



# Landschaft und Honigbiene in Wien

Landschaftsplanerische Betrachtung  
unterschiedlicher Landnutzungsstrukturen und  
deren Einfluss auf die Honigbienenhaltung

Verfasser: Thomas Unger, bakk. techn.

Masterarbeit am Institut für Landschaftsplanung,  
Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur  
an der Universität für Bodenkultur, Wien

Betreuung: Doris Damyanovic, Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.  
Gerda Schneider, O.Univ.Prof. Dr.-Ing.

Wien, August 2014

„Fliege, liebe Biene, fliege  
Über Berg und Tal  
Auf die Blumen hin und wiege  
Dich im Sonnenstrahl.  
Kehre wieder, kehre wieder,  
Wenn die Kelche zu;  
Leg die süße Bürde nieder  
Und geh auch zur Ruh!“  
(BUSCH, 1872, Kapitel 3)

Ich möchte mich bei allen Personen bedanken die einen Beitrag zum Gelingen dieser Arbeit geleistet haben.  
Mein Dank gilt insbesondere:

Den vier Imkern, deren Bienenstandorte aufgenommen wurden und die bereitwillig von ihren Erfahrungen berichteten.

Doris Damyanovic, die mir mit ihrer umsichtigen Betreuung oft geholfen hat, Dinge aus einer anderen Perspektive zu sehen.

Rudolf Moosbeckhofer, für die Unterstützung und seinen fachlichen Rat.

Der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, für die Durchführung der Pollenanalysen. Diesbezüglich insbesondere Waltraud Auer und Helmut Heigl.

Christian Boigenzahn und Thomas Rautner, für die freundliche Beratung und Hilfe im Bezug auf die Förderung der Pollenanalysen.

Klaus Kramer und der MA22, die mir die Daten des Grünraummonitorings zur Verfügung gestellt haben.

Meiner Mutter Gertraud, und meiner Schwester Julia, die mir immer geholfen haben meinen Weg zu finden.

<b>1. Die Imkerei ist jedermanns Sache</b> .....	<b>4</b>	<b>4. Vergangenheit und Gegenwart der Imkerei</b> .....	<b>11</b>	<b>7. Beschreibung und Analyse der Fallbeispiele</b> .....	<b>25</b>
<b>2. Fragestellung und Thesen</b> .....	<b>5</b>	4.1. Eine kurze Geschichte der Bienenhaltung.....	11	7.1. Fallbeispiel Sternwarte.....	26
<b>3. Methodik und Arbeitsweise</b> .....	<b>7</b>	4.2. Bienenzucht in Österreich.....	12	7.1.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen.....	27
3.1. Auswahl und Beschreibung der Fallbeispiele.....	7	4.2.1. Struktur der Imkerei in Österreich.....	13	7.1.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen.....	33
3.1.1. Erhebung der Landnutzungsstrukturen.....	8	4.2.2. Das Urprodukt Honig.....	14	7.1.3. Interview.....	35
3.1.2. Ausarbeitung der Prinzipskizzen.....	8	4.2.3. Honigpreis.....	15	7.1.4. Ergebnisse der Pollenanalyse.....	36
3.1.3. Trachtpflanzenaufnahmen.....	8	<b>5. Ausgewählte Eigenschaften der Honigbiene</b> .....	<b>16</b>	7.1.5. Gewichtung der Landnutzung.....	37
3.1.4. Gespräche mit den Imkern.....	9	5.2.1. Blütenstetigkeit.....	16	7.1.6. Zusammenfassung Standort Sternwarte.....	37
3.1.5. Pollenanalysen.....	9	5.2.2. Flugradius.....	16	<b>7.2. Fallbeispiel Belvedere</b> .....	<b>38</b>
3.1.6. Gewichtung der Landnutzungen.....	10	5.2.3. Nahrungsquellen der Honigbiene.....	17	7.2.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen.....	40
<b>3.2. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen</b> .....	<b>10</b>	<b>6. Stadt, Landschaft, Landwirtschaft</b> ... ..	<b>18</b>	7.2.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen.....	44
3.3. Ableitung von Kriterien bienenfreundlicher Landnutzung und Ausarbeitung von Maßnahmen.....	11	6.1. Die Stadt als System menschgemachter Räume.....	18	7.2.3. Interview.....	47
		6.2. Urbane Landwirtschaft.....	21	7.2.4. Ergebnisse der Pollenanalyse.....	48
		6.3. Das Trachtpotenzial der Landschaft.....	22	7.2.5. Gewichtung der Landnutzung.....	49
		6.4. Ökologische Bedeutung von Stadtbäumen.....	23	7.2.6. Zusammenfassung Standort Belvedere.....	49
				<b>7.3. Fallbeispiel Schönbrunn</b> .....	<b>50</b>
				7.3.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen.....	51
				7.3.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen.....	58
				7.3.3. Interview.....	60
				7.3.4. Ergebnisse der Pollenanalyse.....	62
				7.3.5. Gewichtung der Landnutzung.....	63
				7.3.6. Zusammenfassung Standort Schönbrunn.....	63
				<b>7.4. Fallbeispiel Stadtrand</b> .....	<b>64</b>
				7.4.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen.....	65
				7.4.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen.....	70
				7.4.3. Interview.....	75
				7.4.4. Ergebnisse der Pollenanalyse.....	76
				7.4.5. Gewichtung der Landnutzung.....	77
				7.4.6. Zusammenfassung Standort Stadtrand.....	77

<b>8. Zusammenfassung der Pollenanalysen der vier Fallbeispiele</b>	<b>78</b>
<b>9. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen</b>	<b>80</b>
9.1. Übersicht über die Typologie der Bau- und Freiraumstrukturen	80
9.2. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen	82
9.2.1. Gewerbefläche (Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus)	82
9.2.2. Durchgrünte Anlage	85
9.2.3. Einzelhausgarten	87
9.2.4. Hof	89
9.2.5. Kleingarten	90
9.3. Die Form der Aneignung hat Einfluss auf die Pflanzenvielfalt	91
9.4. Landnutzungsstrukturen mit hohem Einfluss auf die Trachtsituation	93
9.4.1. Ackerflächen	93
9.4.2. Botanischer Garten	94
9.4.3. Straßenbäume	94
9.4.4. Hof	94
9.4.5. Park	94
9.4.6. Durchgrünte Anlage	94
9.4.7. Bahngelände, Gleiskörper	94
9.4.8. Einzelhausgarten	95

<b>10. Kriterien und Maßnahmen einer bienenfreundlichen Landnutzung</b>	<b>96</b>
10.1. Kriterien	97
10.2. Förderungswürdige Landnutzungsstrukturen	100
10.2.1. Der Wert der Privatgärten für das Trachtangebot	100
10.2.2. Straßenbäume als Trachtquellen	100
10.2.3. Flächen ruderaler Vegetation	101
10.3. Instrumente zur Förderung des Trachtangebotes	102
10.3.1. Bewusstseinsbildung und Initiativen	102
10.3.2. Stadtplanung und Gesetzgebung	104
10.4. Forschungsbedarf	105

<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>106</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>111</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>113</b>
<b>Pläne und Plangrundlagen</b>	<b>113</b>
<b>Anhang</b>	<b>114</b>

# 1. Die Imkerei ist jedermanns Sache

Die Imkerei in der Stadt hat Tradition. In zahlreichen Privatgärten, auf Dächern und Brachflächen wird dieser stillen unauffälligen Landwirtschaft durch Freizeit- und Haupterwerbsimker/-innen nachgegangen. Entgegen dem Trend der letzten Jahrzehnte ist die Zahl der Imker/-innen in Österreich momentan am Steigen. Im Jahr 2013 betrug die Zahl der Mitglieder des Österreichischen Imkerbundes in Wien 660, 2012 dagegen 517 (IMKERBUND 2014).

Für die Gewinnung von Honig und anderen Bienenprodukten ist man als Imker/-in allerdings nur begrenzt in der Lage die beflogene Bienenweide qualitativ und quantitativ zu optimieren. Im Gegensatz zur restlichen Landwirtschaft braucht man für die Bienenhaltung nicht zwangsweise Grund und Boden, sondern man ist durch die Wahl des Stellplatzes von der Umgebung abhängig. Höchstens im eigenen Garten kann das Trachtangebot verbessert werden, nicht aber jenes des restlichen Fluggebietes der Honigbiene (siehe 5.2.2. Flugradius S.16).

Während Gärten mit englischem Rasen und Thujahecken für die Bienen als „Wüsten“ zu sehen sind (vgl. BAUMGARTNER u. LORITZ 2011 S.3), bieten andere private Grünflächen ein reichhaltiges Angebot unterschiedlichster Blühpflanzen.

Die vielschichtige Landnutzung in Wien bietet also für die Imkerei verschiedenste Voraussetzungen. Erfahrene Imker/-innen können anhand der Begehung eines Gebietes, dessen Wert als Bienenstandort abschätzen, wobei dabei vor allem vorhandene Baumarten, Gärten und generell das Blühan-

gebot der Landschaft betrachtet werden (vgl. LIEBIG 2011 S.16-18). Diese grobe Einschätzung ist für den/die Imker/Imkerin meist ausreichend. Wenn die Thematik allerdings von der anderen Seite gesehen wird, nämlich jener der Städte-, Landschaftsplaner/-innen und der Stadtverwaltung, so sind die Zusammenhänge zwischen der möglichen Gestaltung des Grünraumes und deren Auswirkungen auf die Imkerei oft nicht direkt sichtbar.

Diese Arbeit soll als Hilfestellung für planungsbezogene Tätigkeiten die Verbindung zwischen Landnutzungen und deren Wert für die Imkerei in der Stadt sichtbar machen. Bezogen auf Wien werden Besonderheiten spezifischer Landnutzungen hervorgehoben und Empfehlungen für die Verbesserung der Trachtsituation abgegeben. Die Verantwortung, die Planer/-innen, sowie Grundbesitzer/-innen und -nutzer/-innen über die Pflanzenvielfalt und das Blühanangebot der Landschaft haben, ist im Sinne der Imkerei besonders hervorzuheben und bewusst zu machen. Denn der ökologische Wert unserer Landnutzungen, genauso wie der Wert für die Imkerei, sind mit der Erkenntnis und der Wahrnehmung jener Verantwortung eng verbunden (siehe: 10. Kriterien und Maßnahmen einer bienenfreundlichen Landnutzung: Vorstellung von Ansätzen zur Sicherung und Verbesserung des Trachtpotentials der Landschaft . S.96)

Der Aufbau der Arbeit soll im Folgenden kurz erläutert werden.

4. Vergangenheit und Gegenwart der Imkerei: Die Geschichte der Bienenzucht und ihr Aufbau in Österreich werden erläutert. (S.11)

5. Ausgewählte Eigenschaften der Honigbiene: Es folgt die Beschreibung von Eigenschaften der Honigbiene, die im weiteren Verlauf der Arbeit von Relevanz sind. (S.16)

6. Stadt, Landschaft, Landwirtschaft: Hier werden Theorien zu Landschaft, Subsistenz und Aneignung beschrieben. (S.18)

7. Beschreibung und Analyse der Fallbeispiele: Die Beschreibungen und Analysen der aufgenommenen Daten werden in diesem Abschnitt für alle Fallbeispiele abgehandelt. (S.25)

8. Zusammenfassung der Pollenanalysen der vier Fallbeispiele: Die gesamten gefundenen Pollen werden dargestellt. (S.78)

9. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen: Die Landnutzungen werden in Bezug auf Typologie, Organisation und Grad der Aneignung durch die Bewohner/-innen miteinander verglichen. (S.80)

10. Kriterien und Maßnahmen einer bienenfreundlichen Landnutzung: Es werden Ansätze zur Sicherung und Verbesserung des Trachtpotentials der Landschaft vorgestellt. (S.96)

## 2. Fragestellung und Thesen

Die Entwicklung der Forschungsfragen geschah größtenteils zum Beginn des Arbeitsprozesses. Im Laufe der weiteren Tätigkeiten, entwickelten sich daraus resultierende Thesen. Diese sind als Konkretisierung der Forschungsfragen zu sehen. Die farblich hervorgehobenen Sätze oder Satzteile gelten als Schlagwörter und sollen die Lesbarkeit vereinfachen.

### Forschungsfragen:

#### Landnutzung und Pollen

- Welchen Einfluss haben unterschiedliche Landnutzungen auf die Bienenvölker?
- Welche Bau- und Freiraumstrukturen unterstützen Imkerei?
- Sind manche Landnutzungsstrukturen hinsichtlich der Imkerei förderungswürdig?
- Welche Eignung zur Imkerei haben die verschiedenen Landnutzungen hinsichtlich Honigertrag und Pestizidproblematik?
- Lassen sich an den Bau- und Freiraumstrukturen der einzelnen Fallbeispiele unterschiedliche Organisationstypen herauslesen? Welche Auswirkungen entstehen aus den Unterschieden?
- Welche Probleme und Chancen durch Landschaft und Nutzungen bestehen an den Aufnahmestandorten für die Imkerei?
- Anhand welcher Merkmale sind die Auswirkungen der Landnutzung auf die Imkerei sichtbar?

#### Intensive Landwirtschaft

- Welche Unterschiede bestehen zwischen Gebieten mit intensiver Landwirtschaft und Gebieten im städtischen Bereich?

#### Planungsempfehlungen

- Welche planerischen Maßnahmen wären zum Erhalt und zur Förderung der Imkerei hinsichtlich der Landnutzungen in Wien sinnvoll?
- Wie kann die Verbesserung, bzw. der Erhalt des Trachtangebotes der Landschaft für die Imkerei gewährleistet werden?

## Thesen:

- Honig ist Ausdruck der Landnutzung und der sozioökonomischen Position des/der Imkers/Imkerin. Je nach Landnutzung in einem Gebiet wirken unterschiedliche Einflüsse auf Honig und Bienen.

### Landnutzung, Pollen

- Verschiedene Landnutzungen haben unterschiedliche Qualität für die Imkerei.
- Es besteht ein Unterschied zwischen Gebieten mit intensiver Landwirtschaft und Gebieten im städtischen Bereich.
- Es lassen sich in unterschiedlichen Gebieten unterschiedliche Pollenarten finden.

### Pestizide

- Die intensive Landnutzung stellt ein Problem für die Imkerei dar.
- Pestizide haben negative Auswirkungen auf die Imkerei.

### Planungsempfehlung

- Durch Förderung und Schutz bestimmter Landnutzungsstrukturen kann die Trachtgrundlage in Wien erhalten, bzw. verbessert werden.

### Stadt

- Das Nektarangebot ist im städtischen Bereich ausgeglichener als im ländlichen Bereich, liefert aber keine Massentrachten.
- Pestizidbelastung im städtischen Bereich ist geringer als in agrarisch dominierten Landschaften.

### 3. Methodik und Arbeitsweise

Die Beantwortung der gestellten Forschungsfragen erfolgt mittels der Zusammenführung verschiedener Forschungsmethoden. Dabei handelt es sich um Methoden aus der Landschaftsplanung, Sozialwissenschaft, der Fernerkundung, der Pflanzensoziologie und der Palynologie (Pollenanalysen). Es soll dadurch ermöglicht werden, ein umfassendes Bild des Wirkungsgefüges zwischen Honigbiene und Landschaft in Wien darzustellen. Im Sinne der Triangulierung sollen folglich die Ergebnisse der verschiedenen Herangehensweisen zusammengeführt werden. Denzin definiert diesen Begriff als: „...combination of methodologies in the study of the same phenomenon.“ (DENZIN 1978 S.291 IN: JICK 1979 S. 602). Die Kombination dieser verschiedenen Methodologien im Rahmen der Triangulation soll „...der Steigerung der Validität von Untersuchungen in der qualitativen Forschung dienen.“ (BORTZ u. DÖRING 2006 S.743). Folgende Themenpunkte dieser Arbeit wurden zum Ziel der Zusammenführung der Ergebnisse und der Beantwortung der planerischen Thesen erstellt:

- Gewichtungen der Landnutzungsstrukturen: Durch die Gewichtungen können die Wertigkeiten der Landschaften als Nahrungsquellen für die Honigbiene miteinander verglichen werden. (siehe S.37, 49, 63, 77)
- Pollen X Vegetationsaufnahmen: Die Zusammenführung der Pflanzenlisten aus den Pollenanalysen und Vegetationsaufnahmen gibt eine Übersicht der Datenbasis, auf deren Grundlage die Gewichtungen durchgeführt wurden. (siehe Anhang)

- Zusammenfassung, Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen (siehe. S.80)
- Die Form der Aneignung hat Einfluss auf die Pflanzenvielfalt (siehe S.91)

Im Sinne der indizienwissenschaftlichen Arbeitsweise werden die Ergebnisse der Triangulierung folglich als Spuren und Hinweise auf bestehende Zusammenhänge verstanden (vgl. GINZBURG 1988). Diese Zusammenhänge und die daraus resultierenden planerischen Maßnahmen werden am Schluss der Arbeit in nachstehendem Bereich beschrieben:

- Kriterien und Maßnahmen einer bienenfreundlichen Landnutzung (siehe S. 96)

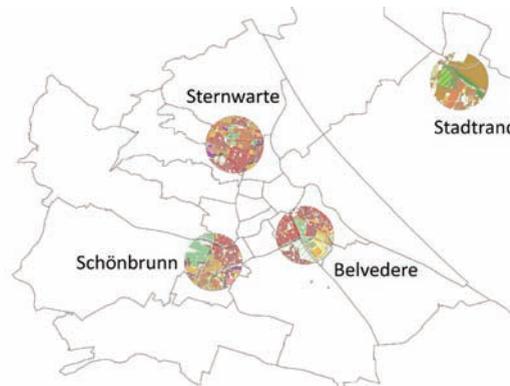


Abbildung 1: Übersicht der Standorte (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011)

#### 3.1. Auswahl und Beschreibung der Fallbeispiele

Bei den vier bearbeiteten Bienenstellplätzen handelt es sich um exemplarische Standorte, deren Imker aufgrund persönlicher und indirekter Bekanntschaft für das Projekt gewonnen werden konnten. Sie verfügten über höchstens 50 und mindestens 21 Jahre Erfahrung in der Imkerei. Die Betriebe sind ein Beispiel für die unterschiedlichen Arbeitsmethoden (siehe Interviewprotokolle), Völkerzahlen und Probleme, die in der Wiener Imkerei zu finden sind. Ein Kriterium für die Auswahl war es, möglichst unterschiedliche umgebende Landnutzungen der Bienenstandorte auszuwählen.

Den vier Bienenständen wurden die Namen „Sternwarte,“ „Belvedere,“ „Schönbrunn“ und „Stadtrand“ zugewiesen, welche sich auf geographisch bekannte Orte in der Umgebung Standorte beziehen. Dies soll die Lesbarkeit der Pläne und deren Verortung erleichtern.

Die Beschreibung der Fallbeispiele erfolgte mithilfe von Planmaterial und persönlicher Kenntnis der Gebiete, wobei vor allem auf die Verteilung der Landnutzungsstrukturen, wichtige Straßen, Zugstrecken und Besonderheiten eingegangen wurde.

### 3.1.1. Erhebung der Landnutzungsstrukturen

Die vier Bearbeitungsgebiete sind jene Kreise, die bei einem Radius von 1,5km um die Bienenstandorte entstanden. Die Größe des Radius ist aufgrund der strukturreichen Stadtlandschaft und der damit verbundenen vermuteten Flugdistanz der Sammelbienen für die Fragestellungen dieser Arbeit als geeignet zu betrachten (siehe Punkt 5.2.2. Flugradius S.16). Als Grundlagen für die erstellten Landnutzungskarten diente folgendes Material:

- Grünraummonitoring der Stadt Wien: Dieses wurde 2005 von der Magistratsabteilung 22 durchgeführt und beinhaltet Luftbildauswertungen des gesamten Stadtgebietes. Die Landbedeckung ist hierbei in unterschiedliche Biotoptypen eingeteilt.
- Orthofotos des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV) Flugdatum 24.08.2011

Das Kartenmaterial des Grünraummonitorings wurde in einem GIS Programm bearbeitet und an die speziellen Anforderungen der Aufgabenstellung angepasst. So wurden, bezogen auf die einzelnen Standorte, die prominentesten Landnutzungsarten, also jene, welche die größten Flächen einnehmen, hervorgehoben und Straßen, Mischtypen oder Kleinstflächen entfernt. Im Folgeschritt wurden die Pläne durch Einsatz der Luftbilder überprüft und auf den Stand des Flugdatums gebracht. Die vom Grünraummonitoring verwendete Nomenklatur für die verschiedenen Grünraumtypen,

welche nicht von Bebauungsstrukturen, sondern von den Grünräumen ausgeht, wurde in diese Arbeit übernommen. So werden Grundstücke mit freistehenden Einfamilienhäusern etwa als Einzelhausgärten, und Flächen mit freistehenden Geschosswohnungsbauten als durchgrünte Anlagen bezeichnet.

### 3.1.2. Ausarbeitung der Prinzipskizzen

Für jene Landnutzungen, bei denen dies sinnvoll war, also solche mit einer ablesbaren Regelmäßigkeit der Bepflanzung in Verbindung mit Gebäuden, wurden zusätzlich zu den Beschreibungen Prinzipskizzen der Freiraumorganisation erstellt. Diese dienen der Vergleichbarkeit der Struktur des Freiraumes unterschiedlicher Landnutzungen, sowie unterschiedlicher Aufnahmegebiete und somit als visuelle Unterstützung planerischer Argumentation (vgl. NOLLERT und STELLMACHER 2011).

„Eine Prinzipskizze ist eine Darstellungsform, die die wesentlichen Merkmale einer Situation, bzw. eines Konflikts herausstellt und die wesentlichen Zusammenhänge zwischen ihnen erläutert.“ (NOLLERT und STELLMACHER 2011). Zu diesem Zweck wurde die Darstellung der Bepflanzung abstrahiert. Als Basis für die Skizzen, die mithilfe eines CAD-Programmes erstellt wurden, dienten Begehungen der Gebiete, sowie Orthofotos.

### 3.1.3. Trachtpflanzenaufnahmen

Im Rahmen von Begehungen der vier Aufnahmegebiete, wurden für jede bearbeitete Landnutzung Pflanzenprofile erstellt. Das Augenmerk lag dabei vor allem auf Pflanzen, die von Bienen genutzt werden und somit für die Arbeit interessant sind (vgl. MAURIZIO und SCHAPER 1994, PRITSCH 2007). Es handelt sich beim Ergebnis dieser Aufnahmen also nicht um vollständige, sondern um aufgabenbezogene Artenlisten. Als Ausgangsmaterial dienten Karten der verschiedenen Landnutzungsstrukturen, gemeinsam mit Tabellen für die gefundenen Pflanzenarten.

Die Aufnahmen erfolgten von Mitte Juni bis Mitte Juli 2013, wobei jeweils ein bis zwei Tage für einen Standort benötigt wurden. Die entstandenen pflanzensoziologischen Auflistungen wurden in weiteren Arbeitsschritten nach Vorkommen der Pflanzen aus den Pollenanalysen reduziert.

Die Nomenklatur der Pflanzennamen erfolgte nach der Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol von Manfred Fischer et.al. (siehe FISCHER et.al. 2008).

### 3.1.4. Gespräche mit den Imkern

Um die ausgewählten Bienenstände zur Gänze erfassen zu können, wurden teilstandardisierte Leitfadeninterviews mit den vier Imkern geführt. (vgl. BORTZ und DÖRING 2006 S.239)

Folgende Eigenschaften sollten dabei herausgefunden werden:

- Betriebsweise
- Völkergröße
- Honigertrag
- Honigarten
- Trachtverhältnisse
- Probleme am Standort
- Einflüsse der Umgebung

Mithilfe dieser Leitfragen wurden die Gespräche strukturiert, aber trotzdem weitgehend offen gehalten. (vgl. BORTZ und DÖRING 2006 S.239)

Es stellte sich heraus, dass aufgrund unterschiedlicher Betriebsführungen die Angaben des Honigertrages nicht miteinander vergleichbar waren und auch nur bei weitaus größerem Stichprobenumfang Sinn machen würden. Die Interviewprotokolle sind bei den Beschreibungen der jeweiligen Fallbeispiele zu finden.

### 3.1.5. Pollenanalysen

Im Rahmen der Arbeit wurden insgesamt zehn Honige auf ihre Pollenzusammensetzung von der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) analysiert. Dabei handelt es sich mit einer Ausnahme um alle Ernten der Standorte im Jahr 2013. Auf dem Standort Schönbrunn wurde am 9.8.2013 zusätzlich noch ein Sommerblütenhonig mit hohem Anteil des Schnurbaumes (*Sophora*) geerntet, der allerdings aufgrund des späten Erntedatums nicht mit den anderen Standorten vergleichbar war und daher nicht weiter untersucht wurde. Bei der Pollenanalyse wurden von jeder Probe 1000 Pollenkörner ausgezählt und so genau wie dies lichtmikroskopisch möglich war, auf ihre zugehörigen Pflanzenarten bestimmt. Als Hilfestellung dient hierbei der Bestimmungsschlüssel, der von der AGES auch online unter: [http://ponet-web.ages.at/pls/pollen/pollen\\_suche](http://ponet-web.ages.at/pls/pollen/pollen_suche) zur Verfügung gestellt wurde. Die Honige der vier Standorte wurden an nachstehenden Tagen geerntet:

Sternwarte:	• 11.06:	• 12.07:	
Belvedere	• 23.05	• 20.06	• 16.07
Schönbrunn	• 8.06	• 23.06	• 13.07
Stadtrand	• 25.05	• 26.07	

Um eine Übersicht der Pollensituation an den Standorten zu bekommen, wurden die Auswertungen der Proben in Form von Summenprozentwerten dargestellt.

Beim Standort Stadtrand gab es beispielsweise zwei Schleuderungen und somit zwei Werte für gefundene Pollenkörner von *Brassica sp.* (vmtl. Raps, eigentlich *Brassica napus*).

- 1.Schleuderung: 623 Pollenkörner
- 2.Schleuderung: 597 Pollenkörner

Zusammen wurden also 1220 Pollenkörner gefunden. Das ergibt als Anteil von den 2000 Pollenkörnern, die insgesamt für den Standort ausgezählt wurden, einen Wert von 61% für *Brassica sp.* (vmtl. Raps, eigentlich *Brassica napus*).

Die Ergebnisse der Pollenanalysen sind allerdings unter folgendem Hintergrund zu betrachten.

Pflanzenarten deren Blühzeitpunkt nach dem Schleuderdatum der Honigproben liegt, können grundsätzlich nicht im Pollenspektrum aufscheinen. Es sei denn, Pollen dieser Arten sind noch vom letzten Jahr in den Völkern vorhanden. Mögliche Gründe hierfür können sein:

- In den Völkern zurückgelassener Honig
- Fütterung mit Honig für den Wintervorrat
- Einsetzen von honigfeuchten Waben (Waben mit Honigrückständen)

Pflanzenarten die zwar von den Bienen stark befliegen werden, deren Blühtermine aber nach der letzten Ernte liegen, scheinen somit in den Pollenanalysen nicht oder nur in oben genannten Fällen auf. Beispiele hierfür sind der japanische Schnurbaum (*Sophora japonica*) und der Süd-Zürgelbaum (*Celtis australis*). Abgesehen davon kann es, da vor allem bei den ersten Honigernten im Jahr nicht restlos alles aus dem Volk entnommen wird, durchaus auch vorkommen, dass große Mengen an Pollen von Pflanzen in den letzten Ernten des Jahres zu finden sind, die im Zeitraum zwischen 1. und 2. Schleuderungen keine Tracht lieferten.

### 3.1.6. Gewichtung der Landnutzungen

Auf der Grundlage der durchgeführten Vegetationsaufnahmen und der Pollenanalysen ließen sich die Pflanzenarten den verschiedenen Landnutzungen zuordnen. Dies soll am Fallbeispiel Stadtrand erklärt werden:

Die Art *Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder) wurde bei den Vegetationsaufnahmen auf den Landnutzungen BGI..., Einzelhausgarten, durchgrünte Anlage, Uferzone und Kleingarten gefunden. Bei der Pollenanalyse war die Art mit 0,6% vertreten. Werden diese 0,6% auf alle fünf obig genannten Landnutzungen zu gleichen Teilen aufgeteilt, so ergeben sich 0,12% je Nutzung. Diese 0,12% können dann mit den Teilprozentwerten von *Salix sp.*, *Onobrychis sp.* und *Cornus sanguinea* addiert werden um den Einflusswert von 1,19% des Landnutzungstyps Uferzone zu errechnen. (Siehe Tabelle 1)

Auf ebendiese Weise wurde auch mit den restlichen bearbeiteten Nutzungen verfahren.

Die Gewichtung der Landnutzungsstrukturen ist ein Induktionsschluss, der von den Pollenanalysen und den Vegetationsaufnahmen ausgehend erstellt wurde. Sie wurden nach logischem Muster generiert und sollen eine grobe Einteilung der Landnutzungsstrukturen ermöglichen. Eine Unsicherheit

Spezies	Pollen	BGI	Einzelhausgarten	Durchgrünte Anlage	Uferzone	Kleingarten	...	Summe	Prozent gebrochen
<i>Salix sp.</i>	1,10%			1		1	...	3 1,10/3=	0,37%
<i>Onobrychis sp.</i>	1,10%					1	...	2 1,10/2=	0,55%
<i>Syringa vulgaris</i>	0,60%	1	1		1	1	1 ...	5 0,60/5=	0,12%
<i>Cornus sanguinea</i>	0,60%	1	1			1	...	4 0,60/4=	0,15%
...				0,37+0,55+0,12+0,15=	1,19%				

Tabelle 1: Erklärung zur Berechnung der Gewichtungen. Die Tabelle wurde zu Anschauungszwecken verkürzt dargestellt

bleibt aufgrund der fehlenden Quantifikation der Pflanzenarten bei den Vegetationsaufnahmen allerdings bestehen. (vgl. BORTZ und DÖRING 2006 S.300)

Die Gewichtung bildet eine Vorbereitung auf die Interpretation der verschiedenen Landnutzungsstrukturen. Erst durch diesen Schritt kann der Bedeutungsgehalt der Aufnahmen erschlossen werden (vgl. PICHLER 2001 S.13).

### 3.2. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen

Die Landnutzungsstrukturen der verschiedenen Fallbeispiele, für welche Prinzipskizzen vorhanden waren, wurden in einem weiteren Schritt miteinander verglichen und bewertet. Die landschaftsplanerische Beschreibung beruht auf der Typologie der einzelnen Varianten. Eine Bewertung erfolgte zwischen den Einheiten I (gering), II (mittel) und III (hoch). Die drei Kategorien hierfür lauten wie folgt:

- Deckungsgrad: Die Höhe des Anteils des abgebildeten Bewuchses auf den Freiflächen der Skizzen
- Heterogenität: Hierbei wird ein Maß für die Unterschiedlichkeit von Flächen mit Bäumen, Hecken und Sträuchern, sowie Ein-, Zweijährige und Stauden gegeben
- Freiraumanteil: Der Anteil des Freiraumes ohne der Baustruktur auf der skizzierten Parzelle

Die Bewertung der verschiedenen Prinzipskizzen dient ihrer Typisierung und wurde in Anlehnung an die Methode des systematischen Vergleichs durchgeführt (vgl. HARENBURG u. WANNAGS 1991), die am Institut für Landschaftsplanung an der Universität für Bodenkultur Wien in zahlreichen Seminar-, Diplomarbeiten und Dissertationen geprüft und erweitert wurde (vgl. DAMYANOVIC 2007 S.95).

Zusätzlich zu der Bewertung wurden den Prinzipskizzen je nach baulich-räumlicher Gestaltung der Grundstücke Namen zugewiesen. Diese dienen einer Zusammenfassung, sollen die Systematik der Beispielskizzen bezogen auf die Fragestellungen beschreiben und eine Ergänzung zur Kategorisierung bilden.

### 3.3. Ableitung von Kriterien bienenfreundlicher Landnutzung und Ausarbeitung von Maßnahmen

Als Resultat der vorhergegangenen Arbeitsphasen wurden Kriterien beschrieben, welche aus planerischer Sicht einen hohen Einfluss auf die Wertigkeit von Parzellen als Nahrungsquellen für die Honigbiene besitzen. Diese Kriterien entstanden durch die Zusammenführung von Ergebnissen der Analysen der Prinzipskizzen, der Vor-Ort-Aufnahmen und der Gespräche mit den Imkern.

Ein weiteres Ergebnis ist die Beschreibung von Landnutzungsstrukturen, die sich aus planerischer Sicht besonders gut für die Verbesserung der Trachtsituation in Wien eignen. Diese wurden aufgrund der zuvor erarbeiteten Erkenntnisse ausgewählt.

Die nachfolgenden Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung der Nahrungsgrundlage von Honigbienen, wurden in Anlehnung an die zuvor beschriebenen, gut geeigneten Landnutzungsstrukturen erstellt. Durch Literaturrecherche wurde herausgefunden, welche Möglichkeiten die Landschaftsplanung besitzt, um auf die Verbesserung der Trachtsituation Einfluss zu nehmen und welche gesetzlichen Instrumente hierfür bereitstehen.

## 4. Vergangenheit und Gegenwart der Imkerei

Um die Ziele dieser Arbeit (siehe 1. Die Imkerei ist jedermanns Sache S.4) erreichen zu können, ist auch Basiswissen notwendig, welches es erlaubt den Werdegang der Imkerei, ihre derzeitige Situation und ihre Struktur zu verstehen. In den folgenden Abschnitten soll daher ein Überblick der Geschichte, der Situation der Imkerei in Österreich, des Produktes Honig, der Biologie und des Verhaltens der europäischen Honigbiene (*Apis mellifera*) gegeben werden.

### 4.1. Eine kurze Geschichte der Bienenhaltung

Die Biene ist der Menschheit als Nutztier schon seit langer Zeit bekannt. Ihr bekanntestes Produkt, der Honig, diente größtenteils als einziges Süßungsmittel. Auf Höhlenzeichnungen in Italien (ca. 18.000 v. Chr.), in Spanien (ca. 10.000 v. Chr.), auf Tontafeln der Sumerer und Hetiter (ca. 2000 v. Chr.), sowie Malereien der 1. Ägyptischen Dynastie ist der Einfluss der Biene auf die Menschen zu sehen. Um an den Honig zu kommen, wurden lange Zeit, und teilweise noch heute (z.B. *Apis dorsata*, vgl. CRANE 1999 S.71-80), bei der sogenannten Bienenjagd wilde Bienenvölker ihres Honigs beraubt. (vgl. THÄTHER, 1993 S.7)

Um die Entnahme von Honig zu vereinfachen, wurden Bienenvölker im Mittelalter in ausgehöhlten Baumstämmen und Beutenbäumen gehalten. Der hohe Stellenwert des Christentums in jener Zeit führte zusammenhängend mit dem hohen Wachs- und Honigverbrauch von Adel und Kirche zu einem Aufschwung der Imkerei. Damit verbunden entstand das hochangesehene Gewerbe des Zeidelwesens (Honigschneiden). Allerdings wurde diese Blütezeit der Imkerei mit Beginn der Renaissance beendet. Die wichtigsten Faktoren für den Bedeutungsschwund der Bienenzucht sind die weitgehende Ablösung von Bienenwachs in der Kerzenerzeugung durch die Verwendung von Talg und Öl und außerdem der Verlust der Monopolstellung von Honig als Süßungsmittel

durch die Einfuhr von indischem Rohrzucker. Weiters führten der stetig sinkende Bienenwachsverbrauch und die mit dem dreißigjährigen Krieg (1618-1648) verbundenen Verwüstungen der Landwirtschaft ebenfalls zu einer Schrumpfung des Zeidelwesens. (vgl. ULLRICH 1998 S.3)



Abbildung 2: Höhlenmalerei aus den Cuevas de la Araña in Spanien. Die Honigernte wird hier als mühsames und gefährliches Unterfangen dargestellt. (Link: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Cueva\\_arana.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Cueva_arana.svg) (Zugriff: 9.4.2013))

## 4.2. Bienenzucht in Österreich

Ein Versuch die Bienenzucht in Österreich wieder in geordnete Bahnen zu leiten, äußerte sich 1679 im ersten Bienenzuchtgesetz durch Kaiser Leopold I., welches speziell für Niederösterreich erlassen wurde. Darin war beispielsweise geregelt, dass Imker ihre Schwärme auch auf fremdem Grund einfangen (schöpfen) durften. Die Inhaber des Grundes hingegen erhielten das Recht über den Schwarm, wenn der Imker diesem nicht nachkam. Dieses Recht ist bis in die heutige Zeit erhalten geblieben.

Aufgrund der zweiten Wiener Türkenbelagerung (1683) und des Kampfes der Habsburger um das spanische Erbe, ging das Interesse des Hofes an der Bienenzucht allerdings wieder gänzlich verloren. Es fehlte zu jener Zeit an einheitlicher Verwaltung und Rechtspflege, was ebenfalls zum Scheitern des Gesetzes führte.

Erst durch die Verwaltungsreformen unter Maria Theresia (Amtszeit: 1740-1780) konnten diese Missstände bereinigt werden. Neben bekannteren Neuerungen wie dem „Codex Theresianus“, in welchem das bürgerliche Recht festgehalten wurde, oder der Schaffung einer Zentralbehörde für das Unterrichtswesen, erkannte die Monarchin auch die enge Beziehung zwischen Landwirtschaft und Imkerei. Ihr Ziel war die Bienenzucht wieder weiter zu verbreiten und durch Förderungen auch einkommensschwachen Menschen durch Imkerei ein zusätzliche Einkünfte zu ermöglichen. Zu diesem Zweck wurde im Wiener Augarten eine Bienenschule errichtet und der slowenische Maler und Imker Anton Janscha als Lehrmeister angestellt. Janscha begann 1769 mit seiner

Lehrtätigkeit, welche für die Öffentlichkeit unentgeltlich entgegengenommen werden konnte. Er wurde 1770 zum ersten k. u. k. Lehrer der Bienenzucht ernannt.

Nicht nur seine biologischen Kenntnisse vom Bienenwesen, sondern auch seine technischen Neuerungen auf dem Gebiet der Bienenzucht gelten als Meilensteine in der Entwicklung der Imkerei. Ihm zu verdanken sind ebenfalls die Abhandlung „Vom Schwärmen der Bienen“ und die, nach seinem plötzlichen Tode 1773, veröffentlichte Schrift „Des Anton Janschas sel. Sehr erfahrenen Bienenwirtes und K. u. K. Lehrers der Bienenzucht zu Wien hinterlassene vollständige Lehre von der Bienenzucht.“ (vgl. ULLRICH 1998 S. 12-13)

Ein wichtiger Schritt zur Verbreitung der Bienenzucht war weiters das 1775 erlassene „Maria Theresianische Bienenzuchtpatent“, in welchem Imkerei von verschiedenen Gebühren befreit wurde. Zur „Aneiferung der Bienenzucht“ (Art. 7) wurde diese beispielsweise vom Zehent befreit um sicherzustellen, dass nicht „der Eifer des Landmannes in einem dem Staate so einträglichen Nahrungsproben enteifert werde.“(Art. 7) Weiters „geben Wir [Anm.: Verfasser] den Unterthanen Unsere Landesfürstliche Versicherung, dass auch wir die Bienenzucht niemals mit einer besonderen Anlage, oder Abgabe an das Aerarium [Anm.: Staatskasse] belegen, [...] sondern sie vielmehr bey vollkommener Freyheit schützen, schirmen und unterstützen werden.“ (Art. 11) (BIENZUCHTPATENT, 1775)

Nach dem Tod Anton Janschas wurden zwar viele seiner Pläne

nicht verwirklicht, er schuf mit seiner Arbeit aber eine Basis, auf welcher zukünftige Verbesserungen aufbauen konnten.

Die nächsten Anstrengungen in Richtung Ausbreitung der Bienenzucht unternahm Joseph Michael Freiherr von Ehrenfels (1767-1843), welcher zuerst im Theresianum und später zusammen mit Georg Rohrmoser in Brigittenau eine große Bienenzucht aufstellte. Er war außerdem der Gründer einer höheren Anstalt für Bienenzucht in Niederösterreich. (vgl. LÖBE, 1877)

Später schaffte es Oswald Muck durch die Organisation der Imkervereine, die Mitgliederanzahl von 4.500 Personen im Jahre 1898 auf 22.900 Personen im Jahre 1920 anzuheben. Keine kleine Rolle spielte dabei die Schaffung einer neuen österreichischen Imkerschule im Prater, welche am 11. Juni 1900 eröffnet wurde und wie zu Zeiten Anton Janschas eine Reihe unentgeltlicher Kurse anbot. Muck war Präsident des Zentralvereines für Bienenzucht in Österreich und leistete zahlreiche Beiträge in Form von Vorträgen und Publikationen. (vgl. ULLRICH, 1998, S. 80-134)

## 4.2.1. Struktur der Imkerei in Österreich

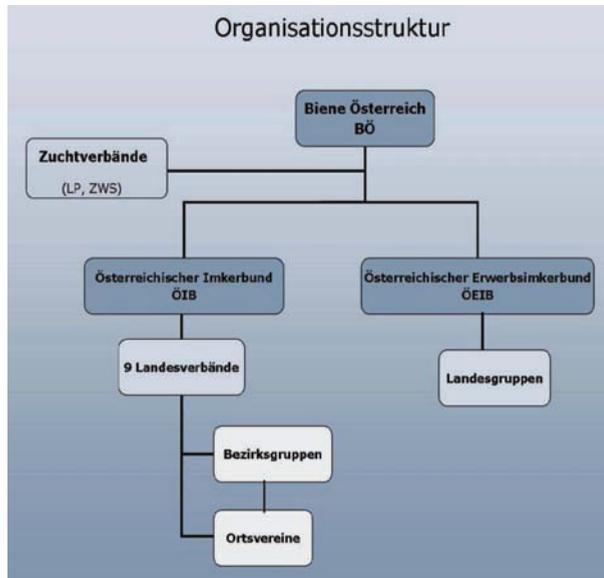


Abbildung 3: Organisationsstruktur der Bienenhaltung in Österreich (BOIGENZAHN 2012 S.5)

Die österreichische Imkerei ist in mehrere Verbände aufgeteilt. Die Biene Österreich fungiert dabei als Dachorganisation. Darunter stehen die Zuchtverbände, der Österreichische Erwerbsimkerbund (ÖEIB) mit seinen Landesgruppen, und der Österreichische Imkerbund (ÖIB) mit neun Landesverbänden, den Bezirksgruppen und Ortsvereinen als kleinste Organisationseinheiten. Bei der Beschreibung der Organisation der Imkerei beziehe ich mich auf BOIGENZAHN 2012 S.5-8.

