: Sukopp, H., Numata, M. & A.
- 26 Schulte, W. (1985): Florenanalyse und Raumbewertung im Bochumer Stadtbereich. Diss. Ruhr-Univ. Bochum, Materialien zur Raumordnung 30: 394 S.
- 27 Zinow, L., Meurer M. (1995): Erarbeitung von Möglichkeiten zur Steigerung der ökologischen Wertigkeit von Ballungsräumen mit Hilfe floristisch-vegetationskundlicher Untersuchungen auf repräsentativen Transekten unter Einbeziehung von Fernerkundungsdaten. Veröff. PAÖ (Karlsruhe) 12: 309–319.
- 28 Richter, M. (2003): Die Bedeutung städtischer Gliederungsmuster für das Vorkommen von Pflanzenarten unter besonderer Berücksichtigung von *Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud. – dargestellt am Beispiel Stuttgart. Dissertation, Hohenheim. <http://opus.ub.uni-hohenheim.de/volltexte/2003/38/>
- 29 Heidebach, M. Kuchler F., Pauleit S. (2012): Brachflächen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und (baulicher) Wiedernutzung. BfN Bundesamt für Naturschutz, hier S. 18
- 30 Berg, C. (2002): Zur Bedeutung von Wildpflanzen in der Stadt-Friedhöfe und Parkanlagen als Refugien gefährdeter Pflanzenarten. Begrüßung und Einführung, 33-42. <http://www.nabu.de/nachbarnatur/tagung-natur-trifft-kultur.pdf>
- 31 Graf, A (1986): Flora und Vegetation der Friedhöfe in Berlin (West). Verh. Berliner Bot Ver. 5: 1-211
- 32 Eigner, J. (1987): Naturschutz auf Friedhöfen und gebäudeumgebenden Flächen. Geordnete Unordnung. In: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein & Beauftragter für Umweltfragen der Nordelbischen EV.-luth. Kirche (Hrsg.): Naturschutz im kirchlichen Bereich, S. 43-61, Kiel.
- 33 Kowarik, I. (1992): Das Besondere der städtischen Flora und Vegetation. Natur in der Stadt – der Beitrag der Landespflege zur Stadtentwicklung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege. Bonn, Heft 61, 33–47
- 34 Sauberer A. (1951): Die Verteilung der rindenbewohnenden Flechten in Wien, ein bioklimatisches Großstadtproblem. Wetter und Leben (Wien) 3, 116-121; zit. in Türk und Christ (1986)
- 35 Türk, R., Christ, R. (1986): Beitrag zur epiphytischen Flechtenflora im Stadtgebiet von Wien. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich 1986. [http://www.landesmuseum.at/pdf\\_frei\\_remote/VZBG\\_124\\_0065-0080.pdf](http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/VZBG_124_0065-0080.pdf)
- 36 van Berlo, M.: (2002): Friedhof – Ort des Lebens. Hrsg.: Natur und Umweltschutz-Akademie NRW, Recklinghausen. [http://www.nua.nrw.de/fileadmin/user\\_upload/NUA/Themen/Ausserschulische\\_Bildung/Handeln\\_fuer\\_die\\_Schoepfung/Nr.\\_14\\_Friedhof\\_-\\_Ort\\_des\\_Lebens.pdf](http://www.nua.nrw.de/fileadmin/user_upload/NUA/Themen/Ausserschulische_Bildung/Handeln_fuer_die_Schoepfung/Nr._14_Friedhof_-_Ort_des_Lebens.pdf)
- 37 Sukopp, H. (1990): Stadtökologie. Das Beispiel Berlin. Reimer, Berlin: 455 S.
- 38 Richter, G. (1994): Gestaltung und Pflegegrundsätze für Dorffriedhöfe und Kirchhöfe. – Laufener Seminarbeiträge 1/94: 65-75, zit. nach Rabitsch 2009
- 39 Schmidt, A. (1994): Friedhöfe und Naturschutz – Bedeutung der Friedhöfe für die Tier- und Pflanzenwelt. – Laufener Seminarbeiträge 1/94: 53-59, zit nach Rabitsch (2009)
- 40 Höttinger, H. (2004): Grundlagen zum Schutz von Tagschmetterlingen in Städten (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). – Oedippus 22: 1-48, zit nach Rabitsch (2009)
- 41 Rabitsch, W. (2009): „Es lebe der Zentralfriedhof – und alle seine Wanzen!“ Beiträge zur Entomofaunistik 10: 67–80.
- 42 Rabitsch, W. (2004): Wanzen (Insecta, Heteroptera) im Botanischen Garten der Universität Wien. – In: Pernstich, A. & Krenn, H.W. (Hrsg.): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien.

- 43 Duelli, P., Obrist, M.K. (1998): In search of the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. – *Biodiversity & Conservation* 7: 297-309.