Die Aufgaben der **Biene Österreich** liegen in der...

- Abwicklung von Förderungen
- Interessensvertretung der Imker/-innen
- Organisation und Abwicklung der Leistungsprüfungen und Zuchtwertschätzungen

(ebd.)

Der Österreichische **Imkerbund** sorgt für die...

- Bündelung von Interessen
- Führung von Fachreferaten
- Ausbildung von „Wanderlehrern“
- Repräsentation bei Messen
- Herausgabe der Imker-Fachzeitschrift („Bienen aktuell“)

(ebd.)

Der österreichische **Erwerbsimkerbund** kümmert sich um die Interessensvertretung der Berufsimker (ebd.).

Die neun **Landesverbände** sind unter Anderem zuständig für die...

- Aus- und Weiterbildung der Imker/-innen
- Qualitätskontrollen
- Interessensvertretung
- Führung von Belegstellen

(ebd.)

Die zahlreichen **Ortsvereine** schließlich, sind die erste Ansprechstelle für Probleme und Anliegen. Sie sollen die Imkerei in den Gemeinden fördern und regelmäßigen Austausch zwischen den Imkern/-innen ermöglichen (ebd.).

Seit längerer Zeit unterlag die Zahl der Imker/-innen und Bienenvölker in Österreich einem stetigen Abwärtstrend. Dieser wurde allerdings in den letzten Jahren aufgehalten und sogar leicht umgekehrt. Im Durchschnitt hatten Imker/-innen in Österreich im Jahr 2003 13,4 Bienenvölker und im Jahr 2012 15,0 Völker (IMKERBUND 2013).

Bienenhaltung in Österreich ist klein strukturiert. Das bedeutet, dass die Einzelnen Betriebe mit nur relativ wenigen Völkern arbeiten. Nur ein sehr geringer Anteil, ca. 1% der Imker/-innen, arbeitet im Haupterwerb, hält aber ca. 13% der gesamten Bienenvölker (vgl. BOIGENZAHN 2012 S.4).

Der Rest betreibt die Imkerei im Nebenerwerb. Unter den Imkern/-innen gibt es sowohl solche, die sich als Beschäftigung für die Pension Bienen zugelegt haben, als auch solche, die es schaffen neben der vollen Berufstätigkeit der Imkerei nachzugehen, oder solche, die sich in ihrem Leben auf andere Weise Zeit für die Bienen geschaffen haben. Neueinstieg in die Imkerei geschieht vor allem durch junge Menschen und Pensionisten/-innen. Hierbei ist zu bemerken, dass die Imkerei keinesfalls eine reine Männerdomäne ist. Vor allem bei den Neueinsteigern/-innen in Wien wirkt das Verhältnis zwischen Männern und Frauen relativ ausgeglichen. Um der Imkerei nachzugehen sind das Vorhandensein von Zeit und Interesse schließlich die entscheidenden Faktoren. Je flexibler das Arbeitsverhältnis im Hauptberuf, desto leichter fällt die nebenberufliche Imkerei.

### Bienenvölker in Österreich

Entwicklung 1990-2012

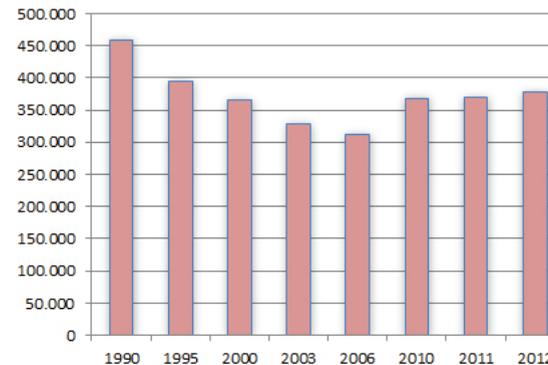


Abbildung 4: Bienenvölker in Österreich 1990-2012 (IMKERBUND 2013)

### Imkerinnen & Imker in Österreich

Entwicklung 1990-2012

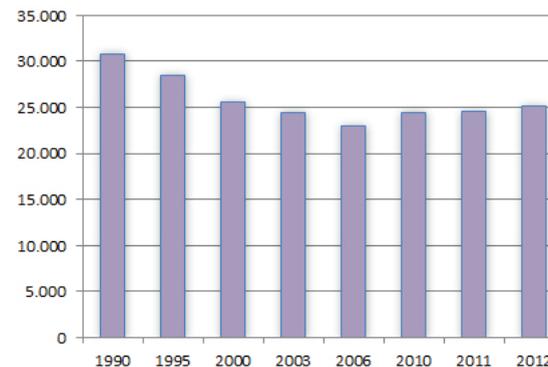


Abbildung 5: Imkerinnen und Imker in Österreich 1990-2012 (IMKERBUND 2013)

## 4.2.2. Das Urprodukt Honig

Grundsätzlich zählt die Imkerei zur Land- und Forstwirtschaft und ist weiters dem übrigen land- und forstwirtschaftlichen Vermögen zuzuordnen (§50 Abs. 1 BewG). Erst ab einer Bestandsgröße von 40 Ertragsvölkern muss der Einheitswert des Betriebes ermittelt werden. Die Zahl der Ertragsvölker berechnet sich hierbei an der Gesamtzahl der Völker bei der Einwinterung im Herbst, minus 30% an Reservevölkern. Ab dieser Grenze, also 58 Völker gesamt, ist der Einheitswert des Imkereibetriebes zu berechnen (vgl. SINGER, 2013, Zugriff: 8.10.2013).

Bis zu einem Einheitswert von 150.000 € (§125 Abs. 1b BAO) ist die Umsatzsteuer pauschaliert. Das bedeutet, dass bei Urprodukten aus der Imkerei grundsätzlich 10% Umsatzsteuer in Rechnung gestellt werden, aber nicht an das Finanzamt abgeführt werden müssen. Als Urprodukte zählen laut der Urprodukteverordnung Honig, Cremehonig, Blütenpollen, Propolis, Gelée Royale, Bienenwachs und Met (§1 Urprodukteverordnung). Produkte wie Propoliscreme, Kerzen oder Honige mit Nüssen dagegen, fallen unter den Begriff der be- und verarbeiteten Imkereiprodukte und sind nicht durch die Pauschalierung erfasst. Diese sind somit separat aufzeichnungspflichtig (vgl. SINGER, 2013, Zugriff: 8.10.2013).

Es ist für den einzelnen Imker / die einzelne Imkerin sehr schwierig, neue, auf Honig basierende, Produkte verkaufen zu dürfen, denn der Zulassungsprozess für ein neues Lebensmittel ist mit viel Aufwand und Geld verbunden. Kosten, die

**Versorgungsbilanz für Honig 2006/07 - 2011/12**  
in Tonnen

Bilanzposten	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12
<b>Erzeugung</b>	<b>6.300</b>	<b>5.700</b>	<b>5.500</b>	<b>5.000</b>	<b>5.600</b>	<b>5.300</b>
Lageränderung	-	-	-	-	-	-
Einfuhr	4.426	5.055	5.452	6.124	6.143	7.010
Ausfuhr	1.183	1.114	1.031	1.232	1.788	2.546
<b>Nahrungsverbrauch</b>	<b>9.543</b>	<b>9.641</b>	<b>9.920</b>	<b>9.892</b>	<b>9.955</b>	<b>9.764</b>
Pro Kopf in kg	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>Selbstversorgungsgrad in %</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>55</b>	<b>51</b>	<b>56</b>	<b>54</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Versorgungsbilanzen. Erstellt am 26.04.2013.

Tabelle 2: Versorgungsbilanz für Honig 2006/2007 - 2011/2012 (STATISTIK AUSTRIA 2013b)

in der kleinstrukturierten Imkerei im Regelfall nicht getragen werden können. Aus diesem Grund gibt es für vereinzelte Produkte, wie beispielsweise Propoliscreme, eine pauschalierte Lösung. Die Rezepte wurden kollektiv für den Verkauf zugelassen und dürfen von den Imkern/-innen, sofern sich diese an das Rezept halten, verwendet werden.

### 4.2.3. Honigpreis

Im land- und forstwirtschaftlichen Erzeugerpreisindex der Statistik Austria wurde im Jänner 2012 Honig mit einem Preis von 7,20€/kg und im Jänner 2013 mit 7,50€/kg angeführt. Es handelt sich hierbei um den Bundesdurchschnittspreis ohne Mehrwertsteuer (STATISTIK AUSTRIA 2012 und STATISTIK AUSTRIA 2013a).

Auf EU-Ebene lag der Exportpreis von Honig 2012 bei 5,14€/kg, wobei Deutschland und Spanien die Hauptexporteure von EU-Honig sind. Nur 61,6% des Bedarfs an Honig kann inner-

halb der EU durch die eigene Produktion gedeckt werden.

Der Importpreis lag 2012 im Durchschnitt bei 2,08€/kg, wobei beispielsweise chinesischer Honig mit 1,44€/kg den niedrigsten Importpreis hatte. 2012 wurden 149.248 Tonnen Honig importiert, von denen der Großteil aus China und weiters mit absteigendem Anteil aus Argentinien, Mexiko, der Ukraine und anderen Ländern stammte (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2013 S.4).

In der Versorgungsbilanz für Österreich ist sichtbar, dass über die letzten Jahre sowohl der Import, als auch der Export leicht gestiegen ist. Der Verbrauch von Honig dagegen blieb relativ gleich. Mit einem Selbstversorgungsgrad von 54% in 2011/2012 (STATISTIK AUSTRIA 2013b) liegt Österreich unter dem EU-Durchschnitt.

# 5. Ausgewählte Eigenschaften der Honigbiene

In diesem Abschnitt werden einige grundlegende Eigenschaften der Honigbiene (i.d.F. *Apis mellifera*) behandelt, die dem Verständnis der Arbeit dienen und im weiteren Verlauf von Relevanz sind.

## 5.2.1. Blütenstetigkeit

Die Honigbiene ist, wie viele andere Insekten auch, blütenstet. Dieses Merkmal wurde schon von Aristoteles in seine *Historia Animalium* festgehalten und später von Charles Darwin erforscht. Es bedeutet, dass die Honigbiene, wenn sie eine Pflanzenart mit gutem Nektarvorkommen entdeckt hat, diese Art so lange bevorzugt wird, bis nicht mehr ausreichend Nektar vorhanden ist (vgl.: ARISTOTELES ca. 340v.Chr.; DARWIN 1876 S.415). Durch Rundtanz und Schwänzeltanz wird die Information über eine gute Trachtquelle im Volk verteilt, sodass es möglich ist, dass der Großteil der Flugbienen nur eine Pflanzenart besucht. Wenn also bei der Rapsblüte durch Kommunikation zwischen den Sammelbienen nach und nach der Großteil dieser auf die Rapsfelder fliegt, so werden sie, solange es sich lohnt, Rapsnektar sammeln.

Massentrachten werden daher von Honigbienen häufiger befliegen als Flächen mit heterogenem Pflanzenangebot. Dies konnte erst kürzlich wieder bei dem deutschen Verbundprojekt „fit bee“ als Zwischenergebnis beobachtet werden (vgl.: FIT BEE, 2012, Zugriff: 29.10.2013).

## 5.2.2. Flugradius

Die Entfernungen, die von den Sammelbienen bei der Nektar- und Pollensuche zurückgelegt werden, sind vor allem von Qualität, Quantität und Lage vorhandener Futterquellen in der Umgebung des Volkes abhängig. Die Insekten bevorzugen dabei Trachtquellen, die sich in der Nähe befinden, da der Eigenverbrauch des Futters für den Flug mit zunehmender Entfernung ansteigt (vgl. WALLNER u. SPANBLÖCHL 2012 S.64).

Entfernung der Völker von der Trachtquelle	Honigernte kg/Volk
0m	55,9
500m	41,9
1000m	26,9
1500m	18,6
2000m	3,0
2500m	Waagstockabnahme

Tabelle 3: Tannentracht: Honigertrag und Trachtentfernung (PECHHACKER 1975 S.75)

Durch die Analyse von Schwänzeltänzen in den Bienenstöcken kann die Entfernung und Richtung von Futterquellen relativ genau festgestellt werden. Bei Vergleichen von Verteilungen der Sammelbienen in suburbanen Umgebungen konnten

durch diese Technik mittlere Flugdistanzen zwischen 745 +-129 m und 1413 +-372 m festgestellt werden (WADDINGTON et.al. 1994 S.426). In einer anderen Forschungsarbeit, in der es um die Sammeldistanz bezogen auf unterschiedlich strukturierte Landschaften ging, wurden größere Entfernungen beobachtet. Bei drei Standorten in strukturarmen Gebieten wurden Flugdistanzen von 1743,4 +-96,6 m und bei drei Standorten in strukturreichen Umgebungen Distanzen von 1543,4 +-70,97 m berechnet (vgl. STEFFAN-DEWENTER u. KUHN 2003 S.572).

Je weniger Nektarquellen in der Nähe des Bienenstocks vorhanden sind, desto weiter müssen die Sammelbienen fliegen und desto geringer ist der, aus den Futterquellen gewonnene, Ertrag (siehe Tabelle 3).

### 5.2.3. Nahrungsquellen der Honigbiene

Die Honigbiene benötigt zum Leben grundsätzlich Luft, Wasser, Kohlenhydrate, Eiweiß, Fett, Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine in ausreichender Menge. Allerdings sind im Jahresverlauf nicht immer alle dieser Elemente gleich wichtig (vgl. WALLNER und SPANBLÖCHL 2012 S.53).

Beim Stoffwechsel der Honigbiene kann zwischen Aufbaustoffwechsel und Betriebsstoffwechsel unterschieden werden. Während der Aufbaustoffwechsel für das Körperwachstum und die Ei- und Samenproduktion verantwortlich ist, liefert der Betriebsstoffwechsel die Energie für Körperwärme und Arbeitsleistung der Biene. Der Aufbaustoffwechsel ist also vor allem im Frühjahr in der Wachstumsphase des Volkes gefragt und benötigt größtenteils Eiweiß und Mineralstoffe. Der Betriebsstoffwechsel hingegen benötigt vorrangig Kohlenhydrate (vgl. WALLNER und SPANBLÖCHL 2012 S.53).

Als Quelle für Kohlenhydrate dienen Nektar und Honigtau, sowie Pollen und Zucker, der durch Imker/-innen gefüttert wird. Der Eiweiß- und Fettbedarf hingegen wird durch Pollen verschiedener Pflanzen gedeckt. Manche der im Eiweiß vorhandenen essentiellen Aminosäuren und Fette können von der Biene nicht selbst synthetisiert werden, wodurch die Pollenversorgung für Völker besonders wichtig ist. Auch für die Versorgung mit Vitaminen spielt Pollen eine große Rolle. Mineralstoffe werden sowohl durch Nektar, als auch durch Honigtau und Pollen aufgenommen (vgl. WALLNER und SPANBLÖCHL 2012 S.54-55).

Sind nektarproduzierende Pflanzen einer Art in großer Zahl vorhanden und liefern dadurch einen guten Honigertrag, so spricht man von einer Massentracht. Dazu zählen beispielsweise Raps, der auf Feldern zahlreich vorkommen kann, Sonnenblumen, aber auch große Vorkommen von Robinien, Linden oder Honigtauerzeugern. Sind während eines bestimmten Zeitraumes im Frühjahr und Frühsommer nur wenige Futterquellen vorhanden, so spricht man dagegen von einer Trachtlücke. Wie oben beschrieben sind derartige Unterversorgungen für die Entwicklung des Volkes nicht zuträglich (vgl. PRITSCH 2007 22-29).

## 6. Stadt, Landschaft, Landwirtschaft

In diesem Abschnitt sollen theoretische Zugänge zur Landschaft, Städteplanung, Raumeignung, zu urbaner Landwirtschaft und zum Trachtpotential der Landschaft vorgestellt werden. Die Reihung der Themen wurde so gewählt, dass es zu Beginn vor allem um Landschaft selbst und im weiteren Verlauf stärker um die Anforderungen an die Landschaft für die Honigbiene geht.

### 6.1. Die Stadt als System menschgemachter Räume

Der Begriff der Landschaft weckt bei unterschiedlichen Personengruppen oft differenzierte Assoziationen, wobei die Landschaft als romantische Bezeichnung, der uns umgebenden Natur, wohl am prominentesten ist. Eine Anschauung, die durch die Malerei im Sinne der „Szenerie“ bekannt ist und von John Brinckerhoff Jackson als „Landschaft 2“ bezeichnet wurde. Es handelt sich hierbei um ein idealisiertes Landschaftsverständnis, das der dynamischen Realität nicht gerecht wird. Jackson bezeichnete sie als eine Art der Landschaft, „die sich durch eine sehr statische, sehr konservative soziale Ordnung auszeichnet...“ (JACKSON 1984 S.155). Zur Landschaft gehören aber nicht nur Felder, Wälder und Seen, sondern auch Straßen, Gebäude und Plätze (vgl. GUGERELL 2012 S.33 und S.37). Rainer Piepmeier schrieb dazu: „Landschaft ist der durch menschliche Arbeit und menschliches Handeln angeeignete

Raum menschlichen Lebens. Er ist der natürliche Raum, in dem der Mensch lebt und der die Natur umfasst, von dessen Ressourcen er lebt.“(PIEPMEIER 1980 S.38). Sie ist also der von den Menschen angeeignete Raum.

J. B. Jackson definierte ein ähnliches Landschaftsverständnis unter dem Namen „Landschaft 3“ als „...System menschgemachter Räume auf der Erdoberfläche.“(JACKSON 1984 S.156). Sie ist ein sowohl zeitlich, als auch räumlich offenes und umfassendes System (vgl. PROMINSKI 2004 S.59).

In dieser Arbeit soll die Landschaft angelehnt an Jacksons Landschaft 3 als dynamisches Gefüge betrachtet werden, das allumfassend sowohl städtischen, als auch ländlichen Raum bezeichnet. Auf die romantische Trübung durch den Begriff „Szenerie“ soll somit verzichtet werden. Da alle Areale, der im Kapitel 6 vorkommenden Fallbeispiele, auf städtischen Gebieten liegen, ist es notwendig nachfolgend auf die besondere Stellung der urbanen Landschaft einzugehen.

Ebenso wie die Landschaft im ländlichen Raum, so ist diese auch in Städten ein Produkt der Landnutzung. Die Rolle des Menschen in diesem natürlichen System ist als dominierender Faktor zu betrachten, wobei die Abfolge der verschiedenen Nutzungen, wie Forstwirtschaft, Ackerbau, Viehzucht und Siedlungsfläche, den Werdegang der heutigen Landschaft beschreibt (vgl. KÜSTER 2012 S.291-292).

Es ist wichtig zu verstehen, dass der menschliche Einfluss immer Teil eines natürlichen Prozesses war. Es kann nicht

unterschieden werden zwischen Handlungen, welche die Landschaft erhielten, oder solchen, die sie zerstörten.

Vielmehr ist von unterschiedlichen Prägungen der Umwelt durch den Menschen zu sprechen. Ebenso kann infolge fortschreitenden Siedlungswachstums nicht die Rede von einer „Fragmentierung der Landschaft“ (vgl. RODE und v. HAAREN 2005 S.15) sein, sondern treffender von einer Fragmentierung der Landnutzung. „Landschaft muss stets als ganzes gesehen werden das sich in Raum und Zeit entwickelte.“ (KÜSTER 2012 S.307).

Von einer sozioökonomischen Sichtweise ausgehend, stellte Karl Heinrich Hülbusch fest, „...daß weder das Bild der Landschaft, noch die Naturausstattung außerhalb der Produktion und so der gesellschaftlichen Arbeit sinnvoll zu verstehen sei“ (HÜLBUSCH 1988 IN: GUGERELL 2012 S.33). Die Produktionsweise wird also als landschaftsbestimmender Einfluss gesehen, wodurch Landschaft als Ausdruck gesellschaftlicher Verhältnisse bezeichnet werden kann.

Die menschliche Entwicklung und die Entwicklung der Landschaft sind untrennbar miteinander verbunden. Dies zeigt sich in ländlichen Gebieten, die durch Feldwirtschaft Rodungen und Pflanzungen eine spezielle Ausformung erhielten, genau so wie in städtischen Zonen, in denen Siedlungsentwicklung, Straßenbau und Industrie die bestimmenden Einflüsse darstellten. Treffend zusammengefasst schreibt Katharina Gugerell: „Landschaften sind dynamische Phänomene, die in unterschiedlicher Geschwindigkeit und Intensität Veränderungen unterworfen sind.“ (GUGERELL 2012 S.37).

Die Stadt als „...System menschgemachter Räume auf der Erdoberfläche.“(JACKSON 1984 S.156) ist also, wie beschrieben, ein Teil der menschlich geprägten Umgebung und somit auch ein Teil der Landschaft. Am Beispiel Wien zählen zum Stadtgebiet sowohl Siedlungsflächen, Verkehrswege, Gewerbe- und Industrieflächen, als auch land-, beziehungsweise forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Brachen, Gärten, Parks, Wälder und andere Grünflächen. Je nach Zentrumsnähe und Entwicklungsgeschichte ergibt sich eine heterogene Zusammensetzung unterschiedlichster Landnutzungen (siehe Beschreibung und Analyse der Fallbeispiele).

Im Rahmen des Grünraummonitorings der Wiener Magistratsabteilung 22 werden auf Grundlage von Luftbildern

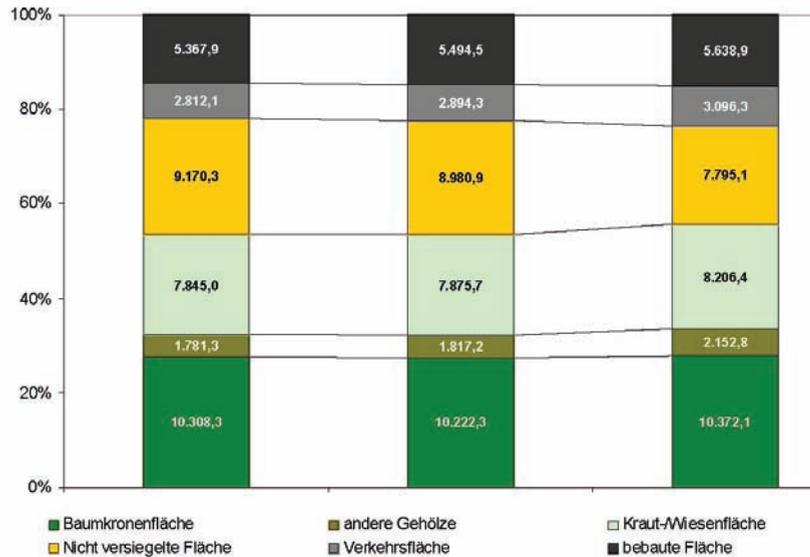


Abbildung 6: Entwicklung der Flächenanteile seit 1997 (links), 2000 (mitte) und 2005 (rechts) (KRAMER et.al. 2008 S.26)

Größe, Zustand und Entwicklung der Grünflächen im Wiener Stadtgebiet aufgezeichnet. Wie in Abbildung 6 zu sehen ist, bestand bis 2005 die stärkste Gebietsveränderung in der Abnahme der nicht versiegelten Flächen (vgl. WIENER STADT-VERWALTUNG 2014 Zugriff: 17.2.2014).

Die Gesamtgrünfläche in Wien wurde 2005 mit 51,2%, die nicht versiegelte Fläche mit 18,8% und die versiegelte Fläche mit 30,0% festgestellt (KRAMER et.al. 2008 S.24).

Die verschiedenen Grünflächenstrukturtypen der Stadt sind

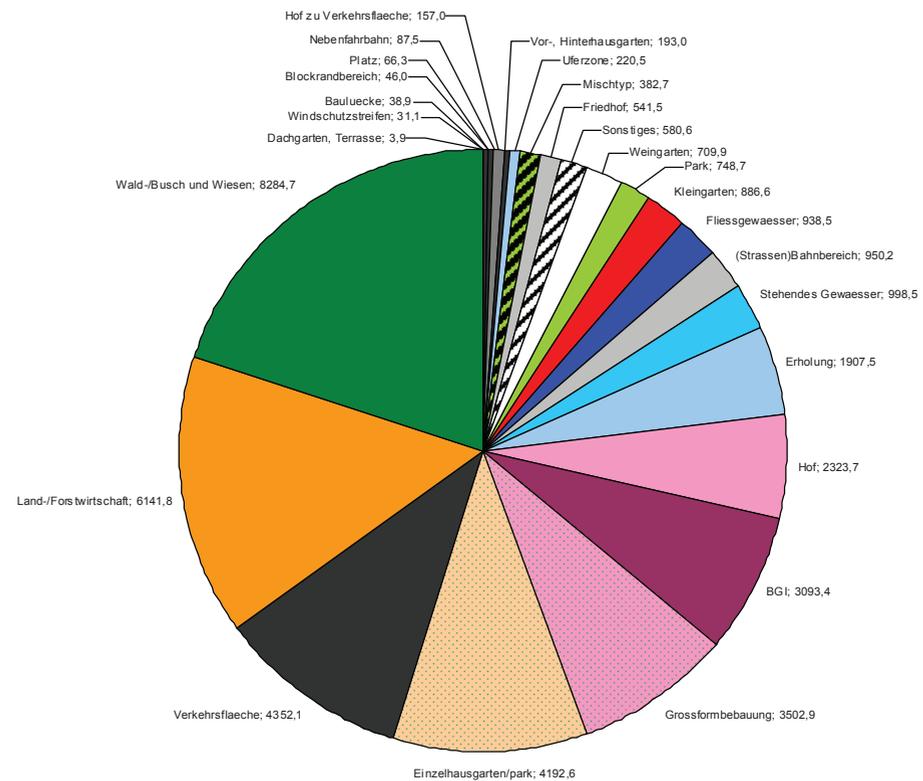


Abbildung 7: Die Grünflächenstrukturtypen für Gesamt Wien 2005. Angaben in ha (KRAMER et.al. 2008 S.35)

der Abbildung 7 zu entnehmen.

Für die Imkerei in der Stadt bedeutet die heterogene Zusammensetzung der urbanen Landschaft, dass den Bienen ein breit gefächertes Angebot an Trachtpflanzen zur Verfügung steht, es gleichzeitig aber kaum solche gibt, die in derartigen Massen auftreten wie Feldfrüchte (z.B. Raps).

Befasst man sich nun mit dem Thema der privaten und gemeinschaftlich genutzten Gärten, mit Parkanlagen und sonstigen Grünflächen im urbanen Raum, so wird erkennbar, dass verschiedene Flächen von den Bewohnern/-innen mit unterschiedlichen Emotionen, Werthaltungen und variablen Nutzen verknüpft werden. Dabei spielt die Form der Aneignung eine bedeutende Rolle.

Zunächst gilt es zwischen dem Begriff „Nutzen“, der den realen, temporären oder längerfristigen Gebrauch eines Ortes bezeichnet, und der „Aneignung“, die den aktiven, selbstbestimmten Umgang mit räumlichen Gegenständen meint, zu unterscheiden (HERLYN et al. 2003 S.28 und WIEGER 2010 S.17). „Aneignung geht mit der Reflexion der Nutzung und einem bestimmten Ziel, das durch die Aneignung erreicht werden soll, einher.“ (WIEGER 2010 S.17). Den Bedürfnissen der Nutzung wird durch die Aneignung nachgegangen. Die Elemente des Raumes werden diesbezüglich umgedeutet, verändert und überformt (vgl. NISSEN 1998 S.154 und WIEGER 2010 S.17).

In Pierre Bourdieus Kapitaltheorie steht die Fähigkeit zu Aneignung physischen Raumes in Abhängigkeit von ökonomischem, sozialem, kulturellem und symbolischem Kapital. Es gibt hierbei Akteure/Akteurinnen, die besonders gute Chancen besitzen, sich Kapital anzueignen und somit stärkere Machtpositionen haben, um ihre Ansprüche durchzusetzen, und solche Akteure/Akteurinnen, die aufgrund mangelnden Kapitals von den, sozial als selten eingestuft, Gütern ferngehalten werden (vgl. BOURDIEU 1991 nach: FREY 2004 S.224).

„In jeder Aneignung von Wirklichkeit, verwirklicht sich auch immer eine Potentialität des betreffenden Subjekts. Art und Ausmaß der Aneignung werden also davon abhängen, ob jemand eine entsprechende Potentialität ins Spiel bringt.“ (GRAUMANN und KRUSE 1978, S. 185 nach: NISSEN 1998, S. 154).

Die Nutzung und Aneignung städtischer Freiräume wird durch das Vorhandensein von Besitzansprüchen strukturiert. Während dies auf öffentlichen Flächen durch verschiedene Akteure/Akteurinnen möglich ist, so geschieht Aneignung oder Nutzung in privaten Gärten in der Regel nur durch die jeweiligen Bewohner/-innen.

Bezogen auf die Aneignung privaten Raumes bestehen weiters Unterschiede aufgrund der Potentiale und Kapitale der Akteure/Akteurinnen. Steht beispielsweise genug Zeit und Interesse für die Pflege des Gartens zur Verfügung, so wird dieser eine andere Gestalt annehmen als ein Garten eines Akteurs/einer Akteurin ohne diese Güter.

## 6.2. Urbane Landwirtschaft

Es ist kein Geheimnis, dass der Großteil des Wachstums und des Wohlstands unserer heutigen Städte auf der Ausnutzung fossiler Brennstoffe beruht. Die Befassung mit dem Thema der Rohstoffverknappung ist daher für den Lebensraum Stadt von höchster Bedeutung. Für das Bestehen nach dem sogenannten Peak Oil event, also nachdem das globale Ölfördermaximum erreicht wurde und die förderbare Menge fossiler Brennstoffe abzunehmen beginnt, muss die Versorgung von Ballungsräumen neu gedacht und organisiert werden. Bezogen auf das Leben nach dem Wachstum schreibt Niko Paech folgendes: „Urbane Nahrungsmittelerzeugung ist hochgradig kompatibel mit suffizienten und subsistenten Versorgungsmustern, senkt also die soziale Vulnerabilität.“ (PAECH 2012 S.101).

Primäre Lebensmittelproduktion in der Stadt erscheint in unserer Gesellschaft auf den ersten Blick als ungewöhnlich. So wurde die Landwirtschaft doch während des Übergangs von der Agrar- über die Industrie- hin zur Dienstleistungsgesellschaft Schritt für Schritt aus urbanen Räumen herausgeplant (vgl. FRIEDER 2012 S.130). Ackerflächen finden sich daher größtenteils in Randbereichen von Städten. Aber auch innerstädtisch kann durch unkonventionelle Herangehensweisen wertvolle Nahversorgung bewerkstelligt und ein Beitrag zur städtischen Subsistenz geleistet werden (vgl. MÜLLER 2012 S.10).

Diese Subsistenz bedeutet nicht nur sich selbst mit lebens-

notwendiger Nahrung zu versorgen, sondern bringt auch eine Reihe an Begleiterscheinungen mit sich.

Veronika Bennholdt-Thomsen beschreibt die Qualitäten subsistenzorientierten Lebens in der Stadt folgendermaßen:

- Durch das Pflanzen verändert sich direkt der öffentliche Raum. Es entsteht Nützliches und Nahrhaftes ohne den sonst üblichen Warenhandel.
- Durch das Arbeiten für das unmittelbar Nützliche und Notwendige hat befriedigende Wirkung abseits des Konsumismus. Der Sinn und Zweck der primären Produktion ergibt sich unmittelbar.
- Subsistenzorientiertes Handeln stiftet Gemeinschaft. Denn nur durch Kooperation ist die geldlose und nicht warenförmige Versorgung mit Notwendigem möglich.
- Durch Subsistenzorientierung entsteht ein gemeinschaftsbasierter Eigentumsbegriff. Die Vorstellung der Aneignung des Landes gehorcht der Ethik der Allmende also dessen was uns allen gehört (vgl. BENNHOLDT-THOMSEN 2012 S.263).

Die Imkerei ist Teil dieser urbanen Landwirtschaft und Subsistenz. Sie hängt allerdings nicht direkt mit dem Aufkommen der Urban Gardening Bewegung zusammen, sondern ist ein separater Landwirtschaftszweig, der aus Städten nicht wegzudenken ist und nie wegzudenken war (Siehe 4. Vergangenheit und Gegenwart der Imkerei S.11).

So benötigt die Biene primär keine ausgedehnten Produktionsflächen, sondern Nektar und Pollen produzierende Pflanzen, beziehungsweise Honigtauerzeuger. Es braucht keine eingezäunte Weide, denn sie agieren unangebunden inmitten unserer modernen Welt, oft ungesehen und nicht beachtet, ihrer täglichen Arbeit nachgehend. Das gesamte Trachtangebot wird von verschiedensten Bienen und anderen Insekten besucht. Es besteht also ein natürliches gemeinschaftliches Eigentum zwischen allen Nutzenden. Die Bienen machen uns Menschen vor, was im Sinne des Urban Gardening wieder entdeckt wird, nämlich die „...Ethik der Allmende oder der ‚Commons‘, das, was uns allen gehört.“ (BENNHOLDT-THOMSEN 2012 S.263).

Als Ausgangspunkt für die Flugtätigkeiten der Bienen reichen lediglich kleinste Flächen. Im Falle der Imkerei werden Bienenkästen in der Stadt oft in Gärten, Hinterhöfen, Parks, Waldstücken und sogar auf Dächern aufgestellt. Die Imkerei ist aus diesen Gründen eine Form der „Viehwirtschaft“, die in urbanen Räumen ohne größeren Aufwand betrieben werden kann.

Neben Urban Gardening und dem damit verbundenen subsistenzorientierten Wirtschaften, soll an dieser Stelle noch eine ganzheitlichere Idee der Stadtplanung vorgestellt werden. Nämlich Timothy Beatley's Vision der biophilen Stadt. Da in der Natur die wenigsten Dinge einzeln zu betrachten sind und Flora, Fauna, Bienen und nektarproduzierenden Pflanzen

miteinander in einem Gefüge bestehen, beinhaltet die Vorstellung einer biophilen Idealstadt sowohl urbane Landwirtschaft, als auch die generelle ökologische Aufwertung der Stadt.

Das Ziel, der von Beatley beschriebenen Stadtgestaltung, ist urbanes Leben, das in direkter Verbindung zur Natur stattfindet. Diese soll bei Design, Planung und Management an oberster Stelle stehen um den Kontakt zwischen Mensch und Natur zu ermöglichen (vgl. BEATLEY 2011 S.45).

Es werden dabei von Beatley mehrere Indikatoren genannt, die eine biophile Stadt kennzeichnen. Sie beschreiben sowohl den Grünraum und dessen Fläche, Ökologie und Ausgestaltung selbst, als auch biophile Aktivitäten, Einstellungen und Wissen der Bevölkerung, sowie biophile Institutionen und die Aufgeschlossenheit der Stadtverwaltung zur Verfolgung biophiler Ziele und Projekte (vgl. BEATLEY 2011 S.47-49).

Als ganzheitlicher Ansatz zur Veränderung städtischen Lebens würde die biophile Stadt aufgrund des größeren Artenreichtums und zahlreicherer Grünflächen auch der Imkerei zugute kommen, wodurch die Sinnhaftigkeit eines biophilen Urbanismus unterstrichen wird.

### 6.3. Das Trachtpotenzial der Landschaft

Die österreichische Landschaftsplanung hat sowohl „Formung und Gestaltung, aber auch Schutz, Sicherung, Sanierung und Pflege von Natur und Landschaft“ zum Ziel (ÖGLA 2014).

Die breite Fächerung dieser Aufgabenbereiche spiegelt sich in der Komplexität und Vielschichtigkeit naturräumlicher Problemstellungen wider. Herausfordernd dabei ist es, die „unterschiedlichsten Nutzungsansprüche und Nutzungsinteressen der Menschen an die Landschaft und die Umwelt zu koordinieren und in realisierbare Planungsmaßnahmen umzusetzen“ (WEBER 2011 S.1).

Im Hinblick auf die urbane Imkerei ergeben sich vielfältige Einflussfaktoren. Nicht nur der Erhalt des Grünraumes in der Stadt, sondern auch die Förderung für die Bienen wichtiger Blühpflanzen, die Förderung der Pflanzenvielfalt und die Regulierung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln sind Maßnahmen die positive Auswirkungen auf die Haltung von Honigbienen haben können.

Zur Sicherung des Grünraumes sieht der Strategieplan Wien 2004 vor, diesen als zentralen Infrastrukturbestandteil der Stadt gleichrangig mit anderen Infrastruktursystemen zu gewährleisten und zu erhalten (vgl. MAGISTRATSABTEILUNG 18 2004 S.106). Um den Erhalt der Natur geht es auch im Wiener Naturschutzgesetz. So spricht es von „...Schutz und der Pflege der Natur in all ihren Erscheinungsformen [...], sowie der nachhaltigen Gewährleistung der stadtoökologischen

Funktionen durch Setzung der erforderlichen Erhaltungs-, Ergänzungs- und Erneuerungsmaßnahmen“ (WNSG § 1).

Mit den stadtoökologischen Funktionen sind solche aus ökologischer, sozio-kultureller, gestalterisch-ästhetischer oder funktioneller Sicht gemeint (vgl. WNSG § 3. (4)).

Diese „Natur“, wie sie im Naturschutzgesetz genannt wird, erfüllt im Zusammenhang mit der Imkerei eine ganz spezifische Funktion. Nämlich die der Nahrungs- und Existenzgrundlage der in der Stadt aufgestellten Bienenvölker. Der Erhalt dieses stadtoökologischen Beziehungsgefüges ist somit eine Grundlage für das Bestehen der urbanen Bienenhaltung.

So wie es auch im deutschen Bundesnaturschutzgesetz formuliert wird, gilt es die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, sowie die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter zu sichern (vgl. BNatSchG § 1 (3)).

Diese Nutzungsfähigkeit der Landschaft, also die Fähigkeit des Standortes zur Produktion von Nutzpflanzen, wird auch als standortbedingte Ertragsfunktion bezeichnet (vgl. HAAREN 2004 S.141). Gemeint ist damit die Produktionsfunktion landwirtschaftlicher Flächen. Da der Nutzen der Imkerei für die Landschaft, die Landwirtschaft und die Menschen allerdings nicht auf den Ertrag des Honigs reduziert werden sollte, bietet der Begriff des Trachtpotentials einer Landschaft weitaus weniger begriffliche Einschränkungen. Er bezeichnet was die Pflanzenvielfalt einer Gegend den Bienen potentiell an Nekt-

ar, beziehungsweise Pollen oder Honigtau bereitstellen kann, reduziert aber nicht auf bloße Ertragszahlen. Als Beispiel könnte man sagen, dass das Trachtpotential der Landschaft für die Imkerei in einem Gebiet mit großer Trachtpflanzenvielfalt höher ist, als in einer Region, in der ausnahmslos Getreide angebaut wird.

## 6.4. Ökologische Bedeutung von Stadtbäumen

Bäume gelten als wichtige Bestandteile des Trachtpotenzials einer Landschaft. Im Siedlungsgebiet sind in diesem Zusammenhang vor allem Ahorn, Linde und Rosskastanie zu nennen, da diese häufig als Straßenbegleitbäume gepflanzt wurden.

Die Funktionen ökonomisch ökologischer Gehölzflächen sind zahlreich und in folgender Auflistung zusammengefasst.

### Allgemeiner städtebaulicher Wert

- Gliederung und Durchgrünung
- Luftaustausch
- Luftfeuchte Ausgleich
- Sauerstoffproduktion
- Wärmeausgleich
- Staub- und Schadstoffbindung

### Örtliche Verbesserung

- Kleinklima
- Windschutz
- Bodenschutz, Erosionsschutz
- Grundwasserzufuhr
- Lärminderung

### Gestaltung und Lenkung

- Raumbildung
- Optische Führung
- Ästhetik

### Emotionaler Wert

- Erholung
- Erlebnis

### Biologischer Wert

- Ökologische Nische
- Artenschutz
- Nahrungsangebot
- Nist- und Überwinterungsmöglichkeit
- Schutz der Bodenfauna und Bodenflora

(nach ALBERTSHAUSER 1985 S.70-71; siehe auch TROWBRIDGE und BASSUK 2004 S.105-112)

Das Nahrungs- und Strukturangebot eines Stadtbaumes für die Tierwelt setzt sich weiters aus folgenden Bestandteilen der Pflanze zusammen:

### Blätter, Blüten und Früchte

- Sie dienen als Nahrungsquellen und Kleinstlebensräume.

### Holz- und Rindenteile

- Totäste werden bei Stadtbäumen üblicherweise entfernt. Eventuell bestehen Lebensräume für Höhlenbrüter, auf jeden Fall aber Kleinstlebensräume für Insekten. Nahrung wird in Form von Moos, Flechten und Pilzen geboten.

### **Ast- und Stammaushöhlungen als Lebensräume**

- Aushöhlungen können durch Insektenfraß oder Fäulnis aufgrund von Verletzungen entstehen. Sie bieten Lebensräume für zahlreiche Vogelarten, Fledermäuse, Hummeln, Wespen, Wildbienen, Hornissen und verschiedenste Käferarten. Baumhöhlen wurden zu Zeiten des Zeidelwesens als Lebensräume für Honigbienen genutzt (siehe 4.1. Eine kurze Geschichte der Bienenhaltung S.11)

(angepasst nach KURZ und MACHATSCHEK 2008 S.248-251)

Die Eignung einer Baumart, beziehungsweise -sorte als Stadtbaum sollte unter Berücksichtigung all dieser Faktoren abgewogen werden, wobei auf die spezifischen Standortbezogenen Ansprüche Rücksicht zu nehmen ist.

Im Zusammenhang mit der Nutzung von Stadtbäumen als Trachtpflanzen für die Honigbiene, ist wiederum das Angebot von Blüten als Nahrungsquelle das wichtigste Merkmal.

## 7. Beschreibung und Analyse der Fallbeispiele

Im folgenden Abschnitt werden die vier Fallbeispiele Sternwarte, Belvedere, Schönbrunn und Stadtrand beschrieben, sowie, die auf den Flächen befindlichen Landnutzungsstrukturen, steckbriefartig, inklusive dazugehörigen Pflanzenarten, dargestellt. Am Ende der jeweiligen Fallbeispiele werden die Pollenspektren besprochen und die Verbindungen zwischen gefundenem Pollen und Landnutzungsstrukturen in Form von Gewichtungen festgestellt. Tabelle 4 zeigt, welche Flächen von den verschiedenen Landnutzungsstrukturen je Fallbeispiel eingenommen werden.