- 44 Magistrat der Stadt Wien (2009): Die Wiener Naturdenkmäler. <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/pdf/naturdm-folder.pdf>
- 45 “die umweltberatung” Wien (2009): Heimische Gehölze im Garten. [http://images.umweltberatung.at/hm/heimische-gehoelze\\_broschuere-garten.pdf](http://images.umweltberatung.at/hm/heimische-gehoelze_broschuere-garten.pdf)
- 46 Landmann, A. (2006): Quantitative und strukturelle Veränderungen des Baumbestandes in Innsbrucker Grünanlagen von 1991 bis 2004. *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck*, Band 93, 51-71 Innsbruck, Dez. 2006  
[http://www.landesmuseum.at/pdf\\_frei\\_remote/BERI\\_93\\_0051-0071.pdf](http://www.landesmuseum.at/pdf_frei_remote/BERI_93_0051-0071.pdf)
- 47 Bössneck, U., Schikora T. (1998): Burg- und Stadtmauern in Weißensee (Lkr. Sömmerda) – ein Ökosystem im Konflikt zwischen Natur- und Denkmalschutz. *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen* 35(3): 72–80.
- 48 Guggenheim, E. (1998): Mauern als Objekte des Naturschutzes. In: Kowarik, I., Schmidt, E. & B. Sigel: *Naturschutz und Denkmalpflege. Wege zu einem Dialog im Garten*. Vdf Hochschulverlag, Zürich: 277–283.
- 49 Land Oberösterreich: *Handbuch zur Biotopkartierung Oberösterreich. Kartierungsanleitung*. Kirchdorf an der Krems, 2008  
[http://npk.riskommunal.net/gemeindeamt/download/222305278\\_1.pdf](http://npk.riskommunal.net/gemeindeamt/download/222305278_1.pdf)
- 50 Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2014: *Kartieranleitungen*  
[http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung\\_flachland/kartieranleitungen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/index.htm)
- 51 Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2014: *Kartieranleitung FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen*. [http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/66052/kartieranleitung\\_ffh\\_lebensraumtypen\\_biotoptypen.pdf?command=downloadContent&filename=kartieranleitung\\_ffh\\_lebensraumtypen\\_biotoptypen.pdf](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/66052/kartieranleitung_ffh_lebensraumtypen_biotoptypen.pdf?command=downloadContent&filename=kartieranleitung_ffh_lebensraumtypen_biotoptypen.pdf)
- 52 Bertele, E., et al.: (2004): Südwestkirchhof Stahnsdorf. Schlussbericht des DBU-Projektes Südwestkirchhof Stahnsdorf, im Auftrag der Stiftung Historische Kirchhöfe und Friedhöfe in Berlin-Brandenburg, Kurzfassung. [http://friedhofsfinder.stiftung-historische-friedhoeefe.de/friedhof/brandenb/st\\_dorf/DBUBericht/Kurzfassung%2096%20Seiten/Kurzfassung%20%2096%20Seiten.pdf](http://friedhofsfinder.stiftung-historische-friedhoeefe.de/friedhof/brandenb/st_dorf/DBUBericht/Kurzfassung%2096%20Seiten/Kurzfassung%20%2096%20Seiten.pdf)  
Weitere Unterlagen: [http://friedhofsfinder.stiftung-historische-friedhoeefe.de/friedhof/brandenb/st\\_dorf/stahnsd.html](http://friedhofsfinder.stiftung-historische-friedhoeefe.de/friedhof/brandenb/st_dorf/stahnsd.html)
- 53 Stadt Wien: *Naturschutzbericht 2010*. <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/pdf/naturschutzbericht-10.pdf>
- 54 <http://www.nachhaltigkeit.wienerstadtwerke.at/oekologie/natur-landschaft.html>
- 55 Mansfeld, A.: *Umwelt-Muster-Friedhof Neustift – Konzeption und Maßnahmen*. Hrsg.: *Friedhöfe Wien GmbH*, 2010  
[http://www.nachhaltigkeit.wienerstadtwerke.at/fileadmin/user\\_upload/Downloadbereich/Umwelt-Muster-Friedhof\\_Neustift-Kurzbericht\\_Konzeption\\_und\\_Massnahmen.pdf](http://www.nachhaltigkeit.wienerstadtwerke.at/fileadmin/user_upload/Downloadbereich/Umwelt-Muster-Friedhof_Neustift-Kurzbericht_Konzeption_und_Massnahmen.pdf)
- 56 [http://3.bp.blogspot.com/\\_Udm7Ode5zEQ/TghqnTt\\_Bml/AAAAAAAAIvs/osFM1CP2aTE/s1600/Friedhof%2BNeustift%2B%25281%2529.JPG](http://3.bp.blogspot.com/_Udm7Ode5zEQ/TghqnTt_Bml/AAAAAAAAIvs/osFM1CP2aTE/s1600/Friedhof%2BNeustift%2B%25281%2529.JPG)
- 57 Kommunale Servicebetriebe Tübingen, *Friedhofswesen: Umwelterklärung 2012 Tübingen*, 2012. 43 S.  