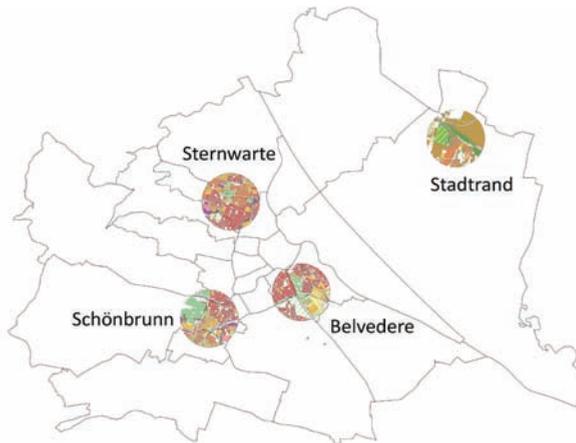


Abbildung 8: Übersicht der Standorte (eigene Darstellung; Grundlage MA22 2005 und BEV 2011)

	Stadtrand	Sternwarte	Belvedere	Schönbrunn	Gesamt
Acker	268,7				268,7
Bahngelände, Gleiskörper	7,0	11,4	94,0	31,8	144,2
Baumschule	4,4				4,4
Gewerbefläche (BGI, Lagerpl., Gasth.)	51,0	11,5	60,7	47,4	170,6
Botanischer Garten			7,9		7,9
Brache			8,5		8,5
Deponie Rautenweg	62,2				62,2
Durchgrünzte Anlage	13,8	115,8	82,5	98,0	310,1
Einzelhausgarten	78,9	100,9		49,0	228,8
Friedhof		21,5		13,2	34,7
Hof		194,9	215,4	112,2	522,5
Kleingarten	8,0	11,0		17,1	36,1
Landwirt. Betrieb, Gärtnerei				12,2	12,2
Park		40,0	50,1	133,7	223,8
Sportanlage		14,7	14,6	12,6	41,9
Uferzone	6,5				6,5
Wald (überwiegend)	71,8				71,8
Windschutzstreifen	1,0				1,0

Tabelle 4: Größen der Bau- und Freiraumstrukturen in Hektar

## 7.1. Fallbeispiel Sternwarte



Sternwarte			
<span style="color: yellow;">■</span>	Durchgrünte Anlage	<span style="color: pink;">■</span>	Kleingarten
<span style="color: orange;">■</span>	Einzelhausgarten	<span style="color: green;">■</span>	Park
<span style="color: lightgreen;">■</span>	BGI, Lagerpl., Gasth.	<span style="color: purple;">■</span>	Friedhof
<span style="color: lightpurple;">■</span>	Bahngelände, Gleiskörper	<span style="color: red;">■</span>	Hof
		<span style="color: lightgrey;">■</span>	Sportanlage

Abbildung 9: Übersicht der Landnutzungen Fallbeispiel Sternwarte. Radius 1,5km M 1:20000 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011)

Die Fläche des Fallbeispiels Sternwarte befindet sich auf Teilen der Bezirke 17, 18 und 19, sowie auf einem kleinen Stück des 9. Bezirkes, östlich des Gürtels. Sie befindet sich nordwestlich des Stadtzentrums auf hügeligem Gebiet. Im Osten verläuft in Nord-Süd Richtung der Währinger Gürtel und die ebendort befindliche U-Bahnlinie 6, im Westen schneidet die Gersthofer Straße in einer Kurve durch das Gelände und von Südwest nach Nordost verläuft, teilweise unterirdisch, die Schienentrasse der Schnellbahnlinie S 45. In der baulich räumlichen Struktur lässt sich ein Übergang von dichter Bebauung im Süden, hin zu eher locker bebauten Einzelhausgründen und durchgrünten Anlagen im Norden feststellen. Diese nördlichen Gebiete sind Teile des sogenannten Villenviertels der Wienerbergvillen, während die südlichen Flächen mit der Grünflächentypbezeichnung „Hof“ gründerzeitlicher Blockrandbebauung zuzuordnen sind. Im Aufnahmegebiet befinden sich außerdem ausgedehnte Parkanlagen, wie der Sternwartepark, der Türkenschanzpark, der Hugo-Wolf-Park und der Währinger Park, welche über einen prominenten Altbaumanteil verfügen.

Geologisch betrachtet liegt das Bearbeitungsgebiet auf Löss und Talfüllungen aus dem Quartär, älterem und jüngerem Deckenschotter aus dem Pleistozän, sowie Sedimentablagerungen und Kies aus dem Neogen. Als Bodentypen sind sowohl karbonatfreie Braunerde, Pseudogley und Parabraunerde vorhanden. (vgl. BERGER & EHRENDORFER, 2011, S.63 u. 144)

### 7.1.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen

Es folgt die Darstellung der Bepflanzungen verschiedener, im Aufnahmegebiet vorhandener, Landnutzungsstrukturen mit Bebauung. Dargestellt werden jene Pflanzenarten, die bei der Vegetationsaufnahme auf den Flächen vorkamen und in der Pollenanalyse aufschienen.

#### Bahngelände, Gleiskörper

Dieser Bebauungstyp umfasst die Trassen der Schnellbahnlinie S 45 und der U-Bahnlinie U6, welche an der Oberfläche über die Gürtelbögen geführt wird. Vegetation ist dabei allerdings ausschließlich neben der Strecke der Schnellbahn vorhanden.

Fläche gesamt: 11,4 ha

Zugeordnete Arten:

##### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Achillea Form* (Schafgarbe)

*Echium* (Natternkopf)

##### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche)

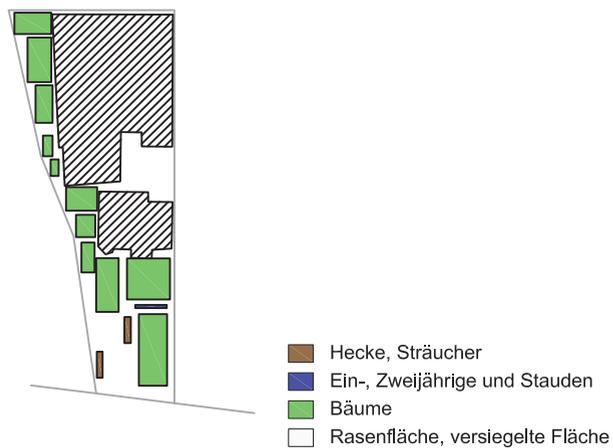


Abbildung 10: Prinzipskizze Gewerbefläche (Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus;) Variante 1 Sternwarte M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus)

BGI, Lagerplatz und Gasthausflächen gibt es auf dem Standort nur vereinzelt (siehe Abb. 9).

Trotzdem ist es wichtig die Diversität dieser Landnutzung zu unterstreichen.

Ein Betriebsgebiet mit relativ dicht stehenden, älteren Bäumen (Variante 1) steht somit einem Beispiel fast ohne jeglicher Bepflanzung gegenüber (Variante 2).

Während bei Variante 1 hohe Beschattung durch die Vegetation und das Umfeld, nämlich durch die Lage neben der höher liegenden Schienentrasse der S 45, vorhanden ist, so wird der die Gebäude umgebende Raum bei Variante 2 als Stellplatz für den Fuhrpark benutzt.

Die gefundene Bepflanzung ist somit hauptsächlich auf Flächen der Variante 1 zurückzuführen, wobei sich die Relevanz nach Betrachtung der Pollenanalyse auf Bäume beschränkt.

Fläche gesamt: 11,5 ha

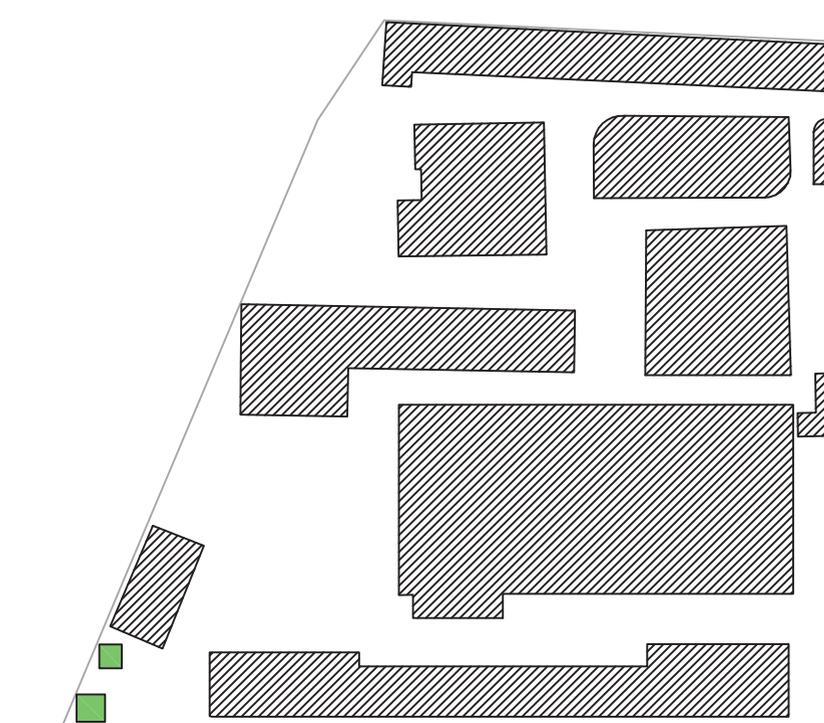


Abbildung 11: Prinzipskizze Gewerbefläche (Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus;) Variante 2 Sternwarte M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Acer sp.* (Ahorn)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Betula sp.* (Birke)

*Pinus sp.* (Föhre)

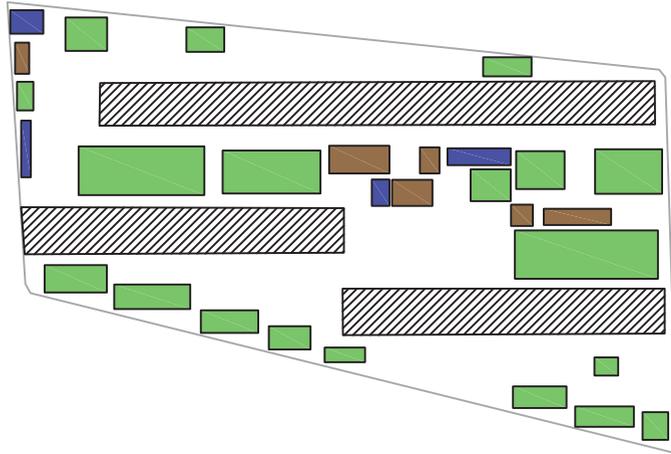


Abbildung 12: Prinzipskizze Durchgrünte Anlage Sternwarte M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Durchgrünte Anlage

Dieser Typ ist hauptsächlich im nördlichen und westlichen Bereich der Beispielfläche zu finden und wird in Richtung des Stadtzentrums von dichterem Bebauung abgelöst.

Durchgrünte Anlagen sind vor allem in Form von freistehenden Geschosswohnungsbauten vorhanden, aber auch ein Teil des Allgemeinen Krankenhauses im südwestlichen Randbereich zählt dazu.

Fläche gesamt: 115,8 ha

Zugeordnete Arten:

Hecken, Sträucher:

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

Bäume:

*Aesculus x carnea* (Rotblühende Rosskastanie)

*Betula sp.* (Birke)

*Castanea sativa* (Edelkastanie)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Quercus sp.* (Eiche)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Salix sp.* (Weide)

*Tilia sp.* (Linde)

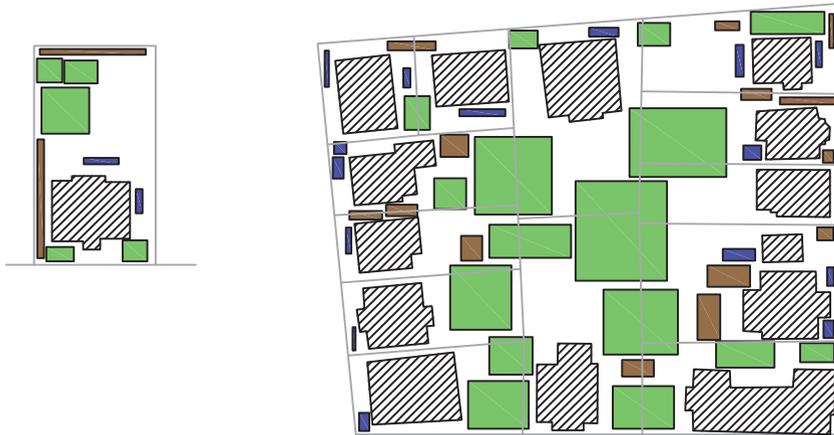


Abbildung 13: Prinzipskizze Einzelhausgarten Sternwarte M 1:2.000 Gebäudeebene (links) Verbandsebene (rechts) (eigene Darstellung; Grundlage BEV 2011)

## Einzelhausgarten

Der größte Teil der Einzelhausflächen im Bearbeitungsgebiet besteht aus dem sogenannten Cottageviertel. Es handelt sich hierbei um eine Siedlung, die größtenteils Ende des 19. Jahrhunderts errichtet wurde. Vorbild waren vor allem britische Gartenstädte, wobei sich die Mitglieder des Cottagevereins verpflichteten auf dem Gebiet kein Gewerbe anzusiedeln und gewisse bauliche Bestimmungen einzuhalten. (vgl. WIENER COTTAGEVEREIN Zugriff: 3.12.2013)

Heute ist die Cottagesiedlung im 18. und 19. Bezirk eine der teuersten Wohngegenden in Wien. Die Häuser haben häufig repräsentativen Charakter und verfügen immer über einen Vorgarten. Sie werden dabei nicht nur von einer, sondern auch von mehreren Parteien genutzt.

Bezüglich der Bepflanzung ist ein hoher Altbaumanteil auf den Grundstücken zu nennen. In den Vorgärten befinden sich häufig Zierbeete.

Fläche gesamt: 100,9 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Buxus sempervirens* (Gewöhnlicher Buchsbaum)

*Parthenocissus sp.* (Jungfernnrebe)

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Betula sp.* (Birke)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Quercus sp.* (Eiche)

*Robinia pseudacacia* (Gewöhnliche Robinie)

*Malus sp., Pyrus sp. Crataegus sp.* (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

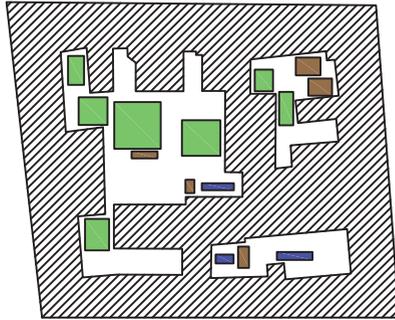


Abbildung 14: Prinzipskizze Hof Sternwarte M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Hof

Diese Landnutzungsstruktur nimmt einen großen Bereich des Aufnahmegebietes ein und erstreckt sich hauptsächlich im südlichen und südöstlichen Gebiet. Die Gebäude sind Geschosswohnungsbauten in Blockrandbebauung, wobei die eingeschlossenen Höfe oft gar nicht oder nur schwer einsehbar sind. Nur durch die Bewohner/-innen der Häuser war es im Rahmen der Aufnahmearbeiten möglich, Zutritt zu den innen liegenden Bereichen zu bekommen. In diesen hatte die unversiegelte Fläche meist einen größeren Anteil als die Versiegelte, welche für Parkplätze und Wege benötigt wurde. Es ist festzuhalten, dass sowohl Höfe mit Privatgärten der Bewohner/-innen zu finden waren, als auch solche ohne private Aneignung.

Fläche gesamt: 194,9 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Buxus sempervirens* (Gewöhnlicher Buchsbaum)

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Betula sp.* (Birke)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Tilia sp.* (Linde)

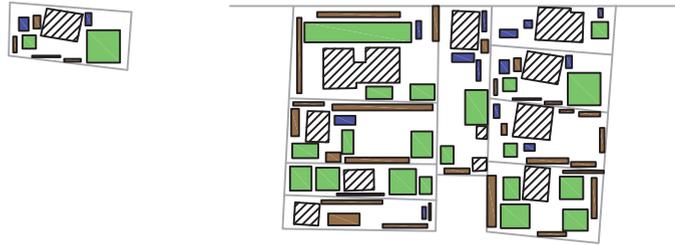


Abbildung 15: Prinzipskizze Einzelhausgarten Sternwarte M 1:2.000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Kleingarten

Die größte Kleingartensiedlung im Gebiet befindet sich zwischen Gersthofer und Hernalser Friedhof. Von Gärten die zur Gänze aus Rasenfläche bestehen bis zu Grünflächen, die über eine beträchtliche Pflanzenvielfalt verfügen, ist eine ganze Bandbreite verschiedener Freiräume vorhanden.

Fläche gesamt: 11 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Buxus sempervirens* (Gewöhnlicher Buchsbaum)

*Parthenocissus sp.* (Jungfernrebe)

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Betula sp.* (Birke)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Quercus sp.* (Eiche)

*Robinia pseudacacia* (Gewöhnliche Robinie)

*Malus sp., Pyrus sp. Crataegus sp.* (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

## Sportanlage

Neben vereinzelt Spielflächen im gesamten Gebiet, liegt die größte Sportanlage des Fallbeispiels im südwestlichen Bereich. Die Bepflanzung dieser Anlagen beschränkt sich auf Randbereiche und besteht fast ausschließlich aus Gehölzen.

Fläche gesamt: 14,7 ha

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Pinus sp.* (Föhre)

## 7.1.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen

### Friedhof

Mit dem Friedhof Hernals, dem Gersthofer Friedhof, dem Friedhof Döbling und dem jüdischen Währinger Friedhof kommen auf dem Beispielgebiet relativ große Flächen zusammen. Auf den Friedhofsarealen finden sich zahlreiche kleinräumige Zierbeete mit Blühpflanzen, die allerdings in der Pollenanalyse nicht aufgeschienen sind.

Fläche gesamt: 21,5 ha

Zugeordnete Arten:

#### Hecken, Sträucher:

*Buxus sempervirens* (Gewöhnlicher Buchsbaum)

#### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Aesculus x carnea* (Rotblühende Rosskastanie)

*Betula sp.* (Birke)

### Park

Auf dem Areal sind einige großflächige Parkanlagen vorhanden. Unter anderem sind das der Sternwartepark, der Türkenschanzpark, der Hugo-Wolf-Park und der Währinger Park. Zu vermerken ist der hohe Altbaumanteil, vor allem des Türkenschanzparkes, welcher diese Flächen größtenteils einnimmt.

Fläche gesamt: 40 ha

Zugeordnete Arten:

#### Hecken, Sträucher:

*Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

#### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Betula sp.* (Birke)

*Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche)

*Gleditsia triacanthos* (Lederhülsenbaum)

*Liriodendron tulipifera* (Tulpenbaum)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Quercus sp.* (Eiche)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Tilia sp.* (Linde)

## Ruderalflächen (v.a. neben Verkehrsflächen)

Grünflächen, die den gefundenen Arten Platz bieten, finden sich häufig im Cottageviertel. Sie sind aber fast überall mehr oder minder häufig zu finden.

Zugeordnete Arten:

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Campanula sp.*, *Jasione sp.*, *Legousia sp.*, *Phyteuma sp.* (Glockenblume, Sandglöckchen, Frauenspiegel, Teufelskralle)\*

*Convolvulus sp.* (Winden)

*Plantago sp.* (Wegerich)

*Trifolium repens-Form* (Weiß-Klee)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

## Straßenbäume

Im Aufnahmegebiet befinden sich zahlreiche Alleebäume. Sie sind vor allem auf den Straßen des Cottageviertels (Einzelhausgärten) und der Geschosswohnungsbauten mit Hof westlich der Schnellbahnlinie S 45 vorhanden.

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Aesculus x carnea* (Rotblühende Rosskastanie)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Betula sp.* (Birke)

*Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Quercus sp.* (Eiche)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.* (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Tilia sp.* (Linde)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

### 7.1.3. Interview

Bienenstand 2 (Sternwarte)	
Bienenvölker des Imkers gesamt:	ca. 50
Biobetrieb	Nein
Betriebsweise	
Beutensystem:	Zander, Flachzargen sowohl im Brutraum, als auch im Honigraum
Wachs:	Altes Wachs wird eingeschmolzen und dann werden damit selbst Mittelwände gepresst. Kein Naturwabenbau, aber rückstandsfreies Wachsmaterial
Königinnen	Werden im Rhythmus von ca. 2 Jahren ausgetauscht. Die Nachzucht geschieht selbst und es wird dabei die Belegstelle in Mistelbach verwendet.
Ernte von Nebenprodukten:	Gewinnung von Propolis jährlich, aber nicht von jedem Volk. Keine Gewinnung von Pollen wegen des erhöhten Arbeitsaufwandes.
Varroabehandlung:	Durch Ameisensäure in Form von Langzeitbehandlungen und Stoßbehandlungen.
Futtermittel:	Meist wird der eigene Honig gelassen und nur bei Ablegern mit 3:2 Zuckerlösung nachgefüttert.
Der Standort	
Beschreibung:	Der Bienenstandort liegt innerhalb eines verwaldeten Parks, und ist südwestlich orientiert. Die Völker stehen an einer Lichtung, sind aber vor allem in der Früh und am Abend stark beschattet. Das Grundstück ist während der Parköffnungszeiten öffentlich betretbar.

Bienenvölker:	ca. 30
Erntezeiten:	Anfang Juni, Mitte / Ende Juli (Einmal vor der Lindentracht und einmal wenn die Lindentracht vorbei ist)
Sortenbezeichnungen der Honige abgedruckt:	Frühlingsblüte, Sommerblüte
Sortenbezeichnungen der Honige inoffiziell:	Frühlingsblüte, Sommerblüte mit hohem Lindenanteil
Ausmaß der Ernte:	Da die Völker hauptsächlich für die Zucht verwendet werden, ist diese Zahl schwierig anzugeben. Jene bei denen geerntet wurde lagen 2012 aber ca. bei 40kg. 2011 war die Ernte besser als 2012
Trachtpflanzen:	Linde ( <i>Tilia</i> ), Ahorn ( <i>Acer</i> ), Obstbäume, Robinie ( <i>Robinia pseudacacia</i> ), Roskastanie ( <i>Aesculus hippocastanum</i> ) und die Vielfalt der Gartenpflanzen in der Umgebung.
Trachtverhältnisse:	Relativ ausgeglichene Trachtverhältnisse. Nach der Linde besteht allerdings eine leichte Trachtlücke. Die Stadtracht lässt nie ganz aus, erreicht aber auch keine Spitzenwerte wie zum Beispiel Waldtracht in manchen Jahren.
Probleme:	Es gibt immer wieder Schäden durch Pestizide, welche die Völker aber verkraften. Es wurden noch nie Proben wegen Vergiftungsverdachts zur Untersuchung eingeschickt. Es gab in der Vergangenheit auch Probleme mit Vandalismus. Vor ca. fünf Jahren wurden alle Bienenstöcke von unbekanntem Tätern umgestürzt und ein anderes Mal wurden Bienenstöcke geöffnet und Waben gestohlen.

### 7.1.4. Ergebnisse der Pollenanalyse

2013 wurden am Standort Sternwarte zwei Honige geerntet. Diese wurden als Frühlingsblütenhonig und Lindenhonig etikettiert.

Werden die zwei Ernten zusammengefasst, ergibt sich ein heterogenes Pollenspektrum. Den größten Anteil hat die gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) mit 18%, die in großer Zahl auf Parkflächen zu finden ist. Danach kommt Ahorn (*Acer sp.*) mit 13%, welcher in den meisten

Landnutzungsstrukturen vorkam, der Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*) mit 10%, der auf die Parkanlagen zurückzuführen ist, und die gesammelten, nicht bestimmbar Arten mit 9% (Bei unbekannt 223361 handelt es sich um eine umbestimmbare Pollenart der vermutlich gleichen Pflanze). Unter den Punkt „Sonstige“ fallen unter anderem Flieder (*Syringa vulgaris*), Pflanzen der Gattung *Rubus* (z.B.: Brombeere oder Himbeere), Weide (*Salix sp.*), Jungfernebe (*Partheno-*

*cissus sp.*), Rotblühende Rosskastanie (*Aesculus x carnea*) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*). Insgesamt wurden noch 35 Arten identifiziert, die unter „Sonstige“ dargestellt sind (siehe Anhang).

Bei der zweiten Ernte wurde ein Lindenpollenanteil von 11,7% festgestellt, wodurch der Honig innerhalb der Ausweisungsgrenze von 1-56% liegt und als Lindenhonig bezeichnet werden darf (PERSANO ODDO, PIRO et al. 2004 S.38-81).

**Sternwarte gesamt: gefundene Pollen in %**

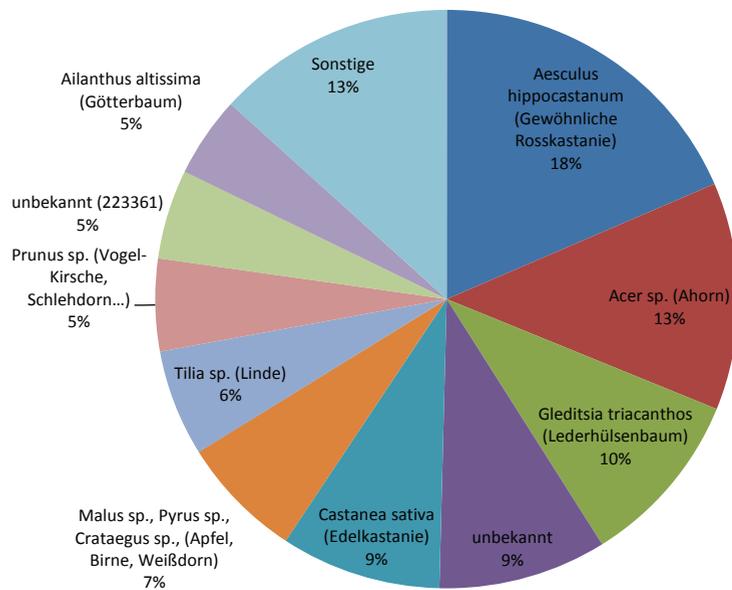


Abbildung 16: gefundene Pollen des Standortes Sternwarte; beide Ernten

### 7.1.5. Gewichtung der Landnutzung

Auf der Grundlage der durchgeführten punktuellen Vegetationsaufnahmen und der Pollenanalysen lassen sich nun die Pflanzenarten den verschiedenen Landnutzungen zuordnen. Die Häufigkeiten der Pflanzen wurden auf die Landnutzungen aufgespalten auf denen sie vorkommen. Danach wurden diese Prozentwerte der Nutzungen summiert und in der Abbildung X dargestellt (siehe 3.7. Gewichtung der Landnutzungen S.10).

Die Parkanlagen beherbergen sowohl die Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), als auch den Ahorn (*Acer sp.*) und den Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*) und werden unter anderem dadurch am stärksten gewichtet. Die durchgrünten Anlagen haben einen Wert von 13,39%, der vor

allem darauf zurückzuführen ist, dass auf ihnen als einzige Fläche eine Edelkastanie (*Castanea sativa*) gefunden wurde. Die Edelkastanie macht bei den Pollenanalysen einen Anteil von 8,9% aus.

### 7.1.6. Zusammenfassung Standort Sternwarte

Die Umgebung des Bienenstellplatzes auf der Sternwarte setzt sich aus relativ alten Bau- und Freiraumstrukturen zusammen. Da gibt es die gründerzeitlichen Blockrandbebauungen aus dem Ende des 19. Jahrhunderts, etwas später kam das sogenannte Cottageviertel dazu, welches als

Gegenbewegung zur Industrialisierung und der damit verbundenen Baustruktur gesehen werden kann. Außerdem gibt es die Parkanlagen, wie den Türkenschanzpark, der im Jahre 1910 eröffnet wurde, sowie den Hugo-Wolf-Park, der seit 1925 existiert (vgl.: WIENER STADTVERWALTUNG 2013b Zugriff: 5.12.2013).

All diese gewachsenen Strukturen sind die Ursache für den hohen Altbaumanteil des Gebiets. Bäume sind als wichtigste Trachtquelle durch die Gemeine Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) mit 18%, den Ahorn (*Acer sp.*) mit 13%, den Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*) mit 10%, die Edelkastanie (*Castanea sativa*) mit 9% und die Linde (*Tilia sp.*) mit 6% in der Pollenanalyse vertreten und werden von den Bienen stark befliegen.

Die Verteilung der gewichteten Landnutzungen ist auf das Vorkommen oder Fehlen dieser Baumarten zurückzuführen, wobei allen voran der Park mit 19,18% positioniert ist und dann in relativ gleichbleibender Abnahme der Gewichtung zuerst durchgrünte Anlagen, Straßenbäume, dann Hof, BGI, Lagerplatz, Gasthaus und die anderen Landnutzungen zu finden sind.

Laut dem Imker des Bienenstandortes kommt es immer wieder zu Schäden an den Völkern durch Pestizide, welche diese aber vertragen. Es wurde diesbezüglich noch keine Rückstandsuntersuchung durchgeführt. Außerdem kam es zu großen Schäden aufgrund von Vandalismus.

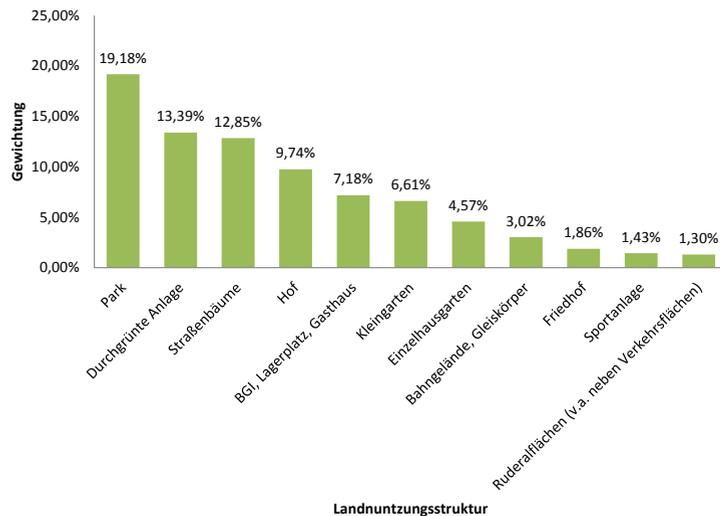


Abbildung 17: Gewichtung der Landnutzung Sternwarte

## 7.2. Fallbeispiel Belvedere

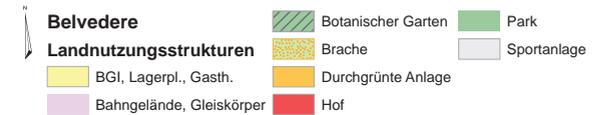
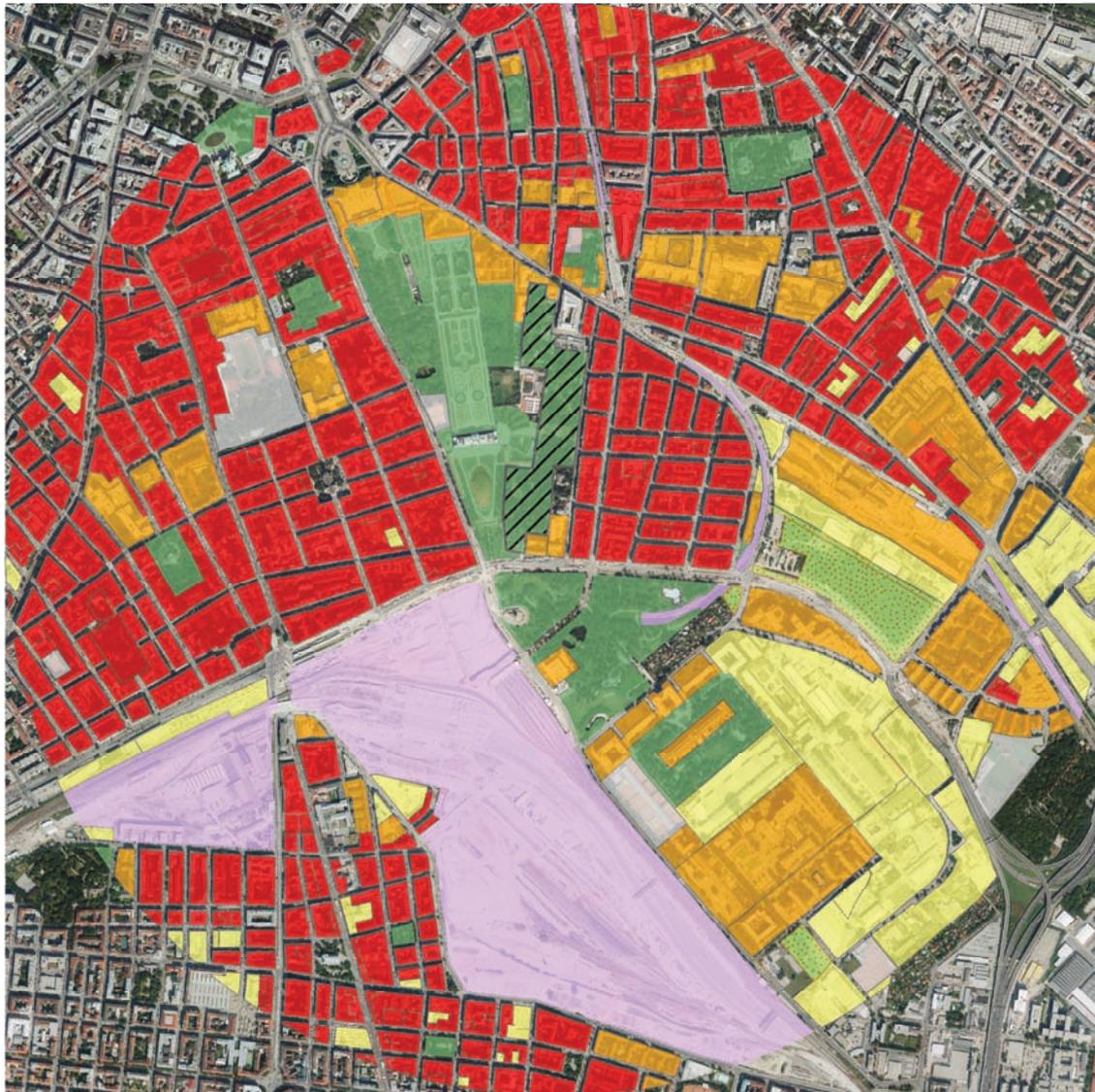


Abbildung 18: Landnutzungen des Standortes Belvedere. Radius 1,5km M 1:20.000 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011)

Das Gebiet des Fallbeispiels Belvedere liegt hauptsächlich in den Bezirken Wieden (4. Bezirk), Landstraße (3. Bezirk) und Favoriten (10. Bezirk). Kleine Teile der inneren Stadt (1. Bezirk) und Simmerings (11. Bezirk) fallen ebenfalls in den 1,5km Radius. Der Bienenstellplatz liegt südöstlich des Stadtzentrums und ist diesem mit ca. 2,4km Entfernung, von allen vier Fallbeispielen am nächsten. Durch das Gebiet verläuft der Wiedner und der Landstraßer Gürtel von West nach Ost, hin zur Anschlussstelle der Autobahn 23 im Südosten. Weitere frequentierte Verkehrswege sind der Rennweg, der von Norden nach Osten durch das Gebiet schneidet und die Laxenburgerstraße, die im westlichen Bereich von Norden nach Süden verläuft.

Bei Betrachtung der Karte fällt sofort das ausgedehnte Bahngelände auf, das im südwestlichen Abschnitt liegt. Es handelt sich hierbei größtenteils, um das Gelände des derzeit in Bau befindlichen Wiener Hauptbahnhofs. Die Gleise verlaufen von Westen kommend in einer Schleife Richtung Südsüdost, sowie teilweise unterirdisch in einer Schleife Richtung Norden und Osten.

Nebst des Zentrums des Fallbeispiels finden sich die Parkanlagen des Belvedere inklusive des Schlosses Belvedere, dessen Grünflächen aus einem barocken Prunkgarten, dem botanischen Garten der Universität Wien und dem Alpengarten der österreichischen Bundesgärten bestehen.

Südlich des Gürtels befinden sich der Schweizergarten und in Richtung Südosten ausgedehnte Flächen der Baustrukturen BGI (Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus), sowie Durchgrünte Anlage. Freistehende Einzelhaussiedlungen fehlen auf der Fläche dieses Fallbeispiels gänzlich. Stattdessen sind Geschosswohnbauten in Blockrandbebauung die häufigste Baustruktur.

Geologisch betrachtet liegt das Gebiet auf junger Talfüllung aus dem Quartär, einer Hochterrasse und jüngerem Deckenschotter aus dem Pleistozän und Sedimenten aus dem Neogen. Die potentiell natürlichen Bodentypen sind karbonatfreie Braunerde, Reliktbraunerde und karbonathaltiger Tschernosem. (vgl. BERGER & EHRENDORFER, 2011, S.63 u. 144)

## 7.2.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen

### Bahngelände, Gleiskörper

Auf dem Gebiet liegt das flächenmäßig größte Bahngelände aller vier Fallbeispiele. Den größten Teil davon nimmt der im Bau befindliche Hauptbahnhof ein, welcher im Dezember 2014 eröffnet werden soll. Die Arbeiten am damit verbunden Gleisprojekt sollen dann laut Zeitplan im Dezember 2015 folgen. (vgl.: WIENER HAUPTBAHNHOF 2013 Zugriff: 7.12.2013)

Aufgrund der Bauarbeiten waren auf dem Gelände nur einige wenige Pflanzenarten zu finden. Es kann vermutet werden, dass das Gebiet nach deren Abschluss ein etwas vielfältigeres Trachtangebot aufweisen wird.

Fläche gesamt: 94 ha

Zugeordnete Arten:

#### **Hecken, Sträucher:**

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

#### **Ein-, Zweijährige und Stauden:**

*Achillea-Form* (Schafgarbe)

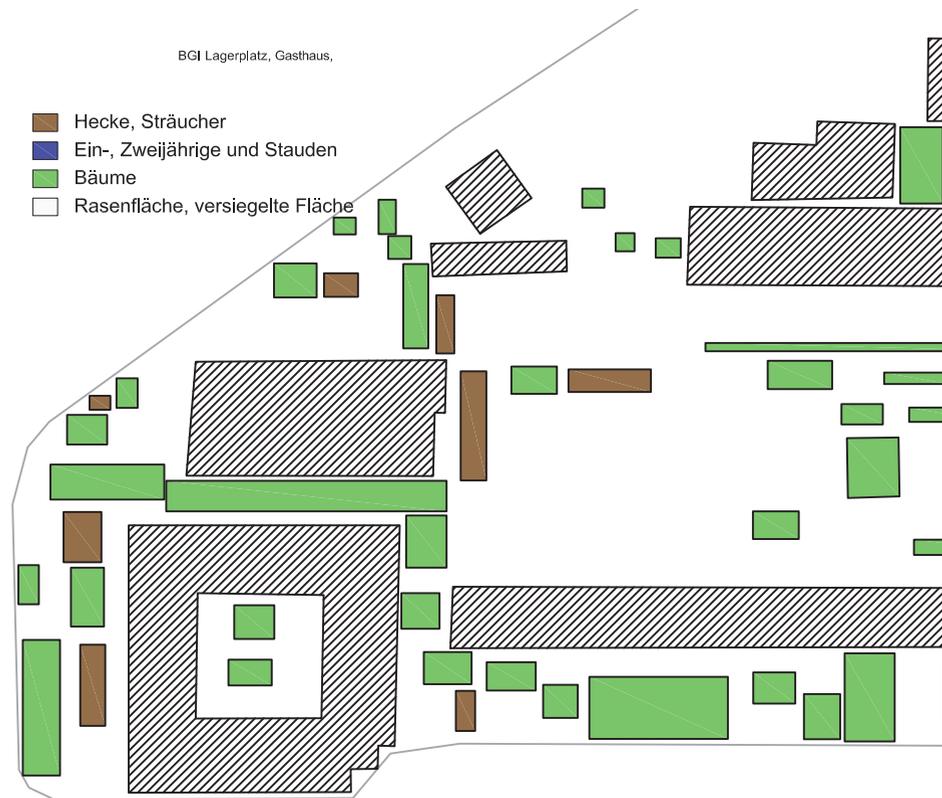


Abbildung 19: Prinzipskizze Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus;) Belvedere M 1:2.000 Verbandebebene (eigene Darstellung; Grundlage BEV 2011)

## Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus)

Diese Landnutzung ist beim Fallbeispiel Belvedere vor allem im südwestlichen Viertel des Gebietes zu finden. Die Bepflanzung beschränkt sich auf diverse Bäume und pflegeleichte Sträucher wie zum Beispiel *Berberis vulgaris* (Gewöhnliche Berberitze), *Juniperus* (Wacholder) oder *Spiraea x vanhouttei* (Prachtspiere). Die einzigen zwei Arten, die auch im analysierten Honig aufschienen sind nachfolgend aufgelistet.

Fläche gesamt: 60,7 ha

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

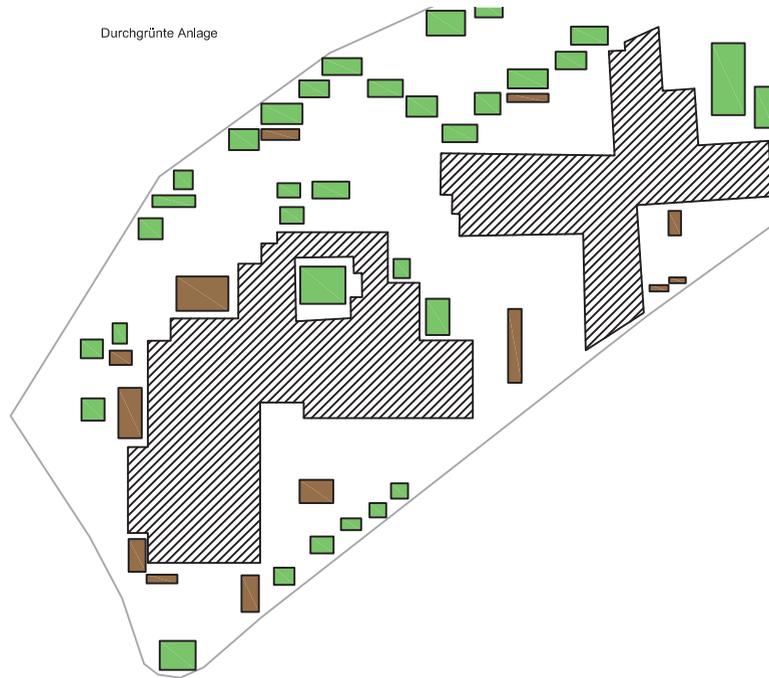


Abbildung 20: Prinzipskizze Durchgrünte Anlage; Belvedere M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Durchgrünte Anlage

Die Bau- und Freiraumstruktur „durchgrünte Anlage“ ist vereinzelt über das gesamte Gebiet, größtenteils aber im östlichen Bereich, zu finden. Die Höhe der Gebäude variiert dabei stark, wobei vereinzelt zwölfstöckige Anlagen vorhanden sind.

Fläche gesamt: 82,5 ha

Zugeordnete Arten:

Hecken, Sträucher:

*Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)

*Parthenocissus* sp. (Jungfernebe)

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

Bäume:

*Acer* sp. (Ahorn)

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Tilia* sp. (Linde)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Pinus* sp. (Föhre)

*Prunus* sp. (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Salix* sp. (Weide)

Hof

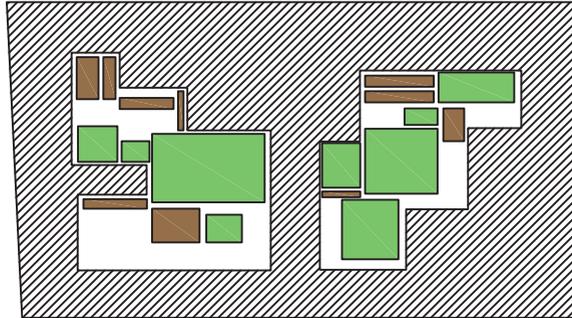


Abbildung 21: Prinzipskizze Hof; Belvedere M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung; Grundlage BEV 2011)

## Hof

Zu finden ist diese Bau- und Freiraumstruktur vor allem im nördlichen Teil des Aufnahmegebietes. Auch südlich des Hauptbahnhofes ist ein Teil vorhanden. Wie auch beim Fallbeispiel Sternwarte sind die Höfe schwer einzusehen.

Die Bepflanzung beschränkt sich meist auf Bäume und Sträucher. Je nachdem ob private An-  
eignung stattfindet, ist mehr oder weniger vielfältige Vegetation zu finden.

Fläche gesamt: 215,4 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Parthenocissus sp.* (Jungfernebe)

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Betula sp.* (Birke)

*Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche)

*Tilia sp.* (Linde)

## Sportanlage

Fußballplätze, Tennisplätze und Laufbahnen sind im ganzen Aufnahmegebiet zu finden. Die Bepflanzung ist funktional und beschränkt sich auf die Randbereiche.

Fläche gesamt: 14,6 ha

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Tilia sp.* (Linde)

## 7.2.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen

### Botanischer Garten

Der botanische Garten ist eine Einrichtung der Fakultät für Lebenswissenschaften der Universität Wien. Direkt neben dem Belvederegarten sind auf ca. 9,5ha um die 11.500 Pflanzenarten untergebracht. Das Areal wird vor allem für Forschung, Lehre und Erhaltung bedrohter Pflanzenarten verwendet. Es handelt sich aufgrund der vorhandenen Vielfalt um eine höchst bieneninteressante Fläche. Der Großteil der in der Pollenanalyse gefundenen Pflanzen wurde auch im botanischen Garten gefunden (vgl.: BOTANISCHER GARTEN 2013 Zugriff: 10.12.2013). Fläche gesamt: 9,5 ha

Zugeordnete Arten:

#### Hecken, Sträucher:

*Buxus sempervirens* (Buchsbaum)  
*Ligustrum vulgare* (Gewöhnlicher Liguster)  
*Lonicera sp.* (Heckenkirsche)  
*Parthenocissus sp.* (Jungfernrebe)  
*Rubus sp.* (Brombeere, Himbeere,...)  
*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)  
*Taxus baccata* (Eibe)

#### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Achillea-Form* (Schafgarbe)  
*Allium sp.* (Lauch)  
*Apiaceae* (Doldenblütler)  
*Brassica sp.* (Kohl)  
*Brassicaceae* (Kreuzblütler)  
*Campanula sp.*, *Jasione sp.*, *Legousia sp.*, *Phyteuma sp.* (Glockenblume, Sandglöckchen, Frauenspiegel, Teufelskralle)\*

*Echium sp.* (Natternkopf)  
*Fagopyrum esculentum* (Echter Buchweizen)  
*Taraxacum-Form* (Löwenzahn)  
*Trifolium repens-Form* (Weiß-Klee)  
*Vicia sp.* (Wicke)

#### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)  
*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)  
*Aesculus x carnea* (Rotblühende Rosskastanie)  
*Ailanthus altissima* (Götterbaum)  
*Castanea sativa* (Esskastanie)  
*Gleditsia triacanthos* (Lederhülsenbaum)  
*Liriodendron tulipifera* (Tulpenbaum)  
*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)\*  
*Morus sp.* (Maulbeere)  
*Pinus sp.* (Föhre)  
*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)  
*Robinia pseudacacia* (Robinie)  
*Salix sp.* (Weide)  
*Tilia sp.* (Linde)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

## Brache

Östlich des Bienenstandes liegt inmitten der durchgrünter Anlagen und der Betriebs-, Gewerbe- und Industriezonen eine relativ große Brachfläche. Es handelt sich um ein verbuschtes Areal mit Jungwaldcharakter, das der Sukzession überlassen wurde.

Fläche gesamt: 8,5 ha

Zugeordnete Arten:

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Brassicaceae* (Kreuzblütler)

*Papaver rhoeas* (Klatschmohn)

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Betula sp.* (Birke)

## Park

Die größten Parkflächen in unmittelbarer Nähe des Bienenstellplatzes sind der Schweizergarten und der Belvederegarten. Des Weiteren gibt es in der Umgebung noch 10 Parkflächen, die ganz oder teilweise im 1,5km Radius des Bearbeitungsgebietes liegen. Der Belvederegarten ist eine, für den Barock typische, repräsentative Grünanlage. Sie beinhaltet große Rasenflächen, immergrüne Formgehölze, aber auch zahlreiche Zierblumenflächen. Der Schweizergarten dagegen setzt sich aus zahlreichen Bäumen, Sträuchern und Teichen zusammen.

Fläche gesamt: 58 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Ligustrum vulgare* (Gewöhnlicher Liguster)

*Lonicera sp.* (Heckenkirsche)

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

*Taxus baccata* (Eibe)

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Betula sp.* (Birke)

*Castanea sativa* (Esskastanie)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Tilia sp.* (Linde)

## Ruderalflächen (v.a. neben Verkehrsflächen)

Begleitgrün der Straßen ist im Gebiet des Fallbeispiels Belvedere relativ selten. Die bei der Begehung gefundenen Pflanzenarten decken sich nur durch die *Brassicaceae* (Kreuzblütler) mit der Pollenanalyse.

Zugeordnete Arten:

Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Brassicaceae* (Kreuzblütler)

## Straßenbäume

Alleen und Baumreihen, sowie Baumgruppen sind im ganzen Areal vorhanden. Die Varianz der Arten ist dabei relativ groß. Es handelt sich größtenteils um ältere Bäume.

Zugeordnete Arten:

Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Aesculus x carnea* (Rotblühende Rosskastanie)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Betula sp.* (Birke)

*Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche)

*Gleditsia triacanthos* (Lederhülsenbaum)

*Liriodendron tulipifera* (Tulpenbaum)

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

*Morus sp.* (Maulbeere)

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Tilia sp.* (Linde)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

### 7.2.3. Interview

Bienenstand 3 (Belvedere)	
Bienenvölker des Imkers gesamt:	ca. 40
Biobetrieb	Ja
Betriebsweise	
Beutensystem:	Zander, Doppelte Flachzarge im Brutraum und Flachzarge im Honigraum
Wachs:	Altes Wachs wird eingeschmolzen und dann werden damit selbst Mittelwände gepresst. Kein Naturwabenbau, aber rückstandsfreies Wachsmaterial
Königinnen	Werden im Rhythmus von ca. 3 Jahren ausgetauscht und überwiegend von Züchtern zugekauft.
Ernte von Nebenprodukten:	Propolisern an den anderen 2 Standorten, nicht aber am Aufgenommenen. Gewinnung von Pollen soll 2013 versucht werden.
Varroabehandlung:	Durch Drohnenbrutentnahme, Ameisensäure, Thymovar (Thymol Produkt). Die Anwendung der Ameisensäure erfolgt durch Stoßbehandlungen
Futtermittel:	Zuckerlösung 3 Teile Zucker, 2 Teile Wasser
Der Standort	
Beschreibung:	Der Bienenstandort liegt am Dach eines sechsstöckigen Hotels und ist Richtung Südsüdwesten ausgerichtet. Die Völker stehen in der vollen Sonne. Das Dach ist nur durch einen speziellen Schlüssel erreichbar.
Bienenvölker:	2

Erntezeiten:	Anfang Juli (die Völker wurden erst 2012 aufgestellt)
Sortenbezeichnungen der Honige abgedruckt:	Wiener Stadthonig
Sortenbezeichnungen der Honige inoffiziell:	Linde
Ausmaß der Ernte:	Die Völker wurden erst 2012 aufgestellt. 2012: 25-30kg
Trachtpflanzen:	Linde ( <i>Tilia</i> ), Trachtpflanzen im Schweizer Garten, im Belvedere, in den Alleen und im botanischen Garten der Universität Wien.
Trachtverhältnisse:	Gute Trachtverhältnisse mit großer Abwechslung
Probleme:	Probleme könnten vor allem durch kleinklimatische Bedingungen auftreten. Wegen des geringen Wasserangebotes wurde eine Bienenränke aufgestellt. Die Völker sind sehr Wind- und Sonnenexponiert, wobei einer Überhitzung durch die Ränke und offene Böden (Böden mit Gitter) vorgebeugt wird.

## 7.2.4. Ergebnisse der Pollenanalyse

Am Standort Belvedere wurden im Jahr 2013 insgesamt drei Honige geerntet. Den größten Anteil bei den zusammengefassten Ernten hat die Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) mit 17%. Diese war als Straßenbaum, in Sportanlagen, durchgrünten Anlagen und dem botanischen Garten anzutreffen. Danach folgt der Götterbaum (*Ailanthus altissima*), welcher als invasiver Neophyt oft von selbst anwächst, aber selten gepflanzt wird. Die Gattung *Rubus* (Him-

beere, Brombeere,...) wurde ausschließlich im botanischen Garten gefunden, während der Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*) ebenfalls als Straßenbaum anzutreffen war.

Insgesamt wurden unter dem Prozentsatz „Sonstige“ noch weitere 35 Arten zusammengefasst.

Da die Bienenkästen am Dach eines sechsstöckigen Hotels stehen, wird dieser auch speziell über dieses vermarktet.

### Belvedere gesamt: gefundene Pollen in %

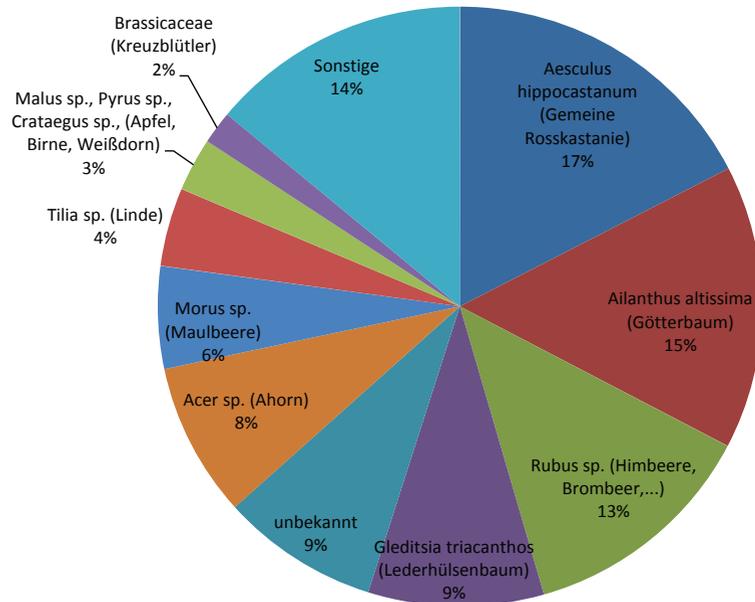


Abbildung 22: Pollenanalyse Belvedere gesammelt

## 7.2.5. Gewichtung der Landnutzung

Der botanische Garten ist bei der Gewichtung der Landnutzungen klar an erster Stelle. Es gibt kaum eine Pflanzenart, die dort nicht gefunden wurde. Des Weiteren waren einige Pflanzenarten wie *Rubus sp.* (Brombeere, Himbeere,...), *Brassica sp.* (Kohl) oder *Echium sp.* (Natternkopf) ausschließlich hier vorhanden. Vor allem durch den Fund von *Rubus sp.* (Brombeere, Himbeere,...), welche mit 14% in der Pollenanalyse aufscheinen, bekommt der botanische Garten einen großen Vorsprung in der Gewichtung.

Bei den Straßenbäumen war eine Vielfalt an Baumarten zu sehen, wodurch diese an zweiter Stelle stehen. Die durchgrünten Anlagen kommen gleich danach, da in ihnen unter anderem die Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hip-*

*pocastanum*), der Ahorn (*Acer sp.*) und die Linde (*Tilia sp.*) vorzufinden waren.

## 7.2.6. Zusammenfassung Standort Belvedere

Die ausgedehntesten Bau- und Freiraumstrukturen des Fallbeispiels Belvedere sind der Hof, Bahngelände, Gleiskörper und die Parkflächen, wobei das zentrale Merkmal zweifelsohne der, direkt neben dem Bienenstellplatz gelegene, botanische Garten ist. Denn dieser bietet den Bienen mit seinen ca. 11500 Pflanzenarten (BOTANISCHER GARTEN 2013 Zugriff:

10.12.2013) eine wertvolle Tracht aus verschiedensten Quellen und schneidet bei der Gewichtung der Landnutzung mit 38,11% am stärksten ab.

Die Bau- und Freiraumstruktur Bahngelände, Gleiskörper bietet den Bienen momentan relativ wenige Pflanzen an. Es ist zu erwarten, dass diese Trachtquelle mit Abschluss der Bauarbeiten des Wiener Hauptbahnhofs aufgewertet wird.

Bezüglich der Pollenanalyse führt zwar die Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) mit 17%, jedoch folgt danach schon der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) mit 15%. Es gibt also keine Arten die durch massenhaftes Auftreten hervorstechen würden.

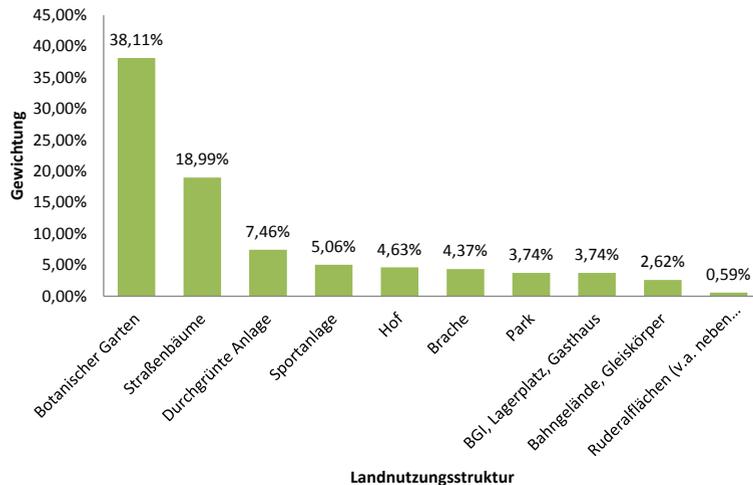
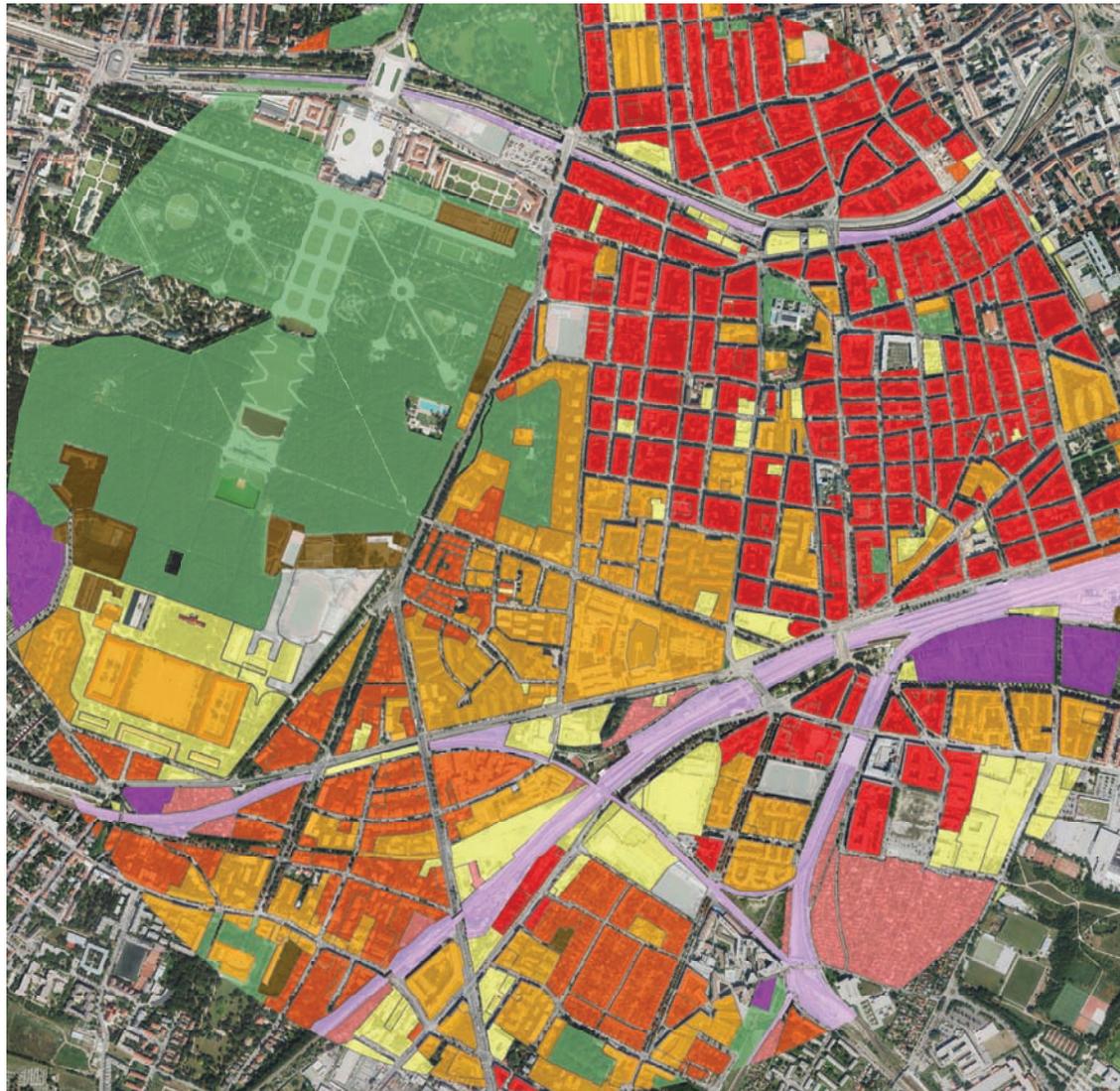


Abbildung 23: Gewichtung der Landnutzung Standort Belvedere

### 7.3. Fallbeispiel Schönbrunn



<b>Schönbrunn</b>	Durchgrünte Anlage	Kleingarten
<b>Landnutzungsstrukturen</b>	Einzelhausgarten	Landwirt. Betrieb, Gärtnerei
BGI, Lagerpl., Gasth.	Friedhof	Park
Bahngelände, Gleiskörper	Hof	Sportanlage

Abbildung 24: Nutzungen des Fallbeispiels Schönbrunn. Radius 1,5km M 1:20.000 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011)

Das Aufnahmegebiet des Fallbeispiels Schönbrunn liegt in den Bezirken 12 (Meidling), 13 (Hietzing), 14 (Penzing) und 15 (Rudolfsheim-Fünfhaus), wovon der 12. und 13. Bezirk den größten Teil ausmachen. Die Fläche liegt südwestlich des Stadtzentrums und ist von diesem ca. 5,1km entfernt.

Größere Straßen sind die Edelsinnstraße, bzw. Eichenstraße von Ost nach West, die Grünbergstraße, bzw. Altmansdorferstraße von Nord nach Süd, sowie die linke Wienzeile und Schönbrunner Schloßstraße, bzw. Schönbrunner Straße neben dem Wienfluss. Wie in der Abbildung 24 zu sehen ist, wird das Gebiet außerdem durch einige Schienenstrecken durchschnitten. Neben dem Wienfluss im nördlichen Abschnitt verläuft oberflächlich die U-Bahnlinie 4. Im südlichen Bereich befindet sich der Meidlinger Bahnhof und zahlreiche Gleisanlagen nach Osten, Westen und Süden.

Betrachtet man die Gebäudestrukturen, so sieht man die Bau- und Freiraumstruktur Hof im nordöstlichen Teil, welche in Form von blockrandbebauten Geschosshäusern ausgeformt sind und lockere Bebauung im Südwesten. Die durchgrünter Anlagen und Einzelhausgärten signalisieren städtebaulich einen Übergang vom zentrumsnahen Bereich zu offenerem Randbereich.

Gewerbeflächen (Betrieb, Gewerbe, Industrie,...) sind im ganzen Gebiet, vor allem aber im südlicheren Teil, zu finden. Kleingartenanlagen

und Friedhöfe dagegen, nur im Süden.

Der Schönbrunner Schlosspark im Westen ist ein großer Bestandteil des Aufnahmekreises. Er beinhaltet sowohl Waldflächen, als auch barocke Prunkgärten. Weitere Parkanlagen wären der Auer-Welsbachpark, der Theresienbadpark oder der Christine-Busta-Park.

Geologisch betrachtet liegt das Gebiet auf einer jungen Talfüllung des Quartärs, jüngerem Deckenschotter aus dem Pleistozän, sowie Kies und Sedimenten aus dem Neogen. Die potentiell natürlichen Bodentypen im Areal sind karbonatfreie Braunerde und Reliktbraunerde, sowie Schwemmboden, Gley und Anmoor (vgl. BERGER & EHRENDORFER, 2011, S.63 u. 144).

## 7.3.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen

### Bahngelände, Gleiskörper

Vor allem im südlichen Bereich des Aufnahmegebietes werden große Flächen durch Bahngelände und Gleiskörper eingenommen. Die Schienen verlaufen teilweise auf niedrigerem Niveau als die Straßen und werden in diesen Fällen durch bewachsene Böschungen eingegrenzt. Diese Zwickelflächen haben meist den Charakter eines Jungwaldes mit Pflanzensammensetzungen ruderaler Ausprägung.

Fläche gesamt: 31,8 ha

Zugeordnete Arten:

Hecken, Sträucher:

*Parthenocissus* sp. (Jungfernrebe)

Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Anemone* sp., *Clematis* sp., *Pulsatilla* sp., *Ranunculus* sp. (Windröschen, Waldrebe, Kuhschellen, Hahnenfuß)\*

Bäume:

*Acer* sp. (Ahorn)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)



Abbildung 25: Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus) Standort Schönbrunn. M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus)

Die Verteilung der Bau- und Freiraumstruktur Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus ist bei diesem Fallbeispiel relativ verstreut, wobei die Flächen im Süden des Gebietes eine größere Ausdehnung haben, als im Norden. Die Bepflanzung beschränkt sich größtenteils auf Bäume und pflegeleichte, immergrüne Sträucher wie die Eibe (*Taxus*) oder die Thuje (*Thuja*). Die Gebäude sind meist drei bis fünfstöckig.

Fläche gesamt: 47,4 ha

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Betula sp.* (Birke)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

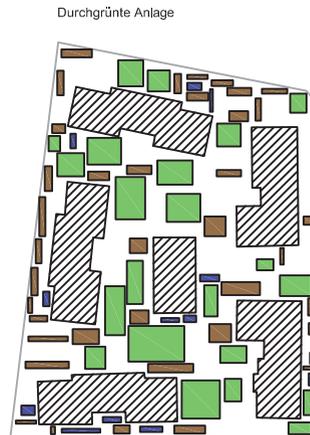


Abbildung 26: Durchgrünte Anlage Standort Schönbrunn. M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Durchgrünte Anlage

Durchgrünte Anlagen sind gehäuft im zentralen Bereich des Aufnahmekreises zu finden. Auffällig ist hierbei der relativ hohe Altbaumanteil der Flächen, die direkt um den Bienenstellplatz zu finden sind und die Gebäudehöhe von meist zwei bis fünf Geschossen. Die größte Varianz in der Vegetation konnte auf jenen Parzellen gefunden werden, auf deren Grünflächen eine Aneignung durch die Bewohner/-innen besteht.

Fläche gesamt: 98 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Anemone sp.*, *Clematis sp.*, *Pulsatilla sp.*, *Ranunculus sp.* (Windröschen, Waldrebe, Kuhschellen, Hahnenfuß)\*

### Bäume:

*Carpinus betulus* (Hainbuche)

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

*Pinus sp.* (Föhre)

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)



Abbildung 27: Einzelhausgarten Standort Schönbrunn. M 1:2.000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Einzelhausgarten

Diese Bau- und Freiraumstruktur ist im südwestlichen Teil des Gebietes vorhanden. Die Gebäude sind meist zwei- bis dreigeschossig und manchmal als Doppelhäuser oder Reihenhäuser ausgeführt.

Fläche gesamt: 49 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Convolvulus sp.* (Winde)

*Geranium sp.* (Storchschnabel)

### Bäume:

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

*Pinus sp.* (Föhre)

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Tilia sp.* (Linde)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

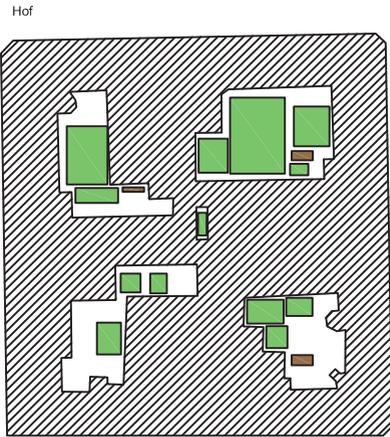


Abbildung 28: Hof, Standort Schönbrunn. M 1:2.000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Hof

Der Hof ist die vorherrschende Bau- und Freiraumstruktur des nordöstlichen Bereiches. Die Geschosswohnungsbauten sind in Blockrandbebauung ausgeführt und meist schwer einsehbar, wobei die Gebäudehöhe größtenteils zwischen drei und sechs Geschossen variiert. Vegetation in den Höfen ist in Form von Bäumen, pflegeleichten Sträuchern und Kletterpflanzen vorhanden.

Fläche gesamt: 112,2 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Parthenocissus sp.* (Jungfernebe)

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Cirsium sp.*, *Carduus sp.*, *Silybum sp.* (Kratzdistel, Ringdistel, Mariendistel)\*

### Bäume:

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Betula sp.* (Birke)

*Salix sp.* (Weide)

*Tilia sp.* (Linde)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

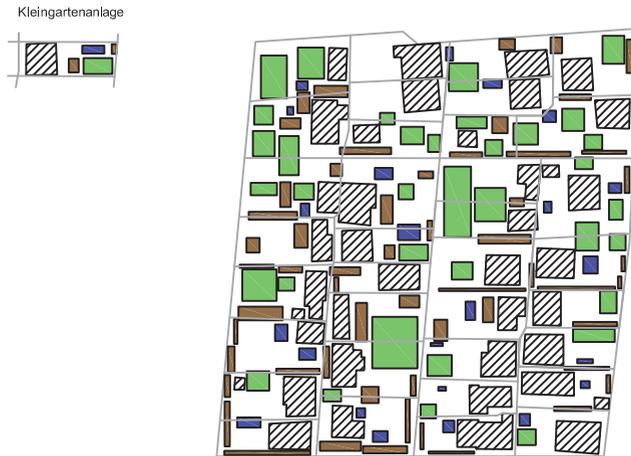


Abbildung 29: Kleingarten Standort Schönbrunn. M 1:2.000 Gebäudeebene (links) Verbandsebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Kleingarten

Im südlichen Teil des Aufnahmegebietes sind mehrere kleine verstreute, sowie ein großes Kleingartengebiet, welches eine Fläche von ca. 12,5 Hektar aufweist, vorhanden. Die Bepflanzung der Gärten reicht von schlichter Rasenfläche und Begrenzungshecken, bis zu heterogener Vielfalt an Blühpflanzen, Sträuchern und Bäumen.

Fläche gesamt: 17,1 ha

Zugeordnete Arten

### Hecken, Sträucher:

*Hibiscus sp.* (Eibisch)

*Parthenocissus sp.* (Jungfernrebe)

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

*Weigela sp.* (Weigelie)

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Anemone sp.*, *Clematis sp.*, *Pulsatilla sp.*, *Ranunculus sp.* (Windröschen, Waldrebe, Kuhschellen, Hahnenfuß)\*

*Geranium sp.* (Storchschnabel)

### Bäume:

*Betula sp.* (Birke)

*Fagus sylvatica* (Rotbuche)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

## Landwirtschaftlicher Betrieb, Gärtnerei

Zu dieser Bau- und Freiraumstruktur zählen der Schaugarten der höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau Schönbrunn, welcher in ca. 600 Metern Entfernung zum Bienenstellplatz liegt, sowie die Gärtnereianlagen des Schlossparks Schönbrunn. Der Schaugarten bietet hierbei, aus dem Blickwinkel der Biene betrachtet, ein breiteres Trachtangebot als die Gärtnereien des Parks.

Fläche gesamt: 12,2 ha

Zugeordnete Arten

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Anemone sp.*, *Clematis sp.*, *Pulsatilla sp.*, *Ranunculus sp.* (Windröschen, Waldrebe, Kuhschellen, Hahnenfuß)\*  
*Poaceae* (Süßgräser)

### Bäume:

*Salix sp.* (Weide)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

## Sportanlage

Sportfelder sind vereinzelt im ganzen Aufnahmegebiet zu finden. Die Bepflanzung beschränkt sich hierbei auf Randflächen und besteht ausschließlich aus Bäumen und Sträuchern.

Fläche gesamt: 12,6 ha

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)  
*Carpinus betulus* (Hainbuche)  
*Fraxinus excelsior* (Gemeine Esche)  
*Tilia sp.* (Linde)

## 7.3.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen

### Friedhof

Im Osten und im Westen des Aufnahmegebietes sind zwei größere Friedhöfe, nämlich der Hietzinger Friedhof und der Meidlinger Friedhof, zu finden. Als Grabbepflanzung ist hier eine Vielzahl an Blühpflanzen zu finden.

Fläche gesamt: 13,2 ha

Zugeordnete Arten:

#### Hecken, Sträucher:

*Buxus sempervirens* (Gewöhnlicher Buchsbaum)

*Parthenocissus sp.* (Jungfernebe)

#### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Anemone sp.*, *Clematis sp.*, *Pulsatilla sp.*, *Ranunculus sp.* (Windröschen, Waldrebe, Kuhschellen, Hahnenfuß)\*

*Convolvulus sp.* (Winde)

#### Bäume:

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Tilia sp.* (Linde)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

### Park

Der Schönbrunner Schlosspark im Westen nimmt eine Fläche von ca. 104 Hektar ein und ist somit ein sehr prominenter Teil des Aufnahmegebietes. Er setzt sich zusammen aus einem barocken Prunkgarten mit Formgehölzen und homogenen Blumenflächen, aus Alleen und Pflanzbereichen in denen verschiedene Sträucher und Bäume vorhanden sind, sowie aus einem, von Wegen durchzogenem, Waldgebiet im südlichen Bereich.

Weitere größere Parkanlagen im Gebiet sind der Auer-Welsbachpark, der Theresienbadpark und der Christine-Busta-Park.

Fläche gesamt: 133,7 ha

Zugeordnete Arten:

#### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Carpinus betulus* (Hainbuche)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Quercus sp.* (Eiche)

*Tilia sp.* (Linde)

## Ruderalflächen (v.a. neben Verkehrsflächen)

Derartige Grünflächen sind zusammenhängend mit Alleen, Baumreihen und Verkehrsinseln im gesamten Gebiet vorhanden.

Zugeordnete Arten:

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Geranium sp.* (Storchschnabel)

*Taraxacum Form* (Löwenzahn)

## Straßenbäume

Die Alleen und Baumreihen im Areal haben ein relativ breites Trachtangebot. Die dominierenden Arten sind aber der Ahorn (*Acer sp.*) und die Gewöhnliche Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*). Jungbäume sind sehr selten.

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Aesculus hippocastanum* (Gewöhnliche Rosskastanie)

*Aesculus x carnea* (Rotblühende Rosskastanie)

*Betula sp.* (Birke)

*Carpinus betulus* (Hainbuche)

*Gleditsia triacanthos* (Lederhülsenbaum)

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschkpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Tilia sp.* (Linde)

### 7.3.3. Interview

Bienenstand 4 (Schönbrunn)	
Bienenvölker des Imkers gesamt:	ca. 18
Biobetrieb	Nein
Betriebsweise	
Beutensystem:	Zander, Flachzargen sowohl im Brutraum als auch im Honigraum
Wachs:	Altes Wachs wird eingeschmolzen und dann werden damit selbst Mittelwände gepresst. Kein Naturwabenbau, aber rückstandsfreies Wachsmaterial
Königinnen	Werden im Rhythmus von 2-3 Jahren ausgetauscht. Nachzucht teilweise durch Standbegattung, aber meist durch Zukauf von Züchtern.
Ernte von Nebenprodukten:	Gewinnung von Propolis jährlich an jedem Bienenvolk. Die Qualität des behandelten Bienenstandortes für die Propolisgewinnung wird als mäßig eingeschätzt. Pollengewinnung geschieht selten und nur für den Eigenbedarf.
Varroabehandlung:	Durch Drohnenbrutentnahme, Ameisensäure, und Oxalsäure. Die Anwendung der Ameisensäure erfolgt durch Stoßbehandlungen und Langzeitbehandlungen
Futtermittel:	Zuckerlösung 3 Teile Zucker, 2 Teile Wasser

Der Standort	
Beschreibung:	Der Bienenstandort liegt in einem eingezäunten Bereich, der an eine Kirche und Spielflächen eines Kindergartens angrenzt. Die Völker sind in Richtung Süden ausgerichtet und sind mäßig beschattet.
Bienenvölker:	ca. 8
Erntezeiten:	Ende Mai / Anfang Juni, Ende Juni / Anfang Juli, Anfang August --> 3 mal
Sortenbezeichnungen der Honige abgedruckt:	Blütenhonig
Sortenbezeichnungen der Honige inoffiziell:	Frühjahrsblüte, Lindenblüte
Ausmaß der Ernte:	Üblicherweise ca. 70kg pro Volk. 2012: ca. 40kg. 2011 war die Ernte besser als 2012
Trachtpflanzen:	Linde ( <i>Tilia</i> ), Rosskastanie ( <i>Aesculus hippocastanum</i> ), Robinie ( <i>Robinia pseudacacia</i> ), Ahorn ( <i>Acer</i> ), Lederhülsenbaum ( <i>Gleditsia triacanthos</i> ), Ahorn ( <i>Acer</i> ), Schnurbaum ( <i>Sophora japonica</i> )
Trachtverhältnisse:	Gute Trachtverhältnisse

Probleme:	<p>In den Rosskastanienalleen der Umgebung wird gegen die Rosskastanienminiermotte das Mittel Dimilin gespritzt. Auf die Bienen wurden noch keine Auswirkungen bemerkt. Am Bienenstandort eines Kollegen in der Umgebung wurden im Frühjahr 2012 Vergiftungen durch das Neonicotinoid Imidacloprid festgestellt. das Mittel wird vor allem durch Hobbygärtner eingesetzt. Im Schönbrunner Schlosspark wurde im selben Jahr gegen den Buchsbaumzünsler das Mittel Calypso gespritzt, welches aber nicht nachgewiesen werden konnte. Kleinklimatisch ist am Standort eine Düsenwirkung zwischen den Bauwerken vorhanden. Aufgrund des direkt angrenzenden Kindergartengeländes sind sanftmütige Bienenvölker von hoher Priorität. Dennoch gab es in der Vergangenheit öfter Beschwerden, die nur in Einzelfällen berechtigt waren. Um das Konfliktpotential abzuschwächen, wurden die Bienenvölker optisch von den umliegenden Wohngebäuden abgeschirmt.</p>
-----------	--

### 7.3.4. Ergebnisse der Pollenanalyse

Im Jahr 2013 wurden am Standort Schönbrunn drei Honige analysiert. Sie wurden als Frühjahrsblüte und Lindenblütenhonige verkauft.

Werden die Ernten zusammengefasst, so sieht man sofort den großen Anteil des Götterbaumes (*Ailanthus altissima*) und des Lederhülsenbaumes (*Gleditsia triacanthos*), welche zusammen 54% erreichen.

Während der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) sowohl in der Bau- und Freiraumstruktur Hof, als auch in Bahngelände, Gleiskörper gefunden wurde, waren unter den Straßenbäumen zahlreiche Lederhülsenbäume (*Gleditsia triacanthos*) zu sehen.

Im Folgenden kommen die Arten Apfel, Birne, Weißdorn (*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*) mit 10%, welche in den durchgrünten Anlagen und Einzelhausgärten gefunden

wurden, sowie Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,... (*Prunus sp.*) mit 6%, die in Kleingärten, durchgrünten Anlagen, Einzelhausgärten und als Straßenbäume aufgenommen wurden. Somit stammen rund 16% der Pollenkörner von Obstgewächsen. Unter dem Punkt „Sonstige“ wurden noch 36 weitere identifizierte Arten zusammengefasst.

Der Lindenpollenanteil der zweiten Ernte liegt bei 3,3% und der Anteil der dritten Ernte bei 1,6%. Sie sind geschmacklich als Lindenhonige identifizierbar und liegen innerhalb der Ausweisungsgrenze von 1-56% und dürfen deshalb auch als Lindenhonig bezeichnet werden (PERSANO ODDO, PIRO et al. 2004 S.38-81).

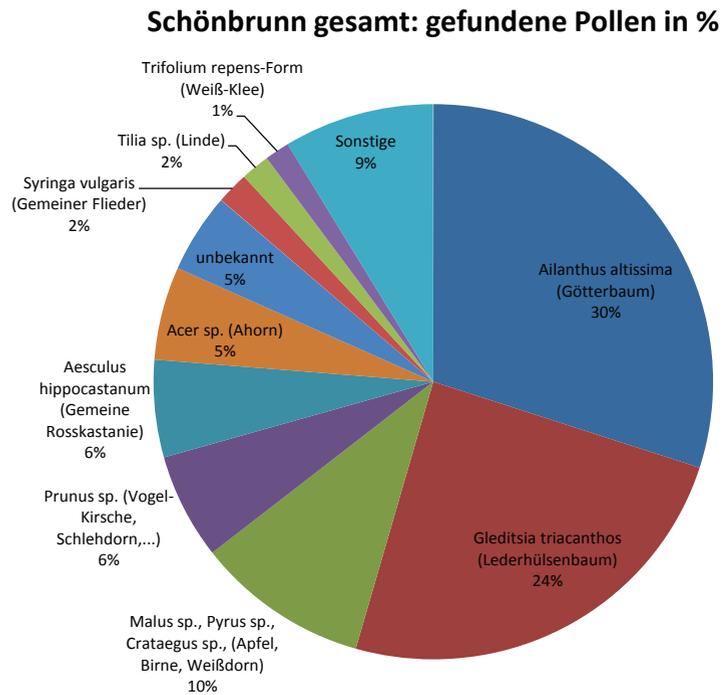


Abbildung 30: Pollenanalyse gesamt Schönbrunn

### 7.3.5. Gewichtung der Landnutzung

Die Häufigkeiten der Pflanzen wurden hier wieder auf die Landnutzungen aufgespalten auf denen sie vorkommen. Folgend wurden diese Prozentwerte der Nutzungen summiert und in der Abbildung 31 dargestellt.

Die Straßenbäume haben beim Standort Schönbrunn mit einer Gewichtung von 31% den stärksten Anteil. Dies ist zum Großteil auf den Einfluss des Lederhülsenbaumes (*Gleditsia triacanthos*) zurückzuführen, von welchem 24 der insgesamt 31% stammen. Nachdem der Götterbaum in Bahngelände, Gleiskörper und Hof gefunden wurde, kommen diese Bau- und Freiraumstrukturen beinahe auf einer Ebene hinter den Straßenbäumen. Danach folgen die Einzelhausgärten und die durchgrüneten Anlagen, die sich bei der Gewichtung die

gefundenen Pollen von Apfel, Birne, Weißdorn (*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*) aufteilen.

### 7.3.6. Zusammenfassung Standort Schönbrunn

Das Fallbeispiel Schönbrunn liegt am Übergang von dichter Blockrandbebauung zu lockeren durchgrüneten Anlagen und freistehenden Einzelhäusern. Ein großer Bereich wird durch den Schlosspark Schönbrunn eingenommen, in dessen südlichem Teil ein Laubwald liegt. Der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) mit 30% und der Lederhülsenbaum (*Gleditsia*

*triacanthos*) mit 24% sind jene Arten, die bei der Pollenanalyse am stärksten aufgetreten sind. Interessant sind auch die Werte von Apfel, Birne, Weißdorn (*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*) mit 10% und Vogelkirsche, Schlehdorn,... (*Prunus sp.*) mit 6%. Das bedeutet, dass gemeinsam 16% der gefundenen Pollen von Obstbäumen, bzw. *Crataegus sp.* eingenommen werden.

Aufgrund des Lederhülsenbaumes (*Gleditsia triacanthos*) werden die Straßenbäume mit 30,95% am stärksten gewichtet, danach folgen Bahngelände, Gleiskörper und Hof, deren Platzierung wiederum auf den Götterbaum (*Ailanthus altissima*) zurückzuführen ist.

Neben einem Kindergarten und Geschosswohnungsbauten entstehen am Standort durchaus Konflikte. Für den Imker sind möglichst sanftmütige Bienen ein wichtiges Mittel um diese zu minimieren.