[http://www.emas.de/fileadmin/user\\_upload/umwelterklaerungen/2012/DE-168-000033\\_KST-Friedhofswesen\\_2012.pdf](http://www.emas.de/fileadmin/user_upload/umwelterklaerungen/2012/DE-168-000033_KST-Friedhofswesen_2012.pdf)
- 58 Bürger, H., 2009: *Friedhöfe – Orte im Spannungsfeld von Bestattungskultur und Umweltzielen. Das EMAS-zertifizierte Friedhofswesen in Tübingen*. In: Friedel U., Spreter R., Jumpertz E. (Deutsche Umwelthilfe): *Naturschutz und Lebensqualität in Städten und Gemeinden 1-2*, S. 10 [http://www.duh.de/uploads/tx\\_duhdownloads/Dokumentation\\_Gruen-in-der-Stadt.pdf](http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Dokumentation_Gruen-in-der-Stadt.pdf)
- 59 Bürger, H., 2013: *Umweltziele und Maßnahmen im Bereich Biodiversität. Das EMAS - zertifizierte Friedhofswesen in Tübingen. DUH-Workshop “Biologische Vielfalt in Städten und Gemeinden”, 6.7.2013* [http://www.duh.de/uploads/media/5\\_Tuebingen.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/5_Tuebingen.pdf) ([http://www.duh.de/uploads/media/5\\_T%C3%BCbingen.pdf](http://www.duh.de/uploads/media/5_T%C3%BCbingen.pdf))
- 60 Beispielsweise die Auszeichnung zum „Projekt des Monats März 2008“ der Deutschen Umwelthilfe
- 61 Bruns, H., 2009: *Natur entdecken auf dem Waldfriedhof Lauheide in Münster*. In: Friedel U., Spreter R., Jumpertz E. (Deutsche Umwelthilfe): *Naturschutz und Lebensqualität in Städten und Gemeinden 1-2*, S. 28 [http://www.duh.de/uploads/tx\\_duhdownloads/Dokumentation\\_Gruen-in-der-Stadt.pdf](http://www.duh.de/uploads/tx_duhdownloads/Dokumentation_Gruen-in-der-Stadt.pdf)
- 62 Städtischer Friedhof Görlitz (o. J.): *Naturschutz auf dem Friedhof? Wir sagen Ja!*  
[http://www.goerlitz.de/images/stadtverwaltung/Parkanlagen/friedhof\\_naturschutz.pdf](http://www.goerlitz.de/images/stadtverwaltung/Parkanlagen/friedhof_naturschutz.pdf)
- 63 Europäische Kommission (2010): *Grüne Infrastruktur*. Juni 2010.  
[http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green\\_infra/de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/de.pdf)
- 64 Berufsbildende Schulen Österreich, 2014: *Rahmenlehrplan für den Lehrberuf Friedhofs- und Ziergärtner*. BGBl. II Nr. 430/1976 i.d.F. 148/1984, 555/1990, BGBl. II Nr. 352/1998, 178/2009 Anlage A/5/2  
<http://www.abc.berufsbildendeschulen.at/all/download.asp?id=1622>
- 65 *Convention on Biological Diversity: List of Parties*. <http://www.cbd.int/information/parties.shtml> (24.07.2014)

- 66 Lexikon der Nachhaltigkeit: UN Biodiversitätskonferenz in Nagoya/Japan, 2010  
[http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/artenschutz\\_konferenz\\_in\\_nagoya\\_japan\\_2010\\_1441.htm](http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/artenschutz_konferenz_in_nagoya_japan_2010_1441.htm)
- 67 European Commission (2011): COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS: Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. {SEC(2011) 540 final}, {SEC(2011) 541 final}, Brussels, 3.5.2011, COM(2011) 244 final  
[http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1\\_EN\\_ACT\\_part1\\_v7%5b1%5d.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/2020/1_EN_ACT_part1_v7%5b1%5d.pdf)
- 68 Europäische Kommission (2011): Artenschutz: Aktionsplan bis 2020. 03/05/2011  
[http://ec.europa.eu/news/environment/110503\\_de.htm](http://ec.europa.eu/news/environment/110503_de.htm)
- 69 Europäische Kommission (2013): Pressemitteilung: Investitionen in grüne Infrastruktur bringen vielfachen Nutzen für Natur, Gesellschaft und Menschen. European Commission – IP/13/404, 06/05/2013. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-13-404\\_de.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-404_de.htm)