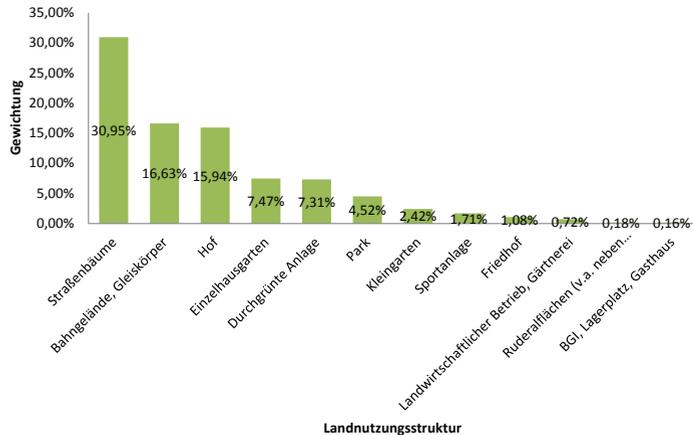


Abbildung 31: Gewichtung der Landnutzungen Schönbrunn

## 7.4. Fallbeispiel Stadtrand

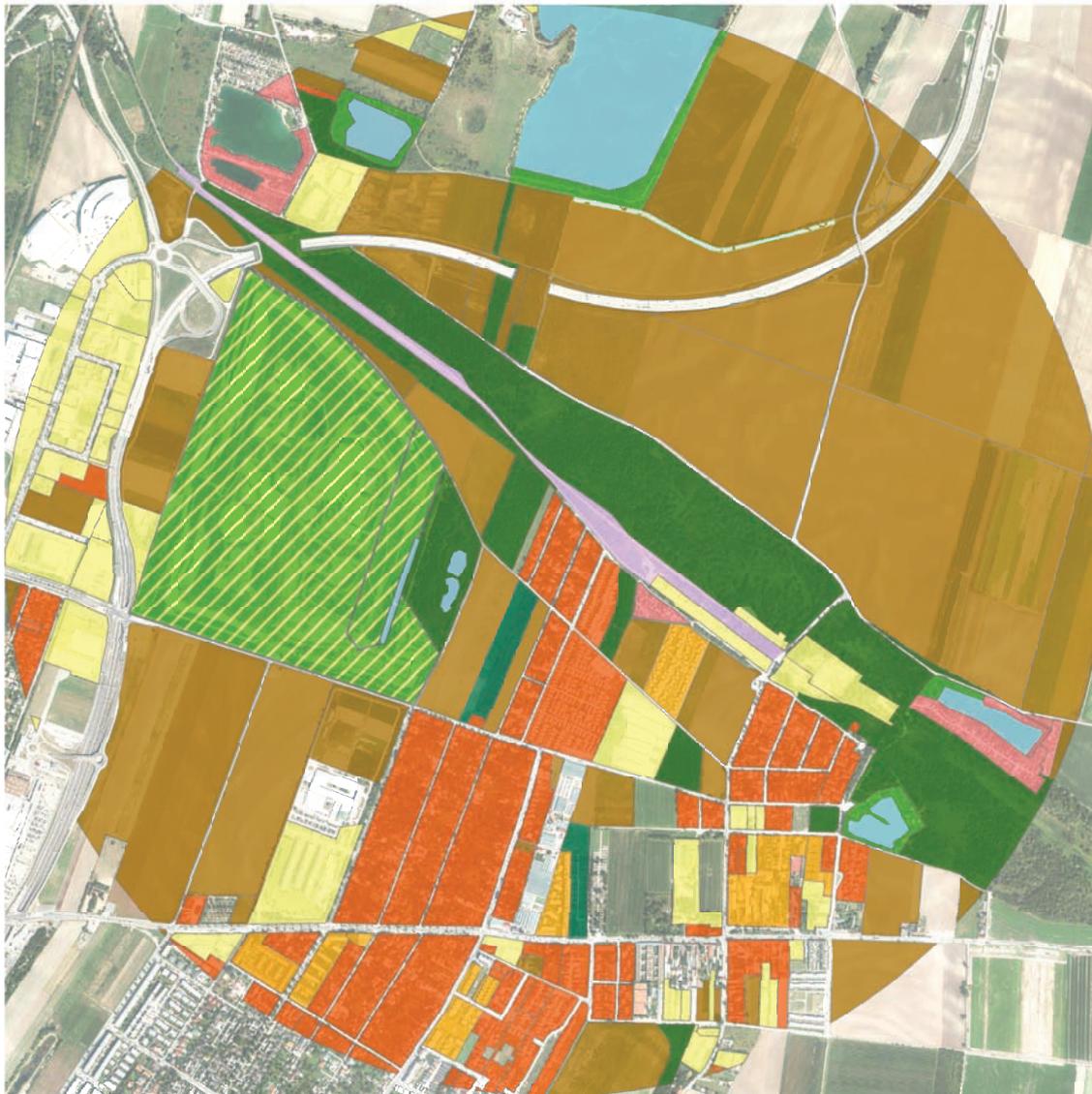


Abbildung 32: Übersicht Standort Stadtrand. Radius 1,5 km M 1:20.000 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011)

Der Standort befindet sich im 22. Wiener Gemeindebezirk (Donaustadt) und ist ein Beispiel für den Übergang vom städtischen Raum im Süden in den ländlichen Bereich im Norden. Die Schnellstraße S2 erstreckt sich von Südwesten in Richtung Nordosten und grenzt im Westen an ein Industrie- und Gewerbegebiet. Quer dazu, von Nordwest nach Südost, befinden sich auf dem Gelände eines ehemaligen Verschiebebahnhofs Gleise und ein Wald- und Wiesengürtel. Es sind einige Schotterteiche, sowie kleinere Biotope im Waldbereich der unmittelbaren Umgebung des Bienenstellplatzes vorhanden. Ein besonderes Merkmal dieses Fallbeispiels sind die ausgedehnten Ackerflächen, die vor allem im nordöstlichen Abschnitt des Bearbeitungsgebietes große Bereiche einnehmen, aber auch verstreut über das gesamte Areal zu finden sind. Als wichtiger Einflussfaktor ist auch die Deponieanlage Rautenweg zu nennen, welche größtenteils eine Brachfläche ist.

Geologisch betrachtet liegt das Bearbeitungsgebiet auf älterem Talboden aus dem Quartär und hat als potentiell natürlichen Bodentyp karbonathaltiges Tschernosem (BERGER & EHRENDORFER, 2011, S.63 u. 144).

## 7.4.1. Bebaute Landnutzungsstrukturen

### Bahngelände, Gleiskörper

Der kleine Rest des ehemaligen, unvollendeten Verschiebebahnhofes wird hauptsächlich als Abstellgleis für Waggons und Triebfahrzeuge benutzt. Vegetation ist auf der schmalen Fläche kaum vorhanden

Fläche gesamt: 7 ha

Zugeordnete Arten:

Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Echium sp.* (Natternkopf)

Bäume:

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Juglans sp.* (Walnuss)

BGI, Lagerplatz, Gasthaus Variante 1

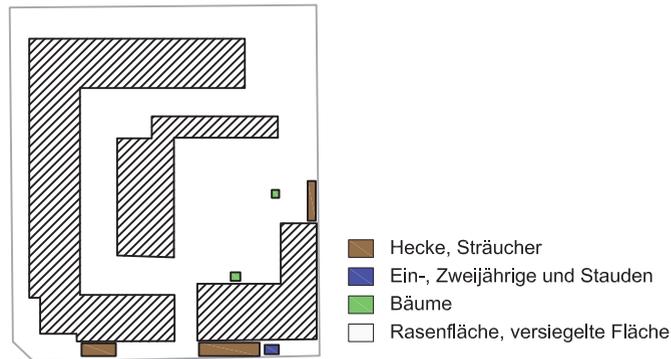


Abbildung 33: Prinzipskizze Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus) Standort Stadtrand Variante 1 M= 1:2000 Verbandsenebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus)

Betriebs-, Gewerbe- und Industrieflächen findet man im Gebiet vor allem westlich der Schnellstraße (Variante 1), aber auch vereinzelt im restlichen Gebiet. Typischerweise ist die Bepflanzung zweckmäßig und schlicht. Der Großteil des Grünraums besteht aus Rasenfläche, auf der vereinzelt Bäume und pflegeleichte Sträucher zu finden sind. Ein anderes Bild bietet die BGI,.. Variante 2. Hier sind sowohl Bäume, Hecken, Sträucher, als auch vereinzelt Flächen mit Ein-, Zweijährigen und Stauden zu finden.

Fläche gesamt: 51 ha

Zugeordnete Arten:

Hecken, Sträucher:

- Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)
- Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)

Ein-, Zweijährige und Stauden:

- Brassicaceae* (Kreuzblütler)
- Trifolium repens-Form* (Weiß-Klee) (auch in der Rasenfläche)

BGI, Lagerplatz, Gasthaus Variante 2



Abbildung 34: Prinzipskizze Gewerbefläche (BGI, Lagerplatz, Gasthaus) Standort Stadtrand Variante 2 M= 1:2000 Verbandsenebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

Bäume:

- Betula sp.* (Birke)



Abbildung 35: Prinzipskizze Durchgrünte Anlage Standort Stadtrand M= 1:2000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Durchgrünte Anlage

Dem Typus der durchgrünten Anlage zuzuordnen sind im Bearbeitungsgebiet vereinzelt Geschosswohnungsbauten, sowie eine Doppelhaussiedlung. Die Vielfalt der Bepflanzung variiert dabei je nachdem ob die Bewohner/-innen über eigene Gärten verfügen oder nicht.

Fläche gesamt: 13,8 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Parthenocissus sp.* (Jungfernebe)

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

### Bäume:

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.* (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

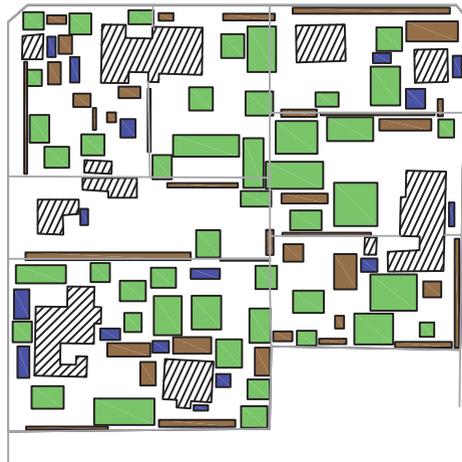
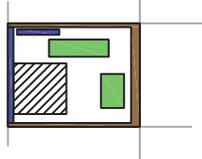
*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Betula sp.* (Birke)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

Einzelhausgarten groß



Einzelhausgarten klein

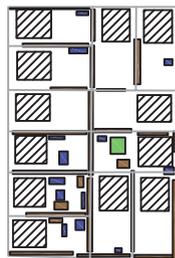
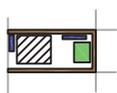


Abbildung 36: Prinzipskizze Einzelhausgarten Standort Stadtrand M= 1:2000 Gebäudeebene (links) Verbandsebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Einzelhausgarten

Beim Landnutzungstypus Einzelhausgarten finden sich freistehende Einfamilienhäuser auf mehr oder weniger großen Parzellen. Neu angelegt wurden in den letzten Jahren aber vor allem kleinparzellige Varianten.

Aufgrund der Diskrepanz zwischen jung erschlossenen Grundstücken kleiner Dimensionierung und älteren Einzelhausgärten auf größeren Gründen ergeben sich in der Bepflanzungsvielfalt sichtbare Unterschiede. Es ist daher notwendig die prinzipielle Freiraumstruktur des „Einzelhausgarten groß“ der des „Einzelhausgarten klein“ gegenüberzustellen (siehe Abb.36).

Während bei den älteren Grundstücken Pflanzen in einer mehr als minder großen Vielfalt vorhanden sind, so wirkt die Bepflanzung des „Einzelhausgarten klein“ eher funktional und artenarm. Der Großteil der, bei der Vegetationsaufnahme gefundenen, Pflanzenarten des Einzelhausgartens wurde im Typus „groß“ gesichtet.

Fläche gesamt: 78,9 ha

Zugeordnete Arten:

Hecken, Sträucher:

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

*Cornus sanguinea* (Rote r Hartriegel)

Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Fagopyrum esculentum* (Echter Buchweizen)

*Phacelia tanacetifolia* (Rainfarn-Phazelie)

Bäume:

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Acer sp.* (Ahorn)

*Salix sp.* (Weide)

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Betula sp.* (Birke)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Juglans sp.* (Walnuss)



Abbildung 37: Prinzipskizze Kleingarten Standort Stadtrand M 1:2000 Gebäudeebene (links) Verbandsebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Kleingarten

Die Pflanzzusammensetzung der Kleingärten besteht meist aus Thujen, Wacholder, vereinzelt Blühsträuchern und exotischen und heimischen Blühpflanzen. Die Gärten sind oft nach Außen hin durch dichte Hecken abgegrenzt und größtenteils mit Rasen bepflanzt.

Fläche gesamt: 8 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

### Bäume:

*Picea abies* (Gemeine Fichte)

*Pinus sp.* (Föhre)

*Juglans sp.* (Walnuss)

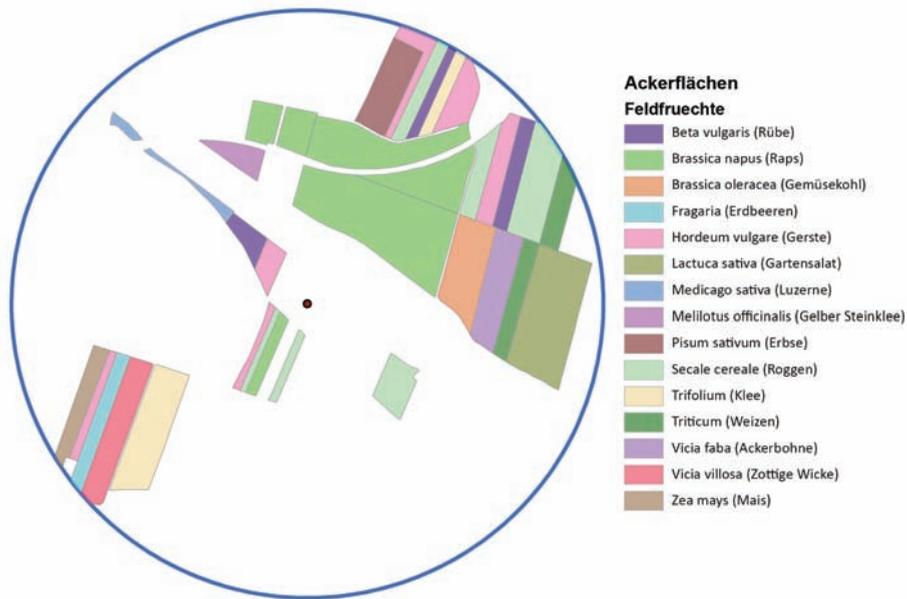


Abbildung 38: Feldfruchtaufnahme der Ackerflächen des Gebietes Stadtrand. (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011)

## 7.4.2. Unbebaute Landnutzungsstrukturen

### Ackerflächen

Die Ackerflächen haben am Standort Stadtrand den größten Flächenanteil. Wiederum den größten Anteil bei den gepflanzten Feldfrüchten hat der Raps (*Brassica napus*), wovon sich das nächste Feld in ca. 150m Entfernung zum Bienenstand befindet. Auf Abbildung X kann die räumliche Verteilung der verschiedenen Feldfrüchte zum Aufnahmezeitpunkt (Juni 2013) betrachtet werden. Der Klatschmohn (*Papaver rhoeas*) ist häufig auf Brachflächen, sowie als Unkraut in den Kulturen zu finden.

Fläche gesamt: 268,7 ha

Zugeordnete Arten:

Ein-, Zweijährige und Stauden:

- Brassica sp.* (Kohl)
- Papaver rhoeas* (Klatschmohn)
- Brassicaceae* (Kreuzblütler)
- Vicia sp.* (Wicke)

## Baumschule

In weniger als 150m Entfernung zum Bienenstand befindet sich eine aufgelassene Baumschule. Auf dem Grundstück wachsen ehemals für den Verkauf geplante Bäume und Sträucher und bilden nun eine Mischung zwischen Plantagenwald und Jungwald.

Fläche gesamt: 4,4 ha

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Acer sp.* (Ahorn)

*Tilia sp.* (Linde)

*Betula sp.* (Birke)

## Deponie Rautenweg

Es handelt sich hierbei um eine aktive Reststoffdeponie der Stadt Wien. Das Areal ist eingezäunt, ragt am höchsten Punkt ca. 45 Meter aus der Ebene empor und ist zum größten Teil Wiesenfläche (WIENER STADTVERWALTUNG, 2013a Zugriff: 7.10.2013). Die Deponie ist somit die größte Erhebung im 22. Wiener Gemeindebezirk. Die Pflanzen des ca. 60ha (ebd.) umfassenden Gebietes haben Ruderalcharakter und werden teilweise von Ziegen beweidet.

Fläche gesamt: 62,2 ha

Zugeordnete Arten:

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Asteraceae* (Korbblütler)

*Brassicaceae* (Kreuzblütler)

*Cirsium sp.*, *Carduus sp.*, *Silybum sp.* (Kratzdistel, Ringdistel, Mariendistel)\*

*Echium sp.* (Natternkopf)

### Bäume:

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Tilia sp.* (Linde)

*Carpinus betulus* (Hainbuche)

*Betula sp.* (Birke)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

## Feldrain

Die Feldraine, das sind jene schmale Streifen die sich an den Grenzen von Feldern befinden, beherbergen eine Reihe an wild aufgehenden Blühpflanzen. Dieser Grünraumtyp ist sozusagen ein Beiprodukt der Ackerflächen und wird im Planmaterial nicht extra dargestellt.

Zugeordnete Arten:

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Papaver rhoeas* (Klatschmohn)

*Onobrychis sp.* (Espargette)

*Asteraceae* (Korbblütler)

*Cirsium sp.*, *Carduus sp.*, *Silybum sp.* (Kratzdistel, Ringdistel, Mariendistel)\*

*Echium sp.* (Natternkopf)

(\* kann lichtmikroskopisch nicht genauer unterschieden werden)

## Ruderalflächen (v.a. neben Verkehrsflächen)

Gemeint sind hierbei Grünflächen entlang der Verkehrsflächen, wie zum Beispiel Verkehrsinseln, Flächen der Alleebäume oder Heckenflächen. Hier wurden vor allem Lattich, Spitz- und Breitwegerich, Kleesorten und Löwenzahn gefunden, welche aber mit der Ausnahme von Weißklee nicht in der Pollenanalyse aufschienen.

Zugeordnete Arten:

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Trifolium repens-Form* (Weiß-Klee)

*Asteraceae* (Korbblütler)

## Straßenbäume

Die Alleebäume und Reihenpflanzungen befinden sich in der direkten Umgebung des Bienenstandortes. Sie sind vor allem entlang des Rautenwegs, aber auch in der Spargelfeldstraße, am Fuchsienweg, am Pelargonienweg und in der Deponieanlage Rautenweg, entfernter auch auf der Breitenleer Straße und der Ziegelhofstraße zu finden. Ein großer Teil davon sind Jungbäume.

Zugeordnete Arten:

### Bäume:

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Acer sp.* (Ahorn)

*Tilia sp.* (Linde)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

*Carpinus betulus* (Hainbuche)

*Juglans sp.* (Walnuss)

## Uferzone

Rund um die Schotterteiche im Gebiet findet sich Ufervegetation, wobei der Großteil der Uferbereiche durch private Seezugänge und Seehäuser eingenommen wird. Viele der vorhandenen Weiden befinden sich in einem ausgewachsenen Zustand.

Fläche gesamt: 6,5 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Syringa vulgaris* (Gemeiner Flieder)

*Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Onobrychis sp.* (Esparsette)

### Bäume:

*Salix sp.* (Weide)

## Wald (überwiegend)

Jenes Areal, das nach der Stilllegung des Bahnhofprojektes in den 1930er Jahren nicht mehr genutzt wurde, ist heute eine wertvolle Wald- und Trockenrasenlandschaft in Breitenlee. Gewidmet ist das Gebiet als Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel. Es finden sich in dem Laubwald vereinzelt ausgewachsene Bäume, die von einer dichten Strauchschicht unzugänglich gemacht werden. Eine Bewirtschaftung der Fläche war nicht ersichtlich.

Fläche gesamt: 71,8 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Parthenocissus sp.* (Jungfernrebe)

### Ein-, Zweijährige und Stauden:

*Echium sp.* (Natternkopf)

### Bäume:

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)\*

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Ailanthus altissima* (Götterbaum)

## Windschutzgürtel

Der einzige Windschutzgürtel im Bearbeitungsgebiet befindet sich im Norden und erstreckt sich auf einer Ost-West Achse. Der Streifen hat eine Breite von ca. 10-15m, wodurch Platz für große Pappeln, Ahornbäume und Vogelkirschen geboten wird. Die vorhandene Baumschicht wird durch eine dichte Strauchschicht umwachsen.

Fläche gesamt: 1 ha

Zugeordnete Arten:

### Hecken, Sträucher:

*Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel)

### Bäume:

*Prunus sp.* (u.a.: Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume, Weichsel, Pfirsich,...)

*Acer sp.* (Ahorn)

*Salix sp.* (Weide)

### 7.4.3. Interview

Bienenstand 1 (Stadttrand)	
Bienenvölker des Imkers gesamt:	18-20
Biobetrieb	Nein
Betriebsweise	
Beutensystem:	Österreichische Breitwabe, Volle Zargen im Brutraum und Flache Zargen im Honigraum
Wachs:	Altes Wachs wird beim Händler gegen neues Wachs eingetauscht. Kein Naturwabenbau oder rückstandsfreies Wachsmaterial.
Königinnen	Werden im Rhythmus von 2-3 Jahren ausgetauscht. Nachzucht teilweise durch Standbegattung und teilweise durch Zukauf von Züchtern.
Ernte von Nebenprodukten:	Gewinnung von Propolis jährlich an jedem Bienenvolk. Keine Gewinnung von Pollen wegen des erhöhten Arbeitsaufwandes.
Varroabehandlung:	Durch Drohnenbrudentnahme, Ameisensäure, ApiLife Var (Thymol Produkt) und Bienenwohl (Oxalsäure basierend). Die Anwendung von Ameisensäure erfolgt durch Stoßbehandlungen.
Futtermittel:	Zuckerlösung 3 Teile Zucker, 2 Teile Wasser
Der Standort	
Beschreibung:	Der Bienenstandort liegt im eingezäunten Grundstück und ist in Richtung Südwesten ausgerichtet. Die Bienenvölker werden meist durch umstehende Bäume und Sträucher beschattet.
Bienenvölker:	7

Bienenstand 1 (Stadttrand)	
Erntezeiten:	Ende Mai, Mitte Juni, (Ende Juli) --> 2-3 mal
Sortenbezeichnungen der Honige abgedruckt:	Blütenhonig
Sortenbezeichnungen der Honige inoffiziell:	Linde, Akazie
Ausmaß der Ernte:	Üblicherweise ca. 30kg pro Volk. 2012: ca. 22kg. 2011 war die Ernte besser als 2012
Trachtpflanzen:	Weichsel ( <i>Prunus cerasus</i> ), Kirsche ( <i>Prunus avium</i> ), Apfel ( <i>Malus</i> ), Birne ( <i>Pyrus</i> ), Raps ( <i>Brassica napus</i> ), Robinie ( <i>Robinia pseudacacia</i> ), Ahorn ( <i>Acer</i> ), Linde ( <i>Tilia</i> ), Sonnenblume ( <i>Helianthus annuus</i> )
Trachtverhältnisse:	Grundsätzlich sehr gut. Zwischen Linde und Sonnenblume besteht allerdings eine Trachtlücke. Wenn die Robinie abfriert kommt es ebenfalls zu einer Lücke, was wiederum den Schwarmtrieb begünstigt.
Probleme:	Vor ca. 10 Jahren kam es zu großen Verlusten. Ein Zusammenhang mit Pestizideinsatz wird vermutet, konnte aber nicht bewiesen werden. In der Umgebung gibt es keine Maiskulturen und nur vereinzelte Rapsfelder. Hierbei wurde festgestellt, dass die neueren Rapsorten für die Bienen ein immer schlechteres Nektarangebot haben. Die Erntemengen und die Gesundheit der Bienen werden von Jahr zu Jahr schwächer. Es gab in der Vergangenheit kleinere Beschwerden durch Nachbarn, wobei auf die Sanftmut der Bienenvölker großer Wert gelegt wird.

### 7.4.4. Ergebnisse der Pollenanalyse

Im Jahr 2013 wurden am Standort „Stadtrand“ zwei Honige geerntet. Diese werden unter der allgemeinen Sortenbezeichnung „Blütenhonig“ verkauft.

Fasst man die Analysen beider Ernten zusammen, so kommt man zu dem in Abbildung X dargestellten Ergebnis. Hinter der Bezeichnung *Brassica sp.* versteckt sich der Raps (*Brassica napus*), dessen Pollen nicht genauer als auf Ebene der Gattung bestimmt werden können. Er nimmt mit 61% den Großteil

der 2000 gezählten Pollen ein, was auf die umgebenden Anbauflächen im Gebiet zurückzuführen ist. Die nächstkleinere Einheit bildet *Papaver rhoes* (Klatschmohn), welcher häufig auf brachliegenden Äckern, als Unkraut in den Kulturen und am Feldrain zu finden ist. Weiters die *Brassicaceae* (Kreuzblütengewächse), welche aufgrund der Pflanzensammensetzung mit den Ackerflächen, Betrieb, Gewerbe und Industrieflächen und mit der Deponie Rautenweg in Verbindung gebracht werden können. Es folgen die Pollen von *Vicia sp.*,

welche vermutlich auf die mit *Vicia faba* (Ackerbohne) und *Vicia villosa* (Zottige Wicke) bepflanzten Äcker hindeuten. Der geerntete Frühjahrsblütenhonig des Standortes (1. Schleuderung) liegt mit 62,3% Rapspollenanteil innerhalb der Ausweisungsgrenze um ihn offiziell als Raps Honig bezeichnen zu dürfen. Diese liegt bei 61-99% (PERSANO ODDO, PIRO et al. 2004 S.38-81). Geschmacklich ist er allerdings nicht als reiner Raps Honig zu identifizieren und somit auch nicht als solcher zu etikettieren.

**Stadtrand gesamt: gefundene Pollen in %**

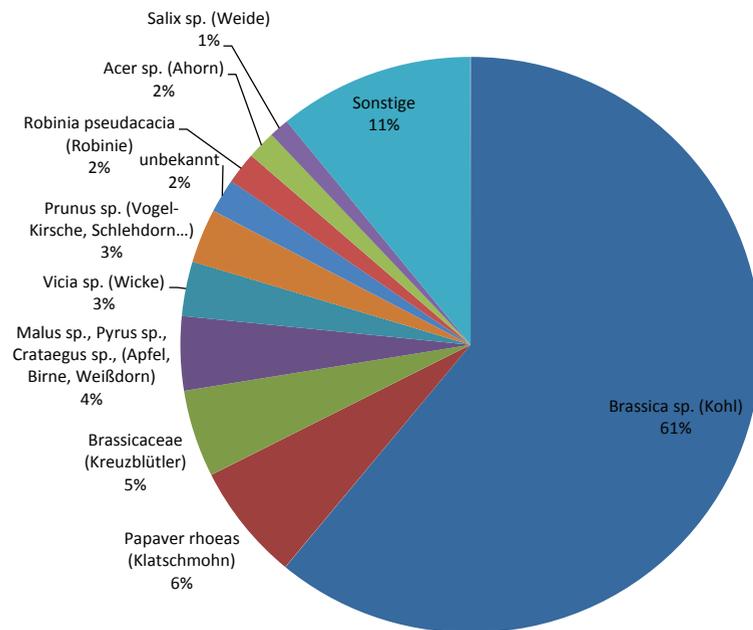


Abbildung 39: Pollenanalyse Stadtrand gesammelt

### 7.4.5. Gewichtung der Landnutzung

Wie in Abbildung 40 zu sehen ist, liegen die Ackerflächen in ihrer Gewichtung mit knapp 69% weit über allen anderen Landnutzungen. Dieser große Einfluss auf das Pollenspektrum kann größtenteils auf das Zusammenwirken mehrerer massenhaft vorkommenden Blühpflanzen zurückgeführt werden. Denn neben dem Raps (*Brassica napus*) als Kulturpflanze mit dem größten Flächenanteil im Gebiet, sind auch die gesammelten Pollen von Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), den Kreuzblütlern (*Brassicaceae*) und Wicke (*Vicia sp.*) ganz oder teilweise den Ackerflächen zuweisbar. Ein Versuch in Neuseeland zeigte, dass Honigbienen abgesehen von *Bombus terrestris* (Dunkle Erdhummel), *Leioproctus sp.* (*Leioproctus*) und der *Eristalis tenax* (Mistbiene) Massentrachten effektiver sammeln können als Hummeln und

Wildbienen. Aufgrund der hohen Abundanz der Honigbiene ist diese aber jedenfalls absolut, also auf Ebene des Volkes gesehen, effektiver als Insekten mit geringeren Volksstärken (vgl.: RADER et.al. 2009 S.1084-1085). Gleichzeitig tendieren Wildbienen eher dazu natürliche Habitate zu besuchen und Honigbienen dagegen Flächen intensiver Landwirtschaft zu nutzen (vgl.: ROLLIN et.al. 2013 S.81). Um nachvollziehen zu können wie das Sammelverhalten der Honigbiene funktioniert, ist es wichtig zu wissen, dass sie, wie viele andere Blütenbesuchende Insekten auch, die Verhaltensweise der Blütenstetigkeit besitzt. Dieses Verhalten wurde bereits unter dem 5.2.1. Blütenstetigkeit S.16 beschrieben.

### 7.4.6. Zusammenfassung Standort Stadtrand

Das Fallbeispiel Stadtrand liegt in beinahe ländlicher Umgebung. Es gibt ausgedehnte Ackerflächen, eine große Wiesenfläche in Gestalt der Deponie Rautenweg und auch einen Waldgürtel. Blockrandbebauung oder generell dichtere Bebauung fehlt gänzlich. Unter den Straßenbäumen sind zahlreiche Jungbäume vorhanden. Die Rapskulturen werden von den Bienen sehr stark befliegen und scheinen in der Pollenanalyse mit 61% auf. Daraus und durch Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), Kreuzblütler (*Brassicaceae*), und Wicke (*Vicia sp.*), welche ebenfalls den Ackerflächen zuzuordnen sind, ergibt sich eine Gewichtung von 69% für diese Landnutzung. Die übrigen Landnutzungen liegen mit maximal 4,2% (Feldrain) weit darunter.

Es wird vom Imker vermutet, dass große Verluste in der Vergangenheit auf Pestizide zurückzuführen wären. Allerdings wurde dies nicht nachgewiesen.

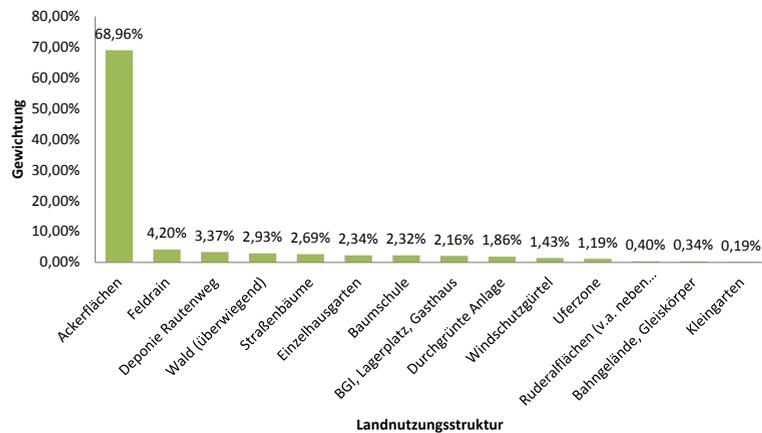


Abbildung 40: Gewichtung der Landnutzungen Schönbrunn

## 8. Zusammenfassung der Pollenanalysen der vier Fallbeispiele

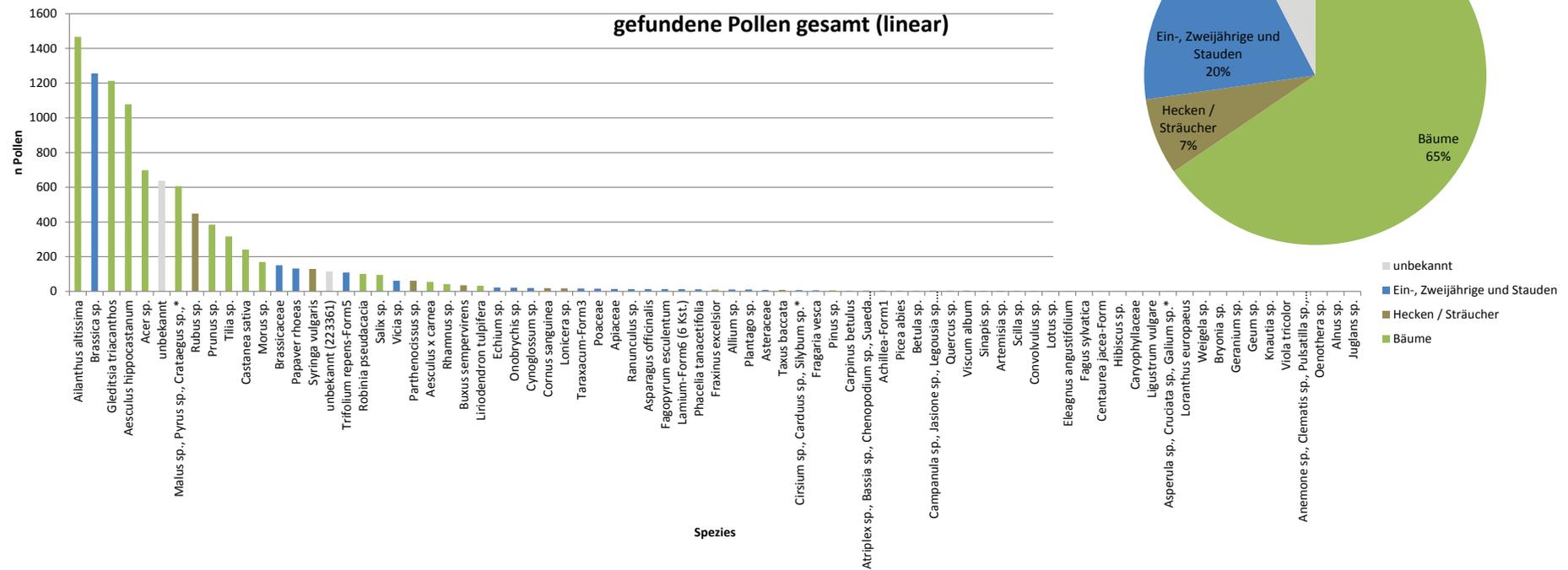


Abbildung 41: gefundene Pollen gesamt linear und zusammengefasst nach Vegetationstypen

In der abgebildeten Grafik sind alle bei den Pollenanalysen der vier Fallbeispielen gefundenen Arten nach ihrer Pollenhäufigkeit aufgelistet. Auf dieser Seite in linearer und auf der nächsten Seite in logarithmischer Skalierung. Es wurden insgesamt 10 Honigproben analysiert und jeweils 1000 Pollenkörner ausgezählt. Die Proben stammen von den vier Fallbeispielen und wurden 2013 geerntet (siehe 3.1.5. Pollenanalysen S.9). Bei der Zusammengefassten Darstellung der Ergebnisse fällt auf, dass mit Ausnahme des Rapses (*Brassica sp.* eigentlich *Brassica napus*) die am häufigsten ausgezählten Pollen jene von Bäumen (zu den Funktionen von Bäumen in der Stadt siehe: 6.4. Ökologische Bedeutung von Stadtbäumen S.23) waren. Allen voran wird die starke Präsenz des Götterbaumes (*Ailanthus altissima*) sichtbar, welche größtenteils auf das Fallbeispiel Schönbrunn zurückzuführen ist. Ein-, Zweijährige und Stauden sind im unteren Bereich der Tabelle häufig anzutreffen. Sie sind also Nektar- und Pollenquellen hoher Varianz, aber geringer Sammelquote je Pflanzenart. Bei der zusammengefassten Darstellung nach Vegetationstypus erzielen sie, hauptsächlich aufgrund des Rapses (*Brassica sp.* eigentlich *Brassica napus*), den zweitgrößten Prozentwert.

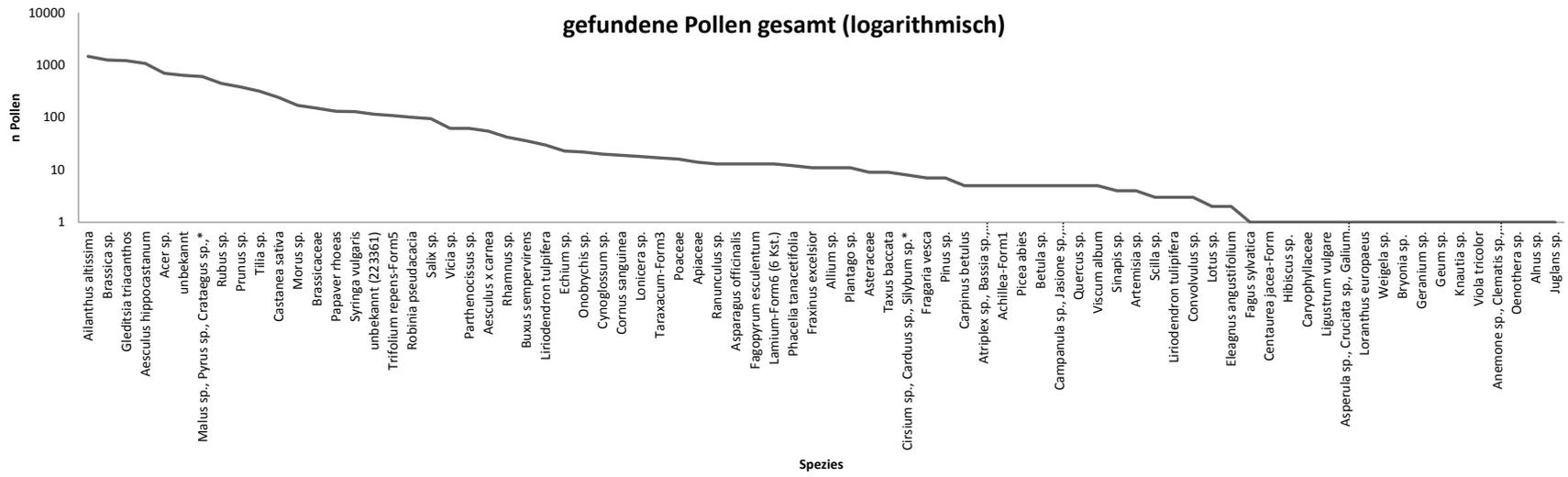


Abbildung 42: gefundene Pollen gesamt logarithmisch

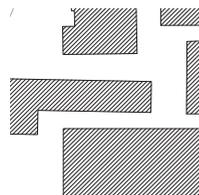
# 9. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen

In den folgenden Abschnitten werden sowohl die nach der erstellten Gewichtung wichtigsten Landnutzungen beschrieben, als auch die verschiedenen Ausformungen jener Landnutzungsstrukturen zu denen Prinzipskizzen erstellt wurden miteinander verglichen. Dies dient der Zusammenfassung der, bei der Beschreibung der Fallbeispiele (siehe 7. Beschreibung und Analyse der Fallbeispiele) erarbeiteten, Erkenntnisse und soll Regelmäßigkeiten sichtbar machen.

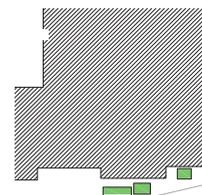
## 9.1. Übersicht über die Typologie der Bau- und Freiraumstrukturen

Um die zuvor beschriebenen Bau- und Freiraumstrukturen direkt in einer vergleichenden Übersicht darzustellen, wurde von allen Skizzen der Verbandsebenen ein gleich großer Ausschnitt (2,5cm\*2,5cm) ausgewählt. Es lassen sich fünf Haupttypen der Landnutzungsstrukturen unterscheiden, die jeweils 3-6 Varianten besitzen. Die Abfolge und Struktur von Gebäuden und Vegetationstypen soll hier als Übersicht dargestellt werden um die unterschiedlichen Typologien erkennbar zu machen. Die weiteren Beschreibungen der einzelnen Varianten finden sich im nachfolgenden Kapitel.

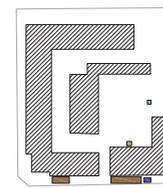
Gewerbe



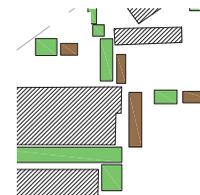
Gewerbefläche: stark versiegelt



Gewerbefläche: geringer Freiraumanteil



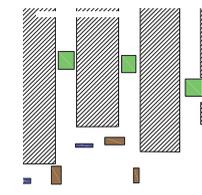
Gewerbefläche: stark versiegelt klein



Gewerbefläche: durchmisch

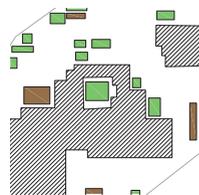


Gewerbefläche: hoher Baumanteil

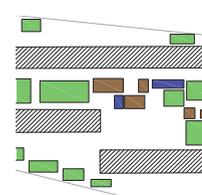


Gewerbefläche: geringe Versiegelung

Durchgrünte Anlage



Durchgrünte Anlage: hoher Baumanteil



Durchgrünte Anlage: geringe Versiegelung



Durchgrünte Anlage: heterogene Verteilung



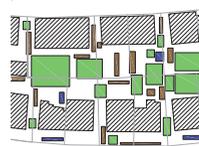
Durchgrünte Anlage: Zierflächen

Abbildung 43: Typologie der Bau- und Freiraumstrukturen 1 M 1:4000 (eigene Darstellungen auf Grundlage von BEV)

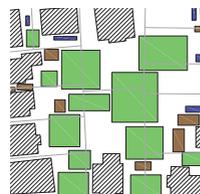
## Einzelhausgarten



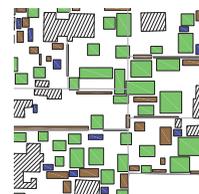
Einzelhausgarten: jung und artenarm



Einzelhausgarten: Bäume und Doppelhäuser

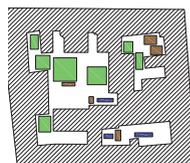


Einzelhausgarten: Altbäume und große Grünflächen

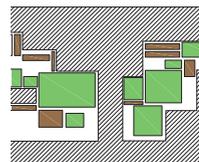


Einzelhausgarten: heterogene Bepflanzung

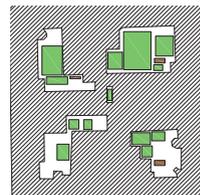
## Hof



Hof: teilweise versiegelt



Hof: meist unversiegelt, hoher Baumanteil

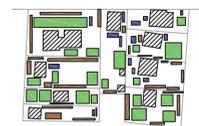


Hof: meist unversiegelt, hoher Baumanteil, hoher Deckungsgrad

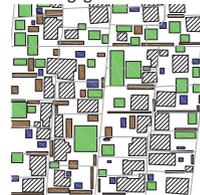
## Kleingarten



Kleingarten: blickdichte Hecken



Kleingarten: Zierflächen



Kleingarten: heterogene Bepflanzung

Abbildung 44: Typologie der Bau- und Freiraumstrukturen 2 M 1:4000 (eigene Darstellungen auf Grundlage von BEV)

## 9.2. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen

Im nachfolgenden Abschnitt werden die Landnutzungsstrukturen, zu denen Prinzipskizzen erstellt wurden, miteinander verglichen und bewertet. Bei manchen Fallbeispielen war es notwendig mehr als eine Variante einer Landnutzungsstruktur abzubilden. Sortiert wurden die Beispiele nach den Kategorien Deckungsgrad und Heterogenität der Vegetation, sowie Freiraumanteil) von geringer zu großer Punkteanzahl. Die Bewertung erfolgte zwischen den Einheiten I (gering), II (mittel) und III (hoch). (siehe 3.2 Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen S.10)

### 9.2.1. Gewerbefläche (Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus)

Die Gewerbeflächen auf den Gebieten der vier Fallbeispiele sind meist mit großflächigen Gebäuden bebaut. Die Gebäudehöhe bleibt größtenteils unter drei Geschossen und die Begrünung besteht hauptsächlich aus pflegeleichten Sträuchern und Bäumen. Die Parzellengrößen, der für die Prinzipskizzen gewählten Beispiele, variieren zwischen 3.200m<sup>2</sup> (0,3ha) und 82.700m<sup>2</sup> (8,3ha).

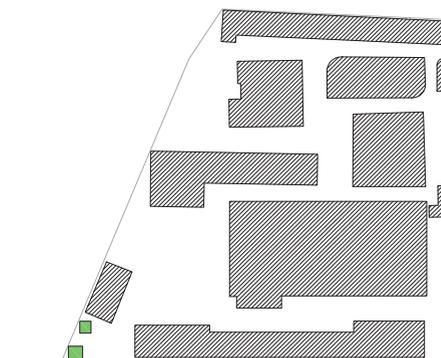


Abbildung 45: Prinzipskizze Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus; Standort Sternwarte, Variante 2 M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung; Grundlage BEV 2011)

#### Gewerbefläche: stark versiegelt

Grundstücke dieser Art sind nur in geringstem Maße bepflanzt. Fast der gesamte Freiraum ist versiegelt und wird als Park- und Lagerplatz benutzt. Der Großteil der gefundenen Vegetation von Gewerbeflächen des Fallbeispiels Sternwarte ist auf Flächen der Variante 1 zurückzuführen. Die Gebäude sind meist ein- bis dreigeschossig.

Deckungsgrad: I

Heterogenität: I

Freiraumanteil: I

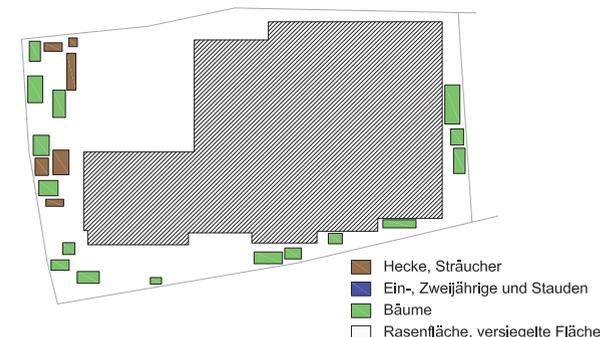


Abbildung 46: BGI, Lagerplatz, Gasthaus; Standort Schönbrunn. M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung; Grundlage BEV 2011)

#### Gewerbefläche: geringer Freiraumanteil

Gewerbeflächen dieses Fallbeispiels sind häufig mit großflächigen Gebäuden bebaut und weisen einen hohen Versiegelungsgrad auf. Bepflanzung mit Bäumen, Hecken und Sträuchern ist fast ausschließlich am Rand vorhanden. Die Gebäude sind ein- bis zweigeschossig.

Deckungsgrad: II

Heterogenität: I

Freiraumanteil: I

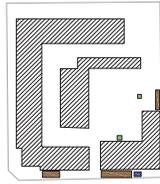


Abbildung 47: Prinzipskizze BGI, Lagerplatz, Gasthaus; Standort Stadtrand, Variante 1 M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Gewerbefläche: stark versiegelt, klein

Bei Flächen dieser Variante ist der Versiegelungsgrad relativ hoch. Bei manchen Beispielen ist beinahe keine Bepflanzung vorhanden, dafür gibt es aber kleine Zierbeete. Die Freiflächen sind häufig als Parkplätze in Verwendung. Die Gebäude haben ein bis zwei Geschosse.

Deckungsgrad: I  
 Heterogenität: I  
 Freiraumanteil: II

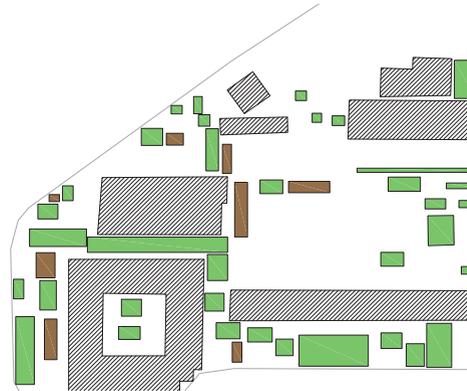


Abbildung 48: Prinzipskizze BGI, Lagerplatz, Gasthaus; Standort Belvedere M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Gewerbefläche: durchmisch

Der Freiraum weist einen durchmischten Charakter auf, der aus Bäumen, Hecken und Sträuchern besteht. Die Flächen im Zentrum der Parzelle sind meist als Parkplätze und Lagerflächen in Verwendung und daher größtenteils versiegelt. Die vorhandenen Gebäude sind ein- bis viergeschossig.

Deckungsgrad: II  
 Heterogenität: I  
 Freiraumanteil: II

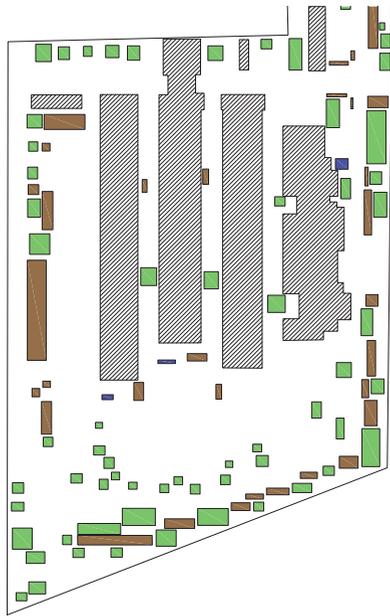


Abbildung 49: Prinzipskizze Betrieb, Gewerbe, Industrie, Lagerplatz, Gasthaus; Standort Sternwarte, Variante 1 M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Gewerbefläche: hoher Baumanteil

Das Grundstück hat einen relativ hohen Baumanteil. Zufahrten und Parkflächen werden teilweise von den Kronenflächen überdeckt. Die Gebäude haben zwei bis drei Stockwerke.

Deckungsgrad: III  
 Heterogenität: I  
 Freiraumanteil: II



Deckungsgrad: II  
 Heterogenität: II  
 Freiraumanteil: II

Abbildung 50: Prinzipskizze BGI, Lagerplatz, Gasthaus; Standort Stadtrand, Variante 2 M= 1:4000 Verbändebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Gewerbefläche: geringe Versiegelung

Im Gegensatz zu Variante 1 (Gewerbefläche: hoher Bauman- teil) ist auf dieser Fläche ein relativ geringer Teil in Form von Zufahrten und Parkplätzen versiegelt. Die vorhandene Vege- tation wird von Bäumen, Hecken und Sträuchern dominiert. Es finden sich auch vereinzelt Flächen mit Ein-, Zweijährigen und Stauden.

Bäume, Sträucher und Hecken gibt es vor allem am äuße- ren Rand des Grundstückes. Die Gebäude sind größtenteils dreigeschossig.

## 9.2.2. Durchgrünte Anlage

Die Freiflächen der durchgrünten Anlagen weisen je nach Art der Nutzung geringere oder höhere Pflanzenvielfalt auf. Die Geschossbauten dieser Landnutzungsstruktur sind meist zwei bis vier Stockwerke hoch, können aber bis zu zwölfgeschossig sein. Bezüglich der Parzellengrößen bewegen sich die, als Basis für die Prinzipskizzen gewählten, Flächen zwischen  $7.300\text{m}^2$  (0,7ha) und  $34.000\text{m}^2$  (3,4ha).

### Durchgrünte Anlage: hoher Baumanteil

Um die Wohnbauten sind hauptsächlich Bäume, sowie vereinzelt Hecken und Sträucher zu finden. Der Großteil des Freiraumes ist unversiegelt. Es finden sich auf dem Gebiet des Fallbeispiels Belvedere im Bezug auf diese Nutzung relativ variable Gebäudehöhen, wobei bis zu zwölfstöckige Geschosswohnungsbauten vorhanden sind.

Deckungsgrad: I  
Heterogenität: I  
Freiraumanteil: II

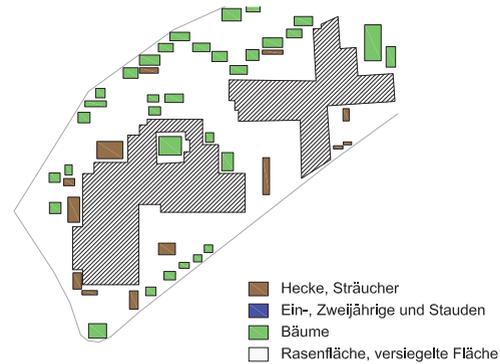


Abbildung 51: Prinzipskizze Durchgrünte Anlage; Belvedere M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Durchgrünte Anlage: geringe Versiegelung

Der Freiraum zwischen und um die Geschosswohnungsbauten ist nur in geringem Maße versiegelt. Alle der drei Vegetationstypen sind vorhanden, wobei Hecken, Sträucher, als auch Ein-, Zweijährige und Stauden vor allem in den zentralen Bereichen zu finden sind. Die Gebäude haben größtenteils zwei bis vier Geschosse.

Deckungsgrad: II  
Heterogenität: II  
Freiraumanteil: II

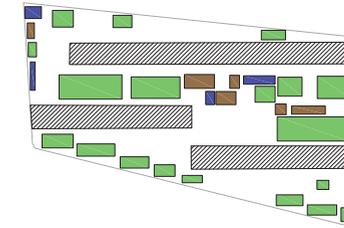


Abbildung 52: Prinzipskizze Durchgrünte Anlage Sternwarte M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

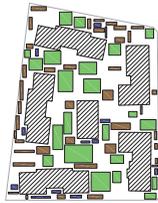


Abbildung 53: Durchgrünte Anlage Standort Schönbrunn. M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Durchgrünte Anlage: heterogene Verteilung

Die Verteilung von Bäumen, Hecken, Sträuchern, Ein-, Zwei-jährigen und Stauden ist hier sehr heterogen. Es sind immer wieder Zierflächen in Nähe der Gebäude vorhanden. Die Vielfalt der Bepflanzung variiert je nachdem ob Aneignung durch die Bewohner/-innen besteht oder nicht. Die Höhe der Gebäude liegt meist zwischen zwei und fünf Geschossen.

Deckungsgrad: II  
 Heterogenität: II  
 Freiraumanteil: II

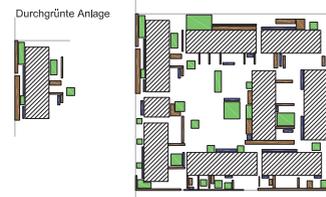


Abbildung 54: Prinzipskizze Durchgrünte Anlage Standort Stadtrand M= 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Durchgrünte Anlage: Zierflächen

In Nähe der Gebäude befinden sich häufig Zierbeete. Hecken und Sträucher sind meist zur Begrenzung der einzelnen Privatgärten gepflanzt. Bei diesem Beispiel haben die Bäume im Gegensatz zu den anderen Vegetationskategorien weniger Präsenz als bei den anderen Skizzen dieser Landnutzungsstruktur. Die Gebäude sind größtenteils zwei- bis viergeschossig.

Deckungsgrad: II  
 Heterogenität: II  
 Freiraumanteil: II

### 9.2.3. Einzelhausgarten

Die Gestaltung der Freiräume ist sehr unterschiedlich, wobei Zierflächen relativ häufig sind. Je nach Alter der Grundstücke ergeben sich unterschiedliche Parzellengrößen, welche bei den Prinzipskizzen zwischen 230m<sup>2</sup> und 1.710m<sup>2</sup> liegen. Die Gebäude sind meist zwei- bis dreigeschossig.

#### Einzelhausgarten: jung und artenarm

Es handelt sich hierbei um die jüngsten Gärten dieser Gegenüberstellung. Auf den verhältnismäßig kleinen Parzellen stehen uniforme Wohnhäuser. Die Gärten sind meist von der Straßenseite abgewandt und fast immer von Hecken begrenzt. Bäume sind kaum und wenn, dann nur in jungem Zustand vorhanden. In der Nähe der Gebäude befinden sich häufig kleine Zierbeete.

Deckungsgrad: I  
 Heterogenität: I  
 Freiraumanteil: II

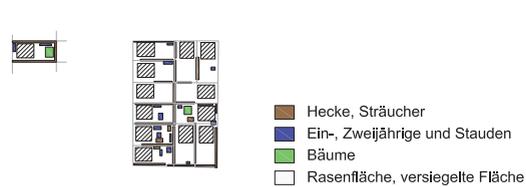


Abbildung 55: Prinzipskizze Einzelhausgarten Standort Stadtrand 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

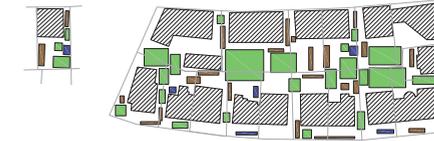


Abbildung 56: Prinzipskizze Einzelhausgarten Standort Schönbrunn 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

#### Einzelhausgarten: Bäume und Doppelhäuser

Die Einzelhausgärten im Bearbeitungsgebiet Schönbrunn fallen kleiner aus als im Cottageviertel, werden aber in ähnlichem Stil von den Baustrukturen umringt. Die Gebäude sind teilweise als Doppelhäuser ausgeführt und zwei- bis dreigeschossig. Bäume befinden sich größtenteils auf der zentralen Fläche des Verbandes. Zierflächen sind häufig in Vorgärten vorhanden.

Deckungsgrad: II  
 Heterogenität: II  
 Freiraumanteil: II

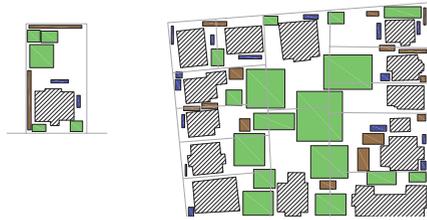


Abbildung 57: Prinzipskizze Einzelhausgarten Standort Sternwarte 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandsebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)



Abbildung 58: Prinzipskizze Einzelhausgarten Standort Stadtrand 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandsebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

## Einzelhausgarten: Altbäume und große Grünflächen

Die Landnutzungsstruktur Einzelhausgarten ist im Fallbeispiel Sternwarte vor allem im sogenannten Cottageviertel zu finden. Dieses wurde größtenteils Ende des 19. Jahrhunderts errichtet. Die Häuser stehen auf großen Parzellen und werden von mehreren Parteien bewohnt. Auf Ebene des Verbandes ist sichtbar, dass die relativ großen Grünflächen im Zentrum des Wohnblockes von den freistehenden Wohnhäusern umringt werden. Aufgrund des Alters der Baustrukturen sind fast ausschließlich Altbäume in den Gärten zu finden. Diese stehen größtenteils im zentralen Bereich der Grünflächen. Ein-, Zweijährige und Stauden befinden sich meist in unmittelbarer Umgebung der Gebäude, wobei straßenseitig häufig Zierflächen vorhanden sind.

Deckungsgrad: III

Heterogenität: II

Freiraumanteil: III

## Einzelhausgarten: heterogene Bepflanzung

Die Organisation von Bäumen, Hecken, Sträuchern und Zierflächen hat einen durchmischten, heterogenen Charakter, wobei eine Abgrenzung der Parzellen durch Hecken und Sträucher häufig zu finden ist. Ein-, Zweijährige und Stauden wachsen meist in unmittelbarer Umgebung der Gebäude, sind aber auch in entfernteren Bereichen der Grundstücke vorhanden. Die Gebäude sind in ihrer Form und Position ebenfalls relativ unregelmäßig angeordnet.

Die Einzelhausgärten im Gebiet des Fallbeispiels Stadtrand sind in diesem Vergleich diejenigen mit dem höchsten Grad privater Aneignung durch die Bewohner/-innen. Im Gegensatz zu den anderen Beispielen werden diese nämlich meist nicht durch mehrere Parteien, sondern von einzelnen Familien genutzt.

Deckungsgrad: II

Heterogenität: III

Freiraumanteil: III

## 9.2.4. Hof

Höfe finden sich innerhalb von geschlossener Blockrandbebauung. Die Gebäudehöhen variieren zwischen zwei und sechs Geschossen und die Größen der Parzellen zwischen 7.800m<sup>2</sup> und 12.495m<sup>2</sup>. Es lassen sich sowohl komplett versiegelte Höfe, als auch größtenteils unversiegelte finden.

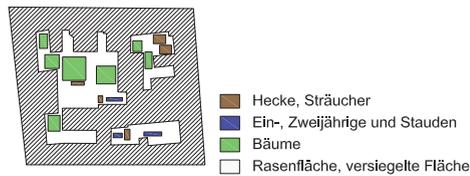


Abbildung 59: Prinzipskizze Hof Sternwarte M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Hof: teilweise versiegelt

Die unversiegelten Flächen haben bei dieser Landnutzungsstruktur des Fallbeispiels Sternwarte einen höheren Anteil als versiegelte Flächen. Die Höfe bilden meist einen abgeschlossenen Bereich, der von Außen nur schwer einsehbar ist. Teilweise sind Aneignungen der Freiflächen durch Privatgärten vorhanden, wodurch auch Bepflanzungen mit Ein-, Zweijährigen und Stauden zu finden sind. Die Gebäude sind größtenteils zwei- bis fünfgeschossig.

Deckungsgrad: I  
Heterogenität: I  
Freiraumanteil: I

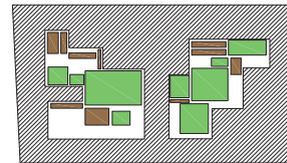


Abbildung 60: Prinzipskizze Hof; Belvedere M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Hof: meist unversiegelt, hoher Baumanteil

Die Hofflächen sind meist unversiegelt, wobei versiegelte Bereiche oft in Form von Parkplätzen auftreten. Von außen sind die abgegrenzten Freiräume meist nicht einsehbar. Die Aneignung von Teilen der Freiräume durch private Gärten ist in manchen Höfen zu sehen. Die Gebäude sind häufig vier- bis fünfgeschossig.

Deckungsgrad: II  
Heterogenität: I  
Freiraumanteil: I

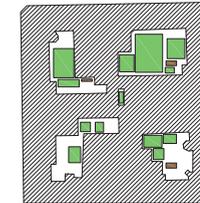


Abbildung 61: Hof, Standort Schönbrunn. M 1:4000 Verbandebene (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Hof: meist unversiegelt, hoher Baumanteil, hoher Deckungsgrad

Die Freiräume sind größtenteils unversiegelt, besitzen aber häufig versiegelte Parkflächen. Die Höfe sind von Außen meist nicht einsehbar. Es besteht, wie auch bei den anderen Beispielen, bei manchen Hofflächen Aneignung durch Privatgärten. Die Gebäude sind meist zwei- bis sechsgeschossig.

Deckungsgrad: III  
Heterogenität: I  
Freiraumanteil: I

## 9.2.5. Kleingarten

Kleingartenanlagen haben häufig einen hohen Zierflächenanteil. Die Gartenhäuser sind meist ein- bis zweigeschossig und geringen Ausmaßes. Die Parzellengrößen der Grundstücke in den Prinzipskizzen variieren zwischen 210m<sup>2</sup> und 980m<sup>2</sup>.



- Hecke, Sträucher
- Ein-, Zweijährige und Stauden
- Bäume
- Rasenfläche, versiegelte Fläche

Abbildung 62: Prinzipskizze Kleingarten Standort Stadtrand M 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)



Abbildung 63: Prinzipskizze Einzelhausgarten Sternwarte M 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

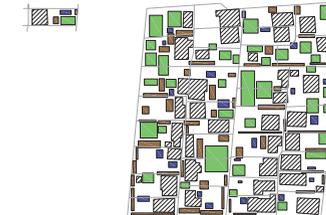


Abbildung 64: Kleingarten Standort Schönbrunn M 1:4000 Gebäudeebene (links) Verbandebene (rechts) (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011)

### Kleingarten: blickdichte Hecken

Die Gärten sind nur in geringem Maße mit Bäumen, sowie Ein-, Zweijährigen und Stauden bepflanzt. Sehr häufig ist allerdings die Begrenzung der Grundstücke mit blickdichten Hecken.

Deckungsgrad: I  
Heterogenität: I  
Freiraumanteil: III

### Kleingarten: Zierflächen

Die Grundstücke werden größtenteils von Hecken begrenzt und Zierflächen sind häufig zu finden. Teilweise sind größere Bäume vorhanden. Die einzelnen Parzellen sind durch Fußwege erschlossen.

Deckungsgrad: II  
Heterogenität: II  
Freiraumanteil: III

### Kleingarten: heterogene Bepflanzung

Die Anordnung der drei definierten Vegetationstypen ist heterogen, wobei vor allem die Begrenzung der Parzellen mit Hecken und Sträuchern häufig zu sehen ist. Vereinzelt sind größere Bäume vorhanden.

Deckungsgrad: II  
Heterogenität: III  
Freiraumanteil: III

### 9.3. Die Form der Aneignung hat Einfluss auf die Pflanzenvielfalt

Im vorhergehenden Abschnitt wurden die verschiedenen Landnutzungsstrukturen mithilfe ihrer Prinzipskizzen gegenübergestellt. Es konnten unterschiedliche Ausformungen der Bebauung und des Freiraumes beobachtet werden. Die Lage und Häufigkeit der drei unterschiedenen Vegetationstypen Bäume, Hecken und Stäucher, sowie Ein-, Zweijährige und Stauden können dabei auf zwei entscheidende Einflüsse zurückgeführt werden.

Einerseits entscheidend ist die vorhandene Baustruktur, welche die Rahmenbedingungen für das restliche Grundstück vorgibt. Sie bestimmt wo für Bewuchs Platz ist und wie viel davon vorhanden ist.

Der zweite wichtige Einflussfaktor, der sich aus den Vergleichen ergeben hat, ist die Nutzung und damit verbunden auch die Aneignungsform der Freiräume. Bezogen auf die Fallbeispiele wurden folgende Kategorien erstellt, denen die zuvor beschriebenen Landnutzungsstrukturen in Tabelle 5 zugeordnet werden.

- **Gewerblich genutzte Freiräume**  
Uneingeschränkt oder eingeschränkt, das heißt durch Zäune oder auf sonstige Weise abgegrenzt, betretbare Freiräume. Die Grundstücke werden nicht zu Wohnzwecken genutzt, sondern betrieblich, gewerblich oder industriell. Beinahe keine Aneignung des Grünraumes vorhanden. Die Pflege von Bäumen und Sträuchern wird auf solchen Grundstücken meist durch externe Firmen durchgeführt.
- **Wohnungsnahe Freiräume, nicht genutzt**  
Uneingeschränkt betretbare Freiräume. Die Grundstücke werden zu Wohnzwecken genutzt. Beinahe keine Aneignung des Grünraumes vorhanden. Die Pflege von Bäumen und Sträuchern wird auf solchen Grundstücken üblicherweise nicht durch die Bewohner/-innen durchgeführt.
- **Wohnungsnahe Freiräume, genutzt**  
Eingeschränkt betretbare Freiräume in gemeinschaftlicher Nutzung. Begrenzung durch Zäune oder als Innenhof. Die Grundstücke werden zu Wohnzwecken genutzt. Die Pflege von Bäumen und Sträuchern wird auf solchen Grundstücken üblicherweise nicht durch die Bewohner/-innen durchgeführt. Aneignung des gemeinschaftlich genutzten Freiraumes geschieht entweder gar nicht oder nur in geringem Maße.
- **Privat, Mehrfamilienhaus / Geschosswohnungsbau**  
Gärten mit privater Nutzung die nur von einer Partei betretbar sind. Grundstücke bebaut mit Mehrfamilienhäusern oder Geschosswohnungsbauten. Die Privatgärten werden durch Bewohner/-innen gepflegt.
- **Privat, Einfamilienhaus**  
Gärten mit privater Nutzung die nur von einer Partei betretbar sind. Grundstücke bebaut mit Einfamilienhäusern. Die Privatgärten werden durch die Bewohner/-innen gepflegt.

Die Landnutzungsstrukturen die im Kapitel 9.2. (Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen S.82) mithilfe von Prinzipskizzen verglichen wurden, können nun (siehe Tabelle 6), bezogen auf diese Einteilung nach Nutzungsart und Aneignungsgrad, kategorisiert werden. Die verschiedenen Nutzungen sind dabei von links nach rechts von schwacher zu starker Aneignung der Freiräume geordnet.

Als weitere Einflussgröße in der Tabelle dient die Anzahl der verschiedenen Pflanzenarten, die bei der Pollenanalyse des Fallbeispielles gefunden und zu den jeweiligen Landnutzungsstrukturen zugeordnet werden konnten. Nach diesem Wert wurden die Landnutzungsstrukturen sortiert. Außerdem sind auf der rechten Seite der Tabelle die Kategorien Deckungsgrad, Heterogenität und Freiraumanteil sowohl einzeln, als auch gesammelt zu sehen.

Aus dem Vergleich lässt sich Folgendes schließen:

- Mit zunehmender Aneignung der Freiflächen durch Bewohner/-innen steigt in der Regel auch die Zahl der verschiedenen gefundenen Arten.
- Während BGI, Lagerplatz, Gasthaus,... als artenärmste Landnutzungsstruktur einzuordnen ist, sind die Artenzahlen bei den anderen Nutzungskategorien je nach Standort relativ durchmischt.
- Bei Landnutzungsstrukturen mit privater Nutzung der Freiflächen ist das höchste Artenreichtum zu verzeichnen

- Jene Landnutzungsstrukturen mit stärkerem Deckungsgrad, Heterogenität und Freiraumanteil sind eher im unteren Bereich der Tabelle zu finden. Die Summen der Landnutzungsstrukturen mit sieben und acht Punkten wurden fett gekennzeichnet. Es besteht also eine Korrelation zwischen den beobachteten Werten und der Artenvielfalt.

Die Menge des Angebotes verschiedener Trachtpflanzen auf einem Standort ist ein wichtiger Indikator für die Gleichmäßigkeit des Blühangebotes über die Bienen-saison. Der Wert einer stetigen Darbietung von Nektar und Pollen für das Bienenvolk ist hoch, denn sie dient dessen Gesundheit und Honigertrag (vgl. PRITSCH 2007 S.6).

Aneignungsgrade der Freiflächen

Landnutzungsstruktur	Fallbeispiel	gewerblich genutzte Freiräume	wohnungsnahe Freiräume, nicht genutzt	wohnungsnahe Freiräume, genutzt	privat, Mehrfamilienhaus / Geschoss-wohnungsbau	privat, Einfamilienhaus	Anzahl Arten Pollenanalyse	Deckungsgrad	Heterogenität	Freiraumanteil	Summe der Kategorieneinteilung
BGI, Lagerpl., Gasthaus,...	Belvedere	■					2	II	I	II	IIII
BGI, Lagerpl., Gasthaus,...	Schönbrunn						3	II	I	I	IIII
Kleingarten	Stadtrand					■	4	I	I	III	IIII
BGI, Lagerpl., Gasthaus,...	Stadtrand	■					5	II	II	II	IIII
BGI, Lagerpl., Gasthaus,...	Sternwarte						5	III	I	II	IIII
Durchgrünte Anlage	Stadtrand	■	■	■	■	■	6	II	II	II	IIII
Hof	Belvedere			■	■	■	6	II	I	I	IIII
Hof	Schönbrunn			■	■	■	6	III	I	I	IIII
Durchgrünte Anlage	Schönbrunn		■	■	■	■	7	II	II	II	IIII
Einzelhausgarten	Schönbrunn				■	■	7	II	II	II	IIII
Einzelhausgarten	Sternwarte				■	■	9	III	II	III	IIIIII
Kleingarten	Sternwarte				■	■	9	II	II	III	IIIIII
Kleingarten	Schönbrunn				■	■	10	II	III	III	IIIIII
Durchgrünte Anlage	Belvedere		■	■	■	■	10	I	I	II	IIII
Hof	Sternwarte		■	■	■	■	10	I	I	I	IIII
Durchgrünte Anlage	Sternwarte		■	■	■	■	10	II	II	II	IIII
Einzelhausgarten	Stadtrand					■	11	II	III	III	IIIIII

Tabelle 5: Aneignungsgrade, sowie Deckungsgrad, Heterogenität und Freiraumanteil der Fallbeispiele nach unterschiedlichen Landnutzungsstrukturen einzeln; I (gering), II (mittel), III (hoch)

## 9.4. Landnutzungsstrukturen mit hohem Einfluss auf die Trachtsituation

Die gesammelten Landnutzungsstrukturen, für die im Rahmen diese Arbeit Vegetationstabellen erstellt wurden, sind in der Tabelle 6 dargestellt. In der Spalte „Arten Gesamt“ ist jene Anzahl der unterschiedlichen Pflanzenarten aufgelistet, die bei den Begehungen aufgenommen und gleichzeitig in den jeweiligen Pollenanalysen vorgekommen sind. Da nicht jede Landnutzungsstruktur bei jedem Fallbeispiel zu finden

ist, wird sowohl die Artenzahl, als auch die Gewichtung und die Fläche als Mittelwert dargestellt. Die Landnutzungsstrukturen sind nach ihren gemittelten Gewichtungen sortiert. Auf die einflussreichsten Landnutzungen des Vergleiches soll im folgenden Abschnitt eingegangen werden.

	Arten Gesamt	in x Fallbeispielen	Arten gemittelt	Gewichtung gesamt	Gewichtung gemittelt	Fläche gesamt in ha	Fläche gemittelt in ha
Ackerflächen	4	1	4,00	68,96%	68,96%	268,7	268,70
Botanischer Garten	32	1	32,00	38,11%	38,11%	7,9	7,90
Straßenbäume	39	4	9,75	65,48%	16,37%		
Hof	21	3	7,00	30,31%	10,10%	522,5	174,17
Park	28	3	9,33	27,44%	9,15%	223,8	74,60
Durchgrünzte Anlage	33	4	8,25	30,02%	7,51%	310,1	77,53
Bahngelände, Gleiskörper	15	4	3,75	22,61%	5,65%	144,2	36,05
Einzelhausgarten	26	3	8,67	14,38%	4,79%	228,8	76,27
Brache	5	1	5,00	4,37%	4,37%	8,5	8,50
Feldrain	5	1	5,00	4,20%	4,20%		
Deponie Rautenweg	8	1	8,00	3,37%	3,37%	62,2	62,20
BGI, Lagerplatz, Gasthaus,...	15	4	3,75	13,24%	3,31%	170,6	42,65
Kleingarten	23	3	7,67	9,22%	3,07%	36,1	12,03
Wald (überwiegend)	6	1	6,00	2,93%	2,93%	71,8	71,80
Sportanlage	9	3	3,00	8,20%	2,73%	41,9	13,97
Baumschule	5	1	5,00	2,32%	2,32%	4,4	4,40
Friedhof	11	2	5,50	2,94%	1,47%	34,7	17,35
Windschutzgürtel	4	1	4,00	1,43%	1,43%	1	1,00
Uferzone	4	1	4,00	1,19%	1,19%	6,5	6,50
Landwirtschaftlicher Betrieb, ...	3	1	3,00	0,72%	0,72%	12,2	12,20
Ruderallflächen (v.a. neben Ve...	9	4	2,25	2,47%	0,62%		

Tabelle 6: Landnutzungsstrukturen nach Artenzahl, Gewichtung und Fläche

### 9.4.1. Ackerflächen

Von den vier Fallbeispielen kommen Ackerflächen lediglich im Bereich „Stadtrand“ vor. Dort nehmen sie eine Fläche von 268,7ha der 706,9ha großen bearbeiteten Kreisfläche ein. Die Gewichtung der Ackerflächen mit 68,96% ist hauptsächlich auf den Rapsanbau (*Brassica napus*) im Gebiet zurückzuführen, wobei auch der Klatschmohn (*Papaver rhoes*), Kreuzblütler, wie zum Beispiel der Gemüsekohl (*Brassica oleracea*), die Ackerbohne (*Vicia faba*) und die zottige Wicke (*Vicia villosa*) eine Rolle spielten.

Es handelt sich im Falle des Rapses um eine Massentracht, die während der Blühphase je nach Sorte sehr ertragreich für die Honiggewinnung sein kann. Allerdings besteht dieses Angebot in der Regel nur für wenige Wochen (vgl. PRITSCH 2007 S.79).

Großräumige Ackerflächen sind in Wien vor allem an den nordöstlichen und südöstlichen Randbereichen der Stadt zu finden. Für die Imkerei bedeuten diese größtenteils intensiv bewirtschafteten Äcker Zustände, wie sie auch außerhalb der Stadt in landwirtschaftlich dominierten Gegenden gefunden werden können.

## 9.4.2. Botanischer Garten

Der botanische Garten der Universität Wien nimmt auf dem Gelände des Fallbeispiels „Belvedere“ eine besondere Rolle ein. Jede der Arten, die in den Pollenanalysen des Standortes gefunden wurden, konnten auch hier identifiziert werden. Das Herbarium stellt den Bienen ein äußerst umfangreiches und heterogenes Trachtpflanzenangebot bereit, wobei die Individuenzahlen der einzelnen Pflanzenarten relativ klein sind.

## 9.4.3. Straßenbäume

Die Straßenbäume wurden anschließend an die Ackerflächen und den botanischen Garten gereiht. Sie bieten den Honigbienen ein großes Angebot an Nektar, das hauptsächlich auf Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Ahorn (*Acer sp.*), Linde (*Tilia sp.*) und dem Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*) beruht. Die Dichte der Baumreihen und Alleen ist in Wien nicht überall gleich. Mithilfe des Wiener Baumkatasters kann allerdings eine Zahl von ca. 315 Bäumen pro km<sup>2</sup> des Wiener Gemeindegebietes berechnet werden (Gesamt mehr als 130.000 Bäume; MAGISTRATSABTEILUNG 42 2013).

## 9.4.4. Hof

In den dichter verbauten Stadtgebieten ist der Hof ein weit verbreiteter Grünflächentyp. Die, für Hausfremde meist nicht betretbaren, Flächen wirken wie Biotope zwischen Blockrandbebauung und Straßenraum. Die Gewichtung der Höfe ist vor allem auf die Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) und den Götterbaum (*Ailanthus altissima*) zurückzuführen. Obwohl Götterbäume in den meisten Gärten als starkwüchsige Neophyten nicht erwünscht sind und für viele Probleme sorgen können, halten sie ein großes Nektarangebot bereit (vgl. PRITSCH 2007 S.34).

## 9.4.5. Park

Der stärkste Einfluss durch Parkflächen wurde am Standort „Sternwarte“ festgestellt, in dessen Umfeld große Parkanlagen, wie der Sternwartepark oder der Türkenschanzpark, zu finden sind. Stark gesammelt wurden hierbei vor allem Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*), Ahorn (*Acer sp.*), Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*) und Linde (*Tilia sp.*). Entscheidend für die Wertigkeit von Parkflächen für die Bienen sind die Anzahl und Art der Trachtpflanzen und im speziellen das Alter der Trachtbäume, da ältere Individuen ein größeres Kronenvolumen besitzen und somit eine höhere Nektarproduktion zustande bringen.

## 9.4.6. Durchgrünte Anlage

Die durchgrünnten Anlagen der Aufnahmegebiete weisen unterschiedliche Formen der Aneignung des Freiraumes durch die Bewohner/-innen auf. Einerseits gibt es solche bei denen die Flächen öffentlich betretbar sind, solche bei denen die Flächen eingegrenzt und solche bei denen private Gärten einzelner Hausparteien vorhanden sind. Je nach Grad der Aneignung des Grünraumes lässt sich Bepflanzung in mehr oder weniger großer Vielfalt finden. Bei den Pollenanalysen waren vor allem Bäume wie die Esskastanie (*Castanea sativa*), Linde (*Tilia sp.*), Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) oder Apfel (*Malus sp.*), Birne (*Pyrus sp.*) und Kreuzdorn (*Crataegus sp.*) ausschlaggebend.

## 9.4.7. Bahngelände, Gleiskörper

Die meist durchschneidende Landnutzungsstruktur Bahngelände, Gleiskörper ist in jedem der vier Fallbeispiele vorhanden. Neben den Gleiskörpern sind häufig Böschungen vorhanden die von Ruderalvegetation bewachsen werden. Besonders großen Einfluss hatte hierbei der Götterbaum (*Ailanthus altissima*), der den Bienen vor allem beim Fallbeispiel Schönbrunn eine starke Tracht lieferte.

### 9.4.8. Einzelhausgarten

Die Landnutzungsstruktur Einzelhausgarten wurde in den Gebieten in Formen mit vielfältigem Pflanzenangebot, bis zu Formen mit nur geringer Bepflanzung gefunden. Der Grad der Artenvielfalt und der Bewuchsdichte ist vorrangig vom Alter der Grundstücke und Interesse der Bewohner/-innen abhängig. Bei neu gebauten Wohnhaussiedlungen, wie sie beim Fallbeispiel Stadtrand gefunden wurden, waren in den Gärten, abgesehen der Rasenflächen, selten Pflanzen zu finden. Den wichtigsten Einfluss auf die Gewichtung der Landnutzungsstruktur hatten Ahorn (*Acer sp.*), Apfel, Birne, und Kreuzdorn (*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*), Vogel-Kirsche, Schlehdorn, Kirschpflaume,... (*Prunus sp.*) und Linde (*Tilia sp.*).

# 10. Kriterien und Maßnahmen einer bienenfreundlichen Landnutzung

In der Wiener Landschaft lassen sich, bezüglich Masse und Artenzahl der von den Bienen gesammelten Pflanzen, sowohl „Wüsten“ (z.B.: versiegelte Flächen, Kleingartenanlagen mit geringer Bepflanzung ...) (vgl. BAUMGARTNER u. LORITZ 2011 S.3), als auch „Oasen“ (z.B.: Einzelhausgärten, Botanischer Garten, Parkanlagen ...) finden. Beim Wert dieser Flächen für die Imkerei ergeben sich sehr große Unterschiede und durch den Vergleich derartiger Positiv- und Negativbeispiele wird deutlich, welches großes Potential in der Stadt vorhanden ist. Dieses Potenzial wäre nicht nur für die Imkerei im Sinne der urbanen Landwirtschaft zu nutzen, sondern ausgeschöpft auch gesamtökologisch eine Bereicherung.

Wenn Timothy Beatley von biophilem Urbanismus spricht, so ist damit eine Vision städtischen Lebens gemeint, die möglichst nahe und möglichst intensiv mit der Natur in Verbindung steht. Diese wird bei Design, Planung und Management der Stadt an erste Stelle gestellt, um die essentielle Notwendigkeit täglichen menschlichen Kontaktes mit der Natur zu ermöglichen (vgl. BEATLEY 2011 S.45).

Auch die Imkerei und generell die urbane Landwirtschaft können wertvolle Bestandteile dieser biophilen Stadt sein. Der Weg der Entwicklung zu diesem Idealbild ist bei manchen Städten weiter und bei manchen kürzer. Wien ist bekannt für seine zahlreichen Parkflächen, für ausgedehnte Grünräume wie den Lainzer Tiergarten, Schönbrunn, die Donauinsel oder

angrenzende Flächen wie den Nationalpark Donauauen oder den Wienerwald.

Der Fortbestand und die Aufwertung einer, für nektar- und pollensuchende Insekten, wertvollen Landschaft liegt nicht nur in den Händen der Stadt- und Landschaftsplaner/-innen, der Verwaltungsorgane und Politiker/-innen, sondern auch in der Verantwortung jedes einzelnen Bewohners / jeder einzelnen Bewohnerin. Hierbei sind Maßnahmen von Seiten der Planer/-innen und der Verwaltung genau so essentiell, wie Initiativen die von der Bevölkerung und von Vereinen ausgehen. Platz für die Verbesserung der Trachtsituation ist auch in der Stadt genügend vorhanden. Es gilt die Umwelt durch unsere Handlungen zu prägen (vgl. RODE und v. HAAREN 2005 S.15) und dadurch in ökologisch und ökonomisch nachhaltige Bahnen zu lenken.

Beim Schutz der Bienen handelt es sich aufgrund der Bestäubungsleistung um den Schutz des Nützlichen und Notwendigen. Dieser Zusammenhang und auch die Wirtschaftlichkeit der Bestäubung durch Insekten für die Agrarwirtschaft sollten nicht vergessen werden (siehe MANDL und SUKOPP 2011 S.7-10).

Diese Arbeit hat gezeigt, welche Arten der Landnutzung mit welchen Pflanzenarten und welchem Nutzen für die Imkerei in Verbindung gebracht werden können. Es wurden Prinzipien der Freiraumgestaltung beschrieben und Merkmale bieneninteressanter Flächen bestimmt. Zum Schluss werden

jetzt noch landschaftsplanerische Maßnahmen zur Förderung einer Landschaft gezeigt, die sowohl Honigbienen als auch anderen nektar- und pollensammelnden Insekten zugute kämen. Die Zukunft der Honigbiene und ihre Rolle als elementarer Bestandteil der Lebensmittelversorgung, ist, genau wie die ökologische Qualität der Landschaft, zu sichern, zu unterstützen, zu verbessern und zu bereichern.

## 10.1. Kriterien

Die Ernährung der Honigbienen setzt sich aus Nektar, Honigtau, Pollen und Wasser zusammen. Nektar und Honigtau bestehen größtenteils aus Kohlehydraten, während Pollen für die Bienen vor allem als Eiweißlieferant dient (siehe 5.2.3. Nahrungsquellen der Honigbiene S.17). Um die Bienen- gesundheit und den Honigertrag eines Volkes zu unterstützen, ist sowohl das Angebot an Trachtpflanzen, als auch die gleichmäßige Darbietung von Nahrungsquellen über die Bienen- saison hinweg von hoher Bedeutung. Eine große Vielfalt an Trachtpflanzen kann die Gefahr von Trachtlücken, also dem Fehlen von ausreichender Nahrung für die Völker, minimieren. Weiters ist ein vielfältiges Pollenangebot für die Bereitstellung verschiedener essentieller Aminosäuren wichtig, um die Unterernährung des Volkes zu verhindern (vgl. BOIGENZAHN 2012, PRITSCH 2007 S.6).

Im Rahmen dieser Arbeit wurden mehrere Einflussgrößen auf die Trachtpflanzenvielfalt und Nutzen verschiedener Landnutzungsstrukturen für die Honigbiene erkannt. Diese werden nachfolgend als Kriterien bienenfreundlicher Landnutzung beschrieben und sind notwendig um diesbezüglich eine Bewertung von Landnutzungsstrukturen zu ermöglichen.

### Nutzungsverhältnisse und Formen der Aneignung

Auf den Seiten 91-92 (9.3. Die Form der Aneignung hat Einfluss auf die Pflanzenvielfalt) wurde gezeigt, dass den verschiedenen Freiraumtypen der Fallbeispiele unterschiedliche Formen der Aneignung jener Räume zuzuordnen sind. Dabei wurde herausgefunden, dass private Nutzung von Gärten eine höhere Zahl gefundener Pflanzenarten begünstigt. Gewerblich genutzte und wohnungsnahe, aber ungenutzte Freiflächen dagegen verzeichneten die geringsten Artenzahlen. Es kann folglich gesagt werden, dass die Aneignung von Freiflächen durch die Bewohner/-innen, sei es durch Privatgärten, Gartenteile oder gemeinschaftlich genutzte Gärten, im Sinne hoher Pflanzenartenvielfalt als positiv zu bewerten ist.

### Alter der Gärten

Der Unterschied zwischen jungen und älteren Grundstücken lässt sich in der Regel nicht nur an der Bausubstanz, sondern auch an Alter, Größe und Masse der Gartenbepflanzung erkennen. Besonders bei den Einzelhausgärten des Fallbeispiels Stadtrand wird dieser Unterschied anhand der Prinzipskizzen Einzelhausgarten klein und groß (siehe S.68) sichtbar. Während bei den älteren Parzellen Pflanzen in einer mehr als minder großen Vielfalt vorhanden waren, so wirkte die Bepflanzung der jüngeren Flächen eher funktional und artenarm. Mehrere Ursachen sind hierfür denkbar.

Der Garten als stetig veränderbare Fläche ist Ausdruck der Tatkraft und des Interesses der Bewohner/-innen an ihm. Eine frische Gestaltung kann der potentiellen Ausformung nach mehreren Jahren oder Jahrzehnten in keinster Weise gerecht werden.

Es kann allerdings auch von sozioökonomischen Unterschieden der Bewohner/-innen ausgegangen werden. In den neu erschlossenen Gebieten siedeln sich häufig Jungfamilien an. Diese haben vermutlich weniger Zeit für die Gestaltung des Gartens zu Verfügung als Familien, deren Kinder bereits ausgezogen sind, oder Menschen die sich in ihrer Pension befinden. Die geringe vorhandene Zeit, beziehungsweise das geringe Interesse der Bewohner/-innen für Gestaltung und Pflege, äußert sich beispielsweise in mit Schotter bedeckten Vorgärten mit geringsten Bepflanzungen oder in artenarmen Gärten, die von Rasenflächen dominiert werden.

## Alter der Bäume

Eine weitere Einflussgröße ist das Alter der Bäume. Es ist zu erwarten, dass die Darbietung an Nektar oder Pollen eines jungen Baumes, wenn sie überhaupt schon existiert, nur ein kleiner Bruchteil dessen ist, was ein ausgewachsener Baum produzieren kann. Würde man den Wert einzelner Bäume für die Imkerei bestimmen, so müsste man auf jeden Fall zumindest die Größe in die Berechnungen mit einbeziehen. Unterschiede bestehen hier in Verbindung mit den Landnutzungsstrukturen zwischen alten und jungen Grundstücken, sowie alten und frisch angelegten Alleen und Baumreihen an Verkehrswegen. Der Wert der Trachtbäume im Cottageviertel (Fallbeispiel Sternwarte) kann daher aufgrund ihres Alters höher eingeschätzt werden, als jener von Bäumen in neu angelegten Siedlungen.

## Deckungsgrad, Heterogenität und Freiraumanteil

Durch die Gegenüberstellung der Prinzipskizzen im Abschnitt 9.2. (Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen S.82) zeigte sich, dass bezüglich des Deckungsgrades (von Bäumen, Sträuchern und Zierflächen), der Heterogenität (von Bäumen, Sträuchern und Ein-, Zweijährigen und Stauden) und des Freiraumanteiles (Anteil des Freiraumes an der gesamten Parzelle) beträchtliche Unterschiede zwischen den Flächen bestanden. Diese stehen, ähnlich wie die verschiedenen Arten der Aneignung, in Korrelation mit der Anzahl unterschiedlicher Pflanzenarten auf den Flächen. Höherer Deckungsgrad, Heterogenität und Freiraumanteil haben also eine positive Wirkung auf die Artenvielfalt.

## Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

Was zwar nicht direkt Einfluss auf die Pflanzenvielfalt in Privatgärten hat, aber durchaus auf den Nutzen der Grünflächen für Bienenvölker haben kann, ist die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, speziell Insektiziden (Siehe S.35 Probleme, S.61 Probleme, S.75 Probleme). Diese verursachen für Imker in stark belasteten Gebieten große Probleme und sind für zahlreiche Völkerverluste mitverantwortlich. (vgl. AGES 2012) Ihr Einsatz kann in vielen privaten Gärten vermutet werden. Der Unterschied zu landwirtschaftlichem Pestizideinsatz liegt im Gegensatz zur dort vorherrschenden flächenförmigen Aufbringung, in einem punktförmigen, kleinräumigen Anwendungsgebiet. Allerdings kann die Aufbringungsmenge ein vielfaches dessen betragen, was im landwirtschaftlichen Kontext erlaubt wäre (vgl. HOPWOOD et.al. 2012 S.19-22). Eine potentielle Schädigung von Bienenvölkern ist deshalb zu erwarten. Zu den Wirkungen von Neonikotinoiden und anderen Insektiziden auf Bienen kann auf HOPWOOD et.al. 2012, OGG et.al. 2007, CRA 2011, KRUPKE et.al. 2012 und SCHNEIDER et.al. 2012 verwiesen werden.

Diese Kriterien bienenfreundlicher Landnutzung agieren innerhalb der drei Themengebiete:

- Landnutzung
- Vegetation
- Gebrauch

Die Zuordnung der einzelnen Einflussgrößen zu den drei Themenfeldern soll durch Abbildung 65 veranschaulicht werden.



Abbildung 65: Lage der Kriterien innerhalb des Gefüges zwischen Landnutzung, Vegetation und Verhalten

## 10.2. Förderungswürdige Landnutzungsstrukturen

Um die Landschaft in Wien für Honigbienen und andere Insekten reichhaltiger zu machen, gilt es grundsätzlich auf allen Flächen die Vielfalt an Blühpflanzen zu erhöhen und die Belastungen durch Insektizide zu reduzieren (siehe 5.2.3. Nahrungsquellen der Honigbiene S.17). Es gibt, wie die bisherigen Ergebnisse gezeigt haben (siehe 9. Vergleich und Bewertung der Landnutzungsstrukturen S. 80), allerdings Landnutzungsstrukturen, wie Privatgärten und Straßenbepflanzungen, bei denen derartige Bestrebungen aus planerischer Sicht besonders attraktiv sind. Diese, und deren Möglichkeiten zur Verbesserung der Trachtsituation, sollen nachfolgend beschrieben werden.

Für einen großräumigen Überblick der Grünraumsituation in Wien kann weiterführend auf das Grünraummonitoring der Stadt Wien verwiesen werden (siehe KRAMER et.al. 2008).

### 10.2.1. Der Wert der Privatgärten für das Trachtangebot

Im Abschnitt 10.1. (Kriterien einer bienenfreundlichen Landnutzung S.97) wurden die Variablen der Landnutzungsstrukturen im Bezug auf ihre Bienenfreundlichkeit beschrieben. All diese Merkmale können bei der Charakterisierung von Gärten angewandt werden, jedoch sind die Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Flächen bei den Privatgärten von besonderer Relevanz.

Der Wert der Privatgärten für die Pflanzenvielfalt und das Nahrungsangebot für Bienen und andere Insekten liegt im großen Gestaltungspotential, das den Flächen inne wohnt. Die Mannigfaltigkeit der Artenvielfalt wird schließlich durch Ästhetikbegriff, Tatendrang und Interesse der Bewohner/-innen definiert. Der Privatgarten als der „...angeeignete Raummenschlichen Lebens“(PIEPMEIER 1980 S.38) kann vielfältigste Ausgestaltungen haben.

Die in Tabelle 6 auf Seite 93 aufgelisteten Landnutzungsstrukturen wurden nach ihrer Gewichtung sortiert. Fasst man die drei Landnutzungen mit privaten Gärten (Einzelhausgarten, Durchgrünzte Anlage, Kleingarten) zusammen, so erhält man eine gesammelte Gewichtung von 15,37% und läge somit hinter den Ackerflächen, dem botanischen Garten und den Straßenbäumen. Privatgärten sind daher die wichtigste Einflussmöglichkeit auf die Pflanzenvielfalt, die direkt von der Bevölkerung ausgeht.

### 10.2.2. Straßenbäume als Trachtquellen

„Die Großstadt Wien ist eine grüne Stadt. Im Westen und Süden reicht der Wienerwald ins Stadtgebiet. Das größte Naturschutzgebiet stellt der Lainzer Tiergarten dar, fast gleich groß ist Wiens Anteil am Nationalpark Donauauen...“ (WIEN INTERNATIONAL 2014 Zugriff: 1.5.2014).

Wien als grüne Stadt beschränkt sich nicht nur auf diese ausgedehnten Parkanlagen, sondern auch auf das Grün, das sich durch die Straßen und Siedlungen hindurch zieht. Straßenbäume liefern einen wichtigen Beitrag für die Aufwertung des ökologischen und ökonomischen Lebensraumes Wien. Die Alleen, Baumreihen und Einzelbäume kommen in ihrer Gesamtheit auf eine Stückzahl von mehr als 130.000 Individuen (MAGISTRATSABTEILUNG 42 2013), wovon folgende Arten von den Bienen bereits stark genutzt wurden:

*Acer sp.* (Ahorn)

*Aesculus hippocastanum* (Gemeine Rosskastanie)

*Gleditsia triacanthos* (Lederhülsenbaum)

*Malus sp.*, *Pyrus sp.*, *Crataegus sp.*, (Apfel, Birne, Weißdorn)

*Prunus sp.* (Vogel-Kirsche, Schlehdorn...)

*Tilia sp.* (Linde)

(siehe Pollenanalysen)

Im Kapitel 6.4. (Ökologische Bedeutung von Stadtbäumen S.23) wurde beschrieben welche Funktionen Bäume in städtischen Gebieten übernehmen können. Fügt man die Anforderung eines guten Trachtangebotes (Nektar, Pollen Honigtau) für Bienen hinzu, so wären zusätzlich zu den bereits genannten Baumarten die folgende Bäume geeignet.

*Castanea sativa* (Esskastanie)

*Celtis australis* (Süd-Zürgelbaum)

*Corylus colurna* (Baumhasel)

*Koelreutheria paniculata* (Blasenesche)

*Robinia pseudacacia* (Robinie)

*Salix acutifolia / alba / daphnoides / caprea* (Spitzblättrige Weide, Silberweide, Reifweide, Salweide)

*Sophora japonica* (Japanischer Schnurbaum)

*Tetradium daniellii* (Samthaarige Stinkesche)

(PRITSCH 2007 S.134-135, S.146-151 und MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN, BADEN-WÜRTTEMBERG et al. 1985 S.17-39)

Durch vermehrte Pflanzung dieser Arten könnte die Trachtsituation in der Stadt aufgewertet werden. Kritisch zu betrachten ist allerdings, dass von den aufgelisteten Arten lediglich *Castanea sativa* in Europa heimisch ist (Mittelmeerraum). Obwohl auch der Götterbaum (*Ailanthus altissima*) von den Bienen stark genutzt wird, kann diese Art aufgrund ihrer invasiven Ausbreitungstaktiken nicht für den Einsatz als Stadt-/Straßenbaum empfohlen werden.

Weiters sollte die Anwendung von Insektiziden möglichst außerhalb der Blütezeit, beziehungsweise außerhalb der Hauptflugzeit der Honigbienen geschehen. Probleme durch Schutzmaßnahmen wurden beim Gebiet Schönbrunn vermutet. Im speziellen ging es dabei um Insektizidanwendungen gegen den Buchsbaumzünsler und die Kastanienminiermotte (Siehe Punkt 7.3.3. Probleme S.61).

### 10.2.3. Flächen ruderaler Vegetation

Die Analyse der Landnutzungsstrukturen auf jene Pflanzentypen, die sowohl durch die Pollenanalyse als auch durch Vegetationsaufnahmen den Flächen zuzuordnen sind, erfolgte in Form von Gewichtungen. Dadurch wurden die Landnutzungen hervorgehoben, die in den Aufnahmegebieten die größten Beiträge zu den gesammelten Pollen lieferten. Besonders ins Gewicht fallen daher Flächen mit massenhaft auftretende Pflanzen und Bäumen, die viel Nektar und Pollen produzieren. Diese sogenannten Massentrachten werden von den heimischen Honigbienen, wie im Kapitel 5.2.1. (Blütens-tetigkeit S.16) beschrieben, zusätzlich stärker genutzt als ein heterogenes Blühangebot.

Landnutzungsstrukturen die zwar einen wichtigen Beitrag zur Pflanzenvielfalt liefern, aber aufgrund von fehlenden massenhaft auftretenden Trachtpflanzen keinen großen Anteil bei den Gewichtungen haben, sind daher in den unteren Bereichen der Tabellen angesiedelt.

Diesbezüglich sind vor allem folgende Landnutzungsstrukturen zu nennen:

- Brache
- Ruderalflächen (v.a. Neben Verkehrsflächen)
- Feldrain
- Windschutzgürtel

Während Brache und Ruderalflächen dem Siedlungsbereich zuzuordnen sind, kommen Feldrain und Windschutzgürtel auf landwirtschaftlichen Flächen vor. Letztere waren daher nur am Stadtrand zu finden. Die Landnutzungsstrukturen sind mit Ausnahme der Windschutzgürtel, die häufig auch eigens gepflanzt werden, von Ruderalvegetation geprägt.

Es darf keinesfalls der Nutzen derartiger Flächen für die Nektardarbietung unterschätzt werden, nur weil die einzelnen Pflanzenarten den Landnutzungsstrukturen schwieriger zuzuordnen sind. Denn ein heterogenes Blühangebot erhöht die Chancen auf gleichmäßige Trachtverhältnisse über die Saison und trägt somit zur Effizienz und Gesundheit der Völker bei (siehe 5.2.3. Nahrungsquellen der Honigbiene S.17). Neben der Relevanz dieser Flächen als Trachtquellen bestehen auch andere ökologische Nutzen, wie Nist- und Brutmöglichkeiten für verschiedenste Tiere.

Auf den städtischen Bereich bezogen wäre es sinnvoll Brachflächen Zeit zu geben um blühende Pflanzen entwickeln zu können, bevor diese wieder gemäht werden oder überhaupt Blühmischungen einzusähen.

## 10.3. Instrumente zur Förderung des Trachtangebotes

Im Kapitel 10.1. (Kriterien S.97) wurden folgende Kriterien einer bienenfreundlichen Landnutzung vorgestellt:

- Nutzungsverhältnisse und Formen der Aneignung
- Alter der Gärten
- Alter der Bäume
- Deckungsgrad, Heterogenität und Freiraumanteil
- Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

Um Einfluss auf die Gesamtheit dieser Variablen zu nehmen, empfiehlt es sich Maßnahmen auf mehreren Ebenen durchzuführen. Allein von oben herab oktroyierte Gesetze sind aufgrund des hohen Einflusses privater Grünflächen nicht sinnvoll (siehe Kapitel 10.2.1. Der Wert der Privatgärten für das Trachtangebot S.100) . Lösungsansätze für den Erhalt und die Verbesserung des Trachtangebotes müssen auch durch Bewohner/-innen getragen werden.

### 10.3.1. Bewusstseinsbildung und Initiativen

Aufgrund der problematischen Auswirkungen von Insektiziden, speziell der Gruppe der Neonicotinoide, auf die Honigbienen und Wildbienen, führte der Einsatz dieser Stoffe in den letzten Jahren zu großer Kritik. Speziell im letzten Jahr (2013) war das Thema, und somit auch das Thema Honigbiene, in den Medien sehr präsent. Das dadurch entstandene „offene Ohr“ von Teilen der Bevölkerung sollte nun für weitere Sensibilisierung im Bezug auf Bienen, aber auch auf andere Umweltthemen genutzt werden.

Wie im Kapitel 10.2.1. (S.100) beschrieben wurde, liegt der Wert der Privatgärten in Ästhetikbegriff, Tatendrang und Interesse der Bewohner/-innen. Den Handlungsspielraum jedes/jeder Einzelnen gilt es den Menschen daher bewusst zu machen.

Maßnahmen diesbezüglich könnten umschließen:

- Broschüren
- Info-Veranstaltungen
- Wettbewerbe
- Initiativen, Vereine, etc.

Zum Thema Honigbienen, Wildbienen, Insektiziden und Insektenhotels werden von der Umweltberatung (<http://www.umweltberatung.at/themen-garten-bienen>) und der Magistratsabteilung 22 (<http://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/biotop/netzwerk.html>) bereits Infoblätter und Broschüren angeboten. Verbesserungspotential gibt es allerdings bei der Verbreitung derartiger Broschüren unter der Bevölkerung.

Als Beispiele für Initiativen die direkt oder indirekt die Förderung von Blühpflanzen zum Ziel haben, sind zu nennen:

- Netzwerk blühende Landschaft (Link: <http://www.bluehende-landschaft.de/>)
- Netzwerk blühender Bodensee (Link: <http://bluehender-bodensee.net/>)
- Netzwerk blühendes Vorarlberg (Link: [http://www.bodenseeakademie.at/bluehendes\\_vorarlberg.html](http://www.bodenseeakademie.at/bluehendes_vorarlberg.html))
- Lebensraum Brache (Link: <http://lebensraum-brache.de/>)

Der Großteil der verschiedenen Projekte genannter Initiativen operiert allerdings nur in Deutschland. Die Ziele des Netzwerks blühende Landschaft umfassen u.a.:

- Die Sicherung der Lebensgrundlage für nektar- und pollensuchende Insekten.
- Die Entwicklung von insektenfreundlichen Bewirtschaftungskonzepten in Zusammenarbeit mit Landwirten/-innen, Naturschützern/-innen, Beratern/-innen, Verbrauchern/-innen, Gärtnern/-innen, Imkern/-innen,

Wissenschaftlern/-innen und Landschaftsplanern/-innen.

- Die Initiierung von Projekten.
- Den Dialog mit allen Betroffenen suchen.
- Die Öffentlichkeit sensibilisieren.
- ...

(vgl. NETZWERK BLÜHENDE LANDSCHAFT 2014)

Diese Ziele auch in Österreich anzustreben ist für ein sinnhaftes Haushalten mit natürlichen Ressourcen und das nachhaltige Bestehen der Imkerei unumgänglich.

Andere Projekte, die sich hauptsächlich auf die Begrünung oder gärtnerische Nutzung von Flächen in der Stadt beziehen, sind auf den Seiten der Gebietsbetreuung Wien (<http://www.gbsterne.at/>) zu finden.

Diese umfassen unter anderem:

- Nachbarschaftsgärten
- „Garteln ums Eck“: Begrünung von Baumscheiben und Zwickelflächen durch Bewohner/-innen
- Begrünung von Innenhöfen
- Gemeinschaftsgärten
- Fassadenbegrünungen
- ...

Projekte wie die Patenschaft von Baumscheiben („Garteln ums Eck“) oder Fassadenbegrünungen geschehen teilweise nach dem Konzept der Public private Partnership. Das bedeutet, dass Flächen auf öffentlichem Grund privaten Personen zur Verfügung gestellt werden, wenn diese dafür die Pflege

der Pflanzen übernehmen (GEBIETSBETREUUNG STADTERNEUERUNG 2014 Zugriff: 5.5.2014).

Diese Nutzung öffentlicher Freiflächen durch Bewohner/-innen ist eine Möglichkeit das Potential der Landschaft zu nutzen. Sie unterstreicht die Ethik der Allmende, also dessen was uns allen gehört (vgl. BENNHOLDT-THOMSEN 2012 S.263) und ist eine Schritt weiter in Richtung einer biophilen Stadt (vgl. BEATLEY 2011).

## 10.3.2. Stadtplanung und Gesetzgebung

### Naturschutzgesetz

Das Wiener Naturschutzgesetz dient dem „...Schutz und der Pflege der Natur in all ihren Erscheinungsformen [...], sowie der nachhaltigen Gewährleistung der stadtoökologischen Funktionen durch Setzung der erforderlichen Erhaltungs-, Ergänzungs- und Erneuerungsmaßnahmen“ (WNSG § 1). Mit den stadtoökologischen Funktionen sind solche aus ökologischer, sozio-kultureller, gestalterisch-ästhetischer oder funktioneller Sicht gemeint (vgl. WNSG § 3. (4)). Im Bezug auf die Bienenhaltung umschließt diese Definition somit auch die stadtoökologische Funktion der Landschaft als Nahrungsgrundlage für die Honigbiene. Das Wiener Naturschutzgesetz dient damit als gesetzliche Basis für den Schutz und die Pflege der Trachtsituation und unterstreicht die Notwendigkeit von Forschung zu diesem Thema.

Konkretisierungen des Gesetzestextes im Bezug auf den Erhalt einer, für blütenbesuchende Insekten interessanten, Landschaft wären wünschenswert.

### Stadtentwicklungsplan

Der Wiener Stadtentwicklungsplan 2025 als Instrument der überörtlichen Raumplanung hat zur Aufgabe gesamtstädtische Zielsetzungen zu Themen wie Verkehrsplanung, Wirtschaft, soziale Infrastruktur, Wachstum zu definieren. Ebenso fällt auch das Konzept für „Freiräume: grün und urban“ in den Aufgabenbereich. Als Ziele der Freiraumplanung sind in der Fassung vom 29.01.2014 unter anderem qualitativ hochwertige, zahlreiche und an die Klimaveränderung angepasste Grünflächen formuliert. Die Grün- und Freiraumnetze sollen gestärkt und weiterentwickelt werden, wobei der Fokus hier vor allem auf der Bereitstellung von ausreichenden Grünflächen für die Bevölkerung und auf der Erholungswirkung besagter Flächen liegt (MAGISTRATSABTEILUNG 18 2014 S.77-85).

Im Bezug auf das Trachtangebot städtischen Grüns wäre es allerdings sinnvoll weitere Ziele zur Verwendung von Pflanzenarten und zum ökologischen Nutzen der Grünflächen zu formulieren.

- Vorrang für heimische Pflanzen und Verwendung von nektarproduzierenden Baumarten.
- Verwendung von Blühpflanzen mit einfachen, ungefüllten Blüten und Ausschluss von reinen Zierpflanzen ohne ökologische Nutzen.

Der Stadtentwicklungsplan 2025 befindet sich derzeit in der Abstimmungsphase. Die Festschreibung der verschiedenen Themenbereiche ist somit für diesen Plan bereits abgeschlossen. (WIENER STADTVERWALTUNG 2014a Zugriff: 3.5.2014) Umso wichtiger ist es für derartige Veränderungen der grundlegenden Sichtweise auf das städtische Grün Stimmung bei der Bevölkerung zu induzieren und mit bewusstseinsbildenden Maßnahmen einen Anfang zu machen.

## Flächenwidmungsplan

Im Wiener Bauordnungsgesetzes wird unter § 1. Abs. 2 als Ziel für die Abänderung des Flächenwidmungsplanes festgehalten: „Erhaltung, beziehungsweise Herbeiführung von Umweltbedingungen, die gesunde Lebensgrundlagen, insbesondere für Wohnen, Arbeit und Freizeit, sichern, und Schaffung von Voraussetzungen für einen möglichst sparsamen und ökologisch verträglichen Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen sowie dem Grund und Boden;“ Ein weiteres Ziel ist die „Vorsorge für angemessene, der Land- und Forstwirtschaft dienende Grundflächen;“ (§ 1. Abs. 2 Bauordnung für Wien).

Als Imker/-in zählt man zwar als Landwirt, man braucht dafür aber nicht zwangsläufig eigenes Land. Man muss damit zurecht kommen was die umgebende Landschaft darbietet und hat als einzelner nur wenig Einfluss auf die Qualität des Trachtangebotes. Einzig durch die Wahl des „richtigen“ Standortes kann versucht werden möglichst günstige Voraussetzungen für die Honigproduktion und die Bienengesundheit zu schaffen.

Die Herbeiführung von Umweltbedingungen, die gesunde Lebensgrundlagen für Wohnen, Arbeit und Freizeit schafft, ist daher zu kurz gegriffen. Auch die Vorsorge für Grundflächen die der Land- und Forstwirtschaft dienen sollen, haben keine direkten Auswirkungen auf die Imkerei.

Vielmehr wäre hier der Erhalt und die Herbeiführung von gesunden Lebensgrundlagen für Honigbienen, und damit verbunden, für in der Stadt lebende Tiere notwendig. Maßnahmen die indirekt positive Auswirkungen auf die

Vielfalt von Blühpflanzen haben können, sind die Ausweisungen von Schutzgebieten wie Wald- und Wiesengürtel und Parkschutzgebiete (vgl. § 4. Abs. 2 Bauordnung für Wien). Ein Instrument zur direkten Einflussnahme auf die Bepflanzung der Parzellen sind Flächenwidmungs- und Bebauungsplan allerdings nicht.

## Baumschutzgesetz

Im Gesetz zum Schutze des Baumbestandes in Wien (Wiener Baumschutzgesetz) ist geregelt, dass Bäume ab einem Stammumfang von 40cm in 1m Höhe nicht mehr ohne weiteres gefällt werden dürfen. Es ist entweder eine Umpflanzung, eine Ausgleichszahlung oder die Neupflanzung eines Baumes mit 8-15cm Stammumfang für jede angefangenen 15cm des gefällten Baumes vorzunehmen (vgl. § 6. Abs. 2 Wiener Baumschutzgesetz). Die Arten der zu pflanzenden Bäume werden hier nicht näher festgeschrieben, allerdings wird vermerkt, dass „... auf Art und Umfang, die örtlichen Möglichkeiten, das vorhandene Stadt- und Vegetationsbild und die Erfordernisse einer fachgerechten Pflanzung Bedacht zu nehmen ist.“ (§ 6. Abs. 4 Wiener Baumschutzgesetz).

Die Aufgabe der Vorschreibung obliegt den bearbeitenden Sachverständigen der Magistratsabteilung 42. Es wäre sinnvoll genau an dieser Stelle der Baumartenauswahl bieneninteressante Arten hinzuzunehmen.

## 10.4. Forschungsbedarf

Die Frage nach der Pestizidbelastung der Bienenvölker auf den Beispielständen konnte aufgrund fehlender Daten nicht genau beantwortet werden. Nur durch die Interviews wurden Hinweise auf verschiedene Vergiftungserscheinungen erhalten. Es wäre hierbei interessant zu erfahren wie groß die Belastung durch privaten Pestizideinsatz ist und inwiefern sich dieser und dessen Auswirkungen von landwirtschaftlichem großflächigem Einsatz unterscheiden. Ebenfalls interessant wäre in dieser Hinsicht auch die Frage nach unterschiedlichen Schwermetallbelastungen von Honigen in der Stadt.

Weiters wäre die genaue rechtliche Situation des Bienenschutzes und damit zusammenhängend des Landschaftschutzes ebenfalls ein Vertiefungsschwerpunkt für weitere Recherche. Der Fokus könnte hierbei darauf liegen, wie Landschaft, Landnutzung und Imkerei gesetzlich miteinander verbunden sind und wie dieses Wirkungsgefüge und dessen Schutz und Verbesserung sinnvoll verankert werden könnten. Die Methode der Gewichtung fand in dieser Arbeit Anwendung um eine grobe Wertigkeit der verschiedenen Landnutzungsstrukturen für die beobachteten Bienenvölker darzustellen. Würde man die Vegetationsaufnahmen und Pollenanalysen, wie sie hier als Basis für die Gewichtung dienten, auf ganz Wien ausweiten, so könnte man genauere Daten über die Landnutzungsstrukturen erhalten und vermutlich größere Unterschiede innerhalb der Landnutzungstypen finden. Es wäre dadurch möglich Unterschiede der Bezirke und regionale Defizite zu erkennen, um gezielte Fördermaßnahmen umsetzen zu können.

# Literaturverzeichnis

AGES (2012): Untersuchungen zum Auftreten von Bienenverlusten in Mais- und Rapsanbaugebieten Österreichs und möglicher Zusammenhänge mit Bienenkrankheiten und dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln: Projekt-Akronym: MELISSA; Wien: Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit

ALBERTSHAUSER E. M. (1985): Neue Grünflächen für die Stadt: Natur, die man sich leisten kann. Synthese zwischen Spatzwang und Ökologie; München: Verlag Georg D. W. Callwey

ARISTOTELES (ca. 340v.Chr.): Historia Animalium Buch 1 und 2: Übersetzung ins Deutsche 2013; Berlin: Akademie Verlag

BAO: Bundesgesetz über allgemeine Bestimmungen und das Verfahren für die von den Abgabenbehörden des Bundes, der Länder und Gemeinden verwalteten Abgaben (Bundesabgabenordnung - BAO). StF: BGBl. Nr. 194/1961 (NR: GP IX RV 228 AB 456 S. 70. BR: S. 178.)

BAUMGARTNER U., LORITZ H. (2011): Wege zu einer blühenden Landschaft; Rosenfeld: Netzwerk blühende Landschaft; Link: [www.bluehende-landschaft.de](http://www.bluehende-landschaft.de) (Zugriff: 22.4.2014)

Bauordnung für Wien: Wiener Stadtentwicklungs-, Stadtplanungs- und Baugesetzbuch (Bauordnung für Wien - BO für Wien); 16/12/2013 LGBl. Nr. 46/2013

BENNHOLDT-THOMSEN V. (2012): Ökonomie des Gebens; IN: MÜLLER C. (Hg.) (2012): Urban Gardening: Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt; München: ökom verlag

BERGER R., EHRENDORFER F. (2011): Ökosystem Wien: Die Naturgeschichte einer Stadt; Wien: Böhlau Verlag Ges.m.b.H. und Co. KG

BewG: Bundesgesetz vom 13. Juli 1955 über die Bewertung von Vermögenswerten (Bewertungsgesetz 1955 - BewG. 1955). StF: BGBl. Nr. 148/1955 (NR: GP VII RV 579 AB 590 S. 74. BR: S. 107.)

BIENZUCHTPATENT (1775): Das Maria Theresianische Bienenzuchtpatent aus dem Jahre 1775 Wien IN: ULLRICH W. (1998): Aus der Tierärztlichen Bienenkunde Wien; Wien: Braumüller

BOIGENZAHN C. (2012): Skriptum Bienenkunde: Teil 1a: Struktur der Bienenhaltung in Österreich; Wien: Universität für Bodenkultur

BORTZ J., DÖRING N. (2006): Forschungsmethoden und Evaluation: Für Human- und Sozialwissenschaftler; 4. überarbeitete Auflage; Heidelberg: Springer Medizin Verlag

BOTANISCHER GARTEN (2013): Fakten & Pläne; Link: <http://www.botanik.univie.ac.at/hbv/index.php?nav=fp2> (Zugriff: 10.12.2013)

BOURDIEU P. (1991): Physischer, sozialer und angeeigneter physischer Raum; IN: WENTZ M. (Hg.) (1991): Stadt-Räume; Frankfurt a. Main/New York, S.25-34

BUSCH W. (1872): Schnurrdburr oder die Bienen IN: PROJEKT GUTENBERG – DE; Link: <http://gutenberg.spiegel.de/buch/4172/3> (Zugriff: 8.4.2013)

CRA - CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA (2011): Effects of coated maize seed on honey bees: Report based on results obtained from the second year (2010) activity of the APENET project; ApeNet

CRANE E. (1999): The world history of Beekeeping and Honey Hunting; United States of America: Routledge und Great Britain: Gerald Duckworth and Company Ltd.

DAMYANOVIC D. (2007): Landschaftsplanung als Qualitätssicherung zur Umsetzung der Strategie des Gender Mainstreaming: Theoretische und methodische Konzepte eines gendergerechten Planungsprozesses als Bestandteil des Örtlichen Entwicklungskonzepts dargestellt an der Fallstudie Tröpolach/ Stadtgemeinde Hermagor-Pressegger See (Kärnten); Wien und Mülheim a.d. Ruhr: Guthmann-Peterson

DARWIN C. (1876): The effects of cross and self fertilisation in the vegetable kingdom; London: John Murray

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2013): BERICHT DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DEN RAT: über die Durchführung der Maßnahmen im Bienenzuchtsektor gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1234/2007 des Rates; Brüssel  
Link: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0593:FIN:DE:PDF> (Zugriff: 24.2.2013)

FISCHER M. A., OSWALD K., ADLER W. (2008): EXKURSIONSFLORA FÜR ÖSTERREICH LIECHTENSTEIN SÜDTIROL; Linz: Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen

FIT BEE (2012): Modul 5; Link: <http://fitbee.net/modul5> (Zugriff: 29.10.2013)

FREY O. (2004): Urbane öffentliche Räume als Aneignungsräume: Lernorte eines konkreten Urbanismus?; IN: DEINET U., REUTLINGER C. (Hg.) (2004): „Aneignung“ als Bildungskonzept der Sozialpädagogik; Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften /GWV Fachverlage GmbH

FRIEDER T. (2012): Urbane Gärten und bäuerliche Landwirtschaft; IN: MÜLLER C. (Hg.) (2012): Urban Gardening: Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt; München: ökom verlag

GEBIETSBETREUUNG STADTERNEUERUNG (2014): Fassadenbegrünung in Hernals: Natur am Haus; Link: <http://www.gbstern.at/projekte/freiraum/natur-in-der-stadt/fassadenbegruenung-in-hernals/> (Zugriff: 5.5.2014)

Gesetz mit dem das Wiener Naturschutzgesetz erlassen wird: Wiener Naturschutzgesetz - WNSG (idF. v. 16.6.2014) LGBl. Nr. 31/2013

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege: Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG (idF. v. 16.6.2014) BGBl. I S. 2542

GINZBURG C. (1988): Spurensicherung: die Wissenschaft auf der Suche nach sich selbst; IN: Spurensicherungen. Über verborgene Geschichte, Kunst und soziales Gedächtnis. S. 78 – 125 München: Deutscher Taschenbuch Verlag

GUGERELL K. (2012): Das UNESCO Welterbe 'Kulturlandschaft Wachau' im Spannungsfeld von Erhaltung und Dynamik: Zum Verhältnis von Landschaft, Farming Styles und politisch-rechtlicher Steuerung am Beispiel von Spitz an der Donau und dem Spitzer Graben; Universität für Bodenkultur Wien

HAAREN C. v. (2004): Erfassen und Bewerten der natürlichen Ertragsfunktion; IN: HAAREN C. v. (Hg.)(2004): Landschaftsplanung; Stuttgart: Eugen Ulmer GmbH & Co.

HARENBURG B., WANNAGS I. (1991): Von Haustür zu Haustür: Organisationsformen und ihre Gebrauchsmerkmale; IN: AG Freiraum und Vegetation (Hg.) (1991): Notizbuch 23 der Kasseler Schule; Kassel S.6-123

HENRY M., FRÖCHEN M., MAILLET-MEZERAY J., BREYNE E., ALLIER F., ODOUX J.-F., DECOURTYE A. (2012): Spatial autocorrection in honeybee foraging activity reveals optimal focus scale for predicting agro-environmental scheme efficiency IN: ECOLOGICAL MODELLING (2012): Volume 225; Elsevier B.V.

HERLYN U., SEGGERN H. v., HEINZELMANN C., KAROW D. (2003): Jugendliche in öffentlichen Räumen der Stadt: Chancen und Restriktionen der Raumanneignung; Ludwigsburg: Wüstenrot Stiftung

HOPWOOD J., VAUGHAN M., SHEPERD M., BIDDINGER D., MADER E., HOFFMAN BLACK S., MAZZACANO C. (2012): Are Neonicotinoids killing Bees?: A Review of Research into the Effects of Neonicotinoid Insecticides on Bees, with Recommendations for Action; Oregon, California, Minnesota, Michigan, New Jersey, North Carolina: The Xerces Society for Invertebrate Conservation

IMKERBUND (2013): Österreichische Statistik ImkerInnen & Bienenvölker; Link: <http://www.imkerbund.at/?id=2500%2C1131841%2C%2C> (Zugriff: 24.2.2014)

JICK T. D. (1979): Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action; IN: Administrative Science Quarterly. 24, Nr. 4, (1979) S.602–611; Link: <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/2392366.pdf> (Zugriff: 21.5.2014)

KRAMER K., HOFFERT H., FITZKA G., STANGL E., LUMASEGGER M. (2008): Grünraummonitoring Wien: Gesamtbericht; Wien: Magistratsabteilung 22

KRUPKE C. H., HUNT G. J., EITZER B. D., ANDINO G., GIVEN K. (2012): Multiple Routes of Pesticide Exposure for Honey Bees Living Near Agricultural Fields; West Lafayette: Purdue University: Department of Entomology; New Haven: The Connecticut Agricultural Experiment Station: Department of Analytical Chemistry

KURZ P., MACHATSCHEK M. (2008): Alleebäume: Wenn Bäume ins Holz, ins Laub und in die Frucht wachsen sollen; Wien / Köln / Weimar: Böhlau Verlag

KÜSTER H. (2012): Die Entdeckung der Landschaft: Einführung in eine neue Wissenschaft; München: Verlag C.H. Beck

LIEBIG G. (2011): Einfach imkern: Leitfaden zum Bienen halten; Aichtal: Dr. Gerhard Liebig

LÖBE (1877): Ehrenfels, Joseph Michael IN: Allgemeine Deutsche Biographie 5 (1877), S. 711-712 Link: <http://www.deutsche-biographie.de/sfz12694.html> (Zugriff: 12.4.2013)

MAGISTRATSABTEILUNG 18 (2004): Strategieplan Wien; Wien: Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung

MAGISTRATSABTEILUNG 18 (2014): Stadtentwicklungsplan 2025: Entwurf; Wien: Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung

MAGISTRATSABTEILUNG 42 (2013): Baumkataster Wien; Link: <http://data.gv.at/datensatz/?id=8df93e04-e07f-45ff-8687-8664c2e219e9> (Zugriff: 5.4.2013)

MANDL S., SUKOPP (2011): Bestäubungshandbuch für Gärtner, Landwirte und Imker: Sammlung eigener Untersuchungen und Zusammenfassung der Fachliteratur; Universität für Bodenkultur Wien: Arbeitsgemeinschaft Bienenforschung

MAURIZIO A., SCHAPER F. (1994): Das Trachtpflanzenbuch: Nektar und Pollen - Die wichtigsten Nahrungsquellen der Honigbiene; München: Ehrenwirth Verlag GmbH

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN, BADEN-WÜRTTEMBERG, SCHMELZER B. BEZZENBERGER A. (1985): Pflanzenkatalog zur Verbesserung der Bienenweide und des Artenreichtums (Kurztitel: Bienenweidekatalog); Karlsruhe: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg Institut für Ökologie und Naturschutz

MÜLLER C. (Hg.) (2012): Urban Gardening: Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt; München: ökom verlag

NETZWERK BLÜHENDE LANDSCHAFT (2014): Aufgaben; Link: <http://www.bluehende-landschaft.de/> (Zugriff: 10.7.2014)

NISSEN U. (1998): Kindheit, Geschlecht und Raum: Sozialisationstheoretische Zusammenhänge geschlechtsspezifischer Rauman eignung; Weinheim/München: Juventa Verlag

NOLLERT M., STELLMACHER F. (2011): Prinzipskizze; Eisingerische Technische Hochschule Zürich: Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung Link: [www.irl.ethz.ch/re/education/Lehrmodule/prinzipskizze\\_lehrmodul.pdf](http://www.irl.ethz.ch/re/education/Lehrmodule/prinzipskizze_lehrmodul.pdf) (Zugriff: 26.5.2014)

OGG N. J., HOWLE D. S., KRAUSZ J. P., LAY C., DRAKE T., WRIGHT J. (2007): How to Protect Honeybees from Pesticides: A Guide for Beekeepers and Applicators; Pendleton: Clemson University: Department of Pesticide Regulation

ÖGLA (2014): LandschaftsplanerInnen und LandschaftsarchitektInnen; Link: <http://oegla.at/berufsstand> (Zugriff: 28.2.2014)

ÖSTERREICHISCHER IMKERBUND (2012): ÖIB Statistik 2011; Link: <http://www.imkerbund.at/index.php?id=2500%2C1131163%2C%2C%2CeF9LRVlftkFNrVswXT-0meF9EV19IRUFERVJbMF09cHJldmllldw%3D%3D> (Zugriff: 3.4.2013)

PAECH N. (2012): Perspektiven einer Postwachstumsökonomie: Fremdversorgung oder urbane Subsistenz?; IN: MÜLLER C. (Hg.) (2012): Urban Gardening: Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt; München: ökom verlag S.88-101

PECHHACKER H. (1975): Entfernung der Trachtquelle vom Bienenstand und ihre wirtschaftliche Ausnutzung; IN: Bienenwatter 96 S.169-172; IN: WALLNER W., SPANBLÖCHL A. (2012): Imker-Praxis: Grundwissen für die Bienenwirtschaft; Graz-Stuttgart: Leopold Stocker Verlag

PERSANO ODDO L., PIRO R., BRUNEAU É., GUYOT-DECLERCK C., IVANOV T., PIŠKULOVA J., FLAMINI C., LHERITIER J., MORLOT M., RUSSMANN H., v. d. OHE W., v. d. OHE K., GOTSIOU P., KARABOURNIOTI S., KEFALAS P., PASSALOGLOU-KATRALI M., THRASYVOULOU A., TSIGOURI A., MARCAZZAN G. L., PIANA M. L., PIAZZA M. G., SABATINI A. G., KERKVLIT J., GODINHO J., BENTABOL A., ORTIZ VALBUENA A., BOGDANOV S., RUOFF K. (2004): Main European unifloral honeys: descriptive sheets; IN: Apidologie 35 (2004) S.38-81; INRA/DIB-AGIB/EDP Sciences

PICHLER W. (2001): Wirtschaften auf der Donauleithen: Über die Wirtschaftsweisen und die Perspektiven bäuerlicher Hofwirtschaften: Eine landschaftsplanerische Betrachtung bäuerlicher Hofwirtschaften, ihrer Wirtschaftsweisen und Perspektiven. Dargestellt an Beispielen in Engelhartzell und Wesenufer; Wien: Institut für Landschaftsplanung, Universität für Bodenkultur Wien

PIEPMEIER R. (1980): Das Ende der ästhetischen Kategorie „Landschaft“ IN: Westfälische Forschungen (1980): Band 30; S. 8-46 IN: PROMISKI M. (2004): Landschaft entwerfen: Zur Theorie aktueller Landschaftsarchitektur; Berlin: Reimer

PRITSCH G. (2007): Bienenweide: 200 Trachtpflanzen erkennen und bewerten; Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH

RADER R., HOWLETT B. G., CUNNINGHAM S. A., WESTCOTT D. A., NEWSTROM-LLOYD L. E., WALKER M. K., TEULON D. A. J., EDWARDS W. (2009): Alternative pollinator taxa are equally efficient but not as effective as the honeybee in a mass flowering crop IN: Journal of Applied Ecology 46; British Ecological Society

RODE M., HAAREN C. v. (2005): Multifunktionale Landnutzung am Stadtrand: Innovative Landschaftsentwicklung durch Integration von Naturschutz, Landwirtschaft und Naherholung am Beispiel Hannover-Kronsberg ; Abschlussbericht zum E+E-Vorhaben „Multifunktionale Landnutzung am Stadtrand - Beispiel Hannover-Kronsberg“ - wissenschaftliche Begleituntersuchung; Bonn: Bundesamt für Naturschutz

ROLLIN O., BRETAGNOLLE V., DECOURTYE A., APTEL J., MICHEL N., VAISSIÈRE B. E., HENRY M. (2013): Differences of floral resource use between honey bees and wild bees in an intensive farming system IN: Agriculture, Ecosystems and Environment 179;

SCHNEIDER C. W., TAUTZ J., GRÜNEWALD B., FUCHS S. (2012): RFID Tracking of Sublethal Effects of Two Neonicotinoid Insecticides on the Foraging Behavior of *Apis mellifera*; Frankfurt am Main: Goethe University: Institut für Bienenkunde, Department of Biological Science; Würzburg: University of Würzburg: BEEgroup, Biocentre

SINGER H. (2013): So errechnet sich der Einheitswert in der Imkerei IN: Landwirtschaftskammer Österreich; Link: <http://www.lko.at/?+So+errechnet+sich+der+Einheitswert+in+der+Imkerei+&id=2500%2C1769095%2C%2C%2C> (Zugriff: 8.10.2013)

STATISTIK AUTRIA (2012): Land- und forstwirtschaftliche Erzeugerpreise Jänner 2012: In EURO (Netto ohne MwSt.); Statistik Austria Link: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/preise\\_bilanzen/preise\\_preisindex/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/preise_preisindex/index.html) (Zugriff: 24.2.2014)

STATISTIK AUTRIA (2013a): Land- und forstwirtschaftliche Erzeugerpreise Jänner 2013: In EURO (Netto ohne MwSt.); Statistik Austria Link: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/preise\\_bilanzen/preise\\_preisindex/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/preise_preisindex/index.html) (Zugriff: 24.2.2014)

STATISTIK AUSTRIA (2013b): Versorgungsbilanz für Honig 2006/07 - 2011/12; Statistik Austria Link: [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/land\\_und\\_forstwirtschaft/preise\\_bilanzen/versorgungsbilanzen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/land_und_forstwirtschaft/preise_bilanzen/versorgungsbilanzen/index.html) (Zugriff: 24.02.2014)

STEFFAN-DEWENTER I., KUHN A. (2003): Honeybee foraging in differentially structured landscapes; Göttingen: University of Göttingen: Agroecology

THÄTER W. (1993): Das Zeidlerwesen: Grundlagen der heutigen Imkerei; München: Ehrenwirth

TROWBRIDGE P. J., BASSUK N. L. (2004): TREES IN THE URBAN LANDSCAPE: Site Assessment, Design, and Installation; Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

ULLRICH W. (1998): Aus der Tierärztlichen Bienenkunde Wien; Wien: Braumüller

Urprodukteverordnung: Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über die Zugehörigkeit der von Land- und Forstwirten hergestellten Produkte zur land- und forstwirtschaftlichen Urproduktion (Urprodukteverordnung) StF: BGBl. II Nr. 410/2008

WADDINGTON K. D., VISSCHER P. K., HERBERT T. J., RICHTER M. R. (1994): Comparisons of forager distributions from matched honey bee colonies in suburban environments; IN: (1994): Behavioral ecology and sociobiology: Band 34; New York: Springer Verlag

WALLNER W., SPANBLÖCHL A. (2012): Imker-Praxis: Grundwissen für die Bienenwirtschaft; Graz-Stuttgart: Leopold Stocker Verlag

WEBER G. (2011): Spezielle Raumplanung: Beziehungsgefüge Raumordnung und Landschaftsplanung; Wien: Universität für Bodenkultur: Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung

WIEGER L. (2010): Soziale Bewegung im öffentlichen Raum: Strategien und Praktiken emanzipatorischer Raumaneignung und gesellschaftlicher Raumproduktion; Universität für Bodenkultur Wien: Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur, Institut für Raumplanung und Ländliche Neuordnung

WIEN INTERNATIONAL (2014): Umweltstadt Wien - 50:50 Grün; Link: <http://www.wieninternational.at/de/content/umweltstadt-wien-5050-gruen-de> (Zugriff: 1.5.2014)

Wiener Baumschutzgesetz: Gesetz zum Schutze des Baumbestandes in Wien (Wiener Baumschutzgesetz) 16.12.2013 LGBl 2013/45

WIENER COTTAGEVEREIN (2013): Der Wiener Cottage Verein; Link: <http://www.wienercottageverein.at> (Zugriff: 3.12.2013)

WIENER HAUPTBAHNHOF (2013): Zeitplan; Link: <http://www.hauptbahnhof-wien.at/> (Zugriff 7.12.2013)

WIENER STADTVERWALTUNG (2013a): Deponie Rautenweg; Link: <http://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/entsorgung/abfallbehandlungsanlagen/deponie.html> (Zugriff 7.10.2013)

WIENER STADTVERWALTUNG (2013b): Parkanlagen; Link: <http://www.wien.gv.at/umwelt/parks/> (Zugriff 5.12.2013)

WIENER STADTVERWALTUNG (2013c): Statistik; Link: <http://www.wien.gv.at/statistik> (Zugriff 7.10.2013)

WIENER STADTVERWALTUNG (2014): Grünraummonitoring: Wiens Grünflächen aus der Vogelperspektive Analysieren; Link: <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/naturschutz/gruenraummonitoring/#daten> (Zugriff: 17.2.2014)

WIENER STADTVERWALTUNG (2014a): Stadtentwicklungsplan 2025; Link: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/> (Zugriff: 3.5.2014)

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011).....	7	Abbildung 26 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	53
Abbildung 2 (Link: <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Cueva_arana.svg">http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Cueva_arana.svg</a> (Zugriff: 9.4.2013)).....	11	Abbildung 27 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	54
Abbildung 3 (BOIGENZAHN 2012 S.5).....	13	Abbildung 28 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	55
Abbildung 4 (IMKERBUND 2013).....	14	Abbildung 29 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	56
Abbildung 5 (IMKERBUND 2013).....	14	Abbildung 30 (eigene Darstellung).....	62
Abbildung 6 (KRAMER et.al. 2008 S.26).....	19	Abbildung 31 (eigene Darstellung).....	63
Abbildung 7 (KRAMER et.al. 2008 S.35).....	19	Abbildung 32 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011).....	64
Abbildung 8 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011).....	25	Abbildung 33 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	66
Abbildung 9 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011).....	26	Abbildung 34 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	66
Abbildung 10 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	28	Abbildung 35 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	67
Abbildung 11 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	28	Abbildung 36 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	68
Abbildung 12 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	29	Abbildung 37 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	69
Abbildung 13 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	30	Abbildung 38 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011).....	70
Abbildung 14 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	31	Abbildung 39 (eigene Darstellung).....	76
Abbildung 15 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	32	Abbildung 40 (eigene Darstellung).....	77
Abbildung 16 (eigene Darstellung).....	36	Abbildung 41 (eigene Darstellung).....	78
Abbildung 17 (eigene Darstellung).....	37	Abbildung 42 (eigene Darstellung).....	79
Abbildung 18 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011).....	38	Abbildung 43 (eigene Darstellungen: Grundlage BEV 2011).....	80
Abbildung 19 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	41	Abbildung 44 (eigene Darstellungen: Grundlage BEV 2011).....	81
Abbildung 20 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	42	Abbildung 45 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	82
Abbildung 21 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	43	Abbildung 46 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	82
Abbildung 22 (eigene Darstellung).....	48	Abbildung 47 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	83
Abbildung 23 (eigene Darstellung).....	49	Abbildung 48 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	83
Abbildung 24 (eigene Darstellung: Grundlage MA22 2005 und BEV 2011).....	50	Abbildung 49 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	83
Abbildung 25 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	52	Abbildung 50 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	84
		Abbildung 51 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	85

Abbildung 52 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	85
Abbildung 53 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	86
Abbildung 54 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	86
Abbildung 55 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	87
Abbildung 56 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	87
Abbildung 57 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	88
Abbildung 58 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	88
Abbildung 59 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	89
Abbildung 60 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	89
Abbildung 61 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	89
Abbildung 62 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	90
Abbildung 63 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	90
Abbildung 64 (eigene Darstellung: Grundlage BEV 2011).....	90
Abbildung 65 (eigene Darstellung).....	99

Titelbild: eigene Aufnahme

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 (eigene Darstellung).....	10
Tabelle 2 (STATISTIK AUSTRIA 2013b).....	15
Tabelle 3 (PECHHACKER 1975 S.75).....	16
Tabelle 4 (eigene Darstellung).....	25
Tabelle 5 (eigene Darstellung).....	92
Tabelle 6 (eigene Darstellung).....	93

## Pläne und Plangrundlagen

BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (2011): Orthofotos; Flugdatum: 24.8.2011
MA 22 - Stadt Wien Magistratsabteilung 22 (2005): Fachdaten der Wiener Umweltschutzabteilung: Grünraummonitoring Wien 2005

# Anhang

## Glossar der Imkereibegriffe

Beuten:	Die Behausung der Bienen die vom Imker bereitgestellt wird.	Naturwabenbau:	Wenn in die Rähmchen keine Wachsplatten kommen und die Bienen ihre Waben größtenteils ohne ein vorgegebene Wabenmuster bauen.	Tracht:	Die Darbietung an Nektar u.o. Honigtau in einer Region.
Brutraum:	Bereich in den Beuten in denen von den Bienen Brut herangezogen wird.	Nektar:	Wird in Blüten produziert und von den Bienen gesammelt.	Varroamilbe:	Parasit der Honigbiene.
Einwinterung:	Vorbereitung der Bienenvölker auf den Winter.	Propolis:	Kittharz der Bienen. Wird von bestimmten Bäumen und Sträuchern gesammelt.	Zargen:	Die einzelnen Teile der Beute in die Rähmchen gehängt werden.
Honig:	Von den Bienen haltbar gemachter und mit körpereigenen Stoffen versehener Nektar u.o. Honigtau.	Rähmchen:	Dienen als Basis für die Waben der Bienen und werden häufig mit geprägten Wachsplatten versehen.		
Honigraum:	Bereich in den Beuten in denen von den Bienen Honig eingelagert wird.	Schwarmtrieb:	Der Trieb der Bienenvölker sich zu vermehren und aus dem bestehenden Stock auszuschwärmen um eine neue Behausung zu finden		
Honigtau:	Stammt von honigtauerzeugenden Insekten und wird von den Bienen gesammelt.				

## Pollen X Vegetationsaufnahmen

In der nachfolgenden Auflistung sind alle Pflanzenarten zu sehen, die bei den Vegetationsaufnahmen und / oder bei den Pollenanalysen gefunden wurden. In jenen Gebieten in denen die Arten vorkamen sind sie mit einer 1 gekennzeichnet.

Spezies	Sternwarte		Belvedere		Schönbrunn		Stadtstrand		PA = Pollenanalyse VA = Vegetationsaufnahme
	PA	VA	PA	VA	PA	VA	PA	VA	
Abies alba		1							1
Acer sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Achillea-Form	1	1	1	1	1	1			1
Aegopodium podagraria				1					
Aesculus hippocastanum	1	1	1	1	1	1	1		
Aesculus x carnea	1	1	1	1	1	1			
Agastache rugosa				1					
Agrimonia eupatoria				1					
Ailanthus altissima	1	1	1	1	1	1	1	1	
Alcea rosea				1					
Allium sp.	1	1	1	1	1				
Amorpha fruticosa				1					
Anemone sp., Clematis sp., Pulsatilla sp., Ranunculus		1		1	1			1	
Anethum graveolens var. Hortorum				1					
Angelica archangelica				1					
Anthemis tinctora				1					
Apiaceae	1		1				1		
Aquilegia-Hybriden				1					
Arctium tomentosum				1					
Artemisia sp.							1		
Asclepias curassavica				1					1
Asclepias syriaca				1					
Asparagus officinalis				1	1				
Asperula sp., Cruciata sp., Galium sp.*	1								
Asteraceae		1		1		1		1	
Astilbe chinensis				1					
Atriplex sp., Bassia sp., Chenopodium sp., Sua	1						1		
Begonia x semperflorens cultorum		1				1			
Begonia x tuberhybrida									1
Berberis thunbergii				1					
Berberis vulgaris		1				1			1
Bergenia		1		1					
Beta vulgare									1
Betula sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Bistorta officinalis				1					
Boraga officinalis				1					
Brassica sp.				1					1

Spezies	Sternwarte		Belvedere		Schönbrunn		Stadtstrand		PA = Pollenanalyse VA = Vegetationsaufnahme
	PA	VA	PA	VA	PA	VA	PA	VA	
Caryophyllaceae	1								1
Castanea sativa	1	1	1	1	1				
Catalpa bignonioides		1		1		1			
Ceanothus x delilianus				1					
Cedrus atlantica				1					
Celtis sp.		1		1		1			1
Centaurea cyanus				1					
Centaurea jacea-Form				1			1	1	
Centaurea montana				1					
Chaenomeles japonica				1					
Chelidonium majus				1					
Chrysanthemum x grandiflorum				1					
Cichorium intybus		1		1		1		1	
Cirsium sp., Carduus sp., Silybum sp.*				1	1	1	1	1	
Cleome spinosa				1					
Colchicum autumnale				1					
Colutea arborescens				1					1
Convallaria majalis				1					1
Convolvulus sp.	1	1		1	1	1	1	1	
Coreopsis lanceolata				1					
Coreopsis verticillata						1			
Cornus kousa		1				1			
Cornus mas		1		1		1			1
Cornus sanguinea	1	1	1	1	1		1	1	
Corydalis solida				1					
Corylus avellana				1					1
Corylus collurna		1		1					1
Cosmos bipinnatus				1					
Cotoneaster		1		1					1
Crambe abyssinica				1					
Crocus vernus subsp. albiflorus				1					
Crocus vernus subsp. vernus				1					
Cucumis sativus				1					
Cydonia oblonga		1							
Cynoglossum sp.				1				1	
Cypripedium calceolus						1			1
Dahlia-Hybriden				1		1			
Daphne mezereum				1					
Daucus carota				1					
Delphinium						1			
Deutzia scabra		1		1		1		1	
Dictamnus albus				1					
Diervilla lonicera				1					
Echinacea purpurea				1		1			
Echinops ritro				1					
Echium sp.	1	1	1	1	1		1	1	
Elaeagnus angustifolium	1			1				1	
Epilobium angustifolium				1					
Eranthis cilicica				1					
Erica carnea		1		1					

Spezies	Sternwarte		Belvedere		Schönbrunn		Stadtstrand		PA = Pollenanalyse VA = Vegetationsaufnahme
	PA	VA	PA	VA	PA	VA	PA	VA	
Erigeron annuus				1				1	
Eryngium planum				1					
Euonymus europaeus								1	
Eupatorium cannabinum				1					
Euphorbia amygdaloides								1	
Fagopyrum esculentum			1	1			1	1	
Fagus grandiflora						1			
Fagus sylvatica		1		1	1	1		1	
Fallopia sachalinensis				1					
Filipendula ulmaria				1					
Forsythia x intermedia		1		1		1		1	
Fragaria vesca							1	1	
Frangula alnus				1					
Fraxinus excelsior	1	1	1	1	1	1		1	
Fraxinus ornus		1		1		1		1	
Fuchsia				1		1		1	
Galanthus nivalis				1					
Galliardia x grandiflora						1			
Gaura lindheimeri		1		1		1			
Geranium sp.		1		1	1	1		1	
Geum sp.							1		
Ginkgo biloba		1		1		1		1	
Gleditsia triacanthos	1	1	1	1	1	1			
Hamamelis				1		1			
Hedera helix		1		1		1		1	
Helenium autumnale				1					
Helenium sp.						1			
Helianthus annuus				1					
Helianthus tuberosus				1					
Helopsis helianthoides				1					
Heliotropium arborescens				1					
Helleborus niger				1					
Hemerocallis						1			
Hepatica nobilis				1					
Hibiscus sp.		1		1	1				
Hordeum vulgare								1	
Hosta		1		1		1		1	
Hyazinthus orientalis				1					
Hydrangea macrophylla		1		1		1			
Hylotelephium spectabile		1				1			
Hypericum perforatum				1		1			
Ilex aquifolium		1		1				1	
Inula salicina				1					
Juglans sp.		1		1		1	1	1	
Juniperus		1		1				1	
Kerria japonica				1		1			
Knautia sp.							1		
Kniphofia				1					
Koeleruteria paniculata		1				1			

Spezies	Sternwarte		Belvedere		Schönbrunn		Stadtstrand		PA = Pollenanalyse VA = Vegetationsaufnahme
	PA	VA	PA	VA	PA	VA	PA	VA	
Kolkwitzia amabilis		1		1		1		1	
Lactuca sativa								1	
Lactuca serriola		1		1		1		1	
Lamium-Form <sup>6</sup> (6 Kst.)	1			1	1				
Lampranthus-Hybriden									
Lavandula angustifolia						1			
Lavandula stoechas				1				1	
Leucanthemum vulgare				1				1	
Ligustrum vulgare				1	1		1	1	
Lilium				1				1	
Liquidambar styraciflua						1			
Liriodendron tulipifera	1	1		1	1	1			
Lonicera sp.	1			1	1	1		1	
Loranthus europaeus	1								
Lotus sp.					1	1		1	
Lycium barbarum		1					1		
Lythrum salicaria						1			
Magnolia x soulangeana							1		
Mahonia aquifolium						1			
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	1	1	1	1	1	1	1	1	
Malva moschata						1			
Medicago sativa						1		1	
Mellilotus albus						1			
Mellilotus officinalis						1		1	
Mespilus germanica		1							
Metasequoia glyptostroboides		1							
Morus sp.	1			1	1				
Myosotis sylvatica						1			
Nepeta		1					1		
Nerium oleander		1						1	
Oenothera sp.	1								
Onobrychis sp.						1		1	
Onopordum acanthium						1		1	
Origanum vulgare						1			
Ornithogalum umbellatum						1			
Ornithopus sativus						1			
Oxalis stricta						1			
Paeonia							1		
Papaver orientale						1			
Papaver rhoeas					1	1		1	1
Parrotia persica						1			
Parthenocissus sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Paulownia tomentosa						1		1	
Pelargonium x hybridus						1		1	
Phacelia tanacetifolia						1	1	1	
Philadelphus		1						1	
Phlox paniculata									1
Phlox sp.							1		
Phlox subulata									1
Physostegia virginiana						1			

Spezies	Sternwarte		Belvedere		Schönbrunn		Stadtrand		PA = Pollenanalyse VA = Vegetationsaufnahme
	PA	VA	PA	VA	PA	VA	PA	VA	
Picea abies	1	1	1	1	1	1	1	1	
Picea pungens		1							
Pinus sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pisum sativum									
Plantago sp.	1	1	1		1			1	
Platanus x acerifolia		1		1					
Platycodon grandiflorus				1					
Poaceae	1		1		1	1	1		
Polemonium caeruleum				1					
Populus alba						1		1	
Populus nigra		1		1		1		1	
Populus simonii				1					
Populus tremula				1					
Potentilla atrosanguinea						1			
Potentilla fruticosa				1					
Potentilla sp.						1			
Prunus sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pseudotsuga menziesii						1			
Pyracantha coccinea				1					
Quercus sp.	1	1		1	1	1		1	
Raphanus raphanistrum				1					
Raphanus sativus var. Oleiformis				1					
Reseda odorata				1					
Rhamnus sp.			1						
Rhododendron-Hybriden				1					
Rhus typhina				1				1	
Ribes		1		1				1	
Robinia pseudacacia	1	1	1	1	1	1	1	1	
Rosa sp.	1	1		1		1		1	
Rubus sp.	1		1	1	1	1		1	
Rudbeckia fulgida				1					
Rudbeckia hirta						1			
Rudbeckia laciniata				1					
Salix sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Salvia lavandulifolia				1					
Salvia pratensis									
Sambucus nigra		1		1		1		1	
Scilla sp.			1		1		1		
Secale cereale								1	
Sedum kamschatcicum				1					
Sedum spectabile				1					
Sedum spurium				1					
Senecio jacobaea				1					
Silphium perfoliatum				1					
Sinapis sp.	1		1	1			1		
Sisymbrium officinale				1				1	
Solanum lycopersicum		1							
Solidago canadensis		1		1					
Solidago gigantea				1					
Solidago sp.						1			

Spezies	Sternwarte		Belvedere		Schönbrunn		Stadtrand		PA = Pollenanalyse VA = Vegetationsaufnahme
	PA	VA	PA	VA	PA	VA	PA	VA	
Sophora japonica		1		1		1		1	
Sorbaria sorbifolia				1					
Sorbus aucuparia		1		1		1			
Spiraea japonica		1		1		1			
Spiraea x vanhouttei		1		1		1			1
Stachis officinalis				1					
Stellaria media				1					
Symphoricarpos albus		1		1		1			
Syringa vulgaris	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tagetes		1		1		1			
Tamarix		1		1		1			
Tanacetum vulgare				1					
Taraxacum-Form <sup>3</sup>	1		1	1	1	1	1	1	
Taxus baccata		1	1	1		1		1	
Teucrium x lucidrys						1			
Thalictrum flavum				1					
Thuja		1				1		1	
Thymus pannonicus				1					
Thymus x citriodorus				1					
Tilia sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	
Tradescantia x andersoniana-Gruppe				1					
Trifolium hybridum		1		1					
Trifolium pratense		1		1		1		1	
Trifolium repens-Form <sup>5</sup>	1		1	1	1	1	1	1	
Triticum aestivum								1	
Tropaeolum majus				1		1			
Tradium daniellii				1					
Tussilago farfara				1					
Ulmus glabra				1					
Ulmus minor		1		1					
unbekannt	1		1		1		1		
unbekannt (223361)	1		1		1				
Urtica dioica									1
Valeriana officinalis				1					
Verbascum								1	
Verbena bonariensis		1		1		1		1	
Veronica sp.				1		1		1	
Veronicastrum virginicum				1		1		1	
Viburnum rhytidophyllum		1		1		1			1
Viburnum x burkwoodii									1
Viburnum x pragense		1		1		1		1	
Vicia sp.			1	1		1		1	1
Viola tricolor								1	1
Viola wittrockiana		1						1	
Viscum album	1					1			
Vitis vinifera		1		1		1		1	
Weigela sp.		1		1		1		1	
Wisteria		1		1					
Zea mays									1
Summe	46	101	46	225	44	106	44	101	
Summe gesamt	147		271		150		145		



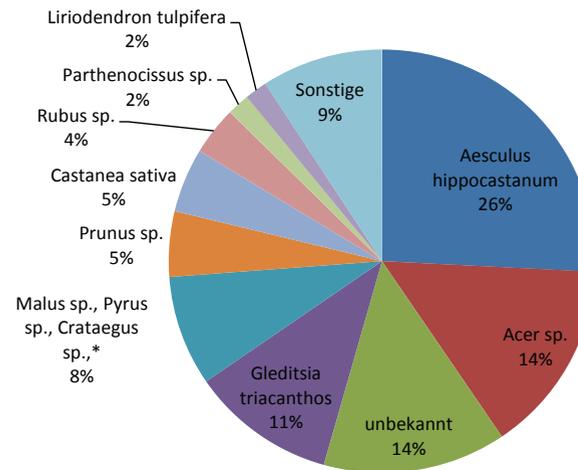
## Ergebnisse der Pollenanalysen

### Sternwarte

Herkunft Bez.	Sternwarte
Schleuderdatum	11.06.2013

Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Aesculus hippocastanum	258
Acer sp.	147
unbekannt	139
Gleditsia triacanthos	110
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	84
Prunus sp.	50
Castanea sativa	49
Rubus sp.	37
Parthenocissus sp.	17
Liriodendron tulpifera	17
Aesculus x carnea	14
unbekannt (223361)	12
Salix sp.	10
Buxus sempervirens	7
Robinia pseudacacia	6
Taraxacum-Form3	6
Allium sp.	6
Quercus sp.	4
Fraxinus excelsior	4
Ailanthus altissima	4
Morus sp.	4
Cornus sanguinea	2
Tilia sp.	2
Betula sp.	2
Sinapis sp.	1
Lonicera sp.	1
Asperula sp., Crucjata sp., Galium sp.*	1
Campanula sp., Jasione sp., Legousia sp. Phyteuma sp.*	1
Alnus sp.	1
Lamium-Form6 (6 Kst.)	1
Viscum album	1
Apiaceae	1
Picea abies	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>

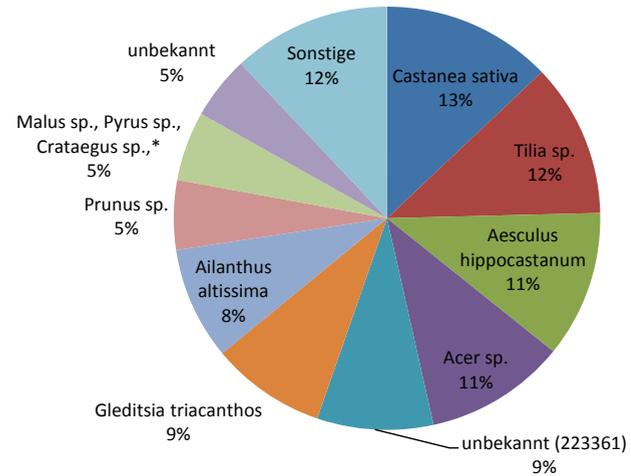
Sternwarte 11.06.2013



Herkunft Bez.	Sternwarte
Schleuderdatum	12.07.2013

Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Castanea sativa	129
Tilia sp.	117
Aesculus hippocastanum	112
Acer sp.	107
unbekannt (223361)	88
Gleditsia triacanthos	87
Ailanthus altissima	86
Prunus sp.	53
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp., *	53
unbekannt	48
Syringa vulgaris	38
Salix sp.	20
Trifolium repens-Form5	18
Parthenocissus sp.	8
Aesculus x carnea	7
Echium sp.	6
Plantago sp.	6
Fraxinus excelsior	4
Poaceae	2
Oenothera sp.	1
Eleagnus angustifolium	1
Atriplex sp., Bassia sp., Chenopodium sp., Suaeda sp.*	1
Loranthus europaeus	1
Taraxacum-Form3	1
Caryophyllaceae	1
Cornus sanguinea	1
Convolvulus sp.	1
Pinus sp.	1
Achillea-Form1	1
Liriodendron tulpifera	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>

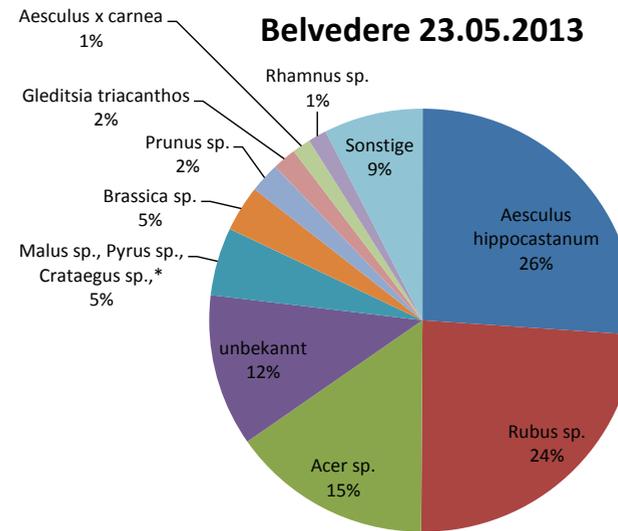
### Sternwarte 12.07.2013



## Belvedere

Herkunft Bez.	Belvedere
Schleuderdatum	23.05.2013

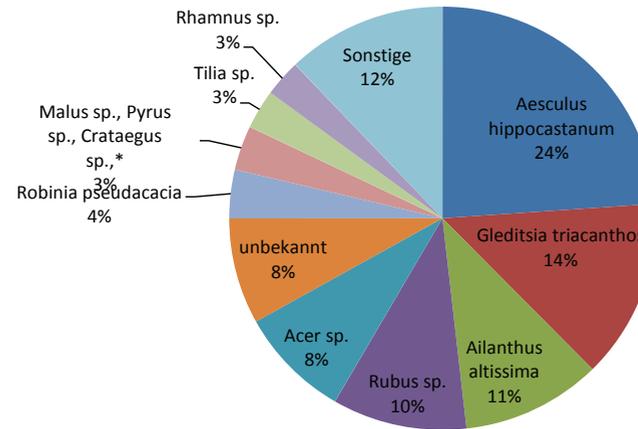
Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Aesculus hippocastanum	261
Rubus sp.	240
Acer sp.	152
unbekannt	116
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	52
Brassica sp.	35
Prunus sp.	23
Gleditsia triacanthos	18
Aesculus x carnea	14
Rhamnus sp.	14
Buxus sempervirens	13
Ailanthus altissima	10
Taxus baccata	9
Brassicaceae	8
Trifolium repens-Form5	6
Lonicera sp.	6
Cynoglossum sp.	5
Salix sp.	4
Castanea sativa	4
Fagopyrum esculentum	2
Betula sp.	1
Bryonia sp.	1
Tilia sp.	1
Picea abies	1
Scilla sp.	1
Taraxacum-Form3	1
Liriodendron tulipifera	1
Syringa vulgaris	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>



Herkunft Bez.	Belvedere
Schleuderdatum	20.06.2013

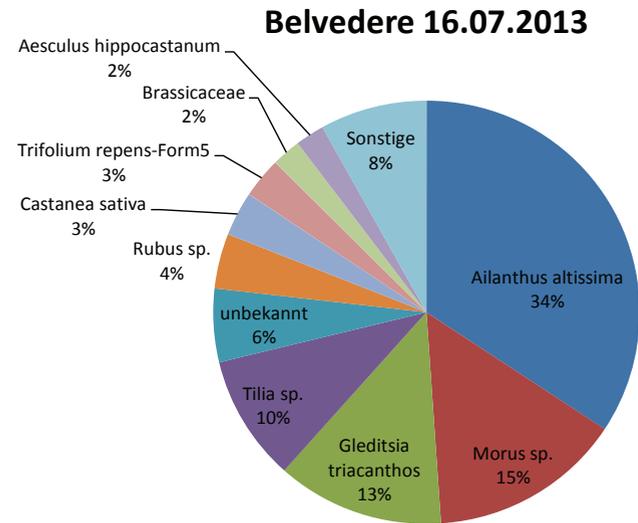
Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Aesculus hippocastanum	239
Gleditsia triacanthos	137
Ailanthus altissima	106
Rubus sp.	102
Acer sp.	85
unbekannt	81
Robinia pseudacacia	37
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	34
Tilia sp.	30
Rhamnus sp.	28
Brassicaceae	23
Morus sp.	20
unbekannt (223361)	11
Salix sp.	10
Prunus sp.	9
Castanea sativa	8
Syringa vulgaris	8
Aesculus x carnea	6
Parthenocissus sp.	5
Taraxacum-Form3	4
Pinus sp.	4
Sinapis sp.	2
Brassica sp.	1
Apiaceae	1
Lonicera sp.	1
Allium sp.	1
Trifolium repens-Form5	1
Vicia sp.	1
Poaceae	1
Liriodendron tulipifera	1
Fraxinus excelsior	1
Cornus sanguinea	1
Buxus sempervirens	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>

**Belvedere 20.06.2013**



Herkunft Bez.	Belvedere
Schleuderdatum	16.07.2013

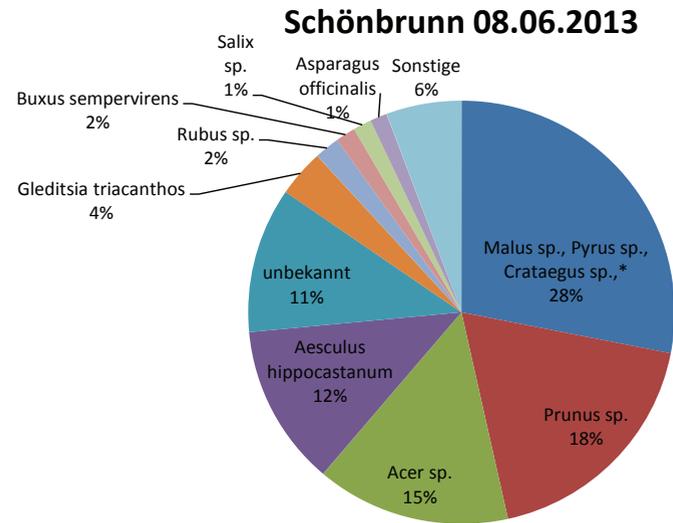
Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Ailanthus altissima	343
Morus sp.	146
Gleditsia triacanthos	127
Tilia sp.	96
unbekannt	56
Rubus sp.	42
Castanea sativa	34
Trifolium repens-Form5	31
Brassicaceae	22
Aesculus hippocastanum	22
Syringa vulgaris	15
Echium sp.	12
Acer sp.	12
Parthenocissus sp.	10
Robinia pseudacacia	6
Prunus sp.	5
Plantago sp.	4
Campanula sp., Jasione sp., Legousia sp. Phyteuma sp.*	4
Apiaceae	4
Achillea-Form1	4
Poaceae	1
Papaver rhoeas	1
Cornus sanguinea	1
Ligustrum vulgare	1
Liriodendron tulipifera	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>



## Schönbrunn

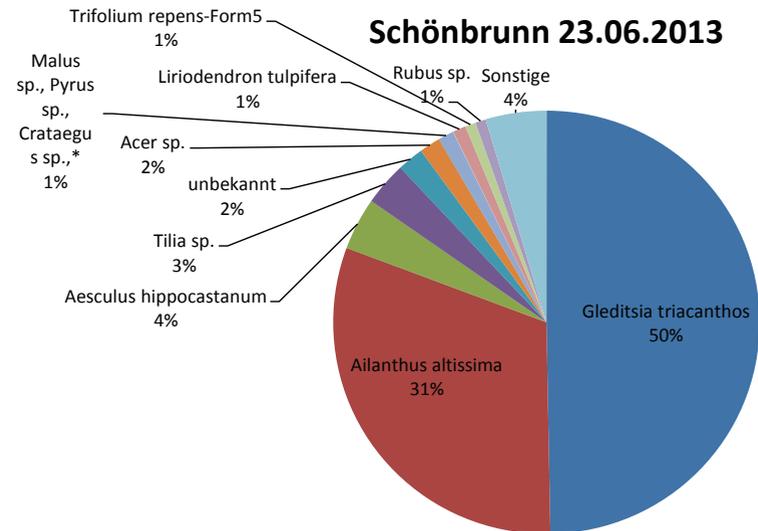
Herkunft Bez.	Schönbrunn
Schleuderdatum	08.06.2013

Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	281
Prunus sp.	184
Acer sp.	147
Aesculus hippocastanum	123
unbekannt	111
Gleditsia triacanthos	36
Rubus sp.	19
Buxus sempervirens	15
Salix sp.	14
Asparagus officinalis	13
Aesculus x carnea	13
Robinia pseudacacia	11
Allium sp.	4
Viscum album	4
Phacelia tanacetifolia	4
Lonicera sp.	4
Fraxinus excelsior	2
Geranium sp.	1
Betula sp.	1
Taraxacum-Form3	1
Cirsium sp., Carduus sp., Silybum sp.*	1
Carpinus betulus	1
Anemone sp., Clematis sp., Pulsatilla sp., Ranunculus sp.*	1
Picea abies	1
Scilla sp.	1
Pinus sp.	1
Tilia sp.	1
Cornus sanguinea	1
Weigela sp.	1
Quercus sp.	1
Fagus sylvatica	1
Liriodendron tulpifera	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>



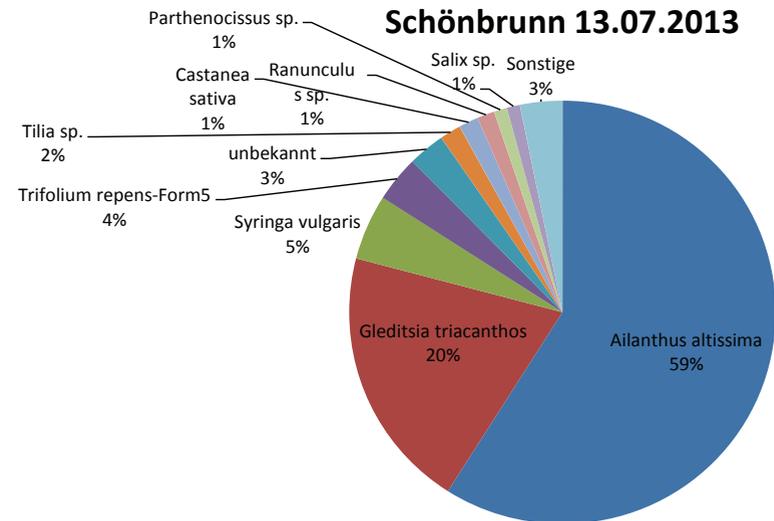
Herkunft Bez.	Schönbrunn
Schleuderdatum	23.06.2013

Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Gleditsia triacanthos	497
Ailanthus altissima	310
Aesculus hippocastanum	40
Tilia sp.	33
unbekannt	20
Acer sp.	16
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	12
Liriodendron tulpifera	10
Trifolium repens-Form5	8
Rubus sp.	8
Lamium-Form6 (6 Kst.)	6
Syringa vulgaris	6
Parthenocissus sp.	6
unbekannt (223361)	5
Robinia pseudacacia	5
Salix sp.	5
Phacelia tanacetifolia	4
Taraxacum-Form3	4
Castanea sativa	2
Poaceae	1
Cornus sanguinea	1
Aesculus x carnea	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>



Herkunft Bez.	Schönbrunn
Schleuderdatum	13.07.2013

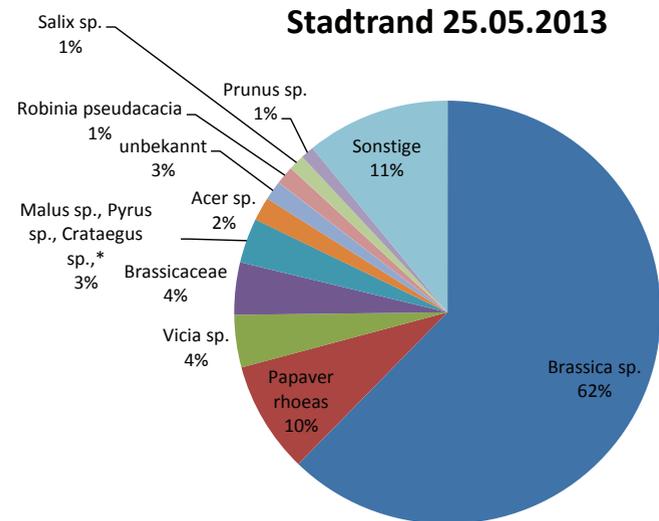
Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Ailanthus altissima	590
Gleditsia triacanthos	201
Syringa vulgaris	50
Trifolium repens-Form5	35
unbekannt	28
Tilia sp.	16
Castanea sativa	15
Ranunculus sp.	13
Parthenocissus sp.	10
Salix sp.	10
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	7
Aesculus hippocastanum	7
Poaceae	6
Lamium-Form6 (6 Kst.)	6
Convolvulus sp.	1
Echium sp.	1
Hibiscus sp.	1
Plantago sp.	1
Liriodendron tulpifera	1
Lotus sp.	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>



## Stadtrand

Herkunft Bez.	Stadtrand
Schleuderdatum	25.05.2013

Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Brassica sp.	623
Papaver rhoeas	85
Vicia sp.	40
Brassicaceae	40
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	34
Acer sp.	18
unbekannt	15
Robinia pseudacacia	14
Salix sp.	12
Prunus sp.	10
Cynoglossum sp.	10
Tilia sp.	10
Asteraceae	9
Onobrychis sp.	8
Cornus sanguinea	8
Fagopyrum esculentum	7
Syringa vulgaris	6
Aesculus hippocastanum	6
Parthenocissus sp.	6
Ailanthus altissima	6
Fragaria vesca	6
Lonicera sp.	5
Trifolium repens-Form5	4
Apiaceae	4
Atriplex sp., Bassia sp., Chenopodium sp., Suaeda sp.*	4
Echium sp.	4
Viola tricolor	1
Cirsium sp., Carduus sp., Silybum sp.*	1
Betula sp.	1
Juglans sp.	1
Poaceae	1
Eleagnus angustifolium	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>



Herkunft Bez.	Stadtrand
Schleuderdatum	26.07.2013

Zeilenbeschriftungen	Summe von n
Brassica sp.	597
Brassicaceae	58
Prunus sp.	51
Malus sp., Pyrus sp., Crataegus sp.,*	49
Papaver rhoeas	46
unbekannt	23
Robinia pseudacacia	22
Vicia sp.	21
Onobrychis sp.	14
Acer sp.	14
Tilia sp.	11
Ailanthus altissima	11
Salix sp.	10
Aesculus hippocastanum	10
Syringa vulgaris	6
Trifolium repens-Form5	6
Cirsium sp., Carduus sp., Silybum sp.*	6
Cynoglossum sp.	5
Carpinus betulus	4
Artemisia sp.	4
Fagopyrum esculentum	4
Cornus sanguinea	4
Apiaceae	4
Poaceae	4
Phacelia tanacetifolia	4
Picea abies	2
Pinus sp.	1
Fragaria vesca	1
Sinapis sp.	1
Centaurea jacea-Form	1
Geum sp.	1
Convolvulus sp.	1
Knautia sp.	1
Lotus sp.	1
Scilla sp.	1
Lonicera sp.	1
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>1000</b>

**Stadtrand 26.07.2013**